

Transformasi Ekonomi Digital



**Andrian, Eko Afrianto, Iqbal Sabilirasyad, Ferry Wiranto, Muhammad Rijalus Sholihin,
Sukma Irdiana, Lia Rachmawati, Mochammad Reza Kurniawan, Mas'ud Hermansyah,
Yani Dahliani, Angga Ade Permana, Febrina Gerhani, Sri Dwiningsih,
Ayu Nareswari, Ria Meilan, Fauzan Muttaqien, Julia**

TRANSFORMASI EKONOMI DIGITAL

PENULIS

**Andrian, Eko Afrianto, Iqbal Sabilirrasyad, Ferry Wiranto,
Muhammad Rijalus Sholihin, Sukma Irdiana, Lia Rachmawati,
Mochammad Reza Kurniawan, Mas'ud Hermansyah, Yani Dahliani,
Angga Ade Permana, Febrina Gerhani, Sri Dwiningsih,
Ayu Nareswari, Ria Meilan, Fauzan Muttaqien, Julia**



TRANSFORMASI EKONOMI DIGITAL

Penulis:
Andrian, dkk

ISBN:
978-623-10-2238-7

Ukuran Buku:
15,5 x 23

Tebal Buku:
xi + 272 halaman

Desain Cover:
Ferry Wiranto,
S.Kom., M.Si

Layouter:
Briliana Mrlita
Pahlevi, S,Ak

Editor:
Muhammad Rijalus
Sholihin, S.E., M.Ak

Cetakan 1
Juli 2024

Dicetak & Diterbitkan Oleh:



MEDIA KUNKUN NUSANTARA

Queen Cempaka Blok C No 30 Kel. Gebang,
Kec. Patrang Kab. Jember-Jawa Timur
www.publishers.mediakunkun.com
E-mail: mediakunkun@gmail.com
Telp. 081559852272

SANKSI PELANGGARAN UNDANG-UNDANG TENTANG HAK CIPTA NOMOR 19 TAHUN 2002

- (1) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1(satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).
- (2) Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak memperbanyak penggunaan untuk kepentingan komersial suatu Program Komputer dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga buku yang berjudul "Transformasi Ekonomi Digital" ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini lahir dari dorongan untuk memberikan wawasan dan pemahaman mendalam mengenai perubahan ekonomi yang sedang terjadi akibat perkembangan teknologi digital yang begitu pesat.

Di era digital ini, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi pendorong utama transformasi ekonomi. Digitalisasi telah mengubah cara kita berbisnis, berinteraksi, dan bertransaksi. Revolusi industri 4.0 yang melibatkan kecerdasan buatan, big data, Internet of Things (IoT), dan blockchain telah menciptakan peluang dan tantangan baru yang belum pernah ada sebelumnya. Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai konsep, strategi, dan implikasi dari transformasi ekonomi digital menjadi sangat penting bagi para pelaku bisnis, akademisi, pemerintah, dan masyarakat luas.

Buku ini disusun dengan tujuan untuk memberikan gambaran komprehensif tentang bagaimana ekonomi digital bertransformasi dan bagaimana dampaknya terhadap berbagai sektor. Dalam buku ini, pembaca akan menemukan analisis mendalam tentang tren terkini, inovasi teknologi, strategi bisnis digital, serta studi kasus yang memberikan ilustrasi nyata tentang implementasi ekonomi digital di berbagai industri.

Kami berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi semua pihak yang ingin memahami dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh ekonomi digital. Semoga buku ini juga dapat menginspirasi pembaca untuk terus berinovasi dan beradaptasi dengan perubahan yang terjadi, sehingga dapat berkontribusi positif bagi perkembangan ekonomi digital di Indonesia dan global.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam proses penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan yang berharga bagi pembaca.

Jember, Juli 2024
Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
BAB 1. Pengantar Transformasi Ekonomi Digital	1
1.1 Digitalisasi Bisnis	2
1.2 E-Commerce	4
1.3 Sharing Economy	6
1.4 Internet of Things (IoT)	7
1.5 Industry 4.0	9
BAB 2. Fondasi Teknologi Dalam Ekonomi Digital ...	11
2.1 Infrastruktur Teknologi dalam Ekonomi Digital ...	12
2.2 Teknologi Kunci dalam Ekonomi Digital.....	14
2.3 Sistem Pembayaran Digital	17
2.4 Keamanan dan Privasi dalam Ekonomi Digital	21
2.5 Transformasi Digital di Berbagai Sektor.....	23
2.6 Tantangan dan Peluang dalam Ekonomi Digital ...	27
BAB 3. Model Bisnis Dalam Era Digital	31
3.1 Bisnis Model.....	31
BAB 4. Peran <i>Big Data</i> Dalam Transformasi Ekonomi	43
4.1 Pendahuluan	43
4.2 Definisi dan Komponen Big Data	48
4.3 Potensi Masa Depan Big Data dalam Transformasi Ekonomi	55
4.4 nutup untuk Peran Big Data dalam Transformasi Ekonomi	59
BAB 5. Kriptografi dan Keamanan Finansial Digital. 61	
5.1 Pengantar Kriptografi dan Keamanan Finansial Digital.....	61
5.2 Prinsip Dasar Kriptografi	64

5.3 Aplikasi Kriptografi dalam Keuangan Digital.....	67
5.4 Teknologi Blockchain dan Keamanan Finansial.....	70
5.5 Manajemen Kunci Kriptografi	74
5.6 Tantangan dan Ancaman dalam Keamanan Finansial Digital	79
5.7 Regulasi dan Kepatuhan dalam Keamanan Finansial Digital	81
5.8 Inovasi dan Masa Depan Kriptografi dalam Keuangan Digital	84
BAB 6. E-Commerce: Peluang Dan Tantangan	89
6.1 Pertumbuhan E-Commerce di Pasar Global	89
6.2 Analisis Pasar dan Persaingan dalam E-Commerce	91
6.3 Peluang Investasi dan Potensi Pasar E-Commerce	94
6.4 Tantangan dan Hambatan dalam Berbisnis Online	97
6.5 Pengembangan Strategi Pemasaran untuk E-Commerce	101
6.6 Kebijakan Regulasi dan Perlindungan Konsuen dalam E-Commerce	103
6.7 Inovasi Teknologi dalam Memperluas Jangkauan E-Commerce	106
6.8. Pengembangan Infrastruktur Logistik untuk E-Commerce	109
6.9 Meningkatkan Pengalaman Pengguna dalam E-Commerce	112
6.10 Kolaborasi dan Kemitraan dalam Meningkatkan Daya Saing E-Commerce.....	116
BAB 7. Kebijakan Regulasi Untuk Ekonomi Digital ...	121
7.1 Perkembangan Ekonomi Digital.....	121
7.2 Bentuk Transformasi dan Pemanfaatan Ekonomi Digital.....	122
7.3 Regulasi Tata Kelola Data Terhadap Ekonomi Digital di Indonesian	124
7.4 Pertumbuhan E- Commerce	127
BAB 8. Digitalisasi Keuangan Dan Perbankan.....	131
8.1 Digitalisasi Keuangan	131
8.2 Digital Banking.....	132

8.3 Perkembangan Teknologi Keuangan Digital	137
BAB 9. Kesiapan Infrastruktur Untuk Ekonomi Digital.....	139
9.1 Pengenalan Insfrastruktur Ekonomi Digital.....	139
9.2 Jaringan Telekomunikasi dan Internet.....	140
9.3 Pusat Data dan Insfrastruktur <i>Cloud</i>	144
9.4 Sistem Pembayaran Elektronik	146
9.5 Keamanan Siber	150
9.6 Pengembangan Sumber Daya Manusia	153
BAB 10. Pengembangan SDM Dalam Ekonomi Digital	157
10.1 Pengembangan SDM	157
10.2 Peran Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Pengembangan Produk.....	159
BAB 11. Ekonomi Digital Pasca Pandemi.....	165
11.1 Ekonomi Digital di Era Pasca-Pandemi.....	165
11.2 E-Commerce	166
11.3 Kalisifikasi E-commerce	167
11.4 <i>Financial Technology (Fintech)</i>	169
11.5 Big Data dan Analitik.....	171
11.6 <i>Internet of Things (IoT)</i>	173
11.7 Kecerdasan Buatan (AI)	174
BAB 12. Integrasi Jaringan Dan Ekosistem Digital	177
12.1 Pengantar Integrasi Jaringan dan Ekosistem Digital.....	177
12.2 Komponen Utama Jaringan Digital	179
12.3 Prinsip-Prinsip Integrasi Jaringan	180
12.4 Ekosistem Digital: Definisi dan Elemen	182
12.5 Teknologi dan Alat untuk Integrasi.....	186
12.6 Tantangan dan Solusi dalam Integrasi Jaringan..	189
BAB 13. Ekonomi Digital: Peluang Investasi	195
13.1 Pengantar Ekonomi Digital.....	195
13.2 Lanskap Investasi di Ekonomi Digital	197
13.3 Peluang Investasi di Teknologi Informasi dan	

Komunikasi.....	200
13.4 Investasi dalam E-commerce dan Marketplace	
Digital	202
13.5 Fintech dan Inovasi Keuangan Digital	203
13.6 Teknologi dan Solusi Berbasis Data	205
13.7 Risiko dan Tantangan Investasi di Ekonomi	
Digital	207
13.8 Masa Depan Investasi di Ekonomi Digital	209
BAB 14. Transformasi Industri Tradisional Melalui	
Digitalisasi	213
14.1 Perkembangan Transformasi Industri	
Tradisional.....	213
14.2 Peluang dan Tantangan Transformasi Digital.....	214
14.3 Digitalisasi pada UMKM	215
14.4 Dampak Digitalisasi pada Industri Tradisional ...	216
BAB 15. Tantangan dan Risiko Dalam Ekonomi	
Digital	219
15.1 Tantangan Ekonomi Digital	219
15.2 Risiko Ekonomi Digital	226
BAB 16. Kemitraan Dan Kolaborasi Dalam Ekonomi	
Digital	233
16.1 Konsep Kemitraan dan Kolaborasi Ekonomi	
dan Bisnis	233
16.2 Pengertian Kemitraan dan Kolaborasi	235
16.3 Model Bisnis Berbasis Kemitraan dan	
Kolaboratif.....	236
16.4 Supply Chain Sebagai Strategi Kemitraan dan	
Kolaboratif.....	238
16.5 Kepemimpinan Bisnis Kolaboratif.....	240
16.6 Sistem Kemitraan Ekonomi dan Kolaborasi	
Bisnis di Era Digital	241
BAB 17. Masa Depan Ekonomi Digital	245
17.1 Masa Depan Ekonomi Digital	245
17.2 Literasi Digital di Indonesia	247
17.3 Tantangan dan Peluang Digitalisasi Ekonomi.....	249

17.4 Fenomena dan Perkembangan di Indonesia.....	250
17.5 Studi Kasus di Indonesia.....	251
17.6 Dukungan Pemerintah.....	253
DAFTAR PUSTAKA	255
Biografi Penulis	265

Daftar Tabel

Tabel 10.1 Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia 158

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Teknologi Cloud Computing	14
Gambar 2.2 Teknologi Blockchain	20
Gambar. 3.1 Diagram Siklis Integrasi Teknologi dalam Model Bisnis	32
Gambar. 3.2 Contoh Promo dan Benefit Khusus Pengguna Aplikasi Khusus	38
Gambar 4.1 Sektor Big Data	50
Gambar 4.2 Sektor Bid Data Komprehensif 55	
Gambar 7.1 Bentuk Transformasi Digital dan Pemanfaatan Ekonomi Digital	122
Gambar 8. 1 Transformasi Perbankan Digital	131
Gambar 8.2 Peningkatan penggunaan Digital	133
Gambar 8.3 EDC Perbankan.....	134
Gambar 8.4 Transaksi M-Banking.....	136

BAB 1

Pengantar Transformasi Ekonomi Digital

Oleh. Dr. Andrian, S.E., M.M.

Transformasi ekonomi digital merujuk pada revolusi besar-besaran yang terjadi dalam cara kita memproduksi, mengelola, dan mengonsumsi barang dan jasa menggunakan teknologi digital. Ini melibatkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), seperti internet, perangkat lunak, kecerdasan buatan (AI), big data, dan teknologi lainnya, untuk mengubah lanskap bisnis secara menyeluruh.

Sejak awal abad ke-21, kita telah menyaksikan perkembangan pesat dalam domain teknologi digital yang telah mengubah fundamental cara kita berinteraksi dengan dunia sekitar. Inovasi seperti *smartphone*, *cloud computing*, dan *Internet of Things* (IoT) telah membuka pintu bagi transformasi ekonomi yang belum pernah terjadi sebelumnya.

Beberapa aspek kunci dari transformasi ekonomi digital meliputi:

1. **Digitalisasi Bisnis:** Perusahaan dari berbagai sektor telah mengadopsi teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional mereka. Ini mencakup otomatisasi proses, penggunaan big data untuk analisis prediktif, dan implementasi kecerdasan buatan untuk meningkatkan pengambilan keputusan.
2. **E-commerce:** Perdagangan elektronik telah mengubah cara kita berbelanja. Melalui platform e-commerce seperti Amazon, Alibaba, eBay, dan lainnya, konsumen dapat dengan mudah membeli barang dari mana saja dan kapan saja, sementara perusahaan dapat menjangkau pelanggan di seluruh dunia dengan lebih efektif.
3. **Sharing Economy:** Model bisnis berbagi telah muncul, memungkinkan individu untuk memanfaatkan aset yang

dimiliki mereka melalui platform seperti Uber, Airbnb, dan TaskRabbit. Hal ini telah mengubah cara kita memandang kepemilikan dan penggunaan sumber daya.

4. **Internet of Things (IoT):** Semakin banyak perangkat terhubung internet yang digunakan di berbagai sektor, termasuk rumah tangga, kesehatan, transportasi, dan industri. Ini memungkinkan pengumpulan data yang lebih besar dan pengembangan layanan baru yang didukung oleh informasi real-time.
5. **Industri 4.0:** Konsep ini mengacu pada integrasi teknologi digital ke dalam proses manufaktur dan rantai pasokan. Dengan menggunakan robotika, sensor cerdas, analisis data, dan sistem manajemen produksi yang terhubung, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi, fleksibilitas, dan inovasi.

Transformasi ekonomi digital membawa berbagai manfaat, termasuk peningkatan produktivitas, inovasi produk dan layanan, akses yang lebih luas ke pasar global, dan penciptaan lapangan kerja baru. Namun, juga menghadirkan tantangan seperti ketidakesetaraan digital, keamanan cyber, privasi data, dan dampak pada lapangan kerja tradisional.

Dalam menghadapi transformasi ini, penting bagi pemerintah, perusahaan, dan individu untuk mengadopsi pendekatan yang proaktif dan adaptif. Ini melibatkan investasi dalam infrastruktur digital, peningkatan literasi digital, regulasi yang tepat, dan pembangunan keterampilan untuk mengatasi tantangan yang terkait dengan ekonomi digital yang terus berkembang. Dengan demikian, kita dapat memaksimalkan potensi positif dari transformasi ekonomi digital sambil meminimalkan risikonya.

1.1 Digitalisasi Bisnis

Digitalisasi bisnis merujuk pada proses di mana perusahaan menggunakan teknologi digital untuk mengubah operasi

mereka, proses bisnis, dan model bisnis. Ini melibatkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan efisiensi, meningkatkan kualitas layanan, dan menciptakan nilai tambah bagi pelanggan dan pemegang saham. Beberapa aspek utama dari digitalisasi bisnis termasuk:

- a. **Otomatisasi Proses:** Digitalisasi memungkinkan perusahaan untuk mengotomatiskan banyak proses bisnis mereka. Ini bisa berupa otomatisasi tugas rutin, seperti pemrosesan pesanan atau manajemen inventaris, menggunakan perangkat lunak dan algoritma yang tepat.
- b. **Penggunaan Big Data:** Perusahaan dapat mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data dalam jumlah besar untuk mendapatkan wawasan yang berharga tentang perilaku pelanggan, tren pasar, dan kinerja bisnis mereka. Dengan memanfaatkan big data dan analisis data, mereka dapat membuat keputusan yang lebih baik dan merespons perubahan pasar dengan lebih cepat.
- c. **Kecerdasan Buatan (AI) dan Analisis Prediktif:** Penggunaan kecerdasan buatan memungkinkan perusahaan untuk mengambil keputusan yang lebih cerdas dan memprediksi perilaku pelanggan atau tren pasar di masa depan. Ini bisa berupa sistem rekomendasi, deteksi pola, atau prediksi permintaan, yang semuanya dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pelanggan.
- d. **Cloud Computing:** Mengadopsi teknologi cloud memungkinkan perusahaan untuk mengakses sumber daya komputasi, penyimpanan data, dan aplikasi melalui internet. Ini memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam skalabilitas, akses dari mana saja, dan pengelolaan biaya IT yang lebih efisien.
- e. **Transformasi Digital dalam Layanan dan Produk:** Perusahaan dapat menggunakan teknologi digital untuk menyempurnakan produk dan layanan mereka atau bahkan

menciptakan yang baru. Contohnya termasuk layanan pelanggan 24/7 melalui platform digital, produk yang terhubung internet (IoT), atau pengalaman pelanggan yang disesuaikan secara individu.

Digitalisasi bisnis bukan hanya tentang menerapkan teknologi, tetapi juga tentang mengubah budaya dan cara berpikir di dalam organisasi. Perusahaan yang sukses dalam digitalisasi biasanya memiliki kepemimpinan yang berkomitmen, karyawan yang terampil dalam teknologi, dan fleksibilitas untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi dan pasar.

1.2 E-Commerce

E-commerce, singkatan dari *electronic commerce*, adalah proses pembelian dan penjualan barang atau layanan melalui internet. Ini telah menjadi salah satu aspek paling signifikan dari transformasi ekonomi digital dan telah mengubah cara kita berbelanja, berbisnis, dan berinteraksi dengan pasar global.

Berikut beberapa poin kunci terkait dengan *e-commerce*:

- a. **Platform E-commerce:** Platform *e-commerce* seperti Amazon, Alibaba, eBay, dan banyak lagi telah menjadi tempat utama bagi penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi. Mereka menyediakan infrastruktur digital yang memungkinkan penjual untuk memasarkan produk mereka secara online dan pembeli untuk menemukan, membandingkan, dan membeli barang dengan mudah.
- b. **Model Bisnis:** Ada berbagai model bisnis *e-commerce*, termasuk penjualan langsung dari penjual ke konsumen (B2C), penjualan antara perusahaan (B2B), dan penjualan antara konsumen (C2C). Beberapa model lainnya termasuk *dropshipping*, di mana penjual tidak menyimpan stok tetapi mengirimkan barang langsung dari pemasok kepada pembeli.

- c. **Pembayaran Elektronik:** *E-commerce* memungkinkan pembayaran elektronik yang mudah dan aman melalui berbagai metode, seperti kartu kredit, transfer bank, dompet digital, dan pembayaran dengan aplikasi pihak ketiga seperti PayPal atau Alipay. Ini menghilangkan hambatan geografis dan memudahkan transaksi lintas batas.
- d. **Personalisasi dan Rekomendasi:** *Platform e-commerce* menggunakan analisis data untuk memahami perilaku belanja pengguna dan memberikan rekomendasi produk yang dipersonalisasi. Ini meningkatkan pengalaman belanja online dan mendorong penjualan tambahan.
- e. **Logistik dan Pengiriman:** *E-commerce* memerlukan infrastruktur logistik yang kuat untuk mengirimkan barang kepada pelanggan dengan cepat dan efisien. Perusahaan *e-commerce* sering bekerja sama dengan penyedia logistik atau membangun jaringan distribusi mereka sendiri untuk memenuhi permintaan.
- f. **Keamanan dan Privasi:** Perlindungan keamanan dan privasi data menjadi krusial dalam *e-commerce*, baik untuk melindungi informasi sensitif pelanggan maupun untuk mencegah penipuan online. Penyedia *e-commerce* harus mengimplementasikan langkah-langkah keamanan yang kuat dan mematuhi regulasi yang berlaku.

E-commerce telah mengubah cara kita melakukan bisnis dan berbelanja, memberikan manfaat seperti akses ke pasar global, efisiensi operasional, dan kemudahan bertransaksi. Namun, juga menghadirkan tantangan seperti persaingan yang ketat, keamanan data, dan kebutuhan akan infrastruktur logistik yang kuat. Dengan pertumbuhan teknologi dan adopsi yang terus berkembang, *e-commerce* kemungkinan akan terus menjadi motor utama transformasi ekonomi digital.

1.3 *Sharing Economy*

Ekonomi berbagi, atau *sharing economy*, adalah model bisnis di mana individu atau organisasi membagi akses ke barang, layanan, atau sumber daya mereka dengan orang lain melalui *platform digital*. Model ini memungkinkan orang untuk memanfaatkan aset yang dimiliki mereka, seperti kendaraan, tempat tinggal, atau keterampilan, untuk mendapatkan penghasilan tambahan atau untuk mengakses barang dan layanan dengan lebih mudah dan murah.

Berikut beberapa poin kunci terkait dengan ekonomi berbagi:

- a. **Platform Berbagi:** *Platform digital* seperti Uber, Airbnb, TaskRabbit, dan BlaBlaCar memfasilitasi pertemuan antara penyedia dan penerima layanan. Mereka menyediakan infrastruktur yang memungkinkan orang untuk menawarkan atau menggunakan barang dan layanan secara fleksibel.
- b. **Model Bisnis:** Model bisnis ekonomi berbagi dapat beragam. Contoh-contoh termasuk ride-sharing, seperti Uber dan Lyft, di mana individu menggunakan mobil pribadi mereka untuk mengangkut penumpang, dan short-term rental, seperti Airbnb, di mana orang dapat menyewakan tempat tinggal mereka kepada wisatawan atau pelancong.
- c. **Fleksibilitas:** Salah satu fitur utama dari ekonomi berbagi adalah fleksibilitas. Individu dapat mengambil bagian dalam ekonomi ini sesuai dengan kebutuhan mereka, baik sebagai penyedia layanan atau sebagai pengguna layanan, dan mereka dapat menyesuaikan jadwal dan tingkat keterlibatan mereka sesuai keinginan.
- d. **Kolaborasi dan Komunitas:** Ekonomi berbagi sering kali mendorong kolaborasi dan pembentukan komunitas di antara anggotanya. Melalui platform berbagi, orang dapat saling berinteraksi, berbagi saran, dan membangun hubungan dengan sesama pengguna.

- e. **Tantangan Regulasi:** Pertumbuhan ekonomi berbagi telah menimbulkan tantangan regulasi di berbagai negara. Beberapa aspek yang diperdebatkan termasuk peraturan keselamatan, pajak, perlindungan konsumen, dan dampak terhadap industri tradisional.
- f. **Dampak Sosial dan Lingkungan:** Sementara ekonomi berbagi dapat memberikan manfaat sosial dan ekonomi, seperti akses yang lebih luas ke layanan transportasi atau penghasilan tambahan bagi penyedia layanan, ada juga kekhawatiran tentang dampaknya terhadap lingkungan dan komunitas lokal.

Ekonomi berbagi terus berkembang dan beradaptasi dengan perubahan teknologi dan kebutuhan pasar. Meskipun memberikan banyak manfaat, model bisnis ini juga menghadapi tantangan dan kontroversi. Namun, dengan regulasi yang sesuai dan inovasi yang berkelanjutan, ekonomi berbagi memiliki potensi untuk terus menjadi bagian penting dari pemandangan ekonomi global.

1.4 *Internet of Things* (IoT)

Internet of Things (IoT) adalah konsep di mana objek fisik atau perangkat dilengkapi dengan sensor, perangkat lunak, dan koneksi internet yang memungkinkan mereka untuk saling berkomunikasi dan bertukar data. Ini memungkinkan objek tersebut untuk mengumpulkan informasi, mengirimkan data, dan merespons lingkungan sekitarnya secara otomatis.

Berikut adalah beberapa poin kunci terkait dengan *Internet of Things*:

- a. **Sensor dan Perangkat Terhubung:** Objek dalam *Internet of Things* dilengkapi dengan berbagai jenis sensor, seperti sensor suhu, kelembaban, gerakan, atau lokasi, yang memungkinkan mereka untuk mengumpulkan data tentang lingkungan mereka atau operasi internal mereka. Perangkat ini kemudian terhubung ke internet, memungkinkan mereka

untuk mengirimkan data ke platform cloud atau sistem lainnya.

- b. Komunikasi dan Interoperabilitas:** Perangkat IoT dapat berkomunikasi satu sama lain melalui jaringan internet, baik secara langsung atau melalui jaringan nirkabel seperti Wi-Fi, Bluetooth, atau teknologi seluler. Mereka juga dapat berintegrasi dengan sistem yang lebih besar, seperti sistem manajemen energi atau sistem manufaktur, untuk bertukar data dan memicu tindakan.
- c. Analisis Data:** Data yang dikumpulkan oleh perangkat IoT dapat diolah dan dianalisis menggunakan berbagai alat analisis data, seperti machine learning atau analisis prediktif, untuk mendapatkan wawasan yang berharga. Ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan operasi, memprediksi kegagalan perangkat, atau meningkatkan efisiensi proses.
- d. Penerapan di Berbagai Sektor:** IoT memiliki aplikasi yang luas di berbagai sektor, termasuk manufaktur, kesehatan, pertanian, transportasi, energi, dan smart city. Contoh-contoh inklusifnya adalah sistem monitoring kesehatan pasien, jaringan kendaraan otonom, atau sensor yang dipasang di peralatan industri untuk pemeliharaan prediktif.
- e. Tantangan Keamanan dan Privasi:** Karena jumlah perangkat IoT terus meningkat, tantangan keamanan dan privasi menjadi semakin penting. Perangkat IoT sering kali menjadi target serangan siber karena mereka dapat memberikan akses ke data sensitif atau mengontrol infrastruktur kritis.
- f. Regulasi dan Kepatuhan:** Dengan pertumbuhan IoT, regulasi dan standar kepatuhan juga semakin penting. Ini termasuk masalah seperti privasi data, standar keamanan, interoperabilitas, dan tanggung jawab hukum terkait dengan penggunaan data yang dikumpulkan oleh perangkat IoT.

Internet of Things memiliki potensi besar untuk mengubah cara kita berinteraksi dengan dunia fisik di sekitar kita, meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kenyamanan. Namun, tantangan seperti keamanan, privasi, dan interoperabilitas tetap perlu diatasi untuk memastikan bahwa potensi ini direalisasikan dengan cara yang aman dan bertanggung jawab.

1.5 Industry 4.0

Industry 4.0, juga dikenal sebagai Revolusi Industri 4.0, adalah konsep yang mengacu pada integrasi teknologi digital canggih ke dalam proses manufaktur dan rantai pasokan. Ini merupakan lanjutan dari revolusi industri sebelumnya, yang melibatkan penggunaan teknologi seperti otomatisasi, robotika, big data, kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (IoT), dan komputasi cloud untuk menciptakan "pabrik pintar" yang lebih efisien, fleksibel, dan terhubung.

Berikut beberapa poin kunci terkait dengan Industri 4.0:

- a. **Otomatisasi dan Robotika:** Industri 4.0 memanfaatkan otomatisasi dan robotika untuk meningkatkan efisiensi produksi. Robot dapat digunakan untuk melakukan tugas-tugas yang berulang dan berat secara konsisten, sementara otomatisasi memungkinkan proses produksi yang lebih cepat dan lebih akurat.
- b. ***Internet of Things* (IoT):** Penggunaan sensor dan perangkat terhubung dalam proses manufaktur memungkinkan pengumpulan data secara real-time tentang kondisi peralatan, kualitas produk, dan kinerja proses. Hal ini memungkinkan pemantauan jarak jauh, pemeliharaan prediktif, dan optimisasi proses.
- c. ***Big Data* dan Analisis Prediktif:** Data yang dihasilkan oleh sensor dan sistem IoT dapat dianalisis menggunakan teknik big data dan analisis prediktif untuk mendapatkan

wawasan yang berharga tentang operasi pabrik. Ini memungkinkan prediksi kegagalan peralatan, optimalisasi rantai pasokan, dan pengambilan keputusan yang lebih cerdas.

- d. **Kecerdasan Buatan (AI):** Kecerdasan buatan digunakan untuk mengotomatiskan proses analisis data, membuat keputusan yang kompleks, dan mengoptimalkan operasi pabrik secara otomatis. Ini dapat mencakup penggunaan sistem cerdas untuk mengatur produksi berdasarkan permintaan pasar atau mengoptimalkan aliran produksi.
- e. **Manufaktur Aditif:** Teknologi manufaktur aditif, atau pencetakan 3D, menjadi semakin penting dalam Industri 4.0. Ini memungkinkan pembuatan produk dengan biaya rendah, waktu produksi yang lebih cepat, dan desain yang lebih kompleks.
- f. **Interkoneksi dan Fleksibilitas:** Industri 4.0 memungkinkan integrasi yang lebih erat antara berbagai sistem dan proses dalam pabrik, serta antara pabrik dan rantai pasokan. Ini menciptakan fleksibilitas yang lebih besar dalam produksi, memungkinkan pabrik untuk dengan cepat menyesuaikan diri dengan perubahan permintaan atau kondisi pasar.

Industry 4.0 memiliki potensi untuk mengubah cara kita memproduksi barang, meningkatkan efisiensi, kualitas, dan fleksibilitas produksi, serta mengurangi waktu dan biaya. Namun, tantangan seperti investasi awal yang tinggi, integrasi teknologi yang kompleks, dan keamanan data tetap perlu diatasi untuk mewujudkan potensi penuh dari konsep ini.

BAB 2

Fondasi Teknologi Dalam Ekonomi Digital

Oleh. Eko Afrianto, S.Pd., M.Kom

Fondasi teknologi dalam ekonomi digital merupakan dasar yang memungkinkan terjadinya transformasi ekonomi yang cepat dan dinamis. Definisi fondasi teknologi adalah kumpulan infrastruktur, sistem, dan perangkat teknologi dasar yang mendukung pengembangan dan operasional berbagai aplikasi dan layanan digital. Komponen utama dari fondasi ini meliputi jaringan komunikasi yang kuat dan andal, seperti internet berkecepatan tinggi dan teknologi 5G, yang memungkinkan konektivitas global dan komunikasi real-time. Selain itu, data centers dan *cloud computing* menyediakan infrastruktur untuk penyimpanan dan pengolahan data dalam skala besar, memungkinkan bisnis untuk mengelola data secara efisien dan mendukung operasi yang fleksibel dan *scalable* (Parker et al., 2016).

Teknologi kunci lainnya seperti *big data analytics*, *artificial intelligence* (AI), *machine learning* (ML), dan *Internet of Things* (IoT) memberikan kemampuan untuk menganalisis data secara mendalam, mengotomatisasi proses, dan menghubungkan perangkat fisik ke internet, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan efisiensi operasional. Sistem pembayaran digital, termasuk *e-wallet* dan *cryptocurrency*, serta teknologi *blockchain*, memastikan transaksi yang cepat, aman, dan transparan.

Keamanan siber dan perlindungan privasi juga merupakan aspek penting dalam ekonomi digital, mengingat meningkatnya ancaman siber dan pentingnya menjaga integritas serta kepercayaan pengguna. Dengan fondasi teknologi yang kuat, ekonomi digital mampu menciptakan peluang baru, meningkatkan efisiensi, dan mendorong inovasi di berbagai

sektor, dari perdagangan dan keuangan hingga pendidikan dan kesehatan.

2.1 Infrastruktur Teknologi dalam Ekonomi Digital

Infrastruktur teknologi dalam ekonomi digital memainkan peran krusial dalam memastikan berjalannya berbagai aktivitas ekonomi secara efisien dan efektif. Infrastruktur ini meliputi jaringan komunikasi yang kuat, seperti internet berkecepatan tinggi dan teknologi 5G, yang memungkinkan konektivitas tanpa batas dan komunikasi *real-time* di seluruh dunia. Selain itu, *data centers* yang handal dan layanan *cloud computing* memungkinkan penyimpanan, pengolahan, dan pengelolaan data dalam skala besar, sehingga mendukung operasional bisnis yang lebih fleksibel dan *scalable* (Wibowo, 2022).

Dengan infrastruktur yang baik, perusahaan dapat mengadopsi teknologi canggih seperti *big data analytics*, *artificial intelligence*, dan *Internet of Things* (IoT), yang semuanya berkontribusi pada peningkatan produktivitas, efisiensi operasional, dan kemampuan untuk membuat keputusan berbasis data. Tanpa infrastruktur teknologi yang memadai, ekonomi digital tidak akan bisa berkembang dengan optimal, mengingat ketergantungan yang tinggi terhadap konektivitas dan data dalam era digital saat ini.

A. Jaringan dan Konektivitas

Jaringan dan konektivitas internet merupakan tulang punggung dari ekonomi digital, memungkinkan terjadinya komunikasi dan pertukaran data secara cepat dan efisien di seluruh dunia. Kata "jaringan internet" dalam bahasa Inggris dikenal sebagai "*internet network*" atau lebih sering hanya disebut "internet." Istilah "*internet*" berasal dari kata "*internetworking*," yang merupakan gabungan dari kata "inter-" (antara) dan "network" (jaringan). Dengan adanya jaringan internet berkecepatan tinggi dan teknologi seperti 5G,

konektivitas tidak hanya menjadi lebih cepat tetapi juga lebih stabil dan luas jangkauannya. Hal ini memungkinkan berbagai aktivitas bisnis dan pribadi, seperti transaksi e-commerce, telekonferensi, serta streaming konten, berlangsung tanpa hambatan geografis. Teknologi jaringan yang canggih juga mendukung *Internet of Things* (IoT), di mana berbagai perangkat dapat terhubung dan berkomunikasi satu sama lain, menciptakan ekosistem yang saling terintegrasi dan cerdas (Makkonen and Gracia, 2018).

Konektivitas internet yang handal juga memfasilitasi akses ke *cloud computing*, memungkinkan penyimpanan dan pemrosesan data di lokasi yang terdistribusi, sehingga meningkatkan fleksibilitas dan skalabilitas operasional. Dengan jaringan dan konektivitas internet yang kuat, ekonomi digital dapat berkembang lebih cepat, menciptakan peluang baru, dan meningkatkan efisiensi di berbagai sektor industri.

B. Data Centers dan Cloud Computing

Data centers dan *cloud computing* memainkan peran fundamental dalam ekonomi digital dengan menyediakan infrastruktur yang diperlukan untuk penyimpanan, pengolahan, dan manajemen data dalam skala besar. *Data centers*, yang merupakan fasilitas fisik yang digunakan untuk menempatkan server dan perangkat jaringan lainnya, memastikan bahwa data dapat diakses dengan cepat dan andal. Mereka mendukung berbagai aplikasi bisnis, dari *hosting* situs *web* hingga menjalankan aplikasi kompleks yang memerlukan daya komputasi besar. Sementara itu, *cloud computing* memungkinkan perusahaan untuk mengakses sumber daya komputasi sesuai kebutuhan melalui internet, tanpa harus menginvestasikan banyak biaya dalam infrastruktur fisik (Erl et al. 2013).

Model ini menawarkan fleksibilitas, skalabilitas, dan efisiensi biaya yang tinggi, memungkinkan bisnis untuk

mengelola beban kerja mereka secara dinamis dan responsif terhadap perubahan permintaan. Dengan *cloud computing*, perusahaan juga dapat mengimplementasikan teknologi canggih seperti *big data analytics*, *artificial intelligence*, dan *machine learning* dengan lebih mudah, karena mereka dapat memanfaatkan sumber daya komputasi yang masif tanpa perlu mengelola infrastruktur sendiri. Kombinasi data centers dan *cloud computing* mendorong inovasi, meningkatkan produktivitas, dan memungkinkan bisnis untuk berkembang di lingkungan digital yang semakin kompetitif.



Gambar 2.1 Teknologi Cloud Computing
Sumber :

<https://bpptik.kominfo.go.id/fpelatihan/detail/cloud-computing-for-government-services>

2.2 Teknologi Kunci dalam Ekonomi Digital

Teknologi kunci dalam ekonomi digital mencakup berbagai inovasi yang menjadi pendorong utama transformasi dan efisiensi dalam berbagai sektor ekonomi. Salah satu teknologi utama adalah *big data analytics*, yang memungkinkan pengumpulan dan analisis data dalam jumlah besar untuk menghasilkan wawasan berharga dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. *Artificial intelligence (AI)* dan *machine learning (ML)* juga berperan penting, dengan

kemampuan untuk mengotomatisasi proses, memprediksi tren, dan meningkatkan interaksi dengan pelanggan melalui chatbot dan rekomendasi yang dipersonalisasi (Heath, 2019).

Internet of Things (IoT) menghubungkan perangkat fisik ke internet, memungkinkan pengawasan dan pengendalian jarak jauh, serta optimalisasi operasional di sektor manufaktur, kesehatan, dan rumah tangga. Blockchain, dengan sistem ledger terdesentralisasinya, menawarkan transparansi dan keamanan tinggi dalam transaksi digital, yang sangat berguna dalam sektor keuangan dan logistik. Teknologi-teknologi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan produktivitas, tetapi juga membuka peluang baru untuk inovasi bisnis dan model bisnis yang lebih responsif terhadap kebutuhan pasar yang terus berkembang. Bersama-sama, teknologi-teknologi kunci ini membentuk fondasi yang kokoh untuk ekonomi digital, memungkinkan perusahaan untuk bersaing dan berkembang di era digital.

A. Big Data dan Analytics

Big data dan analytics merupakan komponen vital dalam ekonomi digital, memungkinkan pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dalam jumlah besar dan beragam untuk menghasilkan wawasan yang berharga. Big data merujuk pada volume data yang sangat besar dan kompleks yang dihasilkan dari berbagai sumber, termasuk transaksi online, media sosial, sensor IoT, dan interaksi digital lainnya. Melalui analytics, data ini dapat diolah untuk mengidentifikasi pola, tren, dan korelasi yang sebelumnya tidak terlihat, membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan strategis.

Dalam sektor bisnis, big data analytics memungkinkan personalisasi pengalaman pelanggan, optimasi rantai pasok, dan deteksi penipuan secara real-time. Di sektor publik, analytics digunakan untuk meningkatkan layanan kesehatan, transportasi, dan keamanan publik. Dengan kemampuan untuk menganalisis data secara mendalam, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi

operasional, mengurangi biaya, dan menciptakan nilai baru dari data yang mereka miliki. Oleh karena itu, big data dan analytics tidak hanya meningkatkan daya saing perusahaan, tetapi juga mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan dalam era digital.

B. Artificial Intelligence dan Machine Learning

Artificial Intelligence (AI) dan Machine Learning (ML) merupakan pilar utama dalam ekonomi digital, memberikan kemampuan bagi mesin untuk belajar dari data dan melakukan tugas-tugas yang sebelumnya membutuhkan kecerdasan manusia. AI dan ML mengubah berbagai sektor ekonomi dengan otomatisasi dan peningkatan efisiensi operasional. Dalam bisnis, AI digunakan untuk analisis prediktif, yang membantu perusahaan meramalkan tren pasar dan perilaku konsumen, serta mengoptimalkan rantai pasokan dan manajemen inventaris. Machine Learning, sebagai subset dari AI, memungkinkan sistem untuk meningkatkan kinerjanya dari waktu ke waktu tanpa perlu pemrograman ulang, yang diterapkan dalam personalisasi layanan pelanggan melalui rekomendasi produk yang disesuaikan dan chatbot yang cerdas (McAfee and Brynjolfsson, 2017).

Di sektor keuangan, AI dan ML mendeteksi penipuan dengan menganalisis pola transaksi yang mencurigakan, sementara di sektor kesehatan, mereka membantu dalam diagnosa penyakit dan pengembangan obat melalui analisis data medis yang kompleks. Selain itu, AI dan ML juga memainkan peran penting dalam otomatisasi industri melalui robotika dan sistem cerdas yang meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya produksi. Dengan demikian, AI dan ML tidak hanya meningkatkan daya saing dan inovasi perusahaan, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi digital secara keseluruhan dengan menciptakan peluang baru dan mempercepat transformasi digital di berbagai sektor.

C. Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) merupakan jaringan perangkat fisik yang terhubung ke internet, memungkinkan mereka untuk mengumpulkan dan bertukar data, dan memainkan peran kunci dalam ekonomi digital. IoT mencakup berbagai perangkat seperti sensor, mesin industri, kendaraan, perangkat rumah tangga, dan bahkan perangkat medis, yang dilengkapi dengan teknologi untuk berkomunikasi dan beroperasi secara otonom. Dalam ekonomi digital, IoT mendorong efisiensi operasional dan inovasi dengan menyediakan data real-time yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengambilan keputusan.

Di sektor industri, IoT memungkinkan predictive maintenance, di mana mesin dapat memberitahukan potensi kerusakan sebelum terjadi, sehingga mengurangi waktu henti dan biaya perbaikan. Di bidang transportasi dan logistik, IoT meningkatkan manajemen armada dan pelacakan pengiriman, yang memastikan efisiensi dan ketepatan waktu. Dalam lingkungan rumah tangga, perangkat IoT seperti smart thermostats dan lighting systems memungkinkan pengguna untuk menghemat energi dan meningkatkan kenyamanan. Di sektor kesehatan, perangkat IoT seperti wearable devices memonitor kondisi kesehatan pasien secara real-time, memungkinkan intervensi yang lebih cepat dan lebih efektif.

Secara keseluruhan, IoT memperluas kemampuan ekonomi digital dengan menciptakan ekosistem yang saling terhubung, meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya, dan membuka peluang baru untuk inovasi di berbagai sektor.

2.3 Sistem Pembayaran Digital

Sistem pembayaran digital merupakan inovasi penting dalam ekonomi digital yang memungkinkan transaksi keuangan dilakukan secara elektronik, tanpa perlu menggunakan uang tunai atau cek fisik. Sistem ini mencakup berbagai metode,

termasuk kartu kredit dan debit, transfer bank online, e-wallet, dan pembayaran melalui aplikasi mobile. Salah satu keuntungan utama dari sistem pembayaran digital adalah kenyamanan dan kecepatan transaksi, yang memungkinkan konsumen dan bisnis melakukan pembayaran dengan cepat dan mudah, kapan saja dan di mana saja.

E-wallet, seperti PayPal, Apple Pay, dan GoPay, menyimpan informasi pembayaran secara aman dan memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi dengan beberapa klik atau ketukan. Mobile payments menggunakan teknologi seperti Near Field Communication (NFC) dan QR code untuk memungkinkan pembayaran melalui perangkat seluler, yang sangat populer di kalangan generasi muda dan di negara-negara dengan penetrasi smartphone yang tinggi. Selain itu, cryptocurrency dan teknologi blockchain menawarkan cara baru untuk melakukan transaksi yang aman, transparan, dan terdesentralisasi (Sironi, 2016).

Sistem pembayaran digital juga memberikan keuntungan bagi bisnis dengan mengurangi biaya administrasi dan operasional yang terkait dengan penanganan uang tunai dan cek. Selain itu, integrasi dengan analitik data memungkinkan bisnis untuk melacak dan menganalisis perilaku konsumen secara lebih efektif, membantu dalam pengambilan keputusan dan strategi pemasaran. Keamanan juga menjadi prioritas dalam sistem pembayaran digital, dengan penggunaan enkripsi dan autentikasi multi-faktor untuk melindungi informasi pengguna dan mencegah penipuan.

Namun, adopsi sistem pembayaran digital juga menghadapi tantangan, seperti perlunya infrastruktur yang memadai, regulasi yang ketat, dan edukasi kepada pengguna mengenai keamanan digital. Dengan terus berkembangnya teknologi dan meningkatnya kepercayaan konsumen, sistem pembayaran digital memiliki potensi besar untuk terus berkembang dan mendukung ekonomi digital yang lebih inklusif dan efisien.

A. E-wallet dan Mobile Payments

E-wallet dan mobile payments adalah komponen vital dalam ekonomi digital, memungkinkan transaksi keuangan yang cepat, aman, dan mudah melalui perangkat seluler. E-wallet, atau dompet digital, adalah aplikasi yang menyimpan informasi pembayaran pengguna secara elektronik, memungkinkan mereka untuk melakukan transaksi tanpa perlu membawa uang tunai atau kartu fisik. Mobile payments merujuk pada berbagai metode pembayaran yang dilakukan melalui perangkat mobile, termasuk transfer bank, pembayaran QR code, dan Near Field Communication (NFC). Teknologi ini memberikan kenyamanan bagi konsumen dengan mempercepat proses pembayaran di toko fisik maupun online, serta menawarkan keamanan yang lebih tinggi melalui enkripsi data dan autentikasi multi-faktor.

Bagi pelaku bisnis, e-wallet dan mobile payments meningkatkan efisiensi operasional, memperluas basis pelanggan, dan mengurangi biaya terkait penanganan uang tunai. Di negara berkembang, teknologi ini juga mendukung inklusi keuangan dengan memberikan akses kepada layanan keuangan formal bagi masyarakat yang sebelumnya tidak memiliki akses perbankan.

Dengan demikian, e-wallet dan mobile payments tidak hanya mendorong pertumbuhan ekonomi digital, tetapi juga mengubah cara transaksi dilakukan, membuatnya lebih efisien, aman, dan inklusif.

B. Cryptocurrency dan Blockchain

Cryptocurrency dan blockchain merupakan inovasi revolusioner yang berperan penting dalam ekonomi digital dengan menawarkan sistem transaksi yang lebih aman, transparan, dan terdesentralisasi. Cryptocurrency adalah mata uang digital yang menggunakan teknologi kriptografi untuk mengamankan transaksi dan mengontrol penciptaan unit-unit

baru, dengan Bitcoin dan Ethereum sebagai contoh paling terkenal (Hines, 2020).

Blockchain, teknologi dasar di balik cryptocurrency, adalah sebuah buku besar digital terdesentralisasi yang mencatat semua transaksi yang terjadi dalam jaringan, memastikan bahwa data tidak dapat diubah atau dimanipulasi setelah tercatat. Dalam ekonomi digital, cryptocurrency memfasilitasi transaksi lintas batas yang cepat dan dengan biaya rendah, membuka peluang baru untuk perdagangan internasional dan inklusi keuangan. Sementara itu, blockchain digunakan dalam berbagai aplikasi lain, seperti smart contracts yang otomatisasi dan menegakkan kesepakatan tanpa memerlukan perantara, serta dalam rantai pasokan untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi.

Teknologi blockchain juga memperkuat keamanan siber dengan menyediakan metode penyimpanan data yang lebih aman dan transparan. Dengan demikian, cryptocurrency dan blockchain tidak hanya mengubah cara transaksi keuangan dilakukan tetapi juga memiliki potensi untuk merevolusi berbagai sektor ekonomi dengan menghadirkan model bisnis yang lebih efisien, aman, dan transparan.



Gambar 2.2 Teknologi Blockchain

Sumber : <https://www.openaccessgovernment.org/use-of-blockchain/76270/>

2.4 Keamanan dan Privasi dalam Ekonomi Digital

Keamanan dan privasi dalam ekonomi digital merupakan aspek yang sangat penting untuk memastikan kepercayaan dan perlindungan bagi pengguna serta integritas data dan sistem. Dengan meningkatnya volume data pribadi dan bisnis yang dikumpulkan, ancaman terhadap keamanan siber seperti malware, phishing, dan ransomware menjadi semakin canggih dan berbahaya. Oleh karena itu, perusahaan harus mengimplementasikan langkah-langkah keamanan yang kuat, seperti enkripsi data, firewall, dan sistem deteksi intrusi, untuk melindungi informasi dari akses tidak sah dan serangan siber. Selain itu, autentikasi multi-faktor dan teknologi biometrik juga digunakan untuk meningkatkan keamanan akses ke sistem dan data.

Edukasi dan kesadaran keamanan siber di kalangan karyawan dan pengguna juga penting untuk mengurangi risiko pelanggaran keamanan dan privasi. Dengan menerapkan praktik keamanan yang baik dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi privasi, perusahaan dapat membangun kepercayaan dengan pelanggan, melindungi aset digital mereka, dan menciptakan lingkungan ekonomi digital yang aman dan berkelanjutan.

A. Ancaman Keamanan Siber

Ancaman keamanan siber merupakan salah satu tantangan terbesar dalam ekonomi digital, mengingat semakin meningkatnya ketergantungan pada teknologi dan data. Ancaman ini mencakup berbagai jenis serangan, seperti malware, phishing, ransomware, dan serangan DDoS, yang bertujuan mencuri, merusak, atau mengganggu data dan sistem informasi. Dalam ekonomi digital, serangan siber dapat menyebabkan kerugian finansial yang signifikan, mengganggu operasi bisnis, dan merusak reputasi perusahaan.

Serangan terhadap infrastruktur kritis, seperti sistem keuangan, energi, dan transportasi, dapat berdampak luas pada ekonomi dan keamanan nasional. Selain itu, pelanggaran data pribadi dapat mengakibatkan kerugian privasi bagi individu dan menurunkan kepercayaan konsumen terhadap layanan digital. Untuk mengatasi ancaman ini, perusahaan dan pemerintah perlu mengimplementasikan langkah-langkah keamanan yang komprehensif, termasuk enkripsi data, autentikasi multi-faktor, pemantauan jaringan secara terus-menerus, dan pendidikan keamanan siber bagi karyawan. Dengan pendekatan proaktif dan berlapis dalam melindungi aset digital, ekonomi digital dapat terus berkembang dengan aman dan berkelanjutan.

B. Perlindungan Data dan Privasi

Perlindungan data dan privasi merupakan aspek krusial dalam ekonomi digital, mengingat volume data pribadi yang dikumpulkan, diproses, dan disimpan oleh berbagai layanan digital. Data pribadi meliputi informasi seperti identitas, lokasi, preferensi, dan kebiasaan pengguna, yang sangat berharga bagi perusahaan untuk mengoptimalkan layanan dan strategi pemasaran. Namun, pengumpulan data yang masif ini juga menimbulkan risiko penyalahgunaan dan pelanggaran privasi. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk menerapkan kebijakan perlindungan data yang ketat, termasuk penggunaan enkripsi, anonimisasi data, dan kontrol akses yang ketat.

Regulasi seperti General Data Protection Regulation (GDPR) di Uni Eropa dan undang-undang serupa di negara lain menetapkan standar tinggi untuk perlindungan data pribadi, menuntut transparansi dalam pengumpulan data dan memberi hak kepada individu untuk mengontrol data mereka. Selain itu, edukasi kepada pengguna mengenai pentingnya menjaga privasi dan cara melindungi data pribadi juga sangat penting. Dengan langkah-langkah perlindungan yang memadai, perusahaan tidak hanya mematuhi regulasi, tetapi juga membangun kepercayaan

dan loyalitas pelanggan, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan ekonomi digital yang sehat dan berkelanjutan.

2.5 Transformasi Digital di Berbagai Sektor

Transformasi digital telah mengubah lanskap ekonomi global dengan cara yang signifikan di berbagai sektor industri. Sektor perdagangan dan ritel, misalnya, mengalami revolusi melalui e-commerce yang memungkinkan konsumen untuk berbelanja secara online dengan lebih mudah dan nyaman. Platform e-commerce seperti Amazon dan Alibaba telah mengubah cara bisnis berinteraksi dengan pelanggan dan mengelola inventaris, sementara teknologi seperti big data dan AI membantu dalam mengoptimalkan pengalaman belanja dan meningkatkan personalisasi layanan.

Di sektor keuangan, fintech telah menghadirkan layanan keuangan yang lebih inklusif dan efisien, mulai dari pembayaran digital dan pinjaman peer-to-peer hingga investasi otomatis dan teknologi blockchain. Hal ini tidak hanya memungkinkan transaksi yang lebih cepat dan aman, tetapi juga memperluas akses ke layanan keuangan bagi masyarakat yang sebelumnya tidak terlayani oleh perbankan tradisional.

Sektor pendidikan juga mengalami transformasi melalui platform e-learning dan sistem manajemen pembelajaran (LMS), yang memberikan akses pendidikan yang lebih luas dan fleksibel. Penggunaan teknologi seperti augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) meningkatkan interaktivitas dan mendalamnya pengalaman belajar, sementara analitik data membantu dalam mempersonalisasi pendidikan sesuai dengan kebutuhan individu.

Di sektor kesehatan, teknologi digital seperti telemedicine dan IoT telah membuka pintu untuk perawatan kesehatan jarak jauh dan monitoring kesehatan real-time, mengubah cara dokter dan pasien berinteraksi serta meningkatkan efisiensi sistem kesehatan. Teknologi AI dan big data analytics juga berperan

penting dalam diagnosis penyakit, pengembangan obat, dan manajemen data kesehatan yang lebih baik.

Transformasi digital juga mengubah sektor manufaktur dengan konsep Industri 4.0 yang mengintegrasikan IoT, robotika, dan AI untuk meningkatkan otomatisasi, efisiensi produksi, dan personalisasi produk. Di sektor transportasi dan logistik, teknologi seperti GPS dan blockchain meningkatkan manajemen armada dan rantai pasokan, sementara platform ride-sharing dan logistik berbasis aplikasi mengoptimalkan penggunaan sumber daya transportasi dan pengiriman barang.

Secara keseluruhan, transformasi digital di berbagai sektor tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman konsumen, tetapi juga menciptakan peluang baru untuk inovasi, pertumbuhan ekonomi, dan inklusi sosial. Dengan terus berkembangnya teknologi dan adaptasi yang cepat dari perusahaan dan masyarakat, prospek untuk transformasi lebih lanjut dalam ekonomi digital menjadi semakin cerah dan menjanjikan.

A. Sektor Perdagangan dan Ritel

Sektor perdagangan dan ritel dalam ekonomi digital telah mengalami transformasi signifikan dengan adanya teknologi digital yang mengubah cara konsumen berbelanja dan perusahaan beroperasi. E-commerce, atau perdagangan elektronik, memungkinkan konsumen untuk membeli barang dan jasa secara online melalui platform seperti Amazon, Alibaba, dan Tokopedia, menawarkan kenyamanan dan akses yang lebih luas ke berbagai produk. Teknologi seperti big data analytics dan artificial intelligence membantu perusahaan ritel memahami perilaku konsumen, mempersonalisasi pengalaman belanja, dan mengoptimalkan manajemen inventaris serta rantai pasokan. Selain itu, integrasi mobile payments dan e-wallet memudahkan transaksi yang cepat dan aman, meningkatkan kepuasan pelanggan.

Perusahaan ritel juga memanfaatkan teknologi augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) untuk memberikan pengalaman belanja yang lebih interaktif dan menarik. Dalam lingkungan omnichannel, kombinasi penjualan online dan offline memungkinkan pelanggan untuk memilih cara berbelanja yang paling nyaman bagi mereka, sementara perusahaan dapat mengumpulkan data dari berbagai saluran untuk strategi pemasaran yang lebih efektif. Dengan demikian, sektor perdagangan dan ritel dalam ekonomi digital tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pelanggan, tetapi juga membuka peluang baru untuk inovasi dan pertumbuhan di pasar global.

B. Sektor Keuangan

Sektor keuangan dalam ekonomi digital telah mengalami perubahan yang mendalam, didorong oleh inovasi teknologi yang mengubah cara layanan keuangan disediakan dan diakses. Fintech, atau teknologi keuangan, mencakup berbagai layanan seperti perbankan digital, pembayaran online, pinjaman peer-to-peer, investasi otomatis, dan asuransi digital. Platform perbankan digital memungkinkan pelanggan untuk mengakses layanan perbankan melalui aplikasi seluler dan situs web, memberikan kenyamanan dan akses 24/7.

Teknologi blockchain dan cryptocurrency menawarkan cara baru untuk melakukan transaksi yang lebih cepat, aman, dan transparan, sementara smart contracts mengotomatisasi dan menegakkan kesepakatan tanpa memerlukan perantara. Big data analytics dan artificial intelligence digunakan untuk menganalisis data pelanggan secara mendalam, memungkinkan personalisasi layanan, deteksi penipuan, dan manajemen risiko yang lebih baik.

Dengan adopsi teknologi seperti biometrik dan autentikasi multi-faktor, keamanan transaksi juga ditingkatkan secara signifikan. Selain itu, inklusi keuangan menjadi lebih luas

dengan fintech yang menyediakan akses ke layanan keuangan bagi individu dan bisnis yang sebelumnya tidak terlayani oleh perbankan tradisional. Dengan demikian, sektor keuangan dalam ekonomi digital tidak hanya meningkatkan efisiensi dan keamanan tetapi juga menciptakan peluang baru untuk pertumbuhan dan inklusi keuangan di seluruh dunia.

C. Sektor Pendidikan dan Kesehatan

Sektor pendidikan dan kesehatan dalam ekonomi digital telah mengalami transformasi signifikan melalui penerapan teknologi digital yang meningkatkan aksesibilitas, efisiensi, dan kualitas layanan. Dalam sektor pendidikan, platform e-learning dan Learning Management Systems (LMS) memungkinkan siswa untuk mengakses materi pelajaran, mengikuti kelas virtual, dan berinteraksi dengan guru serta sesama siswa secara online (Clark and Mayer, 2023).

Teknologi seperti augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) juga digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam. Selain itu, analitik pembelajaran memberikan wawasan mengenai kemajuan dan kebutuhan siswa, memungkinkan pendekatan pendidikan yang lebih personal dan adaptif.

Di sektor kesehatan, telemedicine dan aplikasi kesehatan memungkinkan pasien untuk berkonsultasi dengan dokter secara online, mengurangi kebutuhan untuk kunjungan fisik dan meningkatkan akses ke layanan medis, terutama di daerah terpencil. Teknologi wearable devices dan Internet of Things (IoT) memonitor kesehatan pasien secara real-time, memberikan data yang berharga untuk diagnosa dan pengelolaan penyakit.

Big data analytics dan artificial intelligence (AI) digunakan untuk menganalisis data medis dalam jumlah besar, membantu dalam penelitian penyakit, pengembangan obat, dan personalisasi perawatan kesehatan. Dengan demikian, transformasi digital dalam sektor pendidikan dan kesehatan

tidak hanya meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas layanan tetapi juga mendorong inovasi dan kualitas yang lebih tinggi, berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

2.6 Tantangan dan Peluang dalam Ekonomi Digital

Ekonomi digital menawarkan sejumlah besar peluang yang menggiurkan, tetapi juga menghadapi tantangan yang signifikan di sepanjang jalan. Salah satu tantangan utama adalah keamanan dan privasi data, di mana serangan siber yang kompleks dan pelanggaran data dapat merusak reputasi perusahaan dan mempengaruhi kepercayaan konsumen. Regulasi yang cepat berubah juga menjadi tantangan, karena perusahaan harus beradaptasi dengan berbagai kebijakan data dan privasi yang bervariasi di seluruh dunia.

Selain itu, ketimpangan digital antara daerah perkotaan dan pedesaan serta antara negara maju dan berkembang membatasi akses semua orang terhadap teknologi digital. Ini menunjukkan pentingnya inklusi digital dalam memastikan bahwa semua orang dapat mengakses peluang ekonomi yang ditawarkan oleh inovasi teknologi.

Meskipun tantangan-tantangan ini, ekonomi digital juga membawa peluang besar. Inovasi teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), dan blockchain telah merevolusi cara bisnis beroperasi, meningkatkan efisiensi, dan menciptakan model bisnis baru. E-commerce dan fintech memberikan akses pasar yang lebih luas dan memperluas kesempatan untuk pertumbuhan ekonomi di seluruh dunia. Sektor-sektor seperti pendidikan, kesehatan, dan manufaktur juga mengalami transformasi mendalam dengan adopsi teknologi digital, meningkatkan kualitas layanan dan efisiensi operasional.

Dengan strategi yang tepat, kolaborasi antara sektor publik dan swasta, serta komitmen terhadap pengembangan

infrastruktur digital dan literasi teknologi, ekonomi digital memiliki potensi untuk terus berkembang dan memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat global secara keseluruhan. Transformasi ini tidak hanya tentang mengatasi tantangan, tetapi juga memanfaatkan peluang untuk menciptakan masa depan yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan berdaya saing tinggi.

A. Tantangan yang Dihadapi Dalam Ekonomi Digital

Ekonomi digital, meskipun menawarkan banyak peluang dan inovasi, juga menghadapi berbagai tantangan yang kompleks. Salah satu tantangan utama adalah keamanan siber, dengan meningkatnya ancaman seperti serangan malware, phishing, dan ransomware yang dapat merusak data dan infrastruktur digital. Selain itu, perlindungan data dan privasi menjadi perhatian kritis, mengingat volume data pribadi yang dikumpulkan dan risiko penyalahgunaan atau pelanggaran data yang dapat merusak kepercayaan konsumen. Regulasi dan kepatuhan juga menjadi tantangan, dengan berbagai negara menerapkan aturan yang berbeda mengenai perlindungan data, hak cipta, dan transaksi digital, yang dapat membingungkan dan membebani perusahaan yang beroperasi secara global.

Disparitas digital atau kesenjangan akses teknologi antara daerah maju dan terpencil juga menjadi masalah, menghambat inklusi digital dan memperlebar ketimpangan ekonomi. Selain itu, transformasi digital yang cepat memerlukan investasi besar dalam infrastruktur dan pelatihan tenaga kerja, yang dapat menjadi beban bagi perusahaan kecil dan menengah. Adaptasi terhadap perubahan teknologi yang terus berkembang juga memerlukan kemampuan untuk terus berinovasi dan mengintegrasikan teknologi baru dalam operasi bisnis. Mengatasi tantangan-tantangan ini memerlukan pendekatan yang komprehensif dan kolaboratif antara pemerintah, sektor

swasta, dan masyarakat untuk menciptakan ekosistem digital yang aman, inklusif, dan berkelanjutan.

B. Peluang untuk Masa Depan Dalam Ekonomi Digital

Ekonomi digital menawarkan berbagai peluang untuk masa depan yang dapat mengubah lanskap bisnis dan masyarakat secara signifikan. Salah satu peluang terbesar adalah peningkatan efisiensi dan produktivitas melalui otomatisasi dan teknologi cerdas seperti artificial intelligence (AI) dan machine learning (ML), yang dapat mengoptimalkan operasi bisnis dan memberikan wawasan yang lebih mendalam untuk pengambilan keputusan. E-commerce terus berkembang, menawarkan akses pasar global bagi perusahaan dari semua ukuran, dan memungkinkan konsumen untuk menikmati kenyamanan belanja online. Selain itu, perkembangan teknologi finansial (fintech) seperti pembayaran digital, blockchain, dan cryptocurrency membuka jalan bagi transaksi yang lebih aman, cepat, dan inklusif.

Di sektor pendidikan, teknologi digital memungkinkan pembelajaran jarak jauh dan e-learning, membuka akses pendidikan bagi individu di lokasi terpencil dan memungkinkan pembelajaran sepanjang hayat. Dalam sektor kesehatan, telemedicine dan teknologi wearable meningkatkan akses dan kualitas perawatan kesehatan, memungkinkan pemantauan kesehatan secara real-time dan pengobatan yang lebih personal. Internet of Things (IoT) juga menawarkan potensi besar dengan menciptakan ekosistem perangkat yang terhubung, yang dapat meningkatkan efisiensi operasional dalam berbagai industri, dari manufaktur hingga transportasi.

Ekonomi digital juga mendorong munculnya model bisnis baru seperti gig economy dan platform ekonomi, yang menawarkan fleksibilitas kerja dan peluang bagi individu untuk memonetisasi keterampilan mereka. Selain itu, teknologi hijau dan solusi berbasis digital dapat mendukung keberlanjutan

lingkungan dengan mengurangi emisi karbon dan meningkatkan efisiensi energi.

Dengan investasi yang tepat dalam infrastruktur, pendidikan, dan regulasi yang mendukung, peluang-peluang dalam ekonomi digital dapat dioptimalkan untuk mendorong inovasi, pertumbuhan ekonomi, dan kesejahteraan sosial, menciptakan masa depan yang lebih inklusif dan berkelanjutan.

BAB 3

Model Bisnis Dalam Era Digital

Oleh. Iqbal Sabilirasyad, S.ST.,
M.Tr.Kom.

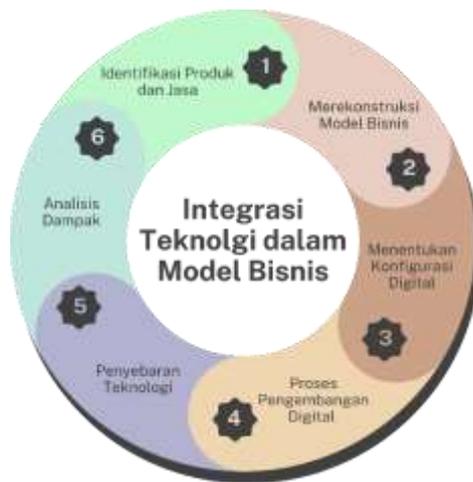
3.1 Bisnis Model

Sebagaimana dalam perkembangan zaman, kini semua kebutuhan sehari-hari hampir diwakili dengan teknologi atau suatu aplikasi, baik mulai kegiatan sehari-hari hingga dalam proses bisnis. Proses ekonomi yang ada pun mengikuti perubahan dengan perkembangan zaman. Dimana awal mula dari proses bisnis yang ada dulunya dimulai dari proses barter, dimana merupakan proses pertukaran barang. Kemudian dalam usaha untuk mempermudah proses dagang *Commodity Money* mulai digunakan. Hingga saat ini *Electronic/ Plastic Money* merupakan solusi umum dalam perdagangan dan masih sedikit yang fokus ke dalam *Cryptocurrencies* (Anbugetha & Nandhini, 2021). Perubahan *Medium of Exchange* merupakan salah satu dari berbagai hal yang berbuah seiring dengan perkembangan zaman. Model bisnis yang ada pun juga ikut berubah.

Bisnis model merupakan sudut pandang yang sangat berguna untuk pemahaman lebih baik dalam sebuah perusahaan dengan menjelaskan bagaimana sebuah nilai produk/ jasa dibentuk, disampaikan dan ditangkap. Model bisnis dapat dikategorikan sebagai digital ketika teknologi digital memicu perubahan dasar pada nilai yang ada dalam model tersebut. Dengan menambahkan teknologi digital yang ada ke dalam bisnis model maka ekosistem dalam bisnis tersebut harus mampu beradaptasi dengan teknologi yang ditambahkan di dalamnya. Dalam proses perkembangan menjadi sebuah model bisnis digital baru, terdapat 4 (empat) tahapan yang berulang dilakukan: Penentuan, Pengembangan, Penyebaran dan

Evaluasi Dampak. Keempat porses ini dapat dilakukan secara berulang hingga model bisnis yang ada bertransformasi seluruhnya menjadi model bisnis digital. Dalam proses penentuan sangat berperan penting dalam pengembangan teknologi yang akan diintegrasikan, maka proses ini dibagi menjadi 3 (tiga) tahapan tambahan untuk menentukan bagian mana yang perlu didigitalisasi. Tahapan ini dilakukan untuk menentukan secara presisi bagian dalam model mana yang perlu didigitalisasikan terlebih dahulu (Remane et al., 2017). Proses berikut adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi produk dan jasa yang sudah ada
2. Membangun kembali bisnis model yang telah ada.
3. Menentukan konfigurasi baru dalam model.



Gambar. 3.1 Diagram Siklis Integrasi Teknologi dalam Model Bisnis

Misalkan dalam sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang tekstil terdapat dua model bisnis yang digunakan yakni pembuatan masal dan pembuatan kostum baju dan jaket. Dari kedua yang ada kemudian dapat pilih salah satu model kemudain coba merekonstruksi ulang model bisnisnya. Dalam proses merekonstruksi model yang ada, pada bagian tertentu dalam model dapat ditambahkan konfigurasi baru dalam bentuk

teknologi untuk meningkatkan nilai jual yang ada. Misalkan dalam model penjualan yang ada ditambahkan *e-commerce* kedalam ekosistem bisnis yang ada. Setelah ditentukan, perlu adanya pengembangan seperti website untuk penggunaan *e-commerce* mandiri atau mulai menggunakan media *e-commerce* yang sudah ada. Dari teknologi yang baru saja ditambahkan karyawan serta pihak yang memiliki hubungan dengan bagian yang ada perlu diliterasi melalui pelatihan atau workshop. Hal ini diperlukan untuk memastikan seluruh pihak memahami dan mampu bekerja secara efektif dengan model yang baru saja ditambahkan. Kemudian proses terakhir adalah melakukan analisa dampak dari penambahan teknologi yang baru, apakah mampu memberikan dampak positif dalam perusahaan atau sebaliknya. Proses ini dapat diulang terus menerus hingga seluruh sektor yang ada sudah terdigitalisasi dengan baik. Model model bisnis digital yang ada makin beragam, penggunaan model yang ada akan berpengaruh dalam berbagai bagian dalam ekosistem bisnis. Maka sangat penting untuk memahami model bisnis digital seperti apa yang cocok untuk digunakan dalam perusahaan yang akan dikembangkan. Berikut adalah jenis model digital yang sering sekali digunakan dalam integrasi ekosistem bisnis.

1. E-Commerce

E-Commerce atau electronic – commerce, merujuk kepada proses pembelian dan penjualan barang maupun produk melalui internet, dan juga proses transfer uang serta data untuk melakukan transaksi ini. Secara garis besar teknologi *e-commerce* memungkinkan untuk dapat melakukan transaksi dengan lokasi yang berbeda satu dengan lainnya. Kelebihan lain yang diberikan adalah *Availability* (Ketersediaan). Dengan teknologi yang ada pembeli dapat membeli kapanpun, dimana mampu meningkatkan penjualan. Dengan *e – commerce* juga muncul rekomendasi mengenai hal hal yang diperlukan atau dibutuhkan untuk dibeli. Kebutuhan ini biasanya muncul

dikarenakan adanya data pembelian terdahulu atau kesamaan barang yang sedang dicari atau pernah dicari. Terakhir yakni adalah proses pengembangan dalam e – commerce sangatlah mudah, dengan menggunakan media e – commerce yang sudah ada proses menambahkan item atau jasa yang ingin ditawarkan didalam toko dapat dilakukan dengan mudah.

Media atau aplikasi yang dapat digunakan untuk e – commerce saat ini sudah sangatlah banyak, namun tidak menutup kemungkinan sebuah perusahaan akan membuat sebuah website e-commerce sendiri. Proses ini dikarenakan marginal yang dihasilkan akan lebih sedikit atau bahkan nol dibandingkan dengan media atau aplikasi yang sudah ada. Dari penelitian yang dibahas dalam “Potensi Perkembangan E-Commerce dalam Menunjang Bisnis di Indonesia” oleh Ikhwan Syarif, dijelaskan perkembangan yang ada sangat berpotensi baik dan sangat diminati masyarakat dengan kemudahan yang ada seperti sistem *Cash of Delivery (COD)* dan *internet banking* (Syarif et al., 2023). Namun disisilain juga perlu dipahami sebuah nilai dari aplikasi yang dibangun baik dalam bentuk e-commerce atau pun website profil yang ada adalah jumlah pengunjung dan perngguna dari website itu. Maka dari itu pengembangan dari website untuk skala menengah kecil baik dalam bentuk e-commerce atau website profil sangat tidak disarankan (Remane et al., 2017).

Tipe tipe dalam e-commerce dibagi berdasarkan pada jenis transaksi yang dilakukan. Berikut adalah jenis jenis dari e-commerce:

- a. B2B (Business-to-Business), transaksi yang terjadi antara bisnis (contohnya manufaktur dan penjualan grosir)
- b. B2C (Business-to-Consumer), transaksi yang terjadi antara bisnis dengan konsumen (contohnya adalah toko ritel online)

- c. C2C (Consumer-to-Consumer), transaksi yang terjadi antara konsumen dengan konsumen (contohnya pasar online seperti Shopee dan Tokopedia)
- d. C2B (Consumer-to-Business), transaksi yang terjadi antara konsumen dengan bisnis (contohnya adalah *platform freelance*)

2. Subscription Services

Dalam sebuah Subscription Services melibatkan pelanggan yang membayar dengan kurun waktu tertentu (bulanan, persemester, atau pertahun) untuk dapat mengakses produk dan jasa. Dimana dalam dunia bisnis model ini mulai *booming* dikalangan dunia bisnis karena memberikan pendapatan yang stabil dan membantu membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan. Sebenarnya model ini dapat dikatakan telah ada sebelum era digital dimana seperti telepon, internet, air dan listrik juga termasuk kedalam Subscription Services. Dimana dengan membayar bulanan yang ada akan mendapatkan akses telepon, internet, air maupun listrik. Dalam kasus ini pelanggan bisa saja tidak menggunakan jasa atau produk yang ditawarkan sama sekali dan keluar dari proses pembayaran bulanan, namun disisi lain kebutuhan yang disediakan merupakan kebutuhan primer, sehingga terkadang sulit untuk berhenti. Berbeda dengan kebutuhan primer air atau listrik yang ada dalam era digital ini kebutuhan sekunder dan tersierpun mulai melakukan sistem Subscription Services ini. Namun juga hal tersebut dapat berubah ketika dalam keadaan genting seperti pada masa COVID 19, dimana menurut penelitian Wai Chuen Poon pada saat itu juga meningkatkan jumlah orang untuk mengikuti *subscription meal* dan antar jemput makanan kerumah (Poon & Tung, 2022). Sekarang di era digital, berbagai area kebutuhan tersier dan sekunder sudah terdapat berbagai macam jenis subscription services yang tersedia (seperti Netflix, GoFood+, Youtube Premium, dll). Meski terlihat sangat menjanjikan,

model ini merupakan model yang sangat susah dimaintain, kecuali jika telah memiliki *audience* atau *customer* yang banyak dan loyal. Model bisnis ini membutuhkan sebuah pengikat tambahan jika services atau produk yang ditawarkan tidak terlalu menarik. Hal ini dapat dilakukan dengan perubahan tema serta konten yang tetap menarik untuk memastikan pelanggan yang ada tetap tertarik.

3. Freemium Model

Freemium Model merupakan gabungan dari “free” dan “premium”. Dimana secara garis besar yang ada dalam model bisnis ini adalah memberikan sebuah fitur gratis yang dapat diakses pengguna dan menyediakan fitur tambahan yang lebih handal atau lebih banyak dengan metode membeli atau melakukan subscription kedalam aplikasi tersebut. Model bisnis ini sangat terbatas karena sifatnya yang hanya dapat bekerja dengan aplikasi atau teknologi tertentu (Seperti Spotify, Zoom, Capcut, dll). Metode ini sangat sering digunakan untuk beberapa aplikasi populer yang sering digunakan, memberikan prespektif positif kepada konsumen mengenai model bisnis perusahaan yang ada dan memudahkan untuk mendapatkan kepercayaan pelanggan. Beberapa contoh model dalam bisnis ini adalah membayar untuk menghilangkan iklan dan membayar untuk menggunakan fitur tambahan (Reime, n.d.).

4. On-Demand Services

On-Demand Services merupakan model bisnis yang berada pada penyediaan jasa atau layanan langsung ketika pelanggan membutuhkannya. Model ini memanfaatkan platform digital, khususnya aplikasi mobile untuk menghubungkan penyedia layanan dengan pelanggan secara efisien (Taylor, 2018). Beberapa aplikasi seperti GoFood dan GoSend merupakan salah satu aplikasi On-Demand Services untuk pemesanan dan pengantaran makanan, dimana usaha yang ada dapat

mendaftarkan usaha mereka dan pelanggan dapat memesan melalui aplikasi yang ada. Sayangnya sebagaimana dengan penggunaan teknologi aplikasi mobile melalui platform ketiga, proses ini akan memberikan margin yang tinggi menyebabkan harga penjualan yang mahal dalam platform tersebut. Dalam kasus ini perusahaan dapat membuat aplikasi On-Demand Services mereka baik melalui website atau melalui aplikasi mobile. Namun usaha ini terkadang membutuhkan biaya dan *resource* yang besar mengingat dengan penggunaan aplikasi Service On-Demand yang sangat marak digunakan. Nilai dari sebuah mobile aplikasi yang dikembangkan akan kembali kepada jumlah pengguna aplikasi tersebut. Semakin banyak yang menggunakan maka nilai jual aplikasi tersebut akan semakin tinggi. Sehingga jika ada perusahaan yang mengembangkan aplikasi On-Demand Services maka harus mampu memberikan sesuatu yang menarik atau potongan harga untuk memikat pelanggan baru untuk menggunakan aplikasinya. Sebagai contohnya adalah aplikasi mobile untuk Domino Pizza Indonesia.





Gambar. 3.2 Contoh Promo dan Benefit Khusus Pengguna Aplikasi Khusus
Sumber: Google.com

Domino Pizza Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang berfokus dalam pembuatan makanan Pizza dimana Domino telah menerapkan On-Demand Services menggunakan aplikasi yang telah terkenal dan sering digunakan seperti GoFood dan GrabFood. Disisi lain Domino Pizza Indonesia juga membuat sebuah aplikasi untuk pemesanan Pizza pada gerai yang ada. Aplikasi yang dibentuk Domino ini tentu saja tidak akan memuat makanan yang dibuat oleh perusahaan Domino sehingga penggunaan aplikasi yang ada akan terbatas hanya pada konsumen yang ingin memakan Domino Pizza.

Keterbatasan inilah yang sangat membuat aplikasi ini kalah pasar dengan GoFood dan GrabFood. Karena tidak setiap saat konsumen yang ada akan memesan Domino Pizza namun bisa saja makanan lain, yang dimana dapat juga dipesan melalui GoFood dan GrabFood. Dari sini Domino Indonesia meluncurkan beberapa strategi seperti diskon khusus dan gratis ongkos kirim (Gambar 3.2) jika melakukan pemesanan melalui

aplikasi mereka, yang dimana terkadang harus membayar lebih dengan aplikasi On-Demand Services lainnya untuk proses pengantaran dan biaya aplikasi. Dari sini dapat dilihat model bisnis ini sangat bergantung dari perusahaan yang mengembangkannya.

Domino Pizza Indonesia memiliki biaya lebih dan juga ingin menjual dengan margin yang lebih kecil melalui aplikasi mereka dibandingkan melalui platform ketiga. Maka mereka memaksimalkan dengan diskon dan keuntungan lainnya yang tidak didapat dari platform penyedia jasa ketiga agar pelanggan dan konsumen menggunakan aplikasi mereka ketika akan memesan Domino Pizza.

5. Marketplace Models

Marketplace Models menghubungkan penjual dan pembeli dalam sebuah platform serta memfasilitasi proses penjualan yang ada. Marketplace menyediakan ruang virtual dimana beberapa penjual dapat menawarkan dagangan atau jasa mereka, dan pembeli dapat mencari, membandingkan harga dan membeli dari berbagai penjual yang ada. Untuk penjual dan pelanggan yang ada akan melakukan jual beli secara langsung melalui dunia virtual ini, sedangkan untuk penyedia jasa marketplace ini akan mendapatkan keuntungan dari cara lain seperti biaya transaksi, langganan atau iklan yang ada dalam aplikasi mereka.

Dalam era digital ini wirausaha kecil menengah sekarang wajib menggunakan marketplace (seperti Facebook Marketplace, Shopee, Tokopedia, dll). Persaingan perdagangan yang ada kini berskala global dimana marketplace menghilangkan batasan untuk jarak dan waktu transaksi yang dilakukan antara pembeli dan penjual. Untuk penjual dan pembeli yang hanya menggunakan aplikasi marketplace mungkin tidaklah serumit dengan penyedia jasa marketplace itu sendiri. Banyak sekali marketplace yang bangkrut karena kesulitan dalam proses

pengambilan keputusan dalam aplikasi mereka (Seperti JD.ID, Pegipegi, Elevenia, dll).

Hal ini dapat dilihat dari beberapa aspek seperti sedikitnya iklan yang mau membiayai, hingga sedikitnya penyedia jasa yang menggunakan aplikasi yang ada. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mark Lunn menjelaskan beberapa strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pendapatan dengan menambahkan kedalam model bisnis yang ada (Lunn, 2002):

- a) Menjadi lebih handal dalam proses menyediakan jasa.
- b) Menyediakan jasa kolaboratif, contohnya sistem siaran langsung untuk berjualan dalam platform.
- c) Menjaga kenetralan dalam penyediaan jasa.
- d) Menarget penjual dan pembeli yang tepat.
- e) Fokus kepada keikutsertaan penjual dalam platform
- f) Mampu mendapatkan pendapatan selain biaya transaksi
- g) Mampu mengembangkan strategi penagihan alternatif

6. Data Driven Model

Model bisnis dengan Data Driven yakni memanfaatkan data sebagai aspek yang krusial dalam proses pengambilan keputusan, meningkatkan kualitas pelayanan, mengoptimisasi operasional, dan membuat peluang pemasukan baru. Model bisnis ini sangat bergantung sekali pada pengambilan data, analisis, dan aplikasi untuk mendapatkan pandangan mengenai strategi pengembangan yang ada. Model ini tidaklah baru, namun dengan ketergantungan teknologi yang ada, data yang didapatkan melalui penggunaan aplikasi serta transaksi yang dilakukan dalam aplikasi lebih mudah didapatkan dan diolah dibandingkan dengan cara yang tradisional.

Perusahaan-perusahaan yang ada saat ini berlomba-lomba untuk mendapatkan data tersebut, data tersebut terkadang dijual dan dibeli khusus untuk mendapatkan kesukaan atau kebutuhan seseorang saja. Namun dari data itu aplikasi yang ada mampu menampilkan produk yang dapat meningkatkan presentase

pembelian dalam aplikasi yang digunakan. Model bisnis dapat digunakan bahkan untuk usaha menengah dan kecil. Berbeda dengan data yang digunakan untuk perusahaan yang sudah besar, untuk usaha menengah dan kecil akan menggunakan data yang sederhana untuk melakukan prediksi serta pertimbangan dalam mengambil keputusan yang ada.

Secara sederhana untuk data skala kecil tidak diperlukan aplikasi khusus untuk mengolah data hingga mengambil kesimpulan. Beberapa penelitian seperti yang dilakukan oleh peneliti Efandri Agustian, dimana peneliti melakukan analisa internal dan eksternal dari strategi pemasaran yang ada dalam Kota Jambi. Dengan menggunakan matriks SWOT peneliti dapat menyimpulkan tahapan apa yang perlu dilakukan baik dalam internal maupun dalam eksternal (Agustian et al., 2020).

BAB 4

Peran *Big Data* Dalam Transformasi Ekonomi

Oleh. Ferry Wiranto, S.Kom., M.Si

4.1. Pendahuluan

Di era globalisasi dan digitalisasi yang semakin pesat, dunia mengalami perubahan yang belum pernah terjadi sebelumnya. Di jantung perubahan ini terdapat fenomena yang dikenal sebagai "*big data*." Istilah ini mungkin terdengar teknis, namun dampaknya meresap ke dalam setiap aspek kehidupan kita, dari cara kita berbelanja hingga bagaimana pemerintah merumuskan kebijakan. Bab ini bertujuan untuk menjelajahi peran krusial *big data* dalam transformasi ekonomi yang sedang berlangsung, mengungkapkan bagaimana data dalam jumlah besar dapat memicu inovasi, efisiensi, dan pertumbuhan ekonomi.

Big data tidak hanya sekedar kumpulan data yang sangat besar. Teori ini adalah kajian informasi yang, jika dianalisis dengan benar, dapat mengungkap pola, tren, dan asosiasi yang sebelumnya tersembunyi (Wiranto et al. 2023). Bayangkan sebuah perusahaan ritel besar yang dapat memprediksi tren belanja musim depan, atau sistem kesehatan yang dapat mengidentifikasi tanda-tanda awal penyakit sebelum menjadi serius.

Kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menerapkan wawasan dari *big data* adalah apa yang memberikan organisasi keunggulan kompetitif di dunia modern (Deepa et al. 2022). Dengan menganalisis *big data*, perusahaan dapat mengidentifikasi inefisiensi dalam operasi mereka dan menemukan cara untuk mengoptimalkannya. Misalnya, perusahaan logistik dapat menggunakan data *GPS* dan sensor kendaraan untuk mengoptimalkan rute pengiriman, menghemat bahan bakar dan waktu.

Transformasi yang dibawa oleh big data tidak terbatas pada satu sektor saja. Di bidang bisnis dan industri, big data membantu perusahaan untuk mengoptimalkan rantai pasokan, memprediksi kebutuhan pasar, dan meningkatkan pengalaman pelanggan. Dalam sektor keuangan, analisis data yang mendalam membantu mengidentifikasi risiko dan peluang investasi, serta mendeteksi dan mencegah penipuan (Anon 2017). Bidang kesehatan juga mendapatkan manfaat besar dari *big data*. Dengan analisis data pasien yang kompleks, penyedia layanan kesehatan dapat menawarkan perawatan yang lebih personal dan efektif. Pemerintah juga menggunakan big data untuk meningkatkan efisiensi pelayanan publik, merumuskan kebijakan berdasarkan bukti, dan meningkatkan transparansi.

Potensi *big data* sangat besar, tetapi implementasinya tidak tanpa tantangan. Masalah keamanan dan privasi data menjadi perhatian utama, terutama dengan meningkatnya jumlah pelanggaran data dan penyalahgunaan informasi pribadi. Selain itu, infrastruktur teknologi yang diperlukan untuk memproses dan menyimpan *big data* sering kali mahal dan kompleks. Namun, di balik tantangan ini terdapat peluang besar (Sestino et al. 2020). Dengan inovasi berkelanjutan dalam teknologi analitik, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin, kita hanya menggores permukaan dari apa yang dapat dicapai dengan *big data*.

Investasi dalam teknologi dan pengembangan sumber daya manusia yang terampil akan menjadi kunci untuk memaksimalkan potensi ini. Bab ini memberikan pemahaman mendalam tentang peran *big data* dalam transformasi ekonomi, dengan mencoba memberikan penjelasan konkrit di berbagai sektor, mengidentifikasi tantangan, dan membahas potensi masa depan.

Menganalisis big data, perusahaan dapat mengidentifikasi inefisiensi dalam operasi mereka dan menemukan cara untuk mengoptimalkannya (Barragán and Manero 2020). Misalnya,

perusahaan logistik dapat menggunakan data GPS dan sensor kendaraan untuk mengoptimalkan rute pengiriman, menghemat bahan bakar dan waktu. Selain itu, data besar memungkinkan perusahaan untuk memahami perilaku dan preferensi pelanggan dengan lebih baik. Dengan informasi ini, mereka dapat menyesuaikan produk dan layanan mereka untuk memenuhi kebutuhan spesifik pelanggan, meningkatkan kepuasan dan loyalitas (Wang et al. 2020). Analisis data juga dapat mengungkapkan celah di pasar atau kebutuhan pelanggan yang belum terpenuhi, memberikan perusahaan wawasan yang diperlukan untuk mengembangkan produk dan layanan baru.

Revolusi Data: Dari Tradisional ke Digital

Dulu, keputusan ekonomi dan bisnis sering kali dibuat berdasarkan intuisi dan pengalaman. Namun, dengan revolusi digital, kita melihat pergeseran paradigma yang signifikan. Keputusan sekarang dapat didukung oleh data yang dikumpulkan dari berbagai sumber seperti transaksi online, sensor IoT, media sosial, dan banyak lagi. Revolusi data ini tidak hanya mengubah cara kita bekerja, tetapi juga membuka peluang baru untuk inovasi dan efisiensi yang lebih besar.

- a) Kecepatan dan Ketepatan → Dengan kemampuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data secara *real-time*, perusahaan dapat merespons perubahan pasar dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga hal ini memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan dalam lingkungan bisnis yang dinamis.
- b) Transparansi dan Akuntabilitas → Dalam sektor publik, big data dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Pemerintah dapat menggunakan data untuk memantau kinerja program, mengidentifikasi area untuk perbaikan, dan membuat keputusan berdasarkan bukti yang lebih kuat.

Sektor-Sektor yang Terpengaruh oleh Big Data

Transformasi yang dibawa oleh big data tidak terbatas pada satu sektor saja. Di bidang bisnis dan industri, *big data* membantu perusahaan untuk mengoptimalkan rantai pasokan, memprediksi kebutuhan pasar, dan meningkatkan pengalaman pelanggan. Dalam sektor keuangan, analisis data yang mendalam membantu mengidentifikasi risiko dan peluang investasi, serta mendeteksi dan mencegah penipuan.

- a) **Bisnis dan Industri** → Contoh nyata adalah Walmart yang menggunakan big data untuk mengelola inventaris mereka dengan lebih efektif. Dengan menganalisis data penjualan harian, cuaca, dan tren musiman, mereka dapat memprediksi permintaan produk dengan lebih akurat dan mengurangi biaya penyimpanan.
- b) **Keuangan** → Bank seperti *JP Morgan Chase* menggunakan analitik big data untuk memantau transaksi secara *real-time* dan mendeteksi aktivitas mencurigakan, sehingga mengurangi risiko penipuan.
- c) **Kesehatan** → Sistem kesehatan menggunakan data pasien untuk mengembangkan model prediktif yang dapat membantu dalam diagnosis awal penyakit dan personalisasi pengobatan. Misalnya, *IBM Watson Health* menganalisis data medis untuk membantu dokter membuat keputusan pengobatan yang lebih baik.
- d) **Pemerintahan** → Pemerintah menggunakan *big data* untuk meningkatkan efisiensi pelayanan publik dan merumuskan kebijakan yang lebih informasi. Kota-kota pintar menggunakan sensor dan data *real-time* untuk mengelola lalu lintas, energi, dan layanan publik lainnya.

Tantangan dan Peluang

Meskipun potensi *big data* sangat besar, implementasinya tidak tanpa tantangan. Masalah keamanan dan privasi data menjadi perhatian utama, terutama dengan meningkatnya jumlah pelanggaran data dan penyalahgunaan informasi pribadi.

Selain itu, infrastruktur teknologi yang diperlukan untuk memproses dan menyimpan big data sering kali mahal dan kompleks.

- a) Keamanan dan Privasi → Dengan volume data yang sangat besar, memastikan keamanan dan privasi data menjadi tantangan yang signifikan. Organisasi harus mengembangkan kebijakan dan teknologi yang kuat untuk melindungi data dari akses yang tidak sah dan pelanggaran.
- b) Infrastruktur Teknologi → Memproses dan menyimpan big data memerlukan infrastruktur teknologi yang canggih dan mahal. Perusahaan perlu berinvestasi dalam perangkat keras dan perangkat lunak yang mampu menangani volume data yang besar dan kompleksitas analitik yang tinggi.

Namun, di balik tantangan ini terdapat peluang besar. Dengan inovasi berkelanjutan dalam teknologi analitik, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin, kita hanya menggores permukaan dari apa yang dapat dicapai dengan *big data*. Investasi dalam teknologi dan pengembangan sumber daya manusia yang terampil akan menjadi kunci untuk memaksimalkan potensi ini.

- a) Inovasi Berkelanjutan → Teknologi analitik dan kecerdasan buatan terus berkembang, memberikan alat yang lebih canggih untuk menganalisis dan menggunakan big data. Perusahaan yang berinvestasi dalam teknologi ini dapat menemukan cara baru untuk menciptakan nilai dan tetap kompetitif.
- b) Pengembangan Sumber Daya Manusia → Pelatihan dan pengembangan tenaga kerja yang terampil dalam analitik data akan menjadi kunci untuk memanfaatkan potensi big data sepenuhnya. Pendidikan dan pelatihan yang tepat akan membantu mengisi kesenjangan keterampilan dan mendorong inovasi.

Bab ini memberikan pemahaman mendalam tentang peran big data dalam transformasi ekonomi. Dengan menjelajahi berbagai sektor, mengidentifikasi tantangan, dan membahas potensi masa depan, penulis berharap untuk memberikan wawasan yang berharga bagi pembaca dari berbagai latar belakang, baik itu profesional bisnis, akademisi, pembuat kebijakan, atau siapa saja yang tertarik dengan masa depan ekonomi digital.

Dengan memahami bagaimana big data digunakan di berbagai sektor dan tantangan serta peluang yang dihadirkan, kita dapat lebih siap untuk menghadapi perubahan yang akan datang dan memanfaatkan potensi penuh dari revolusi data. Big data bukan hanya tentang teknologi, tetapi tentang bagaimana kita mengubah data menjadi wawasan yang dapat menggerakkan perubahan positif dan menciptakan masa depan yang lebih baik.

4.2. Definisi dan Komponen *Big Data*

Big data adalah istilah yang menggambarkan data dalam jumlah besar yang beragam dan dihasilkan dengan cepat. Tiga karakteristik utama yang sering disebut sebagai "3V" adalah *Volume*, *Velocity*, dan *Variety*. Untuk membuatnya lebih mudah dipahami, mari kita gunakan analogi sederhana.

1. *Volume* (Volume)

Analoginya → Tumpukan Buku di Perpustakaan

Bayangkan sebuah perpustakaan yang memiliki koleksi buku yang sangat besar. Jika dulu perpustakaan hanya memiliki beberapa ribu buku, sekarang perpustakaan ini memiliki jutaan buku dari berbagai sumber. Volume dalam konteks big data berarti banyaknya data yang dikumpulkan dan disimpan dari berbagai sumber. Contoh Perusahaan seperti *Facebook* mengumpulkan data dari miliaran pengguna setiap hari. Setiap kali seseorang memposting foto, menulis status, atau mengirim

pesan, semua informasi tersebut disimpan dan menjadi bagian dari volume data yang sangat besar.

Kemampuan untuk mengelola volume data yang besar ini adalah inti dari banyak sistem *big data*. Teknologi seperti *Hadoop* dan *NoSQL* databases dikembangkan untuk menyimpan dan mengelola data yang sangat besar ini dengan cara yang efisien.

2. *Velocity* (Kecepatan)

Analoginya → Arus Air di Sungai

Bayangkan sungai yang mengalir sangat cepat. Semakin cepat arusnya, semakin cepat pula air tersebut bergerak melalui sungai. *Velocity* dalam *big data* mengacu pada kecepatan data yang dihasilkan, dikumpulkan, dan diproses. Saat ini, Teknologi seperti *Apache Kafka* dan *Apache Storm* dirancang untuk menangani aliran data yang cepat dan memungkinkan pemrosesan data secara *real-time*. Contoh, Twitter menerima sekitar 500 juta tweet per hari. Setiap *tweet* adalah data yang harus diproses hampir secara *real-time*. Perusahaan perlu memproses data ini dengan cepat untuk menganalisis tren, mengidentifikasi berita viral, atau bahkan memberikan rekomendasi kepada pengguna.

3. *Variety* (Keberagaman)

Analoginya → Tipe Buku di Perpustakaan

Kembali ke perpustakaan kita, bayangkan jika perpustakaan tidak hanya memiliki buku cetak, tetapi juga memiliki *e-book*, majalah, surat kabar, peta, dan film dokumenter. *Variety* dalam *big data* berarti berbagai jenis data yang berbeda yang harus ditangani. Keberagaman data ini memerlukan pendekatan yang fleksibel dan teknologi yang mampu menangani berbagai format data. Sistem *big data* harus mampu menggabungkan dan menganalisis data dari berbagai sumber untuk memberikan wawasan yang komprehensif. Contoh, Data yang dikumpulkan oleh sebuah perusahaan e-commerce seperti *Amazon* tidak hanya berupa angka-angka penjualan (data terstruktur), tetapi

juga ulasan pelanggan (data semi-terstruktur), serta gambar produk dan video promosi (data tidak terstruktur). Semua jenis data ini perlu dianalisis untuk memberikan wawasan yang berguna.

Dengan analogi sederhana ini, kita dapat lebih mudah memahami karakteristik big data:

1. *Volume* → Jumlah data yang sangat besar, seperti perpustakaan dengan jutaan buku.
2. *Velocity* → Kecepatan data dihasilkan dan diproses, seperti arus air yang cepat di sungai.
3. *Variety* → Keberagaman jenis data, seperti berbagai tipe bahan bacaan di perpustakaan.

Mengelola dan menganalisis *big data* dengan efektif memerlukan teknologi dan strategi yang canggih, namun potensi yang ditawarkan sangat besar dalam berbagai bidang seperti bisnis, kesehatan, keuangan, dan pemerintahan.

3. Peran *Big Data* dalam Berbagai Sektor Ekonomi

Big data memiliki peran yang sangat penting dalam mengubah berbagai sektor ekonomi. Dalam bab ini, kita akan membahas secara mendetail bagaimana big data digunakan dalam beberapa sektor utama, disertai dengan contoh-contoh nyata.



Gambar 4.1 Sektor Big Data

1. Sektor Bisnis dan Industri

Big data memainkan peran vital dalam sektor bisnis dan industri dengan mengoptimalkan rantai pasokan, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan mendorong inovasi produk. Perusahaan dapat menggunakan data dari berbagai sumber untuk memprediksi kebutuhan pasar, mengelola inventaris dengan lebih efisien, dan mengurangi biaya operasional. Analisis *big data* juga membantu perusahaan memahami perilaku dan preferensi pelanggan, memungkinkan mereka menyesuaikan produk dan layanan untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas. Selain itu, *big data* mengungkapkan celah di pasar atau kebutuhan pelanggan yang belum terpenuhi, memberikan perusahaan wawasan yang diperlukan untuk mengembangkan produk dan layanan baru. Berikut contoh beberapa poin pentingnya *big data* pada sektor ini:

a) Manajemen Rantai Pasokan

Big data membantu dalam mengoptimalkan rantai pasokan dengan memprediksi permintaan, mengelola persediaan, dan mengurangi biaya operasional. Contoh nyata dari ini adalah perusahaan retail besar seperti *Walmart* yang menggunakan *big data* untuk mengelola jutaan SKU (*stock-keeping units*) di seluruh dunia. Dengan analisis data dari penjualan harian, kondisi cuaca, tren musiman, dan media sosial, *Walmart* dapat memprediksi kebutuhan stok dengan sangat akurat dan menyesuaikan persediaan di toko-toko mereka secara *real-time*. Sehingga hal ini tidak hanya mengurangi biaya penyimpanan tetapi juga memastikan produk tersedia saat dibutuhkan oleh konsumen.

b) Pemasaran dan Penjualan

Analisis *big data* memungkinkan perusahaan untuk memahami perilaku konsumen, mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif, dan meningkatkan penjualan. Contohnya adalah *Amazon* yang menggunakan data pembelian pelanggan, pencarian produk, dan ulasan untuk

merekomendasikan produk yang mungkin diminati oleh pengguna. Algoritma rekomendasi ini tidak hanya meningkatkan penjualan tetapi juga meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menawarkan pengalaman belanja yang dipersonalisasi.

2. Sektor Keuangan

Di sektor keuangan, *big data* berperan penting dalam manajemen risiko, deteksi penipuan, dan pengambilan keputusan investasi. Analisis data yang mendalam memungkinkan lembaga keuangan untuk memantau transaksi secara *real-time*, mendeteksi aktivitas mencurigakan, dan mencegah penipuan. Selain itu, *big data* membantu dalam memodelkan risiko dan mengidentifikasi peluang investasi dengan lebih akurat, memberikan wawasan yang lebih baik untuk pengelolaan portofolio dan strategi investasi. Misalnya, bank dapat menggunakan data historis dan tren pasar untuk mengembangkan produk keuangan yang lebih sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Berikut contoh beberapa poin pentingnya *big data* pada sektor ini:

a) Manajemen Risiko

Big data digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko secara lebih efektif melalui analisis data historis dan prediksi tren pasar. Misalnya, *JP Morgan Chase* menggunakan analitik *big data* untuk mengelola risiko kredit dengan memprediksi kemungkinan *default* oleh peminjam. Dengan menganalisis data finansial, perilaku pembayaran, dan informasi ekonomi makro, bank dapat membuat keputusan pemberian kredit yang lebih cerdas dan mengurangi risiko.

b) Deteksi Penipuan

Algoritma *big data* dapat mendeteksi pola transaksi yang mencurigakan dan membantu dalam pencegahan penipuan. Contohnya, *PayPal* menggunakan *big data* untuk menganalisis jutaan transaksi setiap hari. Sistem deteksi penipuan mereka dapat mengidentifikasi transaksi yang tidak biasa berdasarkan

pola perilaku pengguna dan menghentikan transaksi tersebut sebelum penipuan terjadi. Teknologi ini telah terbukti sangat efektif dalam mengurangi kerugian akibat penipuan.

3. Sektor Kesehatan

Sektor kesehatan menjadi poin utama demi menjamin kehidupan Sumber Daya Manusia yang ada. Dalam sektor kesehatan, big data berperan dalam meningkatkan kualitas diagnosis, personalisasi pengobatan, dan manajemen kesehatan publik. Dengan menganalisis data pasien yang kompleks, penyedia layanan kesehatan dapat membuat diagnosis yang lebih akurat dan merancang rencana pengobatan yang lebih efektif. *Big data* juga memungkinkan pemantauan *real-time* terhadap penyebaran penyakit, sehingga respons cepat dapat dilakukan untuk mengendalikan wabah. Contoh nyata adalah penggunaan data besar oleh rumah sakit untuk mengoptimalkan jadwal operasional dan perawatan pasien, serta oleh pemerintah untuk merancang kebijakan kesehatan yang berbasis bukti. Berikut contoh beberapa poin pentingnya big data pada sektor ini:

a) Diagnosis dan Pengobatan

Analisis *big data* memungkinkan pengembangan diagnosis yang lebih akurat dan personalisasi pengobatan berdasarkan data pasien. Contohnya adalah *IBM Watson Health* yang menggunakan analitik big data untuk membantu dokter dalam mendiagnosis penyakit kanker. Dengan menganalisis data medis, jurnal penelitian, dan catatan pasien, *Watson* dapat memberikan rekomendasi pengobatan yang dipersonalisasi untuk pasien, meningkatkan tingkat kesembuhan dan efisiensi pengobatan.

b) Manajemen Kesehatan Publik

Big data digunakan untuk memantau dan merespons wabah penyakit serta merancang kebijakan kesehatan yang lebih efektif. Misalnya, selama pandemi COVID-

19, banyak negara menggunakan analitik *big data* untuk melacak penyebaran virus dan mengidentifikasi hotspot. Data dari tes kesehatan, aplikasi pelacakan kontak, dan media sosial membantu pemerintah dalam membuat keputusan yang cepat dan tepat untuk menanggulangi penyebaran virus.

4. Sektor Pemerintahan

Big data memiliki peran krusial dalam sektor pemerintahan dengan meningkatkan efisiensi pelayanan publik, transparansi, dan pengambilan keputusan yang lebih informatif. Pemerintah dapat menggunakan data dari berbagai sumber untuk memantau kinerja program, mengidentifikasi kebutuhan masyarakat, dan merumuskan kebijakan yang lebih efektif. Misalnya, analisis data transportasi dapat membantu dalam perencanaan infrastruktur, sementara data kesehatan masyarakat dapat digunakan untuk respons cepat terhadap wabah penyakit. Penggunaan *big data* juga memungkinkan pemerintah meningkatkan transparansi dengan menyediakan akses publik terhadap data yang relevan, sehingga memperkuat akuntabilitas. Berikut contoh beberapa poin pentingnya *big data* pada sektor ini:

a) Pengambilan Keputusan

Pemerintah menggunakan *big data* untuk membuat keputusan yang lebih informasi dalam berbagai bidang seperti transportasi, pendidikan, dan pelayanan publik. Sebagai contoh, kota *New York* menggunakan *big data* untuk mengoptimalkan sistem transportasi mereka. Dengan menganalisis data dari sensor lalu lintas, kamera CCTV, dan laporan cuaca, kota ini dapat mengelola kemacetan, memperbaiki rute transportasi, dan meningkatkan efisiensi transportasi publik.

b) Transparansi dan Akuntabilitas

Big data meningkatkan transparansi pemerintahan dengan menyediakan akses publik terhadap data dan informasi. Contoh nyata adalah platform data terbuka pemerintah Amerika Serikat,

data.gov, yang menyediakan akses ke ribuan dataset publik. Hal ini memungkinkan warga negara, peneliti, dan pengusaha untuk menganalisis data tersebut dan mendorong transparansi serta akuntabilitas dalam administrasi publik.

Oleh karena itu, *Big data* telah menjadi pendorong utama transformasi ekonomi di berbagai sektor. Dalam pemerintahan, keuangan, kesehatan, dan bisnis, analisis data yang mendalam memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih informatif, peningkatan efisiensi operasional, dan pengembangan layanan serta produk yang lebih baik. Meskipun tantangan seperti keamanan dan privasi data tetap ada, potensi manfaat yang ditawarkan oleh *big data* sangat besar. Dengan investasi yang tepat dalam teknologi dan pengembangan sumber daya manusia, *big data* dapat terus berperan sebagai pendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi di masa depan.

4.3. Potensi Masa Depan Big Data dalam Transformasi Ekonomi

Big data memiliki potensi yang sangat besar dalam mengubah lanskap ekonomi global di masa depan. Berikut adalah beberapa area utama di mana *big data* diharapkan memainkan peran penting, lengkap dengan penjelasan yang lebih komprehensif dan contoh nyata:



Gambar 4.2 Sektor Bid Data Komprehensif

4.3.1. Inovasi Teknologi

Pengembangan teknologi baru seperti kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (ML) akan semakin meningkatkan kemampuan analisis big data. *Big data* memberikan bahan baku yang sangat diperlukan untuk pengembangan teknologi AI dan ML. Dengan data dalam jumlah besar, algoritma AI dan ML dapat dilatih untuk mengenali pola, membuat prediksi, dan bahkan belajar secara mandiri.

Contoh Nyata, *Google DeepMind* menggunakan big data untuk mengembangkan *AlphaGo*, sebuah AI yang mengalahkan juara dunia permainan *Go*. *AlphaGo* dilatih menggunakan jutaan posisi permainan dan strategi dari ribuan permainan *Go* untuk mencapai kemampuan yang luar biasa dalam bermain game tersebut. Sehingga hal ini menunjukkan bagaimana data besar dan AI dapat bekerja sama untuk menciptakan terobosan teknologi yang belum pernah terjadi sebelumnya.

Contoh lain yaitu Perusahaan teknologi seperti Tesla menggunakan big data dari sensor dan kamera di mobil untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan mobil otonom. Data ini digunakan untuk melatih model AI yang dapat mengenali dan merespons kondisi jalan, lalu lintas, dan perilaku pengemudi lain, meningkatkan keselamatan dan efisiensi transportasi.

4.3.2. Transformasi Digital

Big data akan terus menjadi pendorong utama dalam transformasi digital, memungkinkan otomatisasi proses bisnis dan peningkatan efisiensi operasional. Transformasi digital adalah proses integrasi teknologi digital ke dalam semua area bisnis, yang secara fundamental mengubah cara perusahaan beroperasi dan memberikan nilai kepada pelanggan. *Big data* adalah elemen kunci dalam proses ini.

Contoh Nyata, *General Electric (GE)* menggunakan big data untuk mentransformasi operasi industri mereka. Melalui

platform Predix, GE mengumpulkan data dari mesin dan perangkat industri untuk melakukan pemeliharaan prediktif. Sehingga hal ini membantu mengurangi downtime mesin, meningkatkan efisiensi operasional, dan menghemat biaya.

Contoh lain yaitu Di sektor ritel, *Amazon Go* telah mengimplementasikan teknologi *big data* dan machine learning untuk menciptakan toko tanpa kasir. Sensor di toko dan algoritma ML menganalisis perilaku belanja pelanggan secara real-time, memungkinkan pelanggan untuk mengambil barang dan keluar tanpa harus mengantri di kasir. Sehingga hal ini tidak hanya meningkatkan pengalaman pelanggan tetapi juga mengotomatisasi proses operasional.

4.3.3. Peningkatan Kualitas Hidup

Dengan pemanfaatan *big data*, berbagai sektor dapat memberikan layanan yang lebih baik dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan. *Big data* memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas hidup dengan berbagai cara, mulai dari layanan kesehatan yang lebih baik hingga kota pintar yang lebih efisien.

Contoh Nyata, Di bidang kesehatan, *big data* digunakan untuk memantau kesehatan populasi dan merespons wabah penyakit. Misalnya, *HealthMap* adalah sebuah proyek yang menggunakan data dari berbagai sumber online untuk mendeteksi dan memetakan wabah penyakit secara real-time, membantu otoritas kesehatan untuk merespons lebih cepat dan efektif.

Contoh lain yaitu Kota pintar (*smart cities*) menggunakan big data untuk mengelola sumber daya secara lebih efisien dan meningkatkan kualitas hidup warga. Sebagai contoh, Barcelona menggunakan data dari sensor kota untuk mengoptimalkan penggunaan energi, mengurangi kemacetan lalu lintas, dan meningkatkan layanan publik seperti pengumpulan sampah. Sistem ini memungkinkan pengelolaan kota yang lebih

responsif dan efisien, serta menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan berkelanjutan bagi warganya.

4.3.4. Peningkatan Keputusan Bisnis dan Kebijakan

Big data memberikan wawasan yang lebih dalam untuk membuat keputusan bisnis dan kebijakan yang lebih tepat dan berbasis data. Dengan analisis *big data*, perusahaan dan pemerintah dapat membuat keputusan yang lebih cerdas dan informatif, yang dapat membawa dampak positif besar.

Contoh Nyata *Netflix* menggunakan *big data* untuk membuat keputusan mengenai produksi konten. Dengan menganalisis data penonton, *Netflix* dapat memprediksi genre dan tipe konten yang paling diminati, sehingga menginvestasikan sumber daya mereka secara lebih efektif. Sehingga hal ini memungkinkan mereka untuk menghasilkan hit besar seperti "*Stranger Things*" yang didasarkan pada preferensi penonton yang dianalisis melalui *big data*.

Contoh Lain yaitu Pemerintah Singapura menggunakan *big data* untuk meningkatkan kebijakan transportasi. Dengan mengumpulkan dan menganalisis data dari sistem transportasi publik dan lalu lintas jalan raya, mereka dapat merumuskan kebijakan yang mengurangi kemacetan, meningkatkan efisiensi transportasi, dan mengurangi emisi karbon.

Potensi *big data* dalam transformasi ekonomi adalah sangat luas dan beragam. Dengan inovasi teknologi yang terus berkembang, transformasi digital yang sedang berlangsung, peningkatan kualitas hidup yang signifikan, dan pembuatan keputusan yang lebih baik, *big data* akan terus menjadi kekuatan pendorong utama dalam menciptakan ekonomi yang lebih efisien, cerdas, dan berkelanjutan di masa depan.

4.4. Penutup untuk Peran *Big Data* dalam Transformasi Ekonomi

Big data membawa perubahan besar dalam ekonomi global. Kemampuannya untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data dalam jumlah besar telah mengubah cara kita berbisnis, mengelola sumber daya, dan melayani masyarakat. Peran *big data* sangat penting dalam berbagai sektor ekonomi, seperti bisnis, keuangan, kesehatan, dan pemerintahan. Dalam bisnis, *big data* membantu perusahaan memahami perilaku konsumen dan mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif. Analisis data mendalam memungkinkan perusahaan merespons kebutuhan pasar dengan lebih baik dan mengoptimalkan rantai pasokan untuk mengurangi biaya serta meningkatkan efisiensi.

Di sektor keuangan, *big data* digunakan untuk mengelola risiko, mendeteksi penipuan, dan membuat keputusan investasi yang lebih cerdas. Dalam kesehatan, *big data* memungkinkan diagnosis yang lebih akurat, perancangan rencana pengobatan yang lebih personal, dan pemantauan penyebaran penyakit secara *real-time* untuk respons yang lebih cepat dan efektif. Pemerintah memanfaatkan *big data* untuk meningkatkan transparansi, efisiensi layanan publik, dan merumuskan kebijakan berdasarkan data yang kuat dan bukti empiris. Meskipun demikian, ada tantangan yang perlu diatasi, seperti keamanan data yang rentan terhadap serangan *cyber* dan kekhawatiran akan privasi individu. Selain itu, biaya infrastruktur teknologi untuk mengelola dan menganalisis *big data* bisa menjadi hambatan bagi banyak organisasi.

Kolaborasi antara sektor publik dan swasta diperlukan untuk mengoptimalkan manfaat *big data*. Investasi dalam teknologi, pengembangan sumber daya manusia yang terampil dalam analitik data, serta pengembangan regulasi yang tepat akan menjadi kunci untuk memastikan bahwa *big data* terus mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi di masa depan.

Peran *big data* tidak hanya berdampak pada aspek teknis, tetapi juga memengaruhi cara kita mengelola perusahaan, menyediakan layanan masyarakat, dan merumuskan kebijakan publik. Memahami potensi dan tantangan yang ada akan membantu kita menciptakan masa depan ekonomi yang lebih dinamis, inklusif, dan berkelanjutan.

BAB 5

Kriptografi dan Keamanan Finansial Digital

Muhammad Rijalus Sholihin, M.Ak

5.1 Pengantar Kriptografi dan Keamanan Finansial Digital

Kriptografi telah menjadi tulang punggung dari keamanan dalam dunia digital, khususnya dalam konteks keuangan. Dalam sub bab ini, kita akan memperkenalkan konsep dasar kriptografi dan bagaimana hal itu relevan dalam memastikan keamanan transaksi finansial digital. Kemudian, kita akan melihat beberapa fenomena terkini dalam keuangan digital di Indonesia dan bagaimana kriptografi berperan dalam konteks tersebut.

Kriptografi berasal dari bahasa Yunani, "krypto" yang berarti tersembunyi, dan "graphein" yang berarti menulis. Secara harfiah, kriptografi adalah seni atau ilmu tentang menulis dan memecahkan kode rahasia. Ini melibatkan penggunaan algoritma matematis yang kompleks untuk mengamankan informasi sehingga hanya pihak yang dituju yang dapat membaca atau memahaminya.

Terdapat dua konsep dasar dalam kriptografi: enkripsi dan dekripsi. Enkripsi adalah proses mengubah teks biasa menjadi teks tersandi atau terenkripsi menggunakan kunci tertentu. Sedangkan dekripsi adalah proses mengubah teks terenkripsi kembali menjadi teks biasa menggunakan kunci yang sama atau kunci dekripsi yang sesuai.

Di Indonesia, pertumbuhan teknologi finansial (fintech) telah mempercepat adopsi sistem pembayaran digital dan perbankan online. Namun, bersamaan dengan itu, tantangan keamanan juga semakin meningkat. Salah satu fenomena terkini yang muncul adalah peningkatan serangan cyber terhadap platform fintech dan perbankan digital.

Sebagai contoh, pada tahun 2023, terjadi serangan ransomware terhadap beberapa perusahaan fintech besar di Indonesia. Para penyerang menggunakan teknik enkripsi untuk mengunci data sensitif perusahaan dan meminta tebusan dalam bentuk mata uang kripto seperti Bitcoin untuk melepaskan kunci enkripsi. Kasus ini menunjukkan bagaimana kriptografi tidak hanya digunakan untuk melindungi data, tetapi juga dapat disalahgunakan oleh penyerang untuk memeras korban.

Namun, kriptografi juga berperan penting dalam melindungi konsumen dan perusahaan dari serangan tersebut. Misalnya, sejumlah besar transaksi keuangan digital di Indonesia menggunakan teknologi enkripsi yang kuat untuk melindungi data pengguna saat bertransaksi melalui aplikasi perbankan atau platform pembayaran digital. Teknologi ini memastikan bahwa informasi sensitif seperti nomor kartu kredit atau kata sandi tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak sah.

Dalam konteks keuangan digital, kriptografi digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk:

- 1) **Keamanan Transaksi:** Kriptografi digunakan untuk mengenkripsi informasi sensitif seperti nomor kartu kredit, PIN, dan kata sandi selama proses transaksi finansial online. Ini membantu mencegah pencurian data dan penipuan.
- 2) **Keamanan Komunikasi:** Kriptografi juga digunakan untuk mengamankan komunikasi antara pelanggan dan penyedia layanan keuangan, seperti bank atau fintech. Protokol keamanan seperti SSL/TLS digunakan untuk memastikan bahwa data yang ditransmisikan antara perangkat pengguna dan server aman dari intersepsi oleh pihak yang tidak sah.
- 3) **Pengelolaan Kunci:** Salah satu aspek penting dari kriptografi adalah pengelolaan kunci. Kunci enkripsi yang kuat diperlukan untuk mengamankan data secara efektif. Oleh karena itu, pengelolaan kunci kriptografi adalah bagian integral dari sistem keamanan finansial digital.

Indonesia telah menjadi salah satu pasar terbesar untuk layanan keuangan digital di Asia Tenggara. Pertumbuhan ini didorong oleh faktor-faktor seperti penetrasi internet yang semakin luas, adopsi smartphone yang cepat, dan dukungan dari pemerintah untuk meningkatkan inklusi keuangan. Beberapa fenomena terkini yang perlu diperhatikan dalam konteks keamanan finansial digital di Indonesia meliputi:

- 1) Peningkatan Penggunaan Fintech: Semakin banyak orang di Indonesia yang beralih ke platform fintech untuk melakukan transaksi keuangan sehari-hari, seperti pembayaran tagihan, transfer uang, dan investasi. Namun, dengan adopsi fintech yang cepat, juga muncul risiko keamanan yang lebih besar.
- 2) Serangan Cyber: Indonesia telah menjadi target serangan cyber yang semakin serius. Serangan seperti phishing, malware, dan ransomware semakin umum terjadi, mengancam keamanan data dan dana pengguna.
- 3) Regulasi dan Kepatuhan: Pemerintah Indonesia mulai memperketat regulasi terkait keamanan dan privasi data dalam sektor finansial digital. Hal ini termasuk persyaratan untuk mengimplementasikan standar keamanan seperti enkripsi data dan proteksi terhadap serangan cyber.
- 4) Adopsi Mata Uang Kripto: Meskipun pemerintah Indonesia mengeluarkan larangan terhadap penggunaan mata uang kripto sebagai alat pembayaran, namun adopsi mata uang kripto terus meningkat di kalangan masyarakat. Ini menimbulkan tantangan baru terkait keamanan dan regulasi.

Kriptografi memainkan peran kunci dalam mengatasi tantangan keamanan yang muncul dalam keuangan digital di Indonesia. Penggunaan teknologi enkripsi yang kuat dalam aplikasi perbankan dan platform fintech membantu melindungi data pengguna dari serangan cyber seperti phishing dan

pencurian identitas. Selain itu, penggunaan kriptografi juga memungkinkan implementasi sistem pembayaran digital yang aman, seperti QR codes atau NFC payments.

5.2 Prinsip Dasar Kriptografi

Kriptografi adalah seni atau ilmu tentang membuat dan memecahkan kode rahasia. Ini adalah alat penting dalam menjaga keamanan data dan informasi dalam dunia digital, termasuk dalam konteks keuangan digital. Dalam sub bab ini, kita akan menjelajahi prinsip dasar kriptografi serta menganalisis bagaimana prinsip-prinsip ini diterapkan dalam skenario keuangan digital di Indonesia.

Prinsip Dasar Kriptografi

- 1) **Kunci Kriptografi:** Prinsip dasar dalam kriptografi adalah penggunaan kunci untuk mengamankan informasi. Kunci kriptografi adalah deretan angka atau karakter yang digunakan dalam algoritma enkripsi untuk mengubah teks biasa menjadi teks terenkripsi, atau sebaliknya.
- 2) **Enkripsi dan Dekripsi:** Kriptografi melibatkan dua proses utama: enkripsi dan dekripsi. Enkripsi adalah proses mengubah teks biasa menjadi teks terenkripsi menggunakan kunci enkripsi, sedangkan dekripsi adalah proses mengembalikan teks terenkripsi menjadi teks biasa menggunakan kunci dekripsi yang sesuai.
- 3) **Algoritma Kriptografi:** Algoritma kriptografi adalah serangkaian langkah matematis yang digunakan untuk melakukan enkripsi dan dekripsi. Ada berbagai jenis algoritma kriptografi, termasuk algoritma simetris dan asimetris.
- 4) **Keamanan Kunci:** Keamanan kunci adalah aspek penting dalam kriptografi. Kunci enkripsi harus disimpan dengan aman dan hanya dapat diakses oleh pihak yang sah. Kecilnya panjang kunci dan kekuatan algoritma dapat mempengaruhi keamanan sistem kriptografi.

Contoh Kasus di Indonesia

Dalam konteks keuangan digital di Indonesia, prinsip dasar kriptografi sangat penting untuk menjaga keamanan transaksi dan data pengguna. Berikut adalah beberapa contoh kasus di Indonesia yang menunjukkan penerapan prinsip dasar kriptografi:

- 1) **Enkripsi Data Pengguna:** Banyak platform fintech dan perbankan digital di Indonesia menggunakan teknologi enkripsi untuk melindungi data pengguna saat bertransaksi online. Misalnya, ketika pengguna melakukan pembayaran melalui aplikasi perbankan, informasi seperti nomor kartu kredit dan kata sandi dienkripsi sebelum dikirimkan melalui jaringan.
- 2) **Penggunaan Protokol HTTPS:** Situs web perbankan dan fintech di Indonesia umumnya menggunakan protokol HTTPS, yang menggunakan enkripsi SSL/TLS untuk mengamankan komunikasi antara perangkat pengguna dan server. Ini mencegah serangan pengintai atau peretas dari mencuri informasi sensitif seperti kata sandi atau informasi keuangan.
- 3) **Penggunaan Kriptografi dalam Blockchain:** Blockchain, teknologi yang mendasari mata uang kripto seperti Bitcoin, juga menggunakan prinsip dasar kriptografi. Setiap transaksi yang terjadi dalam blockchain dienkripsi menggunakan kunci kriptografi, sehingga hanya pemegang kunci yang sah yang dapat mengonfirmasi atau memvalidasi transaksi tersebut.
- 4) **Penggunaan Tanda Tangan Digital:** Dalam sektor keuangan digital, tanda tangan digital digunakan untuk memverifikasi keaslian dokumen atau transaksi. Tanda tangan digital dibangun berdasarkan prinsip dasar kriptografi, di mana informasi yang terkait dengan tanda tangan dienkripsi menggunakan kunci pribadi, dan

kemudian dapat diverifikasi menggunakan kunci publik yang sesuai.

Tantangan dalam Penerapan Kriptografi

Meskipun prinsip dasar kriptografi adalah alat yang kuat dalam melindungi keamanan finansial digital, masih ada beberapa tantangan dalam penerapannya:

- 1) **Kunci Kriptografi yang Lemah:** Jika kunci kriptografi tidak cukup panjang atau tidak dihasilkan secara acak, maka sistem kriptografi rentan terhadap serangan brute force atau serangan kunci.
- 2) **Ketergantungan pada Algoritma Tertentu:** Ketika algoritma kriptografi tertentu dipecahkan atau terbukti tidak aman, maka sistem yang menggunakan algoritma tersebut harus beralih ke algoritma yang lebih kuat. Hal ini dapat memerlukan investasi tambahan dalam perangkat lunak dan infrastruktur.
- 3) **Kerentanan Terhadap Serangan Lateral:** Terlepas dari kekuatan enkripsi, sistem kriptografi masih rentan terhadap serangan lateral, di mana penyerang mencoba mendapatkan akses ke data dengan cara lain, seperti dengan mencuri kunci enkripsi dari perangkat yang rentan.
- 4) **Kepatuhan Regulasi:** Di beberapa kasus, kepatuhan terhadap regulasi dapat menjadi tantangan dalam penerapan kriptografi. Misalnya, beberapa negara memiliki kebijakan terkait penyimpanan kunci enkripsi, yang dapat menghambat fleksibilitas dalam penggunaan teknologi kriptografi.

Implikasi Kriptografi dalam Konteks Keuangan Digital Indonesia

Penerapan prinsip dasar kriptografi memiliki implikasi besar dalam meningkatkan keamanan finansial digital di Indonesia. Dengan menggunakan teknologi enkripsi yang kuat

dan menerapkan praktik-praktik terbaik dalam pengelolaan kunci, perusahaan-perusahaan fintech dan lembaga keuangan dapat melindungi data pengguna dan transaksi mereka dari serangan cyber. Selain itu, dengan meningkatnya adopsi blockchain dan mata uang kripto di Indonesia, pemahaman tentang prinsip dasar kriptografi menjadi semakin penting dalam mengelola risiko dan memastikan keamanan sistem finansial digital.

5.3 Aplikasi Kriptografi dalam Keuangan Digital

Kriptografi adalah fondasi dari keamanan dalam keuangan digital. Sub bab ini akan menjelaskan bagaimana prinsip-prinsip kriptografi diterapkan dalam berbagai aspek keuangan digital di Indonesia, termasuk transaksi online, perlindungan data pengguna, dan pengelolaan identitas digital.

Peran Kriptografi dalam Keuangan Digital

- 1) **Enkripsi Data Transaksi:** Salah satu aplikasi kriptografi yang paling terlihat dalam keuangan digital adalah enkripsi data transaksi. Ketika pengguna melakukan pembelian online atau transfer uang melalui platform perbankan digital atau aplikasi fintech, informasi sensitif seperti nomor kartu kredit, PIN, dan jumlah uang yang ditransfer dienkripsi menggunakan algoritma kriptografi. Hal ini memastikan bahwa informasi tersebut aman dari intersepsi oleh pihak yang tidak berwenang selama transmisi.
- 2) **Pengamanan Identitas Pengguna:** Kriptografi juga digunakan untuk mengamankan identitas pengguna dalam keuangan digital. Misalnya, ketika seseorang membuat akun baru di platform fintech atau perbankan digital, data pribadi mereka seperti nama, alamat, dan nomor identifikasi dienkripsi sebelum disimpan dalam basis data perusahaan. Ini membantu mencegah akses yang tidak sah ke informasi sensitif pengguna.

- 3) **Tanda Tangan Digital:** Dalam konteks keuangan digital, tanda tangan digital menggunakan kriptografi untuk memastikan otentisitas dokumen atau transaksi. Misalnya, ketika seorang pengguna menandatangani kontrak atau melakukan transaksi keuangan online, tanda tangan digital mereka dihasilkan menggunakan kunci kriptografi yang bersifat unik. Hal ini memungkinkan pihak lain untuk memverifikasi bahwa dokumen atau transaksi tersebut berasal dari pengguna yang sah.

Contoh Kasus di Indonesia

- 1) **Keamanan Transaksi Digital:** Di Indonesia, meningkatnya adopsi pembayaran digital dan e-commerce telah meningkatkan permintaan akan keamanan transaksi digital. Contoh kasus yang dapat disebutkan adalah serangan peretasan data yang menargetkan situs web e-commerce terkenal di Indonesia. Para peretas mencoba mencuri informasi kartu kredit pengguna, namun karena transaksi tersebut dienkripsi menggunakan kriptografi yang kuat, informasi sensitif tersebut tetap aman.
- 2) **Pengamanan Data Pengguna:** Beberapa platform fintech di Indonesia telah mengalami pelanggaran data, di mana informasi pengguna seperti nama, alamat email, dan nomor telepon dapat diakses oleh pihak yang tidak sah. Namun, karena data tersebut dienkripsi menggunakan algoritma kriptografi sebelum disimpan dalam basis data, informasi sensitif seperti kata sandi dan nomor identifikasi tetap terlindungi.
- 3) **Penerapan Tanda Tangan Digital:** Pemerintah Indonesia telah mendorong adopsi tanda tangan digital dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam transaksi keuangan. Contoh kasus yang terjadi adalah penggunaan tanda tangan digital dalam proses pengajuan pinjaman online. Dengan menggunakan kriptografi, lembaga keuangan dapat memverifikasi otentisitas dokumen-

dokumen yang diajukan oleh nasabah mereka secara digital, mempercepat proses persetujuan pinjaman.

Tantangan dalam Aplikasi Kriptografi dalam Keuangan Digital

Meskipun kriptografi memberikan banyak manfaat dalam keuangan digital, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi:

- 1) **Kesadaran Pengguna:** Salah satu tantangan utama adalah kesadaran pengguna tentang pentingnya keamanan kriptografi dalam melindungi informasi pribadi mereka. Banyak pengguna masih kurang sadar akan risiko keamanan online dan seringkali tidak menggunakan praktik keamanan yang tepat saat bertransaksi secara digital.
- 2) **Teknologi Kriptografi yang Berkembang:** Kriptografi terus berkembang, dan seringkali memerlukan sumber daya tambahan untuk memperbarui sistem keamanan yang ada. Implementasi teknologi kriptografi yang lebih baru dan kuat dapat menjadi tantangan bagi perusahaan-perusahaan kecil dan menengah di Indonesia yang mungkin memiliki keterbatasan sumber daya.
- 3) **Kerentanan Terhadap Serangan Kuantum:** Pengembangan komputer kuantum dapat mengancam keamanan sistem kriptografi saat ini. Algoritma kriptografi yang saat ini dianggap aman dapat dengan mudah ditembus oleh komputer kuantum, sehingga menimbulkan tantangan baru dalam melindungi informasi sensitif di masa depan.

Implikasi Aplikasi Kriptografi dalam Keuangan Digital di Indonesia

Penerapan kriptografi dalam keuangan digital di Indonesia memiliki implikasi yang signifikan dalam meningkatkan keamanan dan privasi pengguna. Dengan menggunakan teknologi enkripsi yang kuat dan menerapkan praktik-praktik terbaik dalam pengelolaan identitas digital, perusahaan-perusahaan keuangan dapat memastikan bahwa data pengguna

dan transaksi mereka tetap aman dari serangan cyber. Selain itu, dengan mendorong adopsi tanda tangan digital, pemerintah dan lembaga keuangan dapat mempercepat transformasi digital sektor keuangan di Indonesia.

5.4 Teknologi Blockchain dan Keamanan Finansial

Blockchain adalah teknologi yang memungkinkan pencatatan transaksi digital secara terdesentralisasi, transparan, dan aman. Teknologi ini pertama kali diperkenalkan oleh Satoshi Nakamoto dalam konteks mata uang kripto Bitcoin pada tahun 2008. Sejak saat itu, blockchain telah berkembang pesat dan diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk keuangan, rantai pasokan, kesehatan, dan lain-lain.

Blockchain bekerja dengan cara menyimpan data transaksi dalam blok-blok yang saling terhubung secara kriptografis. Setiap blok berisi sejumlah transaksi yang telah diverifikasi dan dikunci dengan hash kriptografis. Blok-blok ini kemudian dirantai bersama dalam urutan kronologis, membentuk rantai yang tidak dapat diubah tanpa mengubah semua blok sebelumnya, yang hampir mustahil dilakukan tanpa mendeteksi perubahan tersebut.

Keunggulan Blockchain dalam Keuangan

- 1) Desentralisasi: Tidak ada satu otoritas pusat yang mengontrol data; semua partisipan dalam jaringan memiliki salinan lengkap dari blockchain.
- 2) Transparansi: Semua transaksi dapat dilihat oleh semua partisipan jaringan, yang meningkatkan akuntabilitas.
- 3) Keamanan: Transaksi dikunci dengan algoritma kriptografis, membuatnya sangat sulit untuk diubah atau dipalsukan.
- 4) Efisiensi: Mengurangi kebutuhan akan perantara, menghemat waktu dan biaya transaksi.

Di Indonesia, teknologi blockchain mulai mendapatkan perhatian dari berbagai sektor, terutama dalam hal keuangan dan logistik. Pemerintah dan sektor swasta melihat potensi besar dalam blockchain untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan transparansi dalam operasi mereka. Beberapa inisiatif dan penerapan blockchain di Indonesia mencakup:

- 1) Mata Uang Kripto dan Bursa Kripto: Mata uang kripto seperti Bitcoin dan Ethereum mulai populer di kalangan masyarakat Indonesia sebagai alat investasi dan transaksi. Bursa kripto seperti Indodax dan Tokocrypto menjadi platform utama bagi masyarakat untuk membeli, menjual, dan menyimpan aset kripto.
- 2) Sertifikasi dan Logistik: Beberapa perusahaan dan instansi pemerintah telah mengadopsi blockchain untuk sertifikasi produk dan pelacakan logistik. Misalnya, pemerintah telah menerapkan blockchain untuk memantau distribusi pupuk bersubsidi.
- 3) Sistem Pembayaran: Beberapa fintech di Indonesia mulai mengeksplorasi penggunaan blockchain untuk sistem pembayaran yang lebih cepat dan aman.

Salah satu contoh penerapan blockchain yang signifikan di Indonesia adalah dalam distribusi pupuk bersubsidi. Pemerintah Indonesia menghadapi tantangan besar dalam memastikan bahwa pupuk bersubsidi sampai ke petani yang berhak tanpa penyelewengan. Untuk mengatasi masalah ini, Kementerian Pertanian bekerja sama dengan perusahaan teknologi untuk mengimplementasikan sistem berbasis blockchain.

Proses Implementasi

- 1) Pendaftaran dan Verifikasi: Petani yang berhak menerima pupuk bersubsidi didaftarkan dalam sistem blockchain dengan data yang diverifikasi oleh otoritas terkait.

- 2) **Distribusi dan Pelacakan:** Pupuk yang didistribusikan dicatat dalam blockchain, menciptakan jejak audit yang dapat dilacak dari produsen hingga petani.
- 3) **Transaksi dan Penebusan:** Setiap transaksi penebusan pupuk oleh petani dicatat dalam blockchain, memastikan transparansi dan mencegah penyelewengan.

Keuntungan yang Diperoleh

- 1) **Transparansi:** Semua pihak terkait dapat melihat status distribusi pupuk, mengurangi peluang korupsi dan penyelewengan.
- 2) **Keamanan:** Data yang tercatat dalam blockchain tidak dapat diubah, memastikan integritas informasi.
- 3) **Efisiensi:** Proses distribusi menjadi lebih cepat dan efisien, mengurangi birokrasi yang berlebihan.

Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) juga telah menjajaki penggunaan blockchain untuk sertifikasi halal. Dalam industri makanan dan minuman, sertifikasi halal sangat penting bagi konsumen Muslim. Namun, proses sertifikasi yang konvensional seringkali lambat dan rentan terhadap kesalahan.

Proses Implementasi

- 1) **Pendaftaran Produk:** Produsen mendaftarkan produknya untuk sertifikasi halal melalui platform berbasis blockchain.
- 2) **Verifikasi dan Audit:** Setiap langkah dalam proses audit halal dicatat dalam blockchain, mulai dari bahan baku hingga produk akhir.
- 3) **Penerbitan Sertifikat:** Sertifikat halal yang diterbitkan disimpan dalam blockchain, yang dapat diverifikasi oleh konsumen dan pihak terkait.

Manfaat

- 1) **Kepercayaan Konsumen:** Konsumen dapat dengan mudah memverifikasi status halal produk melalui blockchain, meningkatkan kepercayaan mereka.
- 2) **Transparansi:** Semua pihak terkait dapat melihat proses sertifikasi, meningkatkan akuntabilitas.
- 3) **Efisiensi:** Proses sertifikasi menjadi lebih cepat dan terorganisir, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh sertifikasi halal.

Tantangan dalam Implementasi Blockchain

Meskipun blockchain menawarkan banyak manfaat, implementasinya di Indonesia masih menghadapi beberapa tantangan, antara lain:

- 1) **Regulasi:** Regulasi yang jelas dan komprehensif terkait penggunaan blockchain masih dalam tahap perkembangan. Ketidakpastian regulasi dapat menghambat adopsi teknologi ini.
- 2) **Infrastruktur:** Infrastruktur teknologi yang belum merata di seluruh wilayah Indonesia dapat menjadi hambatan bagi adopsi luas blockchain.
- 3) **Pengetahuan dan Keterampilan:** Kurangnya pengetahuan dan keterampilan tentang blockchain di kalangan tenaga kerja Indonesia juga menjadi tantangan.
- 4) **Keamanan:** Meskipun blockchain aman, implementasi yang tidak tepat dapat menimbulkan risiko keamanan. Pengguna harus memahami bagaimana mengelola kunci kriptografi dan melindungi aset mereka dari serangan siber.

Masa Depan Blockchain di Indonesia

Potensi blockchain di Indonesia sangat besar, terutama dengan dukungan dari pemerintah dan sektor swasta yang terus berkembang. Beberapa tren dan inovasi yang diharapkan dalam waktu dekat meliputi:

- 1) Peningkatan Regulasi: Regulasi yang lebih jelas dan mendukung diharapkan akan mendorong adopsi blockchain yang lebih luas.
- 2) Integrasi dengan Teknologi Lain: Integrasi blockchain dengan teknologi lain seperti Internet of Things (IoT) dan kecerdasan buatan (AI) dapat menciptakan solusi yang lebih canggih dan efisien.
- 3) Pendidikan dan Pelatihan: Meningkatkan pendidikan dan pelatihan tentang blockchain untuk tenaga kerja Indonesia, agar mereka siap menghadapi tantangan dan peluang yang ditawarkan teknologi ini.
- 4) Ekosistem Start-up: Munculnya start-up yang fokus pada solusi berbasis blockchain di berbagai sektor akan mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi.

5.5 Manajemen Kunci Kriptografi

Manajemen kunci kriptografi adalah proses pengelolaan kunci enkripsi dan dekripsi yang digunakan dalam sistem keamanan digital. Ini mencakup pembuatan, distribusi, penyimpanan, rotasi, dan penghancuran kunci kriptografi. Dalam konteks keamanan finansial digital, manajemen kunci sangat penting untuk memastikan bahwa informasi sensitif seperti data transaksi dan identitas pengguna tetap terlindungi dari akses yang tidak sah.

Komponen Manajemen Kunci Kriptografi

- 1) Pembuatan Kunci (Key Generation): Proses menciptakan kunci enkripsi yang unik menggunakan algoritma tertentu. Kunci ini harus cukup kuat untuk mencegah serangan brute force.
- 2) Distribusi Kunci (Key Distribution): Metode untuk mendistribusikan kunci enkripsi kepada pengguna yang berwenang. Ini harus dilakukan dengan cara yang aman untuk mencegah penyadapan atau pencurian kunci.

- 3) **Penyimpanan Kunci (Key Storage):** Kunci harus disimpan dengan aman untuk mencegah akses oleh pihak yang tidak berwenang. Penyimpanan kunci dapat dilakukan secara fisik atau digital, tergantung pada kebutuhan dan keamanan yang diinginkan.
- 4) **Rotasi Kunci (Key Rotation):** Proses mengganti kunci enkripsi secara berkala untuk meningkatkan keamanan. Ini mengurangi risiko jika kunci yang ada telah terkompromi.
- 5) **Penghancuran Kunci (Key Destruction):** Menghapus kunci yang sudah tidak digunakan lagi untuk memastikan bahwa tidak ada data yang dapat diakses dengan kunci tersebut.

Fenomena Manajemen Kunci Kriptografi di Indonesia

Di Indonesia, penerapan manajemen kunci kriptografi semakin berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan keamanan digital. Beberapa sektor seperti perbankan, e-commerce, dan layanan pemerintahan telah mulai mengadopsi praktik-praktik manajemen kunci untuk melindungi data dan transaksi mereka.

Salah satu sektor yang sangat bergantung pada manajemen kunci kriptografi adalah perbankan digital. Dengan meningkatnya penggunaan layanan perbankan online dan mobile, bank-bank di Indonesia harus memastikan bahwa data nasabah dan transaksi terlindungi dari ancaman siber.

Implementasi Manajemen Kunci di Bank

- 1) **Pembuatan dan Penyimpanan Kunci:** Bank menggunakan sistem keamanan yang canggih untuk membuat dan menyimpan kunci enkripsi. Misalnya, mereka menggunakan modul keamanan perangkat keras (HSM) untuk menghasilkan dan menyimpan kunci dengan aman.
- 2) **Distribusi Kunci:** Kunci didistribusikan melalui saluran yang aman, seperti VPN atau jaringan terenkripsi. Hal ini

memastikan bahwa hanya pihak yang berwenang yang dapat mengakses kunci.

- 3) **Rotasi Kunci:** Bank secara berkala melakukan rotasi kunci untuk mencegah risiko jika kunci lama telah terkompromi. Rotasi ini dilakukan sesuai dengan kebijakan keamanan bank.
- 4) **Penghancuran Kunci:** Kunci yang sudah tidak digunakan dihancurkan secara aman untuk memastikan bahwa tidak ada data yang dapat diakses dengan kunci tersebut.

Keuntungan yang Diperoleh

- 1) **Keamanan Transaksi:** Dengan manajemen kunci yang baik, transaksi perbankan online terlindungi dari ancaman pencurian data dan penipuan.
- 2) **Kepatuhan Regulasi:** Bank dapat memenuhi regulasi keamanan data yang ketat, seperti yang ditetapkan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK).
- 3) **Kepercayaan Nasabah:** Nasabah merasa lebih aman menggunakan layanan perbankan digital, yang dapat meningkatkan loyalitas dan penggunaan layanan.

Platform e-commerce di Indonesia, seperti Tokopedia dan Bukalapak, juga menerapkan manajemen kunci kriptografi untuk melindungi data pengguna dan transaksi. Dengan jumlah pengguna yang besar dan volume transaksi yang tinggi, keamanan data menjadi prioritas utama.

Implementasi Manajemen Kunci di E-Commerce

- 1) **Enkripsi Data:** Data pengguna dan transaksi dienkripsi menggunakan kunci yang dikelola dengan baik. Ini termasuk data pribadi, informasi pembayaran, dan riwayat transaksi.
- 2) **Keamanan API:** API yang digunakan untuk integrasi dengan pihak ketiga juga dilindungi dengan enkripsi. Kunci

API dikelola untuk memastikan bahwa hanya pihak yang berwenang yang dapat mengaksesnya.

- 3) Rotasi dan Penghancuran Kunci: Seperti halnya di sektor perbankan, kunci dirotasi secara berkala dan dihancurkan setelah tidak digunakan lagi untuk memastikan keamanan berkelanjutan.

Manfaat

- 1) Perlindungan Data Pengguna: Pengguna merasa aman dalam bertransaksi di platform e-commerce, mengurangi risiko pencurian identitas dan penipuan.
- 2) Integritas Transaksi: Semua transaksi diverifikasi dan dilindungi, memastikan bahwa data tidak dapat diubah atau dicuri.
- 3) Kepatuhan Regulasi: Platform e-commerce dapat mematuhi regulasi keamanan data yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP).

Tantangan dalam Manajemen Kunci Kriptografi

Meskipun manajemen kunci kriptografi menawarkan banyak keuntungan, penerapannya di Indonesia masih menghadapi beberapa tantangan:

- 1) Kompleksitas Teknis: Manajemen kunci memerlukan pemahaman teknis yang mendalam dan infrastruktur yang kuat, yang mungkin belum dimiliki oleh semua organisasi.
- 2) Biaya Implementasi: Mengimplementasikan sistem manajemen kunci yang canggih dapat memerlukan investasi yang signifikan, terutama untuk perangkat keras seperti HSM.
- 3) Ketergantungan pada Pihak Ketiga: Beberapa organisasi mungkin harus bergantung pada penyedia layanan pihak ketiga untuk manajemen kunci, yang dapat menimbulkan risiko tambahan.

- 4) Kesadaran Keamanan: Kurangnya kesadaran dan pemahaman tentang pentingnya manajemen kunci di kalangan staf dapat menghambat penerapan yang efektif.

Solusi dan Inovasi

Untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, beberapa solusi dan inovasi yang dapat diterapkan adalah:

- 1) Pelatihan dan Edukasi: Meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang manajemen kunci melalui pelatihan dan edukasi bagi staf.
- 2) Kolaborasi dengan Penyedia Layanan: Bekerja sama dengan penyedia layanan keamanan siber untuk mendapatkan solusi manajemen kunci yang andal dan terjangkau.
- 3) Pengembangan Infrastruktur: Investasi dalam infrastruktur teknologi yang kuat untuk mendukung manajemen kunci yang efektif.
- 4) Otomatisasi: Menggunakan alat dan teknologi otomatisasi untuk mengelola kunci dengan lebih efisien dan mengurangi risiko kesalahan manusia.

Masa Depan Manajemen Kunci di Indonesia

Potensi manajemen kunci kriptografi di Indonesia sangat besar, terutama dengan perkembangan teknologi dan meningkatnya kebutuhan akan keamanan digital. Beberapa tren dan inovasi yang diharapkan dalam waktu dekat meliputi:

- 1) Adopsi Teknologi Baru: Integrasi dengan teknologi baru seperti blockchain dan quantum computing dapat meningkatkan keamanan dan efisiensi manajemen kunci.
- 2) Regulasi yang Lebih Kuat: Regulasi yang lebih kuat dan mendukung dari pemerintah akan mendorong adopsi manajemen kunci yang lebih luas.

- 3) Ekosistem Keamanan yang Lebih Baik: Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan akademisi untuk membangun ekosistem keamanan digital yang lebih baik.
- 4) Peningkatan Kesadaran Keamanan: Kampanye dan inisiatif untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya keamanan digital di kalangan masyarakat luas.

5.6 Tantangan dan Ancaman dalam Keamanan Finansial Digital

Keamanan finansial digital merupakan isu penting dalam ekosistem keuangan modern. Dengan adopsi teknologi digital yang semakin luas, tantangan dan ancaman terhadap keamanan finansial juga semakin kompleks. Sub bab ini akan membahas berbagai tantangan dan ancaman yang dihadapi dalam keamanan finansial digital, serta fenomena terkait dan contoh kasus yang terjadi di Indonesia.

Tantangan dalam Keamanan Finansial Digital

1. Ancaman Malware dan Phishing

Ancaman malware dan phishing merupakan salah satu tantangan utama dalam keamanan finansial digital. Malware dapat mencuri informasi sensitif pengguna seperti kata sandi dan data kartu kredit, sementara phishing mencoba menipu pengguna untuk mengungkapkan informasi pribadi mereka melalui email atau situs web palsu.

Di Indonesia, kasus malware dan phishing terus meningkat seiring dengan meningkatnya penggunaan internet. Bahkan, serangan phishing sering kali menargetkan institusi keuangan, dengan mencoba menipu pengguna untuk mengklik tautan yang tampaknya berasal dari bank atau lembaga keuangan.

Pada tahun 2020, terjadi peningkatan kasus phishing yang menargetkan pengguna perbankan online di Indonesia. Para penjahat cyber mencoba mengirimkan email palsu yang menyerupai pemberitahuan dari bank, meminta pengguna untuk

memasukkan informasi pribadi mereka seperti nomor rekening dan kata sandi. Beberapa pengguna terjebak dalam jebakan ini dan kehilangan akses ke akun mereka, menyebabkan kerugian finansial.

2. Serangan DDoS (Distributed Denial of Service)

Serangan DDoS merupakan jenis serangan yang bertujuan untuk membuat layanan online tidak tersedia dengan membanjiri server dengan lalu lintas internet yang tidak relevan. Serangan semacam ini dapat menyebabkan gangguan besar pada layanan finansial digital, mengakibatkan penurunan kinerja dan kerugian finansial.

Indonesia telah menjadi target serangan DDoS yang semakin sering, terutama terhadap perusahaan finansial dan lembaga keuangan. Serangan semacam itu dapat menyebabkan gangguan pada layanan perbankan online dan aplikasi pembayaran digital, mengganggu aktivitas ekonomi secara keseluruhan.

Pada tahun 2021, terjadi serangkaian serangan DDoS terhadap beberapa bank besar di Indonesia. Serangan ini menyebabkan layanan perbankan online menjadi tidak tersedia untuk sementara waktu, menyebabkan ketidaknyamanan bagi nasabah dan mengganggu transaksi keuangan.

3. Pencurian Identitas

Pencurian identitas merupakan ancaman serius dalam keamanan finansial digital, di mana pelaku mencuri informasi pribadi pengguna untuk melakukan tindakan penipuan atau pembobolan akun.

Pencurian identitas semakin meningkat di Indonesia, dengan banyak kasus di mana data pribadi pengguna diretas atau dicuri dari basis data perusahaan. Pencurian identitas ini dapat digunakan untuk melakukan penipuan, termasuk pembukaan rekening bank palsu atau pengajuan pinjaman yang tidak sah.

Pada tahun 2022, terungkap bahwa data pribadi ratusan ribu nasabah dari beberapa bank besar di Indonesia telah diretas oleh peretas. Data yang dicuri termasuk nama, alamat, nomor telepon, dan informasi keuangan lainnya. Kasus ini menimbulkan kekhawatiran besar tentang kerentanan sistem keamanan perbankan digital di Indonesia.

5.7 Regulasi dan Kepatuhan dalam Keamanan Finansial Digital

Regulasi dan kepatuhan merupakan aspek penting dalam memastikan keamanan finansial digital. Di setiap negara, termasuk Indonesia, pemerintah memiliki peran kunci dalam menetapkan kerangka kerja regulasi yang memastikan perlindungan konsumen, keamanan data, dan stabilitas pasar. Sub bab ini akan membahas regulasi dan kepatuhan dalam konteks keamanan finansial digital di Indonesia, serta fenomena dan contoh kasus terkait.

Regulasi Keamanan Finansial Digital di Indonesia

1. Otoritas Jasa Keuangan (OJK)

OJK merupakan lembaga pemerintah di Indonesia yang bertanggung jawab atas regulasi dan pengawasan industri keuangan. OJK memiliki peran penting dalam menetapkan standar keamanan dan kepatuhan bagi institusi keuangan, termasuk bank, fintech, dan perusahaan investasi.

2. Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE)

UU ITE adalah undang-undang yang mengatur berbagai aspek transaksi elektronik di Indonesia, termasuk keamanan dan perlindungan data. Undang-undang ini memberikan dasar hukum untuk penegakan hukum terhadap pelanggaran keamanan finansial digital, seperti pencurian identitas dan penipuan online.

3. Peraturan Bank Indonesia (PBI)

Bank Indonesia sebagai bank sentral Indonesia memiliki peran dalam mengatur operasi dan keamanan lembaga keuangan di Indonesia. PBI mengatur berbagai aspek keamanan finansial digital, termasuk standar keamanan infrastruktur teknologi informasi dan pengelolaan risiko keamanan informasi.

Fenomena dan Kasus Terkait Regulasi Keamanan Finansial Digital di Indonesia

1. Penerapan Standar Keamanan oleh Bank dan Fintech

Di Indonesia, bank dan perusahaan fintech harus mematuhi berbagai peraturan dan standar keamanan yang ditetapkan oleh OJK dan Bank Indonesia. Ini mencakup penggunaan teknologi enkripsi yang kuat, perlindungan data nasabah, dan pelaporan insiden keamanan kepada otoritas yang berwenang.

Pada tahun 2021, OJK memberlakukan aturan baru yang mengharuskan perusahaan fintech di Indonesia untuk mematuhi standar keamanan data yang lebih ketat. Hal ini bertujuan untuk melindungi informasi pribadi pengguna dan mencegah penyalahgunaan data oleh perusahaan fintech.

2. Perlindungan Konsumen dan Hak Privasi

Regulasi keamanan finansial digital di Indonesia juga bertujuan untuk melindungi hak privasi dan keamanan konsumen. Ini termasuk ketentuan tentang penggunaan data pribadi oleh perusahaan finansial dan perlindungan konsumen terhadap penipuan dan pencurian identitas.

Peningkatan kasus pelanggaran data pribadi oleh perusahaan teknologi dan keuangan telah menyoroti pentingnya regulasi yang kuat dalam melindungi hak privasi konsumen. Banyak konsumen di Indonesia khawatir tentang penyalahgunaan data pribadi mereka oleh perusahaan teknologi dan finansial.

Pada tahun 2020, terungkap bahwa beberapa perusahaan fintech di Indonesia telah mengumpulkan data pribadi pengguna tanpa izin atau persetujuan yang tepat. Hal ini menimbulkan

kekhawatiran tentang keamanan dan privasi data pengguna, dan mendorong OJK untuk memperketat regulasi terkait.

Tantangan dalam Regulasi Keamanan Finansial Digital

Meskipun ada upaya yang dilakukan untuk meningkatkan regulasi keamanan finansial digital di Indonesia, masih ada beberapa tantangan yang dihadapi:

1. Ketidaksesuaian Regulasi

Tantangan utama adalah ketidaksesuaian antara regulasi yang ada dan perkembangan teknologi. Teknologi finansial digital terus berkembang dengan cepat, sementara regulasi seringkali tertinggal dalam menanggapi tren baru.

2. Penegakan Hukum yang Tidak Efektif

Ketidakmampuan dalam penegakan hukum terhadap pelanggaran keamanan finansial digital dapat menyebabkan lemahnya kepatuhan terhadap regulasi. Perusahaan teknologi dan keuangan yang melanggar aturan sering kali tidak menerima sanksi yang memadai.

Solusi dan Inovasi dalam Regulasi Keamanan Finansial Digital

Untuk mengatasi tantangan dalam regulasi keamanan finansial digital, diperlukan solusi dan inovasi yang cermat:

1. Kolaborasi antara Pemerintah dan Industri

Kolaborasi yang erat antara pemerintah, lembaga pengawas, dan industri keuangan dapat membantu meningkatkan pemahaman tentang risiko keamanan digital dan merumuskan regulasi yang lebih efektif.

2. Peningkatan Kapasitas Regulator

Pemerintah perlu meningkatkan kapasitas regulator dalam memahami teknologi finansial digital dan tren keamanan terbaru. Pelatihan dan pendidikan kontinyu bagi regulator dapat membantu mereka mengikuti perkembangan industri.

5.8 Inovasi dan Masa Depan Kriptografi dalam Keuangan Digital

Inovasi dalam kriptografi terus mendorong perkembangan keuangan digital, membuka pintu bagi solusi yang lebih aman, efisien, dan inklusif. Sub bab ini akan membahas tren inovasi terkini dalam kriptografi dan bagaimana hal itu memengaruhi masa depan keuangan digital, dengan fokus pada fenomena dan contoh kasus di Indonesia.

Tren Inovasi dalam Kriptografi

1. Kriptografi Kuantum

Kriptografi kuantum menjanjikan keamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kriptografi klasik, karena menggunakan prinsip-prinsip mekanika kuantum untuk melindungi data. Algoritma kuantum seperti algoritma kunci publik kuantum dan distribusi kunci kuantum menawarkan perlindungan yang lebih kuat terhadap serangan siber.

2. Multi-Party Computation (MPC)

MPC adalah teknik kriptografi yang memungkinkan beberapa pihak untuk berbagi data dan melakukan komputasi secara terenkripsi, tanpa harus mengungkapkan informasi rahasianya. Hal ini membuka peluang untuk kolaborasi yang lebih aman antara entitas finansial tanpa harus mengorbankan privasi.

3. Homomorphic Encryption

Homomorphic encryption memungkinkan operasi aritmatika untuk dilakukan pada data terenkripsi tanpa harus mendekripsinya terlebih dahulu. Ini memungkinkan analisis data yang aman dan privasi, yang dapat digunakan dalam berbagai aplikasi keuangan seperti analisis risiko dan kepatuhan.

Fenomena dan Contoh Kasus di Indonesia

1. Pengembangan Infrastruktur Kripto

Di Indonesia, terdapat peningkatan signifikan dalam pengembangan infrastruktur kripto, termasuk bursa kripto, dompet digital, dan layanan pembayaran berbasis kripto. Fenomena ini didorong oleh minat yang meningkat dari masyarakat Indonesia dalam investasi dan transaksi menggunakan aset kripto.

Pada tahun 2021, perusahaan teknologi besar di Indonesia meluncurkan layanan pembayaran berbasis kripto, memungkinkan pengguna untuk melakukan pembayaran menggunakan aset kripto seperti Bitcoin dan Ethereum. Hal ini menunjukkan adopsi yang semakin luas terhadap teknologi kripto di Indonesia.

2. Peningkatan Kesadaran tentang Kriptografi Kuantum

Di Indonesia, terdapat peningkatan kesadaran tentang potensi kriptografi kuantum dalam meningkatkan keamanan data. Banyak institusi keuangan mulai mempertimbangkan penggunaan teknologi kriptografi kuantum untuk melindungi data sensitif mereka dari serangan siber.

Pada tahun 2022, sebuah bank besar di Indonesia mengumumkan kemitraan dengan sebuah perusahaan teknologi untuk melakukan uji coba implementasi kriptografi kuantum dalam sistem keamanan mereka. Langkah ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan data nasabah dan menghadapi ancaman siber yang semakin kompleks.

3. Eksperimen dengan Multi-Party Computation (MPC)

Beberapa perusahaan fintech di Indonesia mulai eksperimen dengan teknik kriptografi MPC untuk meningkatkan keamanan dan privasi data nasabah. Dengan MPC, mereka dapat melakukan analisis risiko dan kepatuhan tanpa harus mengorbankan privasi pengguna.

Pada tahun 2023, sebuah perusahaan fintech di Indonesia mengumumkan peluncuran platform MPC untuk

mengumpulkan dan menganalisis data keuangan dari beberapa institusi keuangan tanpa harus mengungkapkan informasi rahasia. Hal ini membuka peluang baru untuk kolaborasi yang aman antara institusi keuangan di Indonesia.

Tantangan dalam Adopsi Inovasi Kriptografi

Meskipun terdapat banyak potensi dalam inovasi kriptografi untuk keuangan digital, adopsinya masih dihadapkan pada beberapa tantangan:

1. Kesulitan Implementasi

Implementasi teknologi kriptografi yang kompleks seperti kriptografi kuantum dan MPC membutuhkan investasi waktu dan sumber daya yang besar. Banyak perusahaan keuangan mungkin menghadapi kesulitan dalam mengadopsi teknologi ini dengan cepat.

2. Kurangnya Keterampilan dan Pengetahuan

Keterbatasan dalam keterampilan dan pengetahuan tentang teknologi kriptografi dapat menjadi hambatan dalam adopsi. Diperlukan pelatihan dan pendidikan yang lebih luas tentang konsep dan praktik kriptografi untuk mengatasi tantangan ini.

Masa Depan Kriptografi dalam Keuangan Digital di Indonesia

Masa depan kriptografi dalam keuangan digital di Indonesia menjanjikan inovasi yang lebih lanjut dan peningkatan keamanan. Beberapa tren yang diharapkan termasuk:

- a. Peningkatan Adopsi Kriptografi Kuantum: Diperkirakan bahwa lebih banyak perusahaan keuangan di Indonesia akan mengadopsi teknologi kriptografi kuantum untuk melindungi data sensitif mereka.
- b. Lebih Banyak Penggunaan Multi-Party Computation: Dengan kesadaran yang meningkat tentang pentingnya privasi data, lebih banyak perusahaan fintech di Indonesia

akan menggunakan MPC untuk melakukan analisis data secara aman.

- c. Inovasi Baru dalam Homomorphic Encryption: Diharapkan bahwa akan ada lebih banyak inovasi dalam teknologi homomorphic encryption untuk mendukung aplikasi keuangan yang lebih aman dan privasi.

BAB 6

E-Commerce: Peluang Dan Tantangan

Oleh. Sukma Irdiana, S.E., M.M.,
CPFM., CGRM., CPPM.

6.1. Pertumbuhan E-Commerce di Pasar Global

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini hampir menyentuh seluruh aspek kehidupan manusia. Sektor bisnis merupakan salah satu sektor yang banyak mengalami transformasi dari kemajuan teknologi dan informasi, khususnya internet. Revolusi digital dalam bisnis kemudian memunculkan *e-commerce*, mekanisme bisnis secara elektronik yang memfokuskan pada transaksi bisnis dengan menggunakan internet sebagai media pertukaran barang ataupun jasa. Tidak ada yang meragukan bahwa *e-commerce* merupakan salah satu industri yang perkembangannya sangat cepat. Laporan *World Trade Organization* (WTO) bertajuk *E-commerce in Developing Countries* menunjukkan pesatnya perkembangan *e-commerce*. Pertumbuhan *e-commerce* di pasar global telah menjadi salah satu *tren* paling signifikan dalam beberapa dekade terakhir (Mutula, 2010:3). Berikut adalah beberapa aspek penting mengenai fenomena ini (Lee, 2014:1):

a. Peningkatan Penetrasi Internet dan Penggunaan Smartphone

Penetrasi Internet: Akses internet yang semakin luas dan meningkatnya kecepatan jaringan global telah membuka jalan bagi lebih banyak orang untuk berbelanja secara online. Negara-negara berkembang juga menunjukkan peningkatan signifikan dalam akses internet, memperluas basis pelanggan potensial untuk bisnis *e-commerce*.

Penggunaan *Smartphone*: Meningkatnya penggunaan *smartphone* telah memudahkan konsumen untuk berbelanja kapan saja dan di mana saja. Aplikasi *mobile e-commerce*

memungkinkan pengalaman berbelanja yang lebih cepat dan nyaman.

b. *Pertumbuhan Platform E-Commerce*

Marketplace Global: Platform seperti Amazon, Alibaba, dan eBay telah mendominasi pasar global, menyediakan berbagai macam produk dan layanan yang dapat diakses dengan mudah oleh konsumen di seluruh dunia.

Pasar Lokal: Di banyak negara, *platform e-commerce* lokal seperti Tokopedia di Indonesia, MercadoLibre di Amerika Latin, dan Flipkart di India juga mengalami pertumbuhan pesat, sering kali menawarkan pengalaman yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi lokal.

c. *Perubahan Perilaku Konsumen*

Preferensi Belanja Online: Konsumen semakin memilih untuk berbelanja online karena kenyamanan, harga yang lebih kompetitif, dan beragam pilihan produk. Pandemi COVID-19 juga mempercepat pergeseran ini, karena lebih banyak orang mencari cara untuk menghindari toko fisik.

Kepercayaan Terhadap E-Commerce: Kepercayaan konsumen terhadap transaksi online telah meningkat seiring dengan perbaikan dalam keamanan pembayaran dan perlindungan data.

d. *Inovasi dan Teknologi*

Artificial Intelligence dan Big Data: Teknologi AI dan big data membantu *platform e-commerce* untuk memahami pola belanja konsumen, memberikan rekomendasi produk yang lebih personal, dan mengoptimalkan rantai pasokan.

Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR): Teknologi AR dan VR memungkinkan konsumen untuk "mencoba" produk secara *virtual* sebelum membeli, meningkatkan pengalaman berbelanja online.

e. *Pengaruh Sosial dan Ekonomi*

Penciptaan Lapangan Kerja: Pertumbuhan *e-commerce* telah menciptakan berbagai jenis pekerjaan baru, dari logistik

dan manajemen rantai pasokan hingga pemasaran digital dan pengembangan aplikasi.

Dampak Ekonomi: E-commerce memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di banyak negara, meningkatkan akses pasar bagi usaha kecil dan menengah (UKM), dan mempromosikan inklusi ekonomi.

f. Tantangan dan Peluang

Regulasi dan Kepatuhan: Perusahaan *e-commerce* harus mematuhi berbagai regulasi lokal dan internasional terkait perdagangan, pajak, dan perlindungan konsumen.

Persaingan yang Ketat: Pasar *e-commerce* sangat kompetitif, dengan banyak pemain yang bersaing untuk pangsa pasar. Inovasi dan layanan pelanggan yang unggul menjadi kunci untuk mempertahankan dan menarik pelanggan.

g. Tren Masa Depan

E-Commerce Internasional: Pertumbuhan *e-commerce* lintas batas memungkinkan konsumen membeli produk dari luar negeri dengan lebih mudah, mengaburkan batas-batas geografis.

Ekonomi Berbasis Langganan: Model berlangganan untuk berbagai produk dan layanan, dari kotak kecantikan bulanan hingga perangkat lunak, semakin populer.

Sustainability dan Green Commerce: Konsumen semakin peduli terhadap keberlanjutan dan dampak lingkungan dari pembelian mereka, mendorong perusahaan untuk mengadopsi praktik bisnis yang lebih ramah lingkungan.

Pertumbuhan *e-commerce* di pasar global mencerminkan perubahan signifikan dalam cara kita berbelanja dan berbisnis, didorong oleh kemajuan teknologi dan perubahan perilaku konsumen yang terus berkembang.

6.2. Analisis Pasar dan Persaingan dalam E-Commerce

Analisis pasar dan persaingan dalam e-commerce adalah proses penting yang membantu perusahaan memahami dinamika pasar, perilaku konsumen, dan strategi kompetitor. Berikut

adalah penjelasan mendalam mengenai analisis ini (Mutula, 2010:110):

a. Analisis Pasar dalam E-Commerce

Analisis pasar bertujuan untuk memahami lingkungan bisnis dan menemukan peluang serta tantangan. Langkah-langkah utamanya meliputi:

1) Identifikasi Pasar Target

Segmentasi Pasar: Mengelompokkan pasar berdasarkan demografi, geografi, psikografi, dan perilaku konsumen. Misalnya, kelompok usia, lokasi geografis, *preferensi* belanja, dan kebiasaan belanja online.

Penentuan Target Pasar: Memilih segmen pasar yang paling potensial dan relevan dengan produk atau layanan yang ditawarkan.

2) Analisis Permintaan Konsumen

Tren dan Preferensi Konsumen: Menganalisis tren belanja terbaru, preferensi produk, dan pola pembelian konsumen.

Kepuasan dan Loyalitas Pelanggan: Mengukur tingkat kepuasan pelanggan dan loyalitas melalui survei, ulasan, dan analisis media sosial.

3) Ukuran dan Pertumbuhan Pasar

Ukuran Pasar: Mengestimasi total nilai pasar dan volume penjualan untuk kategori produk tertentu. Tingkat

Pertumbuhan: Memantau laju pertumbuhan pasar *e-commerce* secara keseluruhan dan segmen-segmen spesifik.

4) Analisis SWOT

a) *Strengths* (Kekuatan): Kelebihan dan kompetensi inti yang dimiliki perusahaan.

b) *Weaknesses* (Kelemahan): Keterbatasan internal yang dapat menghambat kinerja.

c) *Opportunities* (Peluang): Peluang eksternal yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

d) *Threats* (Ancaman): Ancaman eksternal yang dapat mempengaruhi kinerja perusahaan.

b. Analisis Persaingan dalam E-Commerce

Analisis persaingan bertujuan untuk memahami posisi perusahaan di pasar dan strategi yang digunakan oleh kompetitor. Langkah-langkahnya meliputi:

1) Identifikasi Kompetitor

Kompetitor Langsung: Perusahaan yang menawarkan produk atau layanan serupa kepada target pasar yang sama.

Kompetitor Tidak Langsung: Perusahaan yang menawarkan produk atau layanan substitusi yang dapat memenuhi kebutuhan yang sama.

2) Analisis Strategi Kompetitor

Model Bisnis: Memahami model bisnis kompetitor, termasuk sumber pendapatan, struktur biaya, dan strategi pemasaran.

Strategi Harga: Membandingkan strategi penetapan harga antara perusahaan dan kompetitor, termasuk diskon, promosi, dan program loyalitas.

Strategi Pemasaran: Mengamati strategi pemasaran kompetitor, termasuk penggunaan media sosial, kampanye iklan, dan kolaborasi dengan influencer.

3) Kekuatan dan Kelemahan Kompetitor

Kekuatan: Mengidentifikasi keunggulan kompetitor, seperti inovasi produk, kualitas layanan pelanggan, dan kekuatan merek.

Kelemahan: Menemukan kelemahan kompetitor yang dapat menjadi peluang bagi perusahaan.

4) *Benchmarking*

Analisis *Benchmarking*: Membandingkan kinerja perusahaan dengan kompetitor terbaik di industri untuk mengidentifikasi praktik terbaik dan area untuk perbaikan.

c. Alat dan Metode untuk Analisis Pasar dan Persaingan

- 1) *Google Trends*: Untuk memantau popularitas pencarian produk atau merek tertentu.

- 2) Analisis Media Sosial: Menggunakan alat seperti Hootsuite atau Sprout Social untuk menganalisis sentimen dan keterlibatan di media sosial.
 - 3) Survei Pelanggan: Mengumpulkan umpan balik langsung dari pelanggan untuk memahami preferensi dan kepuasan.
 - 4) Analisis *Web Traffic*: Menggunakan alat seperti *Google Analytics* untuk memantau lalu lintas web, sumber lalu lintas, dan perilaku pengguna di situs.
 - 5) Analisis SWOT dan PESTEL: Untuk mengevaluasi lingkungan bisnis eksternal dan internal.
- d. Tren dan Tantangan dalam Analisis Pasar dan Persaingan *E-Commerce*
- 1) Adopsi Teknologi Baru: Mengikuti perkembangan teknologi seperti AI, AR, dan VR untuk tetap kompetitif.
 - 2) Keamanan Data: Menjaga kepercayaan konsumen dengan melindungi data pribadi dan transaksi.
 - 3) Regulasi dan Kepatuhan: Mematuhi regulasi lokal dan internasional yang terus berkembang terkait *e-commerce*.
 - 4) Personalisasi dan Pengalaman Pelanggan: Meningkatkan personalisasi dalam pemasaran dan pengalaman belanja untuk memenangkan persaingan.

Dengan memahami pasar dan persaingan secara mendalam, perusahaan *e-commerce* dapat merancang strategi yang efektif untuk mencapai keunggulan kompetitif dan pertumbuhan yang berkelanjutan.

6.3. Peluang Investasi dan Potensi Pasar E-Commerce

Peluang investasi dan potensi pasar *e-commerce* sangat besar, didorong oleh pertumbuhan pesat dalam adopsi teknologi, perubahan perilaku konsumen, dan peningkatan infrastruktur digital. Berikut adalah beberapa faktor utama yang menjelaskan

mengapa e-commerce menawarkan peluang investasi yang menarik (Harmadji et al., 2023:87):

a. Pertumbuhan Pasar yang Signifikan

Ekspansi Global: Pasar *e-commerce* global terus tumbuh dengan pesat, dengan penetrasi yang semakin mendalam di negara-negara berkembang dan maju. Laporan dari berbagai lembaga riset menunjukkan bahwa nilai pasar *e-commerce* global diperkirakan akan terus meningkat dalam beberapa tahun ke depan.

Pengguna Internet yang Bertambah: Meningkatnya jumlah pengguna internet dan perangkat mobile telah memperluas basis konsumen potensial untuk *e-commerce*. Di banyak negara berkembang, penetrasi internet masih berkembang, menciptakan peluang besar untuk pertumbuhan lebih lanjut.

b. Perubahan Perilaku Konsumen

Kenyamanan dan Kemudahan: Konsumen semakin memilih belanja online karena kenyamanannya, kemudahan akses, dan berbagai pilihan produk yang tersedia. Pandemi COVID-19 telah mempercepat pergeseran ini, memperkenalkan lebih banyak orang pada belanja online.

Tren Belanja Mobile: Dengan peningkatan penggunaan *smartphone*, *mobile commerce (m-commerce)* telah menjadi pendorong utama pertumbuhan *e-commerce*. Aplikasi belanja dan pembayaran mobile memudahkan transaksi, meningkatkan konversi, dan memperluas jangkauan pasar.

c. Inovasi Teknologi

Artificial Intelligence (AI) dan *Machine Learning (ML)*: AI dan ML digunakan untuk personalisasi pengalaman belanja, analitik prediktif, dan otomatisasi layanan pelanggan. Ini membantu meningkatkan kepuasan pelanggan dan efisiensi operasional.

Augmented Reality (AR) dan *Virtual Reality (VR)*: Teknologi AR dan VR memungkinkan pengalaman belanja

yang lebih interaktif dan immersive, seperti mencoba produk secara virtual sebelum membeli.

Blockchain: Teknologi blockchain menawarkan keamanan dan transparansi dalam transaksi *e-commerce*, membantu meningkatkan kepercayaan konsumen.

d. Peluang di Segmen Khusus

E-Commerce B2B: Pasar *e-commerce business-to-business (B2B)* menawarkan peluang besar, karena lebih banyak perusahaan yang beralih ke platform digital untuk membeli dan menjual produk dalam jumlah besar.

Social Commerce: *Integrasi e-commerce* dengan platform media sosial membuka peluang untuk pemasaran dan penjualan langsung melalui kanal yang sudah digunakan oleh konsumen.

E-Commerce Berbasis Langganan: Model bisnis berbasis langganan untuk berbagai produk dan layanan semakin populer, menciptakan aliran pendapatan yang stabil dan loyalitas pelanggan.

e. Potensi Pasar di Negara Berkembang

Penetrasi Pasar yang Rendah: Di banyak negara berkembang, penetrasi *e-commerce* masih relatif rendah dibandingkan dengan negara maju. Ini memberikan peluang besar bagi ekspansi dan pertumbuhan.

Investasi Infrastruktur: Peningkatan infrastruktur digital dan logistik di negara berkembang mendukung pertumbuhan *e-commerce*, memungkinkan akses yang lebih baik ke konsumen di daerah terpencil.

f. Dampak Ekonomi dan Sosial

Pemberdayaan UKM: *E-commerce* memberdayakan usaha kecil dan menengah (UKM) dengan menyediakan platform untuk menjual produk mereka ke pasar yang lebih luas tanpa investasi besar dalam infrastruktur fisik.

Inklusi Keuangan: Layanan pembayaran digital yang terkait dengan *e-commerce* membantu meningkatkan inklusi keuangan, terutama di daerah yang kurang terlayani oleh bank tradisional.

g. Tantangan dan Mitigasi

Keamanan dan Privasi: Keamanan data dan privasi konsumen adalah tantangan utama. Investasi dalam teknologi keamanan siber dan kepatuhan terhadap regulasi privasi data sangat penting.

Regulasi dan Kepatuhan: Perusahaan harus mematuhi berbagai regulasi terkait perdagangan digital, perpajakan, dan perlindungan konsumen. Pemahaman dan kepatuhan terhadap regulasi ini adalah kunci untuk menghindari masalah hukum.

Logistik dan Pengiriman: Efisiensi logistik dan pengiriman adalah tantangan signifikan. Investasi dalam rantai pasokan yang efisien dan kemitraan dengan penyedia logistik dapat mengatasi masalah ini.

h. Contoh Peluang Investasi

Startups dan Platform Baru: Investasi dalam *startup e-commerce* dan *platform inovatif* yang menawarkan solusi baru atau segmen pasar yang belum terlayani.

Teknologi dan Infrastruktur: Investasi dalam teknologi yang mendukung *e-commerce*, seperti AI, big data, AR/VR, dan blockchain.

Ekspansi Geografis: Investasi dalam ekspansi geografis ke pasar yang kurang terlayani dengan potensi pertumbuhan tinggi.

Secara keseluruhan, *e-commerce* menawarkan peluang investasi yang menarik dengan potensi pertumbuhan yang besar dan dampak ekonomi yang signifikan. Dengan memahami dinamika pasar dan berinvestasi dalam teknologi serta strategi yang tepat, perusahaan dapat memanfaatkan peluang ini untuk mencapai kesuksesan jangka panjang.

6.4. Tantangan dan Hambatan dalam Berbisnis Online

Berbisnis online atau *e-commerce* menawarkan banyak peluang, namun juga diiringi oleh berbagai tantangan dan hambatan yang harus diatasi oleh pelaku usaha. Berikut adalah

beberapa tantangan utama dalam berbisnis online dan cara untuk menghadapinya (Zhao, 2006:18):

a. Keamanan dan Privasi

Ancaman Keamanan Siber: Serangan siber seperti peretasan, malware, dan phishing dapat mengancam data perusahaan dan pelanggan. Ini memerlukan investasi yang signifikan dalam teknologi keamanan siber.

Perlindungan Data Pribadi: Melindungi data pribadi konsumen adalah hal yang krusial. Kepatuhan terhadap regulasi seperti GDPR di Eropa dan undang-undang privasi lainnya sangat penting.

b. Logistik dan Pengiriman

Pengiriman Tepat Waktu: Menyediakan pengiriman yang cepat dan tepat waktu adalah tantangan, terutama untuk daerah terpencil. Keterlambatan pengiriman dapat mengurangi kepuasan pelanggan.

Biaya Pengiriman: Biaya pengiriman yang tinggi dapat menjadi hambatan, terutama untuk produk bernilai rendah. Menyusun strategi pengiriman yang efisien dan mencari kemitraan dengan penyedia logistik dapat membantu.

c. Persaingan yang Ketat

Pasar yang Saturasi: Banyaknya pemain dalam industri *e-commerce* membuat persaingan menjadi sangat ketat. Perusahaan harus berinovasi secara terus-menerus untuk tetap relevan.

Perang Harga: Persaingan harga dapat menekan margin keuntungan. Strategi diferensiasi produk dan layanan pelanggan yang unggul bisa menjadi solusi.

d. Pengalaman Pelanggan

Customer Experience: Menyediakan pengalaman belanja yang baik adalah kunci untuk mempertahankan pelanggan. Ini mencakup navigasi situs yang mudah,

proses *checkout* yang sederhana, dan layanan pelanggan yang responsif.

Personalisasi: Personalisasi yang tidak tepat dapat membuat pelanggan merasa tidak nyaman atau diabaikan. Penggunaan data secara etis dan tepat sangat penting.

e. Teknologi dan Infrastruktur

Ketersediaan Teknologi: Mengikuti perkembangan teknologi terbaru memerlukan investasi yang terus-menerus. Infrastruktur teknologi yang ketinggalan dapat menghambat kinerja bisnis.

Integrasi Sistem: Mengintegrasikan berbagai sistem dan platform (misalnya, manajemen inventaris, CRM, dan *gateway* pembayaran) bisa menjadi tantangan teknis yang kompleks.

f. Regulasi dan Kepatuhan

Hukum dan Regulasi: Kepatuhan terhadap berbagai regulasi perdagangan, pajak, dan perlindungan konsumen di berbagai negara memerlukan pemahaman yang mendalam dan bisa menjadi rumit.

Perubahan Regulasi: Perubahan regulasi yang terus-menerus membutuhkan adaptasi cepat dari perusahaan.

g. Manajemen Inventaris

Kontrol Stok: Mengelola stok dengan efektif untuk menghindari *overstock* atau *stockout* adalah tantangan. Teknologi manajemen inventaris yang baik bisa membantu.

Permintaan yang Berfluktuasi: Menghadapi permintaan yang fluktuatif memerlukan perencanaan yang baik dan fleksibilitas dalam rantai pasokan.

h. Pembayaran dan Penipuan

Fraud: Penipuan dalam transaksi online seperti penggunaan kartu kredit palsu merupakan tantangan. Penggunaan sistem deteksi penipuan yang canggih dapat mengurangi risiko ini.

Berbagai Metode Pembayaran: Menyediakan berbagai metode pembayaran yang aman dan nyaman adalah penting untuk menarik berbagai jenis pelanggan.

i. *Customer Retention*

Loyalitas Pelanggan: Membangun dan mempertahankan loyalitas pelanggan membutuhkan strategi pemasaran yang efektif, program loyalitas, dan pelayanan yang baik.

Customer Churn: Mencegah pelanggan berpindah ke kompetitor memerlukan pemahaman mendalam tentang kebutuhan dan preferensi mereka.

j. Adaptasi Budaya dan Lokal

Preferensi Lokal: Memahami dan menyesuaikan produk serta pemasaran sesuai dengan preferensi lokal sangat penting, terutama dalam ekspansi ke pasar internasional.

Bahasa dan Komunikasi: Berkomunikasi dengan pelanggan dalam bahasa mereka dan memahami nuansa budaya lokal adalah kunci untuk sukses.

Strategi Mengatasi Tantangan:

- a. Investasi dalam Teknologi: Memanfaatkan teknologi terbaru untuk keamanan, personalisasi, dan manajemen operasional.
- b. Pelayanan Pelanggan yang Baik: Menyediakan layanan pelanggan yang responsif dan ramah.
- c. Infrastruktur Logistik: Membangun kemitraan dengan penyedia logistik yang handal.
- d. Diversifikasi Strategi Pemasaran: Menggunakan berbagai saluran pemasaran dan menargetkan segmen pasar yang berbeda.
- e. Kepatuhan Regulasi: Mengikuti perkembangan regulasi dan memastikan kepatuhan penuh.
- f. Inovasi Berkelanjutan: Terus berinovasi dalam produk, layanan, dan proses untuk tetap kompetitif.

Dengan mengidentifikasi dan mengatasi tantangan-tantangan ini secara proaktif, bisnis online dapat meningkatkan peluang kesuksesan dan pertumbuhan jangka panjang.

6.5. Pengembangan Strategi Pemasaran untuk E-Commerce

Pengembangan strategi pemasaran untuk *e-commerce* melibatkan serangkaian langkah dan pendekatan yang bertujuan untuk menarik, mempertahankan, dan meningkatkan jumlah pelanggan serta penjualan secara online. Berikut adalah langkah-langkah dan elemen penting dalam mengembangkan strategi pemasaran *e-commerce* yang efektif (Titra, 2017:29):

a. Analisis Pasar dan Kompetitor

Penelitian Pasar: Mengidentifikasi tren pasar, memahami kebutuhan dan preferensi pelanggan, serta menentukan segmentasi pasar yang tepat.

Analisis Kompetitor: Mempelajari kekuatan dan kelemahan pesaing, strategi pemasaran mereka, serta peluang yang dapat dimanfaatkan.

b. Penentuan Target Pasar

1) Segmentasi Pasar: Membagi pasar menjadi segmen-segmen berdasarkan demografi, geografis, psikografis, dan perilaku.

2) *Targeting*: Memilih segmen pasar yang paling potensial untuk dijadikan target.

3) *Positioning*: Menentukan posisi produk di pasar untuk menonjolkan keunikan dan nilai tambah dibandingkan kompetitor.

c. Pengembangan Produk dan Penawaran

Inovasi Produk: Menyempurnakan atau menambah fitur produk sesuai dengan kebutuhan pasar.

Penawaran Spesial: Menciptakan penawaran menarik seperti diskon, bundle, dan program loyalitas.

d. Strategi Harga

Penetapan Harga: Memilih strategi penetapan harga yang kompetitif namun tetap menguntungkan.

Diskon dan Promosi: Menggunakan diskon dan promosi untuk menarik pelanggan baru dan mempertahankan pelanggan lama.

e. Pemasaran Digital

Optimasi Mesin Pencari (SEO): Mengoptimalkan konten dan struktur website agar mudah ditemukan di mesin pencari.

Pemasaran Konten: Membuat konten yang relevan dan bermanfaat untuk menarik dan mengedukasi pelanggan.

Media Sosial: Memanfaatkan platform media sosial untuk membangun brand, berinteraksi dengan pelanggan, dan menjalankan kampanye iklan.

Email Marketing: Menggunakan email untuk menginformasikan penawaran spesial, produk baru, dan konten eksklusif.

Pemasaran *Influencer*: Bekerjasama dengan *influencer* untuk memperluas jangkauan dan meningkatkan kredibilitas brand.

f. Pengalaman Pengguna (*User Experience*)

Desain Website yang Responsif: Memastikan *website* dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat.

Navigasi yang Mudah: Membuat struktur navigasi yang intuitif untuk memudahkan pelanggan menemukan produk yang mereka cari.

Checkout yang Sederhana: Mengoptimalkan proses checkout agar mudah dan cepat untuk mengurangi tingkat pengabaian keranjang belanja.

g. Analisis dan Evaluasi Kinerja

Pemantauan Kinerja: Menggunakan alat analitik untuk memantau trafik, konversi, dan perilaku pelanggan di *website*.

Evaluasi dan Penyesuaian: Secara rutin mengevaluasi kinerja strategi pemasaran dan melakukan penyesuaian yang diperlukan berdasarkan data dan *feedback* pelanggan.

h. Retensi Pelanggan

Program Loyalitas: Mengembangkan program loyalitas untuk mendorong pelanggan melakukan pembelian berulang.

Layanan Pelanggan yang Unggul: Menyediakan layanan pelanggan yang responsif dan membantu untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan.

Umpan Balik Pelanggan: Mengumpulkan dan menganalisis umpan balik pelanggan untuk perbaikan berkelanjutan.

i. Teknologi dan Inovasi

Adopsi Teknologi Terbaru: Menggunakan teknologi seperti AI, *machine learning*, dan big data untuk meningkatkan personalisasi dan efektivitas pemasaran.

Inovasi dalam Pembayaran: Menawarkan berbagai metode pembayaran yang aman dan nyaman bagi pelanggan.

Dengan mengikuti langkah-langkah di atas, perusahaan *e-commerce* dapat mengembangkan strategi pemasaran yang efektif untuk meningkatkan visibilitas, menarik lebih banyak pelanggan, dan meningkatkan penjualan secara keseluruhan.

6.6. Kebijakan Regulasi dan Perlindungan Konsuen dalam E-Commerce

Kebijakan regulasi dan perlindungan konsumen dalam *e-commerce* adalah aspek penting yang memastikan transaksi online dilakukan secara adil, aman, dan transparan. Berikut penjelasan mengenai beberapa kebijakan utama dan mekanisme perlindungan konsumen dalam *e-commerce*:

a. Perlindungan Data Pribadi

Undang-Undang Perlindungan Data: Banyak negara memiliki undang-undang yang mengatur perlindungan data pribadi konsumen. Contohnya adalah GDPR (*General Data Protection Regulation*) di Uni Eropa dan UU Perlindungan Data Pribadi di berbagai negara.

Kebijakan Privasi: *Platform e-commerce* diwajibkan untuk memiliki kebijakan privasi yang jelas mengenai bagaimana data pribadi konsumen dikumpulkan, digunakan, dan dilindungi.

Keamanan Data: Implementasi teknologi enkripsi dan metode keamanan lainnya untuk melindungi data konsumen dari akses yang tidak sah.

b. Transparansi Informasi

Informasi Produk yang Jelas: Penyediaan informasi yang lengkap dan akurat tentang produk, termasuk deskripsi, harga, biaya pengiriman, dan kebijakan pengembalian.

Syarat dan Ketentuan: Penjelasan yang transparan tentang syarat dan ketentuan transaksi, termasuk hak dan kewajiban konsumen dan penjual.

c. Keamanan Transaksi

Keamanan Pembayaran: Implementasi sistem pembayaran yang aman, seperti protokol SSL untuk transaksi kartu kredit dan opsi pembayaran melalui layanan yang terpercaya.

Autentikasi Dua Faktor (2FA): Penggunaan autentikasi dua faktor untuk meningkatkan keamanan akun pengguna.

d. Pengembalian dan Penggantian

Kebijakan Pengembalian: Menyediakan kebijakan pengembalian yang adil dan jelas, termasuk prosedur untuk mengembalikan barang yang rusak atau tidak sesuai.

Garansi Produk: Memberikan garansi produk yang menjamin kualitas dan fungsi produk sesuai dengan deskripsi.

- e. **Resolusi Sengketa**
 - Layanan Pelanggan: Menyediakan layanan pelanggan yang responsif untuk menangani keluhan dan masalah konsumen.
 - Mekanisme Resolusi Sengketa: Menyediakan mekanisme penyelesaian sengketa yang efisien dan adil, seperti mediasi atau arbitrase, serta kerjasama dengan pihak ketiga yang dapat membantu menyelesaikan sengketa.
- f. **Regulasi Perdagangan Elektronik**
 - Pendaftaran dan Lisensi: Mengharuskan *platform e-commerce* untuk mendaftar dan memperoleh lisensi dari otoritas terkait sebelum beroperasi.
 - Kepatuhan terhadap Hukum Pajak: Memastikan bahwa semua transaksi *e-commerce* mematuhi peraturan perpajakan yang berlaku, termasuk pembayaran pajak penjualan dan pajak pertambahan nilai (PPN).
- g. **Anti-Penipuan dan Tindakan Ilegal**
 - Pencegahan Penipuan: Implementasi sistem pemantauan untuk mendeteksi dan mencegah aktivitas penipuan, seperti penggunaan alat analitik dan teknologi AI.
 - Pelaporan dan Sanksi: Adanya prosedur pelaporan untuk kegiatan yang mencurigakan dan pemberlakuan sanksi bagi pelaku penipuan dan aktivitas ilegal lainnya.
- h. **Kewajiban Pelaku Usaha**
 - Kewajiban Informasi: Pelaku usaha wajib memberikan informasi yang jujur dan transparan tentang produk atau jasa yang ditawarkan.
 - Kewajiban Kepatuhan: Pelaku usaha harus mematuhi semua peraturan dan regulasi yang berlaku, termasuk regulasi yang berkaitan dengan perlindungan konsumen dan perdagangan elektronik.
- i. **Perlindungan Hak Konsumen**

Hak untuk Menarik Diri: Konsumen berhak untuk membatalkan transaksi dalam jangka waktu tertentu dan mendapatkan pengembalian uang.

Hak atas Informasi: Konsumen berhak mendapatkan informasi yang jelas dan akurat mengenai produk atau layanan sebelum melakukan pembelian.

Dengan adanya kebijakan regulasi dan perlindungan konsumen yang ketat, e-commerce dapat beroperasi dengan lebih aman dan terpercaya. Hal ini tidak hanya melindungi konsumen dari potensi kerugian, tetapi juga meningkatkan kepercayaan dan kepuasan konsumen terhadap platform e-commerce, yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan industri e-commerce itu sendiri.

6.7. Inovasi Teknologi dalam Memperluas Jangkauan E-Commerce

Inovasi teknologi berperan penting dalam memperluas jangkauan *e-commerce*, meningkatkan efisiensi operasional, dan menciptakan pengalaman belanja yang lebih baik bagi konsumen. Berikut adalah beberapa inovasi teknologi utama yang telah dan sedang mengubah lanskap *e-commerce* (Lee, 2014:128):

a. Kecerdasan Buatan (AI) dan Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*)

Personalisasi Pengalaman Pelanggan: AI digunakan untuk menganalisis perilaku belanja dan preferensi konsumen, memungkinkan platform *e-commerce* untuk memberikan rekomendasi produk yang disesuaikan dengan setiap pengguna.

Chatbots dan Asisten Virtual: Menggunakan AI untuk menyediakan layanan pelanggan 24/7 melalui chatbots yang dapat menjawab pertanyaan umum dan membantu dalam proses pembelian.

Analitik Prediktif: Menerapkan machine learning untuk memprediksi tren pasar dan perilaku konsumen, membantu bisnis merencanakan stok dan strategi pemasaran lebih efektif.

b. *Augmented Reality (AR)* dan *Virtual Reality (VR)*

Pengalaman Belanja yang Imersif: Teknologi AR dan VR memungkinkan konsumen untuk "mencoba" produk sebelum membeli, seperti melihat bagaimana furnitur akan terlihat di ruang tamu mereka atau bagaimana pakaian akan tampak ketika dipakai.

Showroom Virtual: Menggunakan VR untuk menciptakan showroom virtual di mana pelanggan dapat menjelajahi produk dengan cara yang interaktif dan menarik.

c. *Internet of Things (IoT)*

Pelacakan Inventaris dan Logistik: Sensor IoT membantu dalam pemantauan *real-time* inventaris dan proses logistik, memastikan manajemen stok yang lebih efisien dan pengiriman yang lebih cepat.

Peningkatan Pengalaman Pelanggan: Perangkat IoT dapat digunakan untuk mengumpulkan data mengenai penggunaan produk oleh konsumen, yang dapat membantu dalam meningkatkan layanan purna jual dan menciptakan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

d. Teknologi *Blockchain*

Transaksi yang Aman dan Transparan: *Blockchain* memastikan keamanan dan transparansi dalam transaksi *e-commerce* dengan menyediakan catatan transaksi yang tidak dapat diubah dan terdesentralisasi.

Pelacakan Produk: Memungkinkan pelacakan produk dari produsen hingga konsumen akhir, meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap keaslian dan kualitas produk.

e. *Mobile Commerce (M-Commerce)*

Aplikasi Belanja: Pengembangan aplikasi mobile yang menawarkan pengalaman belanja yang mulus, cepat, dan mudah diakses kapan saja dan di mana saja.

Pembayaran Mobile: Integrasi dengan sistem pembayaran mobile seperti dompet digital (*e-wallet*) dan pembayaran tanpa kontak (*contactless payments*), membuat proses pembayaran lebih mudah dan aman.

f. *Cloud Computing*

Skalabilitas dan Efisiensi: Penggunaan *cloud computing* memungkinkan *platform e-commerce* untuk mengelola sumber daya secara fleksibel, mengurangi biaya infrastruktur, dan meningkatkan kinerja situs web.

Pengolahan Data yang Cepat: Memungkinkan pengolahan data dalam jumlah besar dengan cepat, mendukung analitik dan pelaporan yang lebih baik.

g. **Big Data dan Analitik**

Pemahaman Pelanggan yang Lebih Baik: Pengumpulan dan analisis data dalam skala besar membantu bisnis memahami perilaku konsumen, tren pasar, dan kinerja produk.

Optimasi Operasional: Big data digunakan untuk mengoptimalkan operasi bisnis, mulai dari manajemen rantai pasok hingga strategi pemasaran.

h. **Teknologi Pengenalan Suara dan Wajah**

Asisten Belanja Berbasis Suara: Integrasi dengan asisten suara seperti Amazon Alexa atau *Google Assistant* untuk pengalaman belanja yang lebih mudah melalui perintah suara.

Keamanan dan Otorisasi: Pengenalan wajah digunakan untuk meningkatkan keamanan login dan proses pembayaran.

i. Logistik dan Pengiriman yang Canggih

Pengiriman Dron dan Kendaraan Otonom: Inovasi dalam pengiriman menggunakan drone dan kendaraan otonom untuk mempercepat waktu pengiriman dan menjangkau area yang sulit dijangkau.

Sistem Manajemen Logistik: Penggunaan sistem manajemen logistik berbasis teknologi untuk merencanakan, melacak, dan mengelola pengiriman secara lebih efisien.

Dengan terus berinovasi dan mengadopsi teknologi-teknologi baru, *e-commerce* dapat memperluas jangkauannya, meningkatkan efisiensi operasional, dan menawarkan pengalaman belanja yang lebih baik kepada konsumen, sehingga mendorong pertumbuhan yang berkelanjutan dalam industri ini.

6.8. Pengembangan Infrastruktur Logistik untuk E-Commerce

Pengembangan infrastruktur logistik untuk *e-commerce* adalah kunci untuk memastikan bahwa barang dapat dikirimkan kepada konsumen dengan cepat, efisien, dan dalam kondisi baik. Infrastruktur logistik yang baik juga memungkinkan bisnis *e-commerce* untuk mengurangi biaya operasional dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Berikut adalah beberapa elemen penting dalam pengembangan infrastruktur logistik untuk *e-commerce* (Wiranto, 2024:80):

a. Pusat Distribusi dan Gudang

Lokasi Strategis: Menempatkan pusat distribusi dan gudang di lokasi yang strategis dekat dengan konsumen atau pusat transportasi utama untuk mengurangi waktu dan biaya pengiriman.

Automatisasi Gudang: Menggunakan teknologi otomatisasi seperti robotika dan sistem manajemen gudang (*Warehouse Management System/WMS*) untuk

meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan inventaris, picking, packing, dan pengiriman barang.

Penyimpanan Multi-Channel: Mengelola inventaris untuk berbagai saluran penjualan (online dan offline) dari satu pusat distribusi, memungkinkan pemenuhan pesanan yang lebih cepat dan fleksibel.

b. Teknologi Pengelolaan Rantai Pasok

Sistem Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain Management/SCM*): Implementasi SCM yang canggih untuk mengoptimalkan perencanaan, pengadaan, produksi, dan distribusi barang.

Pelacakan Real-Time: Menggunakan teknologi seperti *Internet of Things (IoT)* dan RFID untuk pelacakan real-time inventaris dan pengiriman, memastikan visibilitas penuh sepanjang rantai pasok.

Analitik dan Big Data: Memanfaatkan analitik dan big data untuk memprediksi permintaan, mengelola inventaris, dan merencanakan logistik secara lebih akurat.

c. Jaringan Transportasi

Kemitraan dengan Penyedia Logistik: Bekerjasama dengan penyedia logistik pihak ketiga (3PL) yang memiliki jaringan transportasi yang luas dan efisien.

Pengiriman Terakhir (*Last Mile Delivery*): Mengoptimalkan proses pengiriman terakhir dari pusat distribusi ke konsumen, termasuk menggunakan teknologi seperti *route optimization software* untuk menentukan rute pengiriman terbaik.

Penggunaan Kendaraan Ramah Lingkungan: Mengadopsi kendaraan listrik atau ramah lingkungan lainnya untuk pengiriman guna mengurangi dampak lingkungan dan memenuhi regulasi pemerintah terkait emisi karbon.

d. Pengiriman Dron dan Kendaraan Otonom

Pengiriman Drone: Mengembangkan dan mengimplementasikan teknologi drone untuk pengiriman barang di daerah yang sulit dijangkau atau untuk pengiriman cepat dalam kota.

Kendaraan Otonom: Menggunakan kendaraan otonom untuk mengurangi biaya tenaga kerja dan meningkatkan efisiensi pengiriman, terutama untuk rute jarak jauh.

e. Hub Ekspres dan Locker

Hub Ekspres: Menyediakan hub ekspres di lokasi strategis untuk konsolidasi dan pemilahan barang sebelum dikirimkan ke alamat akhir, mempercepat proses pengiriman.

Smart Lockers: Memasang smart lockers di lokasi-lokasi yang mudah dijangkau (seperti pusat perbelanjaan, stasiun, dan area perumahan) yang memungkinkan konsumen untuk mengambil barang mereka kapan saja tanpa harus menunggu kurir.

f. Layanan Pelanggan dan Pengelolaan Pengembalian

Sistem Pengelolaan Pengembalian: Mengembangkan sistem yang efisien untuk mengelola pengembalian barang, termasuk proses pemulihan, pengecekan kualitas, dan restocking.

Layanan Pelanggan yang Proaktif: Menyediakan layanan pelanggan yang proaktif dan responsif untuk menangani pertanyaan dan masalah konsumen terkait pengiriman, serta menawarkan berbagai pilihan pengembalian yang mudah dan nyaman.

g. Teknologi dan Inovasi

Platform *E-commerce* yang Terintegrasi: Menggunakan *platform e-commerce* yang terintegrasi dengan sistem manajemen logistik dan SCM untuk sinkronisasi data dan proses yang lebih baik.

AI dan *Machine Learning*: Menerapkan AI dan machine learning untuk memprediksi permintaan, mengoptimalkan rute pengiriman, dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Blockchain untuk Transparansi: Menggunakan teknologi *blockchain* untuk meningkatkan transparansi dan keandalan dalam rantai pasok, termasuk pelacakan produk dan otentikasi.

h. Kepatuhan Terhadap Regulasi

Kepatuhan dengan Standar Keamanan: Memastikan semua operasi logistik mematuhi standar keamanan yang ditetapkan oleh otoritas terkait untuk melindungi barang dan data konsumen.

Peraturan Lingkungan: Memenuhi peraturan lingkungan yang berlaku dengan mengadopsi praktik ramah lingkungan dalam operasi logistik.

Dengan mengembangkan infrastruktur logistik yang kuat dan inovatif, bisnis *e-commerce* dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, dan menyediakan layanan yang lebih baik kepada konsumen, sehingga memperkuat daya saing mereka di pasar yang semakin kompetitif.

6.9. Meningkatkan Pengalaman Pengguna dalam E-Commerce

Meningkatkan pengalaman pengguna (user experience atau UX) dalam e-commerce adalah kunci untuk menarik dan mempertahankan pelanggan. Pengalaman pengguna yang baik dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, mendorong pembelian berulang, dan memperkuat loyalitas merek. Berikut adalah beberapa strategi untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam e-commerce (Harmadji et al., 2023:217):

a. Desain Antarmuka Pengguna (UI) yang Menarik dan Responsif

Desain yang Bersih dan Intuitif: Pastikan desain situs web atau aplikasi e-commerce bersih, sederhana, dan mudah dinavigasi. Gunakan elemen visual yang menarik namun tidak berlebihan.

Responsif di Berbagai Perangkat: Optimalkan situs web atau aplikasi agar responsif dan berfungsi dengan baik di berbagai perangkat, termasuk desktop, tablet, dan smartphone.

Kecepatan Muat Halaman: Pastikan waktu muat halaman cepat. Situs yang lambat dapat membuat pengguna frustrasi dan meninggalkan situs sebelum melakukan pembelian.

b. Navigasi yang Mudah dan Efisien

Struktur Menu yang Jelas: Gunakan struktur menu yang logis dan mudah dipahami untuk memudahkan pengguna menemukan produk yang mereka cari.

Fungsi Pencarian yang Efektif: Implementasikan fitur pencarian yang canggih dengan kemampuan autofill, filter, dan pengurutan hasil pencarian untuk membantu pengguna menemukan produk dengan cepat.

c. Deskripsi Produk yang Komprehensif dan Akurat

Informasi Produk yang Lengkap: Sediakan deskripsi produk yang mendetail, termasuk spesifikasi teknis, ukuran, bahan, dan panduan penggunaan.

Gambar Berkualitas Tinggi: Gunakan gambar produk berkualitas tinggi dari berbagai sudut, dan jika memungkinkan, tambahkan video atau gambar 360 derajat.

Ulasan dan Rating Pelanggan: Tampilkan ulasan dan rating dari pelanggan lain untuk memberikan gambaran tentang kualitas dan performa produk.

d. Personalisasi dan Rekomendasi Produk

Rekomendasi yang Relevan: Gunakan algoritma AI untuk menampilkan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi dan riwayat belanja pengguna.

Konten yang Dipersonalisasi: Personalisasi halaman beranda, penawaran, dan promosi berdasarkan data pengguna dan perilaku mereka di situs.

e. Proses *Checkout* yang Sederhana dan Aman

Proses *Checkout* yang Mudah: Sederhanakan proses checkout dengan mengurangi jumlah langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan pembelian.

Metode Pembayaran yang Beragam: Tawarkan berbagai metode pembayaran yang aman dan nyaman, termasuk kartu kredit, e-wallet, dan transfer bank.

Keamanan Transaksi: Pastikan transaksi aman dengan menggunakan protokol enkripsi seperti SSL dan menyediakan opsi otentikasi dua faktor.

f. Layanan Pelanggan yang Proaktif dan Responsif

Dukungan Pelanggan 24/7: Sediakan layanan pelanggan yang responsif melalui berbagai saluran seperti live chat, email, dan telepon.

FAQ dan Panduan Pengguna: Tawarkan halaman FAQ dan panduan pengguna yang komprehensif untuk membantu pelanggan menemukan jawaban atas pertanyaan umum.

Pengembalian dan Penukaran yang Mudah: Berikan kebijakan pengembalian dan penukaran yang jelas dan mudah diikuti oleh pelanggan.

g. Penggunaan Teknologi AR dan VR

Virtual Try-On: Gunakan teknologi *augmented reality* (AR) untuk memungkinkan pelanggan mencoba produk seperti pakaian atau kacamata secara virtual.

Visualisasi Produk: Manfaatkan *virtual reality* (VR) untuk memberikan pengalaman berbelanja yang lebih

imersif, seperti melihat bagaimana furnitur akan terlihat di ruangan mereka.

h. Pemberitahuan dan Komunikasi yang Efektif

Notifikasi Pembelian: Kirimkan notifikasi pembelian dan pengiriman melalui email atau SMS untuk memberi tahu pelanggan tentang status pesanan mereka.

Promosi dan Penawaran: Gunakan email marketing dan notifikasi push untuk menginformasikan pelanggan tentang promosi, penawaran khusus, dan produk baru.

i. Penggunaan Data dan Analitik

Analisis Perilaku Pengguna: Gunakan alat analitik untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan situs atau aplikasi Anda, dan gunakan wawasan ini untuk membuat perbaikan yang diperlukan.

A/B Testing: Lakukan A/B testing pada berbagai elemen situs seperti layout, tombol CTA, dan konten untuk menentukan apa yang paling efektif dalam meningkatkan konversi.

j. Membangun Komunitas dan Loyalitas Pelanggan

Program Loyalitas: Kembangkan program loyalitas yang memberikan penghargaan kepada pelanggan setia dengan diskon, poin, atau hadiah eksklusif.

Engagement di Media Sosial: Berinteraksi dengan pelanggan di platform media sosial, tanggapilah pertanyaan dan komentar mereka, serta bagikan konten yang relevan dan menarik.

Dengan menerapkan strategi-strategi ini, bisnis *e-commerce* dapat menciptakan pengalaman belanja yang lebih baik, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mendorong loyalitas jangka panjang.

6.10. Kolaborasi dan Kemitraan dalam Meningkatkan Daya Saing E-Commerce

Kolaborasi dan kemitraan dalam *e-commerce* adalah strategi yang efektif untuk meningkatkan daya saing, memperluas jangkauan pasar, dan memperkaya penawaran produk atau layanan. Dengan bekerja sama dengan berbagai pihak, perusahaan *e-commerce* dapat mengatasi tantangan, mengoptimalkan sumber daya, dan menciptakan nilai lebih bagi pelanggan. Berikut adalah beberapa aspek penting mengenai kolaborasi dan kemitraan dalam *e-commerce* (Lee, 2014:91):

a. Kolaborasi dengan Pemasok dan Produsen

Pengelolaan Rantai Pasok yang Efisien: Bekerja sama dengan pemasok dan produsen untuk memastikan ketersediaan produk yang tepat waktu dan berkualitas. Kolaborasi ini dapat mengurangi biaya inventaris dan mempercepat waktu respons pasar.

Inovasi Produk Bersama: Mengembangkan produk baru atau meningkatkan produk yang ada melalui kemitraan dengan produsen, memungkinkan akses ke teknologi atau bahan baku terbaru yang mungkin tidak tersedia secara internal.

b. Kemitraan dengan Penyedia Logistik

Efisiensi Pengiriman: Menjalin kemitraan dengan perusahaan logistik untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan pengiriman. Ini termasuk *last-mile delivery* yang lebih cepat dan pengiriman yang lebih andal.

Teknologi Logistik: Mengadopsi teknologi canggih seperti sistem pelacakan real-time, otomatisasi gudang, dan pengiriman drone melalui kolaborasi dengan penyedia logistik.

c. Aliansi dengan Platform Pembayaran

Metode Pembayaran yang Beragam: Bekerja sama dengan berbagai penyedia layanan pembayaran untuk menawarkan metode pembayaran yang beragam dan

aman, seperti e-wallet, transfer bank, dan pembayaran dengan kartu kredit.

Keamanan Transaksi: Mengadopsi solusi keamanan pembayaran yang ditawarkan oleh penyedia layanan pembayaran untuk melindungi data transaksi pelanggan dan mengurangi risiko penipuan.

d. Kemitraan dengan Pemasaran dan Agen Periklanan

Kampanye Pemasaran yang Efektif: Bekerjasama dengan agen periklanan untuk merancang dan melaksanakan kampanye pemasaran yang efektif dan berdampak, baik secara online maupun offline.

Pemasaran *Influencer*: Menggandeng *influencer* dan tokoh media sosial untuk meningkatkan visibilitas merek dan menjangkau audiens yang lebih luas.

e. Kolaborasi dengan Platform Teknologi

Pengembangan Teknologi: Bekerja sama dengan perusahaan teknologi untuk mengembangkan atau mengintegrasikan solusi teknologi terbaru, seperti AI, *machine learning*, dan analitik data, guna meningkatkan pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional.

Solusi SaaS (*Software as a Service*): Mengadopsi solusi SaaS yang ditawarkan oleh pihak ketiga untuk manajemen inventaris, CRM (*Customer Relationship Management*), dan sistem e-commerce lainnya.

f. Kemitraan dengan Pihak Ketiga untuk Layanan Tambahan

Layanan Pelanggan: Menggunakan layanan pihak ketiga untuk menyediakan dukungan pelanggan 24/7, termasuk call center dan layanan chat yang profesional.

Layanan *After-Sales*: Menawarkan layanan *after-sales* seperti perawatan dan perbaikan produk melalui kemitraan dengan penyedia layanan terkait.

g. Aliansi Strategis dan Konsorsium

Aliansi Bisnis: Bergabung dengan aliansi bisnis atau konsorsium *e-commerce* untuk berbagi sumber daya, pengetahuan, dan teknologi. Ini bisa membantu dalam negosiasi harga yang lebih baik dengan pemasok dan distributor.

Kemitraan Eksklusif: Membentuk kemitraan eksklusif dengan brand atau perusahaan tertentu untuk menawarkan produk atau layanan unik yang tidak tersedia di tempat lain.

h. Kolaborasi dengan Institusi Keuangan

Pendanaan dan Investasi: Membangun hubungan dengan institusi keuangan untuk mendapatkan akses ke pendanaan dan investasi yang diperlukan untuk ekspansi bisnis.

Layanan Kredit dan Pembiayaan: Menawarkan layanan kredit atau cicilan melalui kerja sama dengan bank atau lembaga keuangan, membuat produk lebih terjangkau bagi pelanggan.

i. Kemitraan dengan Institusi Pendidikan dan Penelitian

Riset dan Pengembangan: Bekerjasama dengan institusi pendidikan dan penelitian untuk mengembangkan inovasi produk dan layanan baru.

Pelatihan dan Pengembangan SDM: Mengadakan program pelatihan bersama untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan karyawan dalam teknologi dan manajemen *e-commerce*.

j. Kolaborasi dengan Pemerintah dan LSM

Kepatuhan Regulasi: Bekerjasama dengan pemerintah untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan hukum yang berlaku, termasuk dalam hal perlindungan konsumen dan keamanan data.

Inisiatif Sosial dan Lingkungan: Menjalin kemitraan dengan LSM untuk mengimplementasikan inisiatif sosial

dan lingkungan yang dapat meningkatkan citra perusahaan dan mendukung pembangunan berkelanjutan.

Dengan memanfaatkan kolaborasi dan kemitraan ini, perusahaan e-commerce dapat memperkuat posisi mereka di pasar, meningkatkan efisiensi operasional, dan menawarkan nilai tambah yang lebih besar bagi pelanggan. Strategi ini memungkinkan perusahaan untuk bersaing lebih efektif dalam lanskap e-commerce yang semakin kompetitif.

BAB 7

Kebijakan Regulasi Untuk Ekonomi Digital

Oleh. Dr. Lia Rachmawati, S.E., M.Ak

7.1. Perkembangan Ekonomi Digital

Memasuki revolusi industri 4.0, teknologi digital menjadi salah satu modal utama yang dibutuhkan oleh para pelaku industri untuk mengembangkan lini usaha mereka. Kehadiran industri 4.0 pun menjadi bukti bahwa saat ini perkembangan industri tidak dapat terlepas dari perkembangan teknologi. Perkembangan sektor industri yang beriringan dengan perkembangan teknologi tentunya dapat membawa dampak yang positif pada suatu negara, salah satunya dampak positif pada peningkatan perekonomian negara tersebut. Dengan adanya teknologi digital, suatu negara dapat mendorong perekonomiannya ke arah ekonomi digital.

Indonesia mengalami pertumbuhan ekonomi digital yang pesat, dengan nilai mencapai USD 40 miliar pada tahun 2019 dan diprediksi mencapai USD 133 miliar pada tahun 2025. Pertumbuhan ini diukur berdasarkan Gross Merchandise Value (GMV) dan dihadapi oleh tantangan hukum terkait perlindungan bisnis dan data konsumen.

Persaingan usaha di sektor e-commerce penting untuk perlindungan konsumen. Perusahaan yang menguasai pasar dapat merugikan konsumen. Peraturan Menteri Keuangan No. 210/PMK.010/2018 mengatur pajak untuk pelaku usaha e-commerce. Peraturan Bank Indonesia No. 18/40/PBI/2016 mengatur Penyelenggaraan Pemrosesan Transaksi Pembayaran. Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun 2019 mengatur Perdagangan Melalui Sistem Elektronik (PMSE) dan kewajiban pelaku usaha, termasuk perlindungan data pribadi, pembayaran, pengiriman barang, dan penyelesaian sengketa. Pelaku usaha dalam negeri dan luar negeri harus mematuhi persyaratan yang

sama. Untuk itu dibutuhkan regulasi yang mengatur tentang perlindungan konsumen dan pertumbuhan e-commerce.

7.2. Bentuk Transformasi dan Pemanfaatan Ekonomi Digital

Transformasi digital telah bergerak maju dengan sangat cepat dan telah mengubah paradigma ekonomi dan masyarakat global. Banyak hal positif yang dibawa oleh transformasi digital ini, termasuk di antaranya adalah memanfaatkan digitalisasi untuk mencapai tujuan ekonomi dan bisnis. Transformasi digital adalah masa depan ekonomi dan bisnis. Nilai industri digital Indonesia telah tumbuh secara signifikan dari 41 miliar dollar pada tahun 2019 menjadi 77 miliar dollar pada tahun 2022 dan diperkirakan akan meningkat menjadi 130 miliar dollar pada tahun 2025, terutama didorong oleh e-commerce, transportasi dan pengiriman makanan, perjalanan online dan media online. Peran Regulator sangat penting dalam merancang dan menerapkan regulasi keuangan. Bentuk Transformasi dan Pemanfaatan Ekonomi Digital digambarkan sebagai berikut:



Gambar 7.1 Bentuk Transformasi Digital dan Pemanfaatan Ekonomi Digital

Sumber: Kementerian PPN/Bappenas, 2020

Pertumbuhan e-commerce telah berkembang pesat dalam dua dekade terakhir, menjadi pendorong utama ekonomi digital. Perusahaan startup di Indonesia mengikuti tren ini dengan mengembangkan bisnis mereka berbasis platform. Model bisnis tradisional dengan saluran pipa digantikan oleh model bisnis platform yang memanfaatkan teknologi dan data untuk meningkatkan skala bisnis dan nilai pelanggan melalui efek jaringan. Platform ekonomi telah mengubah berbagai sektor ekonomi dan sosial di Indonesia, mulai dari perdagangan hingga transportasi dan kesehatan. Hal ini mencakup perubahan dalam cara nilai diciptakan dan disalurkan. Konsep ekonomi digital mempengaruhi sistem ekonomi global dengan industry TIK, e-commerce, dan distribusi digital.

Ekonomi digital merujuk pada kegiatan ekonomi yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai fondasi utama. Pemanfaatan ekonomi digital meliputi berbagai aspek seperti e-commerce, fintech, pendidikan dan pelatihan online, transportasi dan logistik, pertanian dan perikanan, kesehatan dan pariwisata.

Penjualan dan pembelian barang serta jasa secara online (*e-commerce*) platform seperti Tokopedia, Bukalapak, dan Shopee memungkinkan transaksi lintas batas dan memperluas pasar bagi UMKM. Teknologi keuangan yang mencakup layanan pembayaran digital, pinjaman online, dan investasi (*fintech*) contoh seperti GoPay, OVO, dan Dana mempermudah transaksi keuangan dan inklusi keuangan. Pendidikan dan Pelatihan Online seperti Ruangguru dan Zenius menyediakan akses pendidikan berkualitas melalui internet, menjangkau daerah terpencil dan meningkatkan kualitas pendidikan. Dari segi transportasi dan logistik, layanan seperti Gojek dan Grab mengubah cara orang bepergian dan mengirim barang, meningkatkan efisiensi dan kenyamanan. Aplikasi dan platform digital membantu petani dan nelayan dalam mengakses informasi pasar, cuaca, dan teknik pertanian/perikanan yang

lebih baik. Telemedicine dan aplikasi kesehatan digital memungkinkan konsultasi medis jarak jauh dan pengelolaan data kesehatan yang lebih baik. Platform pemesanan online seperti Traveloka dan Agoda mempermudah perencanaan perjalanan dan akomodasi, serta membantu sektor pariwisata bangkit setelah pandemi.

Ekonomi digital mendorong pertumbuhan ekonomi, efisiensi, dan inklusi sosial dengan mengurangi hambatan geografis dan memperkenalkan cara-cara baru dalam berbisnis dan berinteraksi. Meskipun pertumbuhan positifnya, ekonomi digital di Indonesia menghadapi tantangan seperti regulasi yang belum memadai, khususnya terkait dengan perpajakan perusahaan teknologi besar (OTT). Kebijakan pemerintah yang tepat diperlukan untuk menciptakan iklim pasar yang kompetitif dan seimbang. Startup di Indonesia, seperti Tokopedia dan Go-Jek, mendapatkan pendanaan besar dan menciptakan lapangan kerja.

7.3. Regulasi Tata Kelola Data Terhadap Ekonomi Digital di Indonesia

Regulasi di Indonesia mengatur persyaratan untuk pelaku usaha, termasuk perlindungan konsumen dan pertumbuhan e-commerce. Pelaku usaha asing yang memenuhi kriteria tertentu harus menunjuk perwakilan di Indonesia. PP Nomor 80 Tahun 2019 juga melindungi keamanan nasional dengan *security clearance*. Pelaku usaha harus mendukung perdagangan produk dalam negeri dan mematuhi ketentuan persaingan usaha. Melalui sistem elektronik harus tunduk pada UU No.5/1999 yang mengatur persaingan usaha. Pelaku usaha yang melakukan iklan elektronik harus mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Regulator dan regulasi fintech harus diantisipasi untuk mengatasi risiko yang muncul. FinTech memerlukan regulasi yang tidak hanya bergantung pada entitas atau aktivitas, tetapi

juga berbasis aktivitas. Pelaku industri keuangan harus diregulasi oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bank Indonesia (BI) karena fintech menyediakan layanan keuangan. Jika tidak diatur oleh kedua otoritas ini, fintech dapat mendorong praktik perbankan bayangan. BI mengatur fintech yang berfokus pada inovasi sistem pembayaran, sementara OJK mengatur aspek lain dari fintech. Teknologi Finansial dapat mengajukan perizinan kepada Bank Indonesia melalui Regulatory Sandbox. Bank Indonesia memberikan ruang bagi Penyelenggara Teknologi Finansial untuk uji coba produk, layanan, teknologi, dan model bisnisnya.

Regulatory Sandbox mengatur tata cara dan proses uji coba secara jelas. Penyelenggara dan Bank Indonesia melakukan monitoring dan evaluasi inovasi dalam Regulatory Sandbox. Regulatory Sandbox adalah ruang uji coba terbatas untuk Penyelenggara Teknologi Finansial. Pelaku fintech dapat beroperasi sambil 'dikawal' otoritas bank sentral selama enam bulan. Bank sentral mempelajari model bisnis sebelum menentukan regulasi baru. Tidak semua pelaku fintech masuk dalam regulatory sandbox. Konsep ini menguntungkan karena pelaku tetap dapat beroperasi meskipun izin belum diterbitkan. Pelaku fintech harus memenuhi ketentuan apapun jika otoritas memutuskan untuk mengatur. Mereka dapat beroperasi secara terbatas sambil menunggu kebijakan lebih lanjut dari otoritas. Jika perlu diatur, pelaku fintech harus mematuhi ketentuan yang ditetapkan. Regulatory sandbox memungkinkan regulator memahami risiko produk FinTech yang digunakan luas dalam lingkungan terkontrol.

Regulasi ini memberikan manfaat pada startup untuk menguji produk tanpa biaya penuh regulasi atau tindakan hukum. Tata cara pendaftaran Penyelenggara Teknologi Finansial diatur dalam PADG No.19/15PADG/2017 mengatur tata cara pendaftaran, penyampaian informasi, dan pemantauan penyelenggaraan Teknologi Finansial. Penyelenggara dapat

mengunduh formulir pendaftaran dari laman resmi Bank Indonesia dan mengirimkannya beserta dokumen yang diperlukan. Bank Indonesia membentuk BI-Financial Technology Office (BI-FTO) pada 14 November 2016 untuk menjaga level playing field melalui regulasi yang seimbang dan proporsional. Bank Indonesia sebagai bank sentral Republik Indonesia memastikan teknologi dalam sistem pembayaran berjalan dengan aman dan tertib. Dasar hukum penyelenggaraan FinTech di Indonesia termasuk Peraturan Bank Indonesia No. 18/40/PBI/2016, Surat Edaran Bank Indonesia No. 18/22/DKSP, dan Peraturan Bank Indonesia No. 18/17/PBI/2016.

Regulasi tata kelola data memainkan peran penting dalam mendukung dan mengatur ekonomi digital di Indonesia. Kerangka regulasi ini dirancang untuk menangani pertumbuhan data elektronik yang pesat dan peningkatan konsumsi data mobile global. Peningkatan volume data elektronik dan konsumsi data mobile mengharuskan adanya regulasi yang mampu mengelola dan melindungi data tersebut. Regulasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan dan digunakan oleh berbagai pihak, termasuk sektor privat dan pemerintah, diolah secara aman dan efisien. Data yang diatur meliputi data pribadi, data transaksi, dan data perilaku pengguna. Pemangku kepentingan utama dalam tata kelola data meliputi pengguna, sektor privat (perusahaan teknologi, e-commerce, fintech), dan pemerintah.

Kerangka regulasi harus mempertimbangkan kepentingan dan hak setiap pemangku kepentingan tersebut untuk mencapai keseimbangan antara perlindungan data dan pemanfaatannya untuk pertumbuhan ekonomi. Regulasi seperti UU Perlindungan Data Pribadi di Indonesia bertujuan melindungi hak privasi individu sekaligus mendukung inovasi digital. Pengaturan terkait pembagian data antar platform memungkinkan analisis yang lebih akurat dan pengembangan layanan yang lebih baik,

sehingga meningkatkan produktivitas perusahaan dan efisiensi pemerintahan. Perlindungan data menjadi krusial untuk mencegah pelanggaran data (data breach) dan membangun kepercayaan publik terhadap layanan digital. Regulasi yang ketat membantu memastikan bahwa data pengguna dilindungi dari akses yang tidak sah dan penyalahgunaan. Menemukan keseimbangan antara melindungi data pribadi dan mendukung pertumbuhan ekonomi digital adalah tantangan utama. Regulasi harus dirancang untuk memberikan perlindungan maksimal tanpa menghambat inovasi dan perkembangan teknologi. Tata kelola data yang akuntabel dan transparan menjadi kunci untuk mencapai tujuan ini. Pemanfaatan data elektronik yang efektif dalam ekonomi digital dapat meningkatkan daya saing dan produktivitas nasional. Namun, penting untuk memastikan bahwa regulasi yang diterapkan tidak hanya melindungi hak pengguna tetapi juga mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

7.4. Pertumbuhan E- Commerce.

Pertumbuhan e-commerce di Indonesia dalam dua dekade terakhir telah memicu perkembangan ekonomi digital dan perusahaan startup, membutuhkan strategi bisnis yang matang dan kebijakan pemerintah yang tepat. Pertumbuhan e-commerce didorong oleh model bisnis platform yang memanfaatkan data dan teknologi internet untuk meningkatkan skala bisnis tanpa investasi besar. Model ini memungkinkan interaksi langsung antara produsen dan konsumen, menciptakan nilai melalui efek jaringan dan meningkatkan efisiensi operasional.

Pemerintah perlu mengeluarkan kebijakan yang mendukung pertumbuhan e-commerce, seperti regulasi perlindungan data, perpajakan yang adil untuk perusahaan OTT, dan infrastruktur digital yang memadai. Kebijakan ini penting untuk menciptakan iklim bisnis yang kompetitif dan seimbang, serta melindungi konsumen. E-commerce mengubah mekanisme bisnis

konvensional dengan model platform yang mengintegrasikan produsen, konsumen, dan platform itu sendiri. Ini mengubah cara nilai diciptakan dan disalurkan, beralih dari model linear tradisional ke model yang lebih dinamis dan terhubung.

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memainkan peran krusial dalam pertumbuhan e-commerce. Inovasi dalam TIK memungkinkan perusahaan untuk menawarkan layanan yang lebih sesuai dengan permintaan spesifik konsumen dan meningkatkan efisiensi operasional. Persaingan dalam ekosistem ekonomi digital sangat ketat. Untuk bertahan, perusahaan perlu fokus pada orientasi konsumen, inovasi, dan manajemen yang baik. Produk dan layanan harus unggul untuk menghadapi ancaman dari pesaing dan memenuhi tuntutan konsumen yang semakin tinggi. Regulasi yang tepat diperlukan untuk memastikan persaingan yang sehat dan melindungi kepentingan konsumen. Hal ini termasuk regulasi terkait perlindungan data, perpajakan, dan akses telekomunikasi yang merata. Model bisnis platform tidak hanya mengubah sektor industri tetapi juga kehidupan sehari-hari masyarakat. Platform seperti Tokopedia dan Go-Jek telah menciptakan lapangan kerja dan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi. Selain itu, mereka membantu mengatasi masalah sosial seperti inklusi keuangan dan akses layanan di daerah terpencil. Platform pertama kali didorong oleh kemajuan teknologi, dengan akses internet yang tumbuh lebih dari 500% dalam kurun waktu kurang dari satu dekade.

Nilai nol utopis (khalyalan) platform ekonomi. Sepuluh prinsip dasar ekonomi platform termasuk pergeseran kepemilikan ke akses, monetisasi berlebihan, dan penyesuaian unit. Platform ekonomi memungkinkan efisiensi penggunaan sumber daya dengan menawarkan layanan dan produk disewakan dalam unit transaksional yang sangat kecil. Urbanisasi meningkat menyebabkan pergeseran dari kepemilikan ke akses memungkinkan konsumen untuk lebih

memilih akses atas kepemilikan. Platform ekonomi juga mengurangi hambatan masuk ke industri dengan biaya startup yang rendah. Perusahaan platform seperti Airbnb dan Uber menggunakan algoritme untuk menentukan harga dan menawarkan harga dinamis. Model harga dinamis meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya transaksi. Platform juga menawarkan peringkat, ulasan, dan informasi dinamis untuk mengurangi ketidakpastian.

Pertumbuhan e-commerce di Indonesia sangat terkait dengan pengembangan bisnis berbasis platform, kebijakan pemerintah yang mendukung, dan inovasi teknologi. Regulasi yang tepat diperlukan untuk menciptakan iklim bisnis yang sehat dan melindungi kepentingan semua pemangku kepentingan, termasuk konsumen dan perusahaan.

BAB 8

Digitalisasi Keuangan Dan Perbankan

Oleh. Mochamad Reza Kurniawan,
S.H., M.H.

8.1 Digitalisasi Keuangan



Gambar 8. 1 Transformasi Perbankan Digital

Sumber: <https://www.jaringanprima.co.id/id/transmansi-perbankan-digital>)

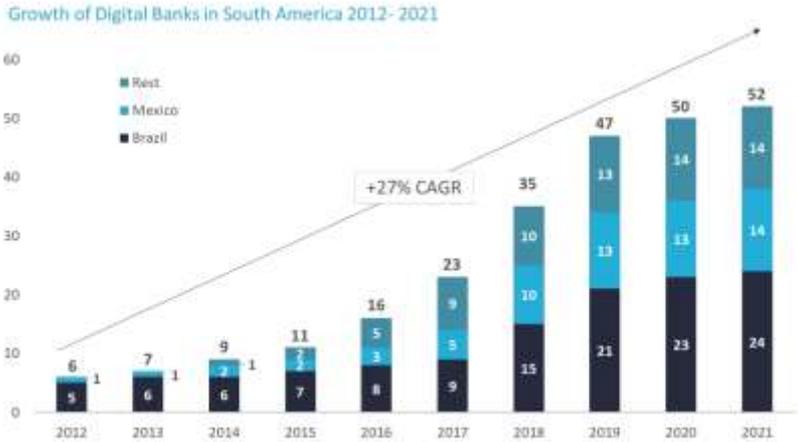
Di era digital banyak perubahan yang terjadi pada teknologi meliputi keuangan dalam perbankan, Transformasi digital dimulai tentang perilaku pelanggan digital, preferensi pilihan suka dan tidak suka dan perubahan yang mengarah pada perubahan besar dalam organisasi, dan dari product centris ke customer centris. Tuntutan perbankan dalam era digital ini adalah kapan saja dan dimana saja. Hal ini membuat perbankan membutuhkan inovasi, ketangguhan, aman, optimal dan siap memenuhi harapan pelanggan yang paham akan teknologi.

Perbankan digital dapat membantu memenuhi kebutuhan nasabah untuk mengakses layanan perbankan, seperti

pembuatan rekening dan registrasi (onboarding), pembayaran, transaksi e-commerce, pengajuan pinjaman, investasi, hingga pengelolaan keuangan secara mudah, cepat, dan kapanpun serta di manapun. Dari segi keamanan, perbankan digital juga menghadapi tantangan yang terus berkembang seiring dengan evolusi teknologinya. Bank konvensional mungkin unggul dalam hal KYC (Know Your Customer), namun bank digital diharapkan lebih efisien dan dituntut untuk memiliki sistem keamanan serta infrastruktur TI yang andal guna menjaga kerahasiaan data nasabah.

8.2 Digital Banking

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mengarahkan perbankan untuk lebih meningkatkan layanan dengan membentuk perbankan digital. Hal ini bertujuan agar bank dapat memaksimalkan pelayanan kepada nasabah dan meningkatkan mutu operasionalnya, sehingga diharapkan bank dapat mengembangkan perbankan digitalnya. Memasuki era digital, industri perbankan semakin gencar melakukan pengembangan teknologi perbankan digital (*digital banking*). Hal ini dilakukan untuk menarik minat calon nasabah baru, terutama generasi milenial atau kalangan modern (*tech savvy*). Transformasi digital adalah sebuah perubahan cara penanganan sebuah pekerjaan dengan menggunakan teknologi informasi untuk mendapatkan efisiensi dan efektifitas. Perubahan ini membawa dampak positif maupun negative bagi setiap individu maupun perusahaan. Dalam bisnis dengan transformasi digital, memberikan kemudahan para pelanggan untuk melakukan aktivitas, tidak semua harus berinteraksi langsung, namun secara *online* transaksi dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.



Gambar 8.2 Peningkatan penggunaan Digital

Era ekonomi digital ini bisa menjadi peluang baru sekaligus ancaman serius bagi industri perbankan yang beralih ke perbankan digital untuk mempertahankan pelanggan yang sudah ada serta menarik pelanggan baru yang berasal dari generasi milenial. Teknologi keuangan dapat menghadirkan perdagangan yang menerima pembayaran debit dan kartu kredit berbiaya rendah dan membangun infrastruktur perbankan dalam mendorong daya beli masyarakat. Salah satu jenis ekonomi digital yang berkembang cukup pesat di Indonesia adalah teknologi keuangan dalam bentuk e-bisnis. E-bisnis tidak hanya terbatas pada aktivitas jual beli saja seperti *e-commerce*, tetapi juga melayani dan berkolaborasi dengan mitra bisnis lainnya. Masyarakat semakin terbiasa menggunakan kartu kredit dan kartu ATM untuk berbagai kepentingan transaksional bersama dengan kemudahan transaksi dan kemudahan mendapatkan instrument pembayaran menggunakan kartu. *E-money* juga mengalami pertumbuhan yang sangat pesat sejak diperkenalkan pada tahun 2008 dalam hal jumlah instrument yang beredar, jumlah transaksi, nilai transaksi, dan jumlah mesin pembaca.

Setiap bank berusaha untuk menawarkan produk digital

yang inovatif dan berteknologi maju daripada produk pesaing. Menciptakan inovasi terbuka yang mudah dipahami oleh berbagai budaya serta dengan proses inovasi yang memungkinkan input dari berbagai sumber dibidang teknologi keuangan . dengan banyaknya inovasi-inovasi ini akan merusak pendapatan bank tradisional jika mereka tidak melakukan inovasi. Industry digital membuat kegiatan lebih efisien sehingga tidak dapat menghindari berbagai ekonomi dimana pasar ini tumbuh dengan baik karena difasilitasi oleh teknologi digital yang memungkinkan lalu lintas informasi untuk menyebar lebih cepat dan luas.



Gambar 8.3 EDC Perbankan

Perubahan menuju teknologi keuangan dan perbankan digital menunjukkan bahwa saat ini teknologi mampu memberikan layanan keuangan yang mudah diakses kapanpun.

Mulai dari sistem pembayaran dan layanan transfer uang, tabungan dan pinjaman, hingga layanan tanpa secara fisik harus hadir di kantor bank ataupun di kantor asuransi. Selain itu, telah berkembang pula layanan keuangan dalam perbankan digital seperti *internet banking*, *mobile banking*, *SMS banking*, *e-money*, *phone-banking*, kartu kredit visual, EDC dll. Hal inilah yang ditangkap sebagai potensi dan kesempatan oleh bank, untuk meningkatkan minat calon nasabah menjadi nasabah di bank, memberikan layanan yang nasabah inginkan sehingga loyal terhadap bank. Sepertinya ini, semua sudah dimulai oleh beberapa bank. Akan tetapi sebelum membahasnya, mari lihat dampak yang akan terjadi terhadap transaksi perbankan secara konvensional yang merupakan industri padat karya.

Miliarder bukan satu-satunya yang ingin melakukan bank kapan pun atau di mana pun mereka mau, terlepas dari lokasi cabang atau jam kerja. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat dan perubahan perilaku, kebutuhan nasabah juga terus meningkat sehingga mendorong perbankan untuk dapat memenuhi kebutuhan nasabahnya. Saat ini, perbankan mulai meningkatkan layanannya agar nasabah dapat memperoleh berbagai layanan perbankan secara mandiri (*self service*) tanpa harus mendatangi kantor bank. Layanan perbankan secara mandiri antara lain melakukan registrasi, transaksi (tunai, transfer, pembayaran) dan berbagai layanan lainnya, hingga penutupan rekening yang dikenal juga dengan istilah layanan perbankan digital (*digital banking*).

Bagi perusahaan yang bergerak dibidang jasa perbankan, memuaskan nasabahnya adalah sebuah hal pokok yang tidak boleh diabaikan, dimana kepuasan nasabah merupakan aspek strategis dalam memenangkan persaingan dan mempertahankan citra perusahaan di masyarakat luas, sehingga pelayanan yang bermutu bagi nasabah merupakan hal yang penting.



Gambar 8.4 Transaksi M-Banking

Dari waktu ke waktu kondisi dunia perbankan di Indonesia telah mengalami banyak perubahan. Selain disebabkan oleh perkembangan internal dunia perbankan, juga tidak terlepas dari pengaruh perkembangan di luar dunia perbankan, seperti sektor riil dalam perekonomian, politik, hukum, dan sosial. Era digital yang semakin melekat dalam perubahan gaya kehidupan masyarakat di Indonesia, khususnya pada industri keuangan seperti perbankan. Perubahan ini mampu direspon cepat, hal ini dilakukan agar lembaga jasa keuangan siap dalam menghadapi inovasi digital banking. Saat ini sektor perbankan sedang mengalami transformasi menuju era digitalisasi. Transformasi industri perbankan merupakan jawaban terhadap Fenomena perkembangan *financial technology (fintech)* dan revolusi teknologi digital (*4th revolution industry-digital industry*). Layanan yang demikian mengarahkan bank ke dalam suatu era baru, yaitu era layanan perbankan digital. Penyediaan layanan perbankan digital diharapkan dapat memperluas sekaligus mempermudah inklusi keuangan dan akses masyarakat terhadap layanan keuangan sehingga dapat dilakukan tanpa mengenal batasan waktu dan tempat. Salah satu penyesuaian yang dilakukan di era digital adalah penggunaan M- Banking (mobile banking) yaitu layanan yang memungkinkan nasabah bank melakukan transaksi perbankan melalui ponsel atau *smartphone*.

Layanan *mobile banking* dapat digunakan dengan menggunakan menu yang sudah tersedia melalui aplikasi yang dapat diunduh dan diinstal oleh nasabah. *Mobile banking* menawarkan kemudahan jika dibandingkan dengan *SMS banking* karena nasabah tidak perlu mengingat format pesan *SMS* yang akan dikirimkan ke bank dan juga nomor tujuan *SMS banking*.

Adapun fitur-fitur yang terdapat dalam *M-Banking* : Fitur-fitur layanan *mobile banking* antara lain layanan informasi (saldo, mutasi rekening, suku bunga, dan lokasi cabang/ATM terdekat); dan layanan transaksi, seperti transfer, pembayaran tagihan (listrik, air, internet), pembelian pulsa, dan berbagai fitur lainnya. Melalui Fitur – fitur inilah nasabah merasakan manfaat digitalisasi keuangan dan perbankan.

8.3 Perkembangan Teknologi Keuangan Digital

Perkembangan teknologi keuangan terhadap layanan perbankan yang selama ini menjalankan operasionalnya secara konvensional. Data-data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa literatur, berita-berita, wawancara dan pengamatan secara langsung dengan apa yang terjadi di dalam teknologi keuangan yang berkembang semakin pesat dengan memperhatikan regulasi-regulasi yang diberlakukan oleh pihak regulator yakni Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan.

Perkembangan teknologi memang tak dapat dibendung perkembangannya, dimana perkembangannya tersebut berbanding lurus dengan keinginan manusia sendiri untuk mendapatkan kemudahan di setiap aktivitasnya. Salah satunya aktivitas keuangan, yang kesehariannya bersinggungan langsung dengan layanan perbankan. Era *digital banking* menjadi peluang bagi perbankan di tanah air untuk lebih berinovasi memberikan layanan kepada nasabah. Inovasi tersebut dibutuhkan. Untuk menyikapi persaingan seiring pesatnya pertumbuhan *financial technology (fintech)*, namun disisi lain era *digital banking* juga

menghadirkan sejumlah tantangan, oleh karena itu perbankan dituntut untuk lebih adaptif terhadap perkembangan era *digital banking*

Pengguna jasa cenderung lebih memilih penyedia jasa keuangan yang menghadirkan kecepatan dan kenyamanan. Dengan adanya penyediaan layanan perbankan digital diharapkan dapat memperluas sekaligus mempermudah akses masyarakat terhadap layanan keuangan. Penggunaannya dapat dimaksimalkan tanpa mengenal Batasan waktu dan tempat. Selain itu, tantangan di dunia digital juga semakin berkembang dan tidak terbandung kemajuannya di tahun-tahun mendatang.

Hal ini karena bank tidak hanya bersaing dengan bank lainnya, melainkan dengan perusahaan teknologi keuangan lainnya yang menawarkan keamanan dan kenyamanan bagi para penggunanya. Untuk itu masyarakat perlu diedukasi tentang layanan perbankan digital dan sebagai masyarakat yang paham akan teknologi tidak perlu menghindar dari kemajuan teknologi, tetapi pastikan bahwa kita juga tidak menjadi korban kemajuan teknologi.

BAB 9

Kesiapan Infrastruktur Untuk Ekonomi Digital

Mas'ud Hermansyah, S.S.T., M.Kom

9.1 Pengenalan Insfrastruktur Ekonomi Digital

Infrastruktur digital menjadi sangat penting dalam era revolusi industri 4.0. Di Indonesia, pembangunan infrastruktur digital menjadi prioritas utama untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Namun, masih terdapat tantangan dalam mengembangkan infrastruktur digital, termasuk rendahnya inklusi digital. Dalam jurnal ini, penulis menggunakan metode studi pustaka dan sumber data sekunder. Jurnal ini membahas kemajuan infrastruktur digital di Indonesia, dampaknya terhadap pertumbuhan ekonomi, tantangan inklusi digital, serta solusi yang diusulkan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat (Febrianty, 2022). Selain itu, pengembangan infrastruktur digital mencakup pembangunan teknologi informasi untuk mempermudah, meningkatkan efektivitas, dan menghemat waktu dalam berbagai aktivitas dan ekonomi digital. Contoh sederhana dari infrastruktur digital meliputi jaringan backbone, pusat data, dan komputasi awan (Supa, 2023).

Transformasi digital diwujudkan melalui pembangunan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengatasi kesenjangan akses digital, dengan mempercepat dan memperluas infrastruktur serta mengembangkan sumber daya manusia dan ekosistem pendukungnya. Transformasi digital merupakan salah satu strategi utama dalam transformasi ekonomi. Pada tahun 2022, Indonesia mulai memasuki era keemasan digital. Ekonomi digital Indonesia terus menunjukkan peningkatan, didorong oleh momentum besar pandemi serta upaya pemerintah dalam memperluas dan membuat infrastruktur internet lebih terjangkau di seluruh penjuru nusantara (Yusuf,

2023). Untuk mengoptimalkan potensi ekonomi digital, Kementerian Komunikasi dan Informatika (KOMINFO) menyusun Roadmap Indonesia Digital 2021-2024 yang berfokus pada empat program strategis: Infrastruktur Digital, Tata Kelola Digital, Ekonomi Digital, dan Masyarakat Digital. Roadmap ini menjelaskan arah kebijakan, implementasi, pelaksanaan, dan target capaian transformasi digital. Roadmap ini juga diharapkan dapat mendorong pemerataan ekonomi digital di berbagai daerah (Supartoyo, 2023).

Pilar infrastruktur teknologi dan informasi merupakan aspek fundamental dalam memperkuat kesiapan Indonesia untuk bersaing di era industri 4.0 (Sembiring, 2022). Pilar ini menjadi fondasi yang akan memfasilitasi pertumbuhan ekonomi digital yang lebih merata di Indonesia. Kementerian Komunikasi dan Informatika juga menargetkan penyelesaian Kerja Sama Operasi (KSO) dengan penyedia layanan telekomunikasi untuk membangun Base Transceiver Stations (BTS) di 7.904 titik di daerah yang paling kurang berkembang atau 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal), guna memperluas jangkauan sinyal 4G (Supartoyo, 2023).

9.2 Jaringan Telekomunikasi dan Internet

Jaringan telekomunikasi dan internet memainkan peran vital dalam mendukung ekonomi digital. Mereka memungkinkan pertukaran informasi yang cepat dan efisien, yang sangat penting untuk pertumbuhan ekonomi, peningkatan produktivitas tenaga kerja, dan penciptaan lapangan kerja. Negara-negara dengan tingkat penetrasi broadband yang tinggi cenderung memperoleh manfaat yang lebih besar dari teknologi ini, terutama dalam ekonomi yang sudah maju (Syukri & Sunrawali, 2022). Jaringan telekomunikasi merupakan tulang punggung transformasi ekonomi digital. Mereka menyediakan infrastruktur yang dibutuhkan untuk konektivitas broadband dan platform digital, memungkinkan pertumbuhan inklusif dan

pembangunan berkelanjutan. Dengan jaringan yang andal, bisnis dapat memanfaatkan teknologi baru, mengadopsi model bisnis inovatif, dan meningkatkan efisiensi operasional.

Peran telekomunikasi dalam ekonomi digital juga mencakup sebagai pendorong inovasi dan teknologi. Konektivitas yang disediakan oleh telekomunikasi memfasilitasi pertukaran informasi yang cepat dan efisien, yang sangat penting untuk pengembangan ide-ide baru dan solusi kreatif. Ini menciptakan ekosistem di mana startup dan perusahaan mapan dapat berkembang dan berkolaborasi secara global. Selain itu, telekomunikasi memainkan peran kunci dalam memastikan aksesibilitas dan inklusivitas dalam ekonomi digital. Dengan menyediakan akses ke informasi dan layanan online, jaringan telekomunikasi membantu mengurangi kesenjangan digital dan memperluas peluang bagi individu dan komunitas di daerah terpencil. Ini mendukung visi ekonomi digital yang berpusat pada manusia, di mana setiap orang memiliki kesempatan untuk berpartisipasi dan mendapatkan manfaat dari kemajuan teknologi.

Berikut adalah beberapa contoh jaringan telekomunikasi dan penerapan mereka dalam ekonomi digital:

- a. LTE dan 5G: Jaringan ini memungkinkan layanan seperti streaming video berkualitas tinggi, gaming online, dan Internet of Things (IoT). Misalnya, 5G dapat mendukung perkembangan kota pintar dengan konektivitas yang diperlukan untuk mengelola lalu lintas dan layanan publik secara efisien (Firdausi & Simbar, Ritha Sandra Veronika, Hadi, 2019). Sementara itu, jaringan 5G membawa manfaat yang lebih besar dengan kecepatan data yang jauh lebih tinggi, latensi yang sangat rendah, dan kapasitas koneksi yang lebih besar dibandingkan LTE. Ini membuka peluang baru dalam pengembangan teknologi canggih seperti Internet of Things (IoT), augmented reality (AR), virtual reality (VR), dan kendaraan otonom. Dalam ekonomi

digital, 5G memungkinkan bisnis untuk menerapkan otomatisasi industri, smart cities, dan layanan kesehatan jarak jauh dengan lebih efisien. Konektivitas ultra cepat yang ditawarkan oleh 5G juga mendukung inovasi dan kolaborasi global, memungkinkan perusahaan untuk bersaing di pasar internasional dengan teknologi mutakhir. Dengan demikian, 5G menjadi infrastruktur kunci dalam mempercepat transformasi digital dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih cepat dan inklusif (Trikolos et al., 2022).

- b. **Fiber Optik:** Jaringan ini memberikan kecepatan internet yang sangat tinggi yang penting untuk data center dan layanan cloud computing. Ini memungkinkan bisnis untuk mengakses dan menganalisis data besar dengan cepat, yang penting untuk kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin. Selain kecepatan dan kapasitasnya, fiber optik juga menawarkan keandalan dan stabilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan teknologi telekomunikasi lainnya. Jaringan fiber optik kurang rentan terhadap gangguan elektromagnetik dan cuaca buruk, sehingga memberikan koneksi yang lebih stabil dan berkelanjutan. Ini sangat penting untuk operasi bisnis yang membutuhkan uptime tinggi dan ketergantungan pada konektivitas internet yang konsisten, seperti layanan perbankan online, e-commerce, dan aplikasi SaaS (Software as a Service) (Tianto & Siswanto, 2017). Keandalan ini juga mendukung pertumbuhan ekonomi digital dengan memastikan bahwa bisnis dapat beroperasi secara terus-menerus tanpa gangguan, meningkatkan kepercayaan konsumen, dan membuka peluang untuk inovasi yang lebih besar di berbagai sektor industri.
- c. **Wi-Fi:** Digunakan di rumah dan bisnis untuk menyediakan akses internet nirkabel. Wi-Fi juga penting di tempat-tempat umum seperti kafe, bandara, dan hotel,

memungkinkan akses mudah ke layanan digital bagi pengguna. Di sektor bisnis, Wi-Fi memfasilitasi penggunaan perangkat mobile dan aplikasi berbasis cloud yang meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional. Selain itu, Wi-Fi di tempat umum seperti kafe, bandara, dan pusat perbelanjaan memperluas aksesibilitas internet bagi masyarakat luas, mendukung kegiatan ekonomi digital di berbagai lokasi (Anthony, 2019).

- d. **Satelit:** Memberikan konektivitas di daerah terpencil atau sulit dijangkau. Satelit juga mendukung navigasi global dan pemantauan lingkungan melalui GPS dan data penginderaan jauh. Jaringan satelit juga mendukung kegiatan penelitian dan eksplorasi di daerah terpencil, memberikan akses ke data dan komunikasi yang diperlukan untuk misi ilmiah dan proyek lingkungan yang penting untuk pembangunan berkelanjutan (Panda, 2023). Dengan demikian, jaringan telekomunikasi satelit tidak hanya memfasilitasi pertumbuhan ekonomi digital di daerah terpencil, tetapi juga memungkinkan kolaborasi global dan inovasi teknologi yang menguntungkan berbagai sektor industri.
- e. **Cloud Networks:** Memungkinkan penyimpanan dan pemrosesan data di server terpusat, yang dapat diakses dari mana saja. Ini mendukung aplikasi seperti email, penyimpanan file online, dan platform kolaborasi. Selain itu, Cloud Networks mendukung kolaborasi global dan inovasi dengan memfasilitasi akses yang mudah dan aman ke aplikasi dan data penting (Tantowi & Wijayanti, 2023). Ini memungkinkan tim dari berbagai lokasi geografis untuk bekerja sama secara real-time, meningkatkan produktivitas dan kreativitas dalam pengembangan produk dan layanan baru. Selain itu, perusahaan dapat menggunakan teknologi big data dan analitik yang didukung oleh cloud untuk menganalisis tren pasar, perilaku pelanggan, dan kinerja

operasional secara lebih akurat dan cepat. Dengan demikian, Cloud Networks tidak hanya menjadi infrastruktur yang kritis untuk menjalankan operasi sehari-hari, tetapi juga memainkan peran penting dalam mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi digital di era digital saat ini (Urika, 2023).

9.3 Pusat Data dan Infrastruktur Cloud

Pusat data (data center) dan infrastruktur cloud menjadi pilar utama dalam perkembangan ekonomi digital. Pusat data menyediakan tempat fisik untuk menyimpan, mengelola, dan memproses data dalam jumlah besar dengan aman dan andal. Dalam era digital saat ini, data merupakan aset yang sangat berharga bagi perusahaan, karena memungkinkan mereka untuk menganalisis tren, memahami perilaku konsumen, dan membuat keputusan bisnis yang lebih baik. Infrastruktur cloud melengkapi pusat data dengan memberikan fleksibilitas untuk mengakses sumber daya komputasi dan penyimpanan data melalui internet, yang berarti perusahaan dapat menyesuaikan kapasitas mereka sesuai kebutuhan tanpa harus berinvestasi besar dalam infrastruktur fisik (Afdhal, 2014).

Transformasi digital di berbagai sektor ekonomi sangat bergantung pada keberadaan pusat data dan infrastruktur cloud. Sektor e-commerce, misalnya, memerlukan platform yang andal dan scalable untuk menangani lalu lintas online yang tinggi dan transaksi yang kompleks. Dengan menggunakan layanan cloud, perusahaan e-commerce dapat memastikan situs web mereka tetap responsif dan aman, bahkan saat terjadi lonjakan permintaan (Tandy & Siswono, 2013). Selain itu, sektor keuangan juga memanfaatkan infrastruktur cloud untuk menjalankan aplikasi perbankan online, analitik risiko, dan layanan pembayaran digital, yang semuanya memerlukan keamanan dan keandalan yang tinggi.

Pusat data dan infrastruktur cloud juga mendorong inovasi dengan menyediakan lingkungan yang ideal untuk pengembangan teknologi baru. Pengembang aplikasi dan layanan digital dapat memanfaatkan platform cloud untuk menguji dan mengimplementasikan ide-ide mereka dengan cepat, tanpa harus menunggu ketersediaan infrastruktur fisik. Ini mempercepat waktu untuk memasuki pasar, memungkinkan perusahaan untuk tetap kompetitif di industri yang berkembang pesat. Selain itu, akses ke teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI), machine learning, dan analitik data besar menjadi lebih mudah dan terjangkau melalui layanan cloud, sehingga mendorong inovasi di berbagai sektor.

Keandalan dan keamanan yang ditawarkan oleh pusat data dan infrastruktur cloud juga memainkan peran penting dalam perkembangan ekonomi digital. Penyedia layanan cloud besar, seperti Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, dan Microsoft Azure, menginvestasikan banyak sumber daya untuk memastikan data dan aplikasi pelanggan mereka tetap aman dan tersedia. Mereka menyediakan fitur-fitur keamanan seperti enkripsi, kontrol akses, dan pemulihan bencana yang membantu melindungi data dari ancaman siber. Keandalan ini memungkinkan perusahaan untuk menjalankan operasi mereka tanpa khawatir tentang downtime atau pelanggaran data, yang sangat penting untuk menjaga kepercayaan pelanggan dan reputasi bisnis.

Pusat data dan infrastruktur cloud tidak hanya membantu operasional bisnis sehari-hari tetapi juga membuka peluang baru bagi perkembangan ekonomi digital. Dengan menyediakan platform yang fleksibel, mudah diukur, dan aman, infrastruktur ini memungkinkan perusahaan untuk cepat menyesuaikan diri dengan perubahan pasar dan kebutuhan konsumen (Rahmasari, 2023). Selain itu, mereka mendorong inovasi dengan memberikan akses ke teknologi canggih dan lingkungan yang mendukung eksperimen serta pengembangan. Oleh karena itu,

pusat data dan infrastruktur cloud menjadi elemen penting dalam membangun ekonomi digital yang dinamis, inklusif, dan berkelanjutan.

9.4 Sistem Pembayaran Elektronik

Sistem pembayaran elektronik telah menjadi tulang punggung dalam perkembangan ekonomi digital, memungkinkan transaksi yang cepat, aman, dan efisien antara individu dan bisnis (Anjani et al., 2023). Dengan meningkatnya adopsi teknologi digital, pembayaran elektronik seperti transfer bank online, dompet digital (e-wallet), dan kartu kredit menjadi sangat umum. Ini tidak hanya memudahkan konsumen dalam melakukan pembelian secara online, tetapi juga mempercepat proses pembayaran untuk bisnis, mengurangi ketergantungan pada uang tunai, dan meminimalkan risiko kehilangan uang fisik. Kecepatan dan efisiensi yang ditawarkan oleh sistem pembayaran elektronik memainkan peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi digital (Febriaty, 2019).

Jenis-jenis Sistem Pembayaran Elektronik sebagai Infrastruktur dalam Mendukung Ekonomi Digital adalah sebagai berikut:

a. **Kartu Kredit dan Kartu Debit**

Kartu kredit dan kartu debit adalah salah satu bentuk pembayaran elektronik yang paling umum digunakan. Kartu kredit memungkinkan konsumen untuk melakukan pembelian dengan dana yang dipinjam dari penyedia kartu, sedangkan kartu debit langsung menarik dana dari rekening bank konsumen (Tangel et al., 2023). Kedua jenis kartu ini mendukung transaksi online dan offline, memberikan kenyamanan dan keamanan melalui fitur seperti chip EMV dan autentikasi PIN.

b. **Transfer Bank Online**

Transfer bank online adalah metode pembayaran yang memungkinkan individu dan bisnis untuk mentransfer dana

langsung dari satu rekening bank ke rekening bank lainnya melalui platform perbankan digital (Margareth & Pinandito, 2017). Ini mencakup layanan seperti Automated Clearing House (ACH) dan Real-Time Gross Settlement (RTGS), yang menawarkan cara cepat dan aman untuk menyelesaikan transaksi besar dan kecil.

c. Dompot Digital (E-Wallet)

Dompot digital adalah aplikasi mobile atau online yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan uang secara elektronik dan melakukan pembayaran dengan mudah. Contoh populer termasuk PayPal, Apple Pay, Google Wallet, dan layanan lokal seperti GoPay di Indonesia. E-wallet menawarkan kenyamanan dengan fitur seperti pembayaran nirsentuh (contactless), integrasi dengan aplikasi lain, dan promosi khusus (Faridhal, 2017).

d. Mobile Banking

Mobile banking mengacu pada penggunaan aplikasi perbankan di ponsel pintar untuk melakukan berbagai transaksi keuangan, termasuk transfer dana, pembayaran tagihan, dan pembelian produk dan layanan. Ini memungkinkan akses yang cepat dan mudah ke layanan perbankan dari mana saja dan kapan saja, mendukung inklusi keuangan dan mempermudah manajemen keuangan pribadi (Margareth & Pinandito, 2017).

e. Cryptocurrency

Cryptocurrency seperti Bitcoin dan Ethereum adalah bentuk mata uang digital yang menggunakan teknologi blockchain untuk mengamankan transaksi dan mengendalikan penciptaan unit baru. Cryptocurrency menawarkan cara baru untuk melakukan transaksi lintas batas dengan biaya rendah dan waktu penyelesaian yang cepat, meskipun mereka juga datang dengan tantangan regulasi dan volatilitas harga (Darmawansyah, 2022).

f. Kode QR

Pembayaran menggunakan kode QR semakin populer di banyak negara. Pengguna cukup memindai kode QR yang ditampilkan oleh penjual menggunakan aplikasi pembayaran di ponsel mereka untuk menyelesaikan transaksi. Sistem ini cepat, aman, dan memudahkan bisnis kecil dan pedagang kaki lima untuk menerima pembayaran elektronik tanpa memerlukan perangkat keras khusus (Adi et al., 2016).

g. Layanan Pembayaran Berbasis Internet (Internet Payment Service Providers)

Layanan ini mencakup penyedia pembayaran online seperti Stripe, Square, dan Adyen, yang memproses pembayaran untuk bisnis e-commerce. Mereka menawarkan integrasi yang mudah dengan situs web dan aplikasi, mendukung berbagai metode pembayaran, dan menyediakan alat untuk manajemen risiko dan analitik keuangan (Santoso, 2012).

h. Pembayaran NFC (Near Field Communication)

Teknologi NFC memungkinkan pembayaran nirkontak melalui perangkat seperti smartphone dan kartu pintar. Pengguna cukup mendekatkan perangkat mereka ke terminal pembayaran untuk menyelesaikan transaksi (Rifqi & Wardhanti, 2017). Contoh penerapan NFC termasuk Apple Pay dan Google Pay, yang menawarkan cara cepat dan aman untuk membayar di berbagai tempat ritel.

Dengan keberagaman sistem pembayaran elektronik ini, konsumen dan bisnis memiliki banyak pilihan yang fleksibel untuk melakukan dan menerima pembayaran. Infrastruktur ini mendukung pertumbuhan ekonomi digital dengan menyediakan solusi pembayaran yang efisien, aman, dan nyaman, sehingga mendorong adopsi teknologi digital dan mempercepat transaksi ekonomi di seluruh dunia.

Penggunaan sistem pembayaran elektronik juga memperluas inklusi keuangan, memberikan akses kepada masyarakat yang sebelumnya tidak terlayani oleh layanan perbankan tradisional. Melalui teknologi seperti mobile banking dan e-wallet, individu di daerah terpencil atau dengan akses terbatas ke bank fisik kini dapat melakukan transaksi keuangan dengan mudah. Ini mengurangi kesenjangan ekonomi antara daerah perkotaan dan pedesaan, serta memungkinkan lebih banyak orang untuk berpartisipasi dalam ekonomi digital. Selain itu, inisiatif pemerintah untuk mendorong penggunaan pembayaran elektronik juga membantu menciptakan ekosistem keuangan yang lebih inklusif dan adil.

Keamanan dan keandalan adalah aspek krusial dari sistem pembayaran elektronik. Penyedia layanan pembayaran elektronik menginvestasikan banyak sumber daya dalam teknologi enkripsi, autentikasi, dan deteksi penipuan untuk memastikan bahwa transaksi tetap aman dari ancaman siber. Dengan adanya fitur-fitur keamanan ini, konsumen dan bisnis dapat merasa lebih percaya diri dalam menggunakan layanan pembayaran elektronik. Keandalan sistem ini juga memastikan bahwa transaksi dapat diproses dengan cepat dan tepat waktu, yang sangat penting untuk menjaga kepuasan pelanggan dan reputasi bisnis.

Inovasi dalam sistem pembayaran elektronik juga mendorong munculnya model bisnis baru dan memperluas peluang ekonomi. Contohnya, platform e-commerce, ride-hailing, dan layanan berbasis langganan semuanya bergantung pada kemampuan untuk memproses pembayaran secara elektronik dengan cepat dan efisien. Selain itu, integrasi teknologi blockchain dalam pembayaran elektronik membuka potensi untuk transaksi yang lebih transparan dan efisien dengan biaya yang lebih rendah. Inovasi ini tidak hanya meningkatkan pengalaman pengguna tetapi juga menciptakan peluang baru untuk pertumbuhan dan ekspansi bisnis.

Sistem pembayaran elektronik memainkan peran sentral dalam membentuk lanskap ekonomi digital yang modern. Dengan menyediakan metode pembayaran yang cepat, aman, dan inklusif, sistem ini mendukung pertumbuhan berbagai sektor industri dan mempercepat adopsi teknologi digital di kalangan masyarakat luas. Selain itu, melalui inovasi terus-menerus dan peningkatan keamanan, sistem pembayaran elektronik terus memperkuat fondasi ekonomi digital, memungkinkan transaksi yang lebih efisien dan menciptakan peluang ekonomi baru di seluruh dunia. Dengan demikian, sistem pembayaran elektronik tidak hanya memfasilitasi transaksi sehari-hari tetapi juga menjadi pendorong utama dalam perkembangan ekonomi digital yang dinamis dan berkelanjutan.

9.5 Keamanan Siber

Keamanan siber menjadi salah satu elemen kunci dalam perkembangan ekonomi digital, memastikan bahwa data dan transaksi online terlindungi dari ancaman yang terus berkembang. Dalam era digital, data merupakan aset yang sangat berharga bagi individu dan bisnis. Data ini mencakup informasi pribadi, finansial, serta operasi bisnis yang sensitif (Rahmawati, 2019). Tanpa keamanan siber yang memadai, data ini rentan terhadap serangan siber seperti peretasan, malware, dan phishing, yang dapat menyebabkan kerugian finansial, reputasi yang rusak, dan gangguan operasional. Oleh karena itu, investasi dalam keamanan siber sangat penting untuk menjaga stabilitas dan kepercayaan dalam ekonomi digital.

Keamanan siber juga mendukung kepercayaan konsumen, yang merupakan komponen penting dalam ekonomi digital. Konsumen yang merasa aman saat bertransaksi online lebih cenderung untuk menggunakan layanan digital dan melakukan pembelian secara daring (Utamanyu & Darmastuti, 2022). Hal ini meningkatkan volume transaksi dan mendukung

pertumbuhan bisnis e-commerce dan layanan digital lainnya. Sebaliknya, jika konsumen meragukan keamanan platform digital, mereka akan ragu untuk memasukkan informasi pribadi atau finansial mereka, yang dapat menghambat adopsi teknologi digital dan menghambat pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan.

Bagi bisnis, keamanan siber yang kuat adalah kunci untuk melindungi aset dan operasi mereka dari gangguan. Serangan siber dapat menyebabkan downtime yang signifikan, pencurian data, dan kerusakan sistem yang memerlukan biaya tinggi untuk diperbaiki (Soesanto et al., 2023). Selain itu, pelanggaran data dapat mengakibatkan denda regulasi yang besar dan kerugian reputasi yang sulit diperbaiki. Dengan menerapkan langkah-langkah keamanan siber yang komprehensif, seperti enkripsi data, autentikasi multi-faktor, dan pemantauan ancaman berkelanjutan, bisnis dapat mengurangi risiko ini dan memastikan kontinuitas operasional. Hal ini memungkinkan mereka untuk beroperasi dengan efisiensi maksimal dan mempertahankan kepercayaan pelanggan.

Di tingkat nasional, keamanan siber merupakan bagian integral dari keamanan ekonomi dan stabilitas negara. Infrastruktur kritis seperti sistem keuangan, energi, dan komunikasi semakin terhubung melalui jaringan digital, membuat mereka rentan terhadap serangan siber yang dapat memiliki dampak luas. Pemerintah perlu mengembangkan kebijakan keamanan siber yang kuat dan bekerja sama dengan sektor swasta untuk membangun pertahanan yang tangguh. Ini termasuk mengembangkan standar keamanan, memberikan pelatihan keamanan siber, dan meningkatkan kesadaran akan ancaman siber di seluruh masyarakat. Dengan demikian, keamanan siber tidak hanya melindungi individu dan bisnis, tetapi juga memastikan kelangsungan dan pertumbuhan ekonomi digital secara keseluruhan.

Indonesia telah menghadapi banyak insiden terkait kejahatan siber, seperti pengungkapan data informasi pribadi dan kasus penipuan yang merugikan konsumen. Salah satu kejadian yang mencolok adalah insiden pada platform e-commerce besar, Tokopedia, pada bulan Maret 2020. Kejadian tersebut melibatkan kebocoran data dari 91 juta akun pengguna dan 7 akun penjual, yang diakibatkan oleh serangan peretasan. Data pribadi yang bocor termasuk alamat email, User ID, nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, nomor telepon, dan password yang telah di-hash. Semua data ini dijual di dark net dengan harga sekitar 74 miliar Rupiah atau sekitar 5.000 dolar AS. Totalnya, sekitar 14.999.896 akun Tokopedia terdampak dalam insiden tersebut (Lawrencya & Dewi, 2021).

Dalam konteks implementasi ekonomi digital yang semakin meluas, beberapa jenis kejahatan siber yang sering terjadi termasuk:

- a. **Phishing dan Spear Phishing:** Kejahatan ini melibatkan pengiriman email atau pesan palsu yang menipu pengguna untuk mengungkapkan informasi pribadi seperti kata sandi atau nomor kartu kredit. Phishing sering kali terjadi melalui tautan atau lampiran berbahaya yang bisa merusak perangkat atau mencuri data sensitif. Spear phishing adalah varian yang lebih canggih di mana serangan ditargetkan secara spesifik kepada individu atau organisasi tertentu.
- b. **Malware:** Malware adalah perangkat lunak berbahaya yang dirancang untuk merusak, mengganggu, atau mencuri informasi dari komputer atau jaringan. Jenis malware meliputi virus komputer, worm, trojan horse, dan ransomware. Ransomware khususnya telah menjadi ancaman yang signifikan di mana data dienkripsi oleh penyerang yang menuntut pembayaran tebusan untuk mendapatkan kunci dekripsi.
- c. **Serangan Denial of Service (DoS):** Serangan ini bertujuan untuk membuat layanan atau situs web tidak tersedia bagi

pengguna yang sah dengan membanjiri jaringan atau server dengan lalu lintas data yang berlebihan. Variasi dari DoS adalah Distributed Denial of Service (DDoS) di mana serangan dilakukan dari banyak sumber secara bersamaan, membuatnya lebih sulit untuk dihentikan.

- d. Penyusupan (Intrusion): Penyusupan terjadi ketika penyerang berhasil masuk ke dalam jaringan atau sistem komputer yang aman tanpa izin. Setelah masuk, penyerang dapat mencuri data sensitif, mengubah atau menghapus informasi, atau bahkan mencuri identitas pengguna yang sah.
- e. Pencurian Identitas: Kejahatan ini melibatkan penggunaan informasi pribadi seseorang tanpa izin untuk melakukan transaksi keuangan atau kegiatan ilegal lainnya. Identitas yang dicuri bisa digunakan untuk mendapatkan akses ke akun bank, kartu kredit, atau layanan online lainnya.

Dengan meningkatnya ketergantungan pada teknologi digital, kejahatan siber semakin berkembang dan bervariasi. Penting bagi perusahaan dan individu untuk mengadopsi praktik keamanan yang kuat, seperti penggunaan perangkat lunak keamanan yang mutakhir, pelatihan karyawan mengenai ancaman siber, dan kepatuhan terhadap regulasi keamanan data untuk melindungi diri dari ancaman ini dan menjaga kelangsungan operasi dalam ekonomi digital yang terus berubah.

9.6 Pengembangan Sumber Daya Manusia

Perkembangan sumber daya manusia (SDM) adalah kunci utama dalam mendukung dan mendorong pertumbuhan ekonomi digital. Di era digital saat ini, keterampilan teknis seperti pemrograman, analitik data, keamanan siber, dan manajemen proyek teknologi menjadi semakin penting (Sindar et al., 2023). Oleh karena itu, investasi dalam pendidikan dan pelatihan teknologi bagi tenaga kerja sangat diperlukan untuk memastikan

bahwa mereka dapat memenuhi tuntutan pasar yang terus berubah dan kompleksitas teknologi yang berkembang. Institusi pendidikan kini menawarkan program khusus dalam bidang teknologi informasi, kecerdasan buatan, dan bidang terkait lainnya, serta pelatihan berbasis industri dan program sertifikasi untuk meningkatkan daya saing pekerja.

Selain pendidikan formal, pembelajaran seumur hidup dan pengembangan profesional menjadi semakin penting dalam ekonomi digital. Teknologi terus berkembang dengan cepat, sehingga pekerja perlu terus memperbarui keterampilan mereka agar tetap relevan. Ini termasuk mengikuti kursus online, berpartisipasi dalam workshop, dan bergabung dengan komunitas profesional. Pembelajaran seumur hidup memungkinkan pekerja untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi dan pasar, serta memanfaatkan peluang baru yang muncul dalam ekonomi digital. Dengan cara ini, mereka dapat tetap kompetitif dan memberikan kontribusi maksimal kepada perusahaan mereka.

Perusahaan juga memiliki peran signifikan dalam pengembangan SDM untuk ekonomi digital. Banyak perusahaan kini menawarkan program pelatihan internal dan mentoring untuk membantu karyawan mereka mengembangkan keterampilan digital. Selain itu, perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang mendukung kolaborasi dan inovasi, dengan memberikan akses ke alat dan sumber daya yang diperlukan. Kerjasama antara sektor publik dan swasta juga penting untuk mengembangkan SDM yang siap menghadapi ekonomi digital. Inisiatif pemerintah bersama dengan perusahaan teknologi dan institusi pendidikan dapat mencakup program beasiswa, magang, dan pelatihan kerja yang dirancang untuk membantu tenaga kerja mempelajari keterampilan baru dan mendapatkan pengalaman praktis. Semua upaya ini secara bersama-sama menciptakan ekosistem yang mendukung inovasi,

produktivitas, dan pertumbuhan berkelanjutan dalam ekonomi digital.

Dalam mendukung ekonomi digital yang berkembang pesat, sumber daya manusia (SDM) harus dilengkapi dengan keterampilan yang sesuai agar dapat beradaptasi dan memanfaatkan teknologi digital secara efektif (Asmiati et al., 2023). Berikut ini beberapa keterampilan yang menjadi pondasi penting bagi SDM dalam konteks ekonomi digital:

- a. **Keterampilan Teknologi Informasi (TI):** Kemahiran dalam teknologi informasi menjadi sangat krusial di era digital. SDM perlu memahami dasar-dasar komputer, sistem operasi, dan aplikasi produktivitas seperti pengolah kata dan spreadsheet. Kemampuan untuk mengoperasikan perangkat lunak bisnis, mengelola basis data, dan memahami konsep dasar pemrograman juga sangat berguna dalam memahami dan berkontribusi pada transformasi digital.
- b. **Literasi Data dan Analitik:** Dalam ekonomi digital yang didorong oleh data, SDM perlu memiliki kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Ini meliputi pemahaman tentang statistik dasar, penggunaan alat analitik seperti Excel, dan pengetahuan tentang teknik analisis data yang lebih canggih seperti machine learning dan big data analytics.
- c. **Keamanan Informasi:** Keterampilan dalam keamanan informasi menjadi semakin penting mengingat meningkatnya ancaman siber. SDM harus dapat memahami konsep dasar keamanan informasi, praktik terbaik dalam mengelola kata sandi, proteksi terhadap malware, serta kebijakan keamanan yang diterapkan oleh perusahaan.
- d. **Keterampilan Digital Marketing:** Di era di mana pemasaran digital menjadi kunci keberhasilan bisnis online, SDM perlu memahami dasar-dasar pemasaran digital, termasuk SEO

(Search Engine Optimization), PPC (Pay-Per-Click), media sosial, dan strategi kampanye digital lainnya. Kemampuan untuk menggunakan alat analitik digital untuk melacak kinerja kampanye dan mengoptimalkan strategi pemasaran juga menjadi keunggulan tersendiri.

- e. Keterampilan Soft Skills: Meskipun teknologi memainkan peran kunci dalam ekonomi digital, keterampilan soft skills seperti kemampuan komunikasi yang baik, kerjasama tim, pemecahan masalah, dan kepemimpinan tetap penting. SDM yang dapat berkolaborasi dengan baik dan memimpin tim dalam proyek digital akan membantu memastikan kesuksesan implementasi teknologi.

Dengan memiliki kombinasi keterampilan teknis dan non-teknis yang tepat, SDM dapat berkontribusi secara signifikan dalam mendukung transformasi digital perusahaan dan mendorong pertumbuhan ekonomi digital yang inklusif dan berkelanjutan.

BAB 10

Pengembangan SDM Dalam Ekonomi Digital

Oleh: Dr. Hj. Yani Dahliani SE., MM.

10.1 Pengembangan SDM

Pengembangan sumber daya manusia (SDM) di era ekonomi digital memerlukan strategi yang efektif dan berkelanjutan. Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi digital telah mengubah cara orang bekerja dan berperilaku, sehingga meningkatkan kebutuhan akan keterampilan dan keahlian SDM yang lebih baik. Dalam konteks ini, peran SDM dalam meningkatkan keterampilan dan keahlian digital menjadi penting guna meningkatkan keunggulan kompetitif dan kemampuan bisnis.

Pengembangan sumber daya manusia di era ekonomi digital memerlukan beberapa strategi yang efektif. Pertama, tingkatkan literasi teknologi Anda untuk mengakses, mengelola, dan menggunakan data dan teknologi untuk mengambil keputusan bisnis yang lebih baik. Kedua, mengembangkan kemampuan sumber daya manusia dalam analisis data dan kemampuan teknis untuk mendukung otomatisasi lebih lanjut. Ketiga, mengembangkan keterampilan dalam analisis SDM untuk menggunakan data dan teknologi guna membuat keputusan bisnis yang lebih baik. Keempat, mengembangkan tenaga kerja yang handal, siap kerja, inovatif, berkualitas dan inklusif untuk meningkatkan kapasitas dan keahlian SDM dalam menghadapi perubahan ekonomi digital.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pengembangan sumber daya manusia di ekonomi digital memerlukan strategi yang efektif dan berkelanjutan. Misalnya, penelitian tentang penerapan keadilan restoratif dalam penahanan pidana menunjukkan bahwa mengembangkan tenaga kerja yang andal dan siap kerja sangat penting untuk meningkatkan keterampilan

dan keahlian tenaga kerja dalam menghadapi perubahan ekonomi digital. Dalam konteks ini, peran SDM dalam meningkatkan keterampilan dan keahlian digital untuk meningkatkan keunggulan kompetitif dan kemampuan bisnis sangatlah penting.

Oleh karena itu, pengembangan sumber daya manusia di era ekonomi digital memerlukan strategi yang efektif dan berkelanjutan untuk meningkatkan keterampilan dan keahlian sumber daya manusia dalam merespons perubahan ekonomi digital. Tulisan ini membahas tentang strategi pengembangan sumber daya manusia yang efektif dan berkelanjutan di era ekonomi digital.

Tabel 10.1 Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia

Kategori	Deskripsi	Tujuan	Manfaat
Konsep Dasar	Pengertian dan definisi SDM, peran SDM dalam organisasi	Meningkatkan kesadaran tentang pentingnya SDM	Meningkatkan kemampuan SDM dalam mencapai tujuan organisasi
Pengembangan SDM	Strategi pengembangan SDM, pelatihan dan pengembangan SDM	Meningkatkan kualitas SDM	Meningkatkan kinerja SDM dan daya saing organisasi
Pemberdayaan SDM	Strategi pemberdayaan SDM, penggunaan teknologi	Meningkatkan kinerja SDM	Meningkatkan efisiensi SDM dan daya saing organisasi
Analisis SWOT	Analisis kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman	Meningkatkan kesadaran tentang kekuatan dan kelemahan SDM	Meningkatkan kemampuan SDM dalam menghadapi ancaman dan memanfaatkan peluang

Implementasi dan Evaluasi	Implementasi strategi pengembangan SDM, evaluasi hasil	Meningkatkan kinerja SDM	Meningkatkan efisiensi SDM dan daya saing organisasi
---------------------------	--	--------------------------	--

Tabel tersebut menunjukkan bahwa strategi pengembangan sumber daya manusia di era persaingan industri media terbagi dalam beberapa kategori, seperti dasar pemikiran, pengembangan sumber daya manusia, Pemberdayaan sumber daya manusia, analisis SWOT, serta implementasi dan evaluasi. Tujuan dan manfaat dari strategi ini meliputi peningkatan kualitas, kinerja, dan daya saing manusia dan organisasi.

10.2 Peran Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Pengembangan Produk

Manajemen sumber daya manusia (SDM) memegang peranan penting dalam pengembangan produk. Proses pengembangan produk tidak hanya bergantung pada aspek teknis dan pasar, tetapi juga pada keterampilan, kreativitas, dan kerja sama tim yang optimal. Di bawah ini adalah penjelasan rinci mengenai peran HRM dalam pengembangan produk.

1. Rekrutmen dan Seleksi Rekrutmen dan seleksi yang efektif memastikan bahwa suatu organisasi memiliki karyawan dengan keterampilan dan kemampuan yang diperlukan untuk mengembangkan produk. Proses ini meliputi:

- 1) Identifikasi Kebutuhan: Memahami keterampilan yang dibutuhkan untuk proyek pengembangan produk.
- 2) Sumber: Mencari kandidat yang memenuhi syarat melalui berbagai saluran seperti portal kerja, jaringan profesional, dan universitas.
- 3) Seleksi: Memilih kandidat terbaik menggunakan berbagai metode seleksi, termasuk tes keterampilan, wawancara berbasis kompetensi, dan pusat penilaian.

Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia bertanggung jawab untuk menyediakan program pelatihan yang tepat untuk mengembangkan keterampilan karyawan dan memungkinkan mereka berkontribusi secara efektif pada proyek pengembangan produk. Program-program ini meliputi:

- 1) Pelatihan Teknis: Mengajari Anda teknologi terkini dan praktik terbaik dalam pengembangan produk.
- 2) Pengembangan Soft Skills: Melatih keterampilan komunikasi, kerja tim, dan manajemen proyek.
- 3) Pembelajaran Berkelanjutan: mempromosikan budaya pembelajaran berkelanjutan melalui lokakarya, seminar, dan kursus online.

Manajemen Kinerja Manajemen kinerja berfokus pada evaluasi dan peningkatan kinerja karyawan untuk mencapai tujuan pengembangan produk. Aspek ini meliputi:

- 1) Tujuan: Menciptakan tujuan yang jelas dan terukur untuk tim pengembangan produk.
- 2) Umpan Balik Reguler: Memberikan umpan balik konstruktif untuk membantu karyawan meningkatkan kinerjanya.
- 3) Penghargaan dan Pengakuan: Memotivasi karyawan dengan memberi penghargaan kepada mereka karena memenuhi atau melampaui tujuan.

Manajemen Tim Manajemen tim yang efektif adalah kunci keberhasilan pengembangan produk. SDM memainkan peran berikut:

- 1) Team Building: Membentuk tim yang terdiri dari anggota-anggota dengan keterampilan yang saling melengkapi.
- 2) Mendorong Kolaborasi: Mendorong kolaborasi dan komunikasi efektif antar anggota tim.

- 3) Resolusi Konflik: Menyelesaikan konflik yang mungkin timbul antar anggota tim untuk menjaga lingkungan kerja yang harmonis.

Budaya Organisasi dan Inovasi SDM berperan penting dalam membangun budaya organisasi yang mendukung inovasi.

- 1) Hal ini mencakup: Mendorong Kreativitas: Menciptakan lingkungan kerja di mana karyawan didorong untuk berinovasi dan mengambil risiko yang sesuai.
- 2) Pemberdayaan Karyawan: Memberikan otonomi dan tanggung jawab kepada karyawan serta mendorong mereka untuk menyumbangkan ide-ide baru.
- 3) Menumbuhkan kolaborasi lintas departemen: Menghilangkan silo antar departemen untuk meningkatkan aliran informasi dan ide.

Manajemen Perubahan Proyek pengembangan produk seringkali melibatkan perubahan signifikan pada proses dan struktur organisasi.

- 1) SDM memainkan peran berikut: Manajemen Perubahan: Mengelola proses perubahan untuk meminimalkan penolakan dan memastikan transisi yang lancar.
- 2) Komunikasi Efektif: Pastikan komunikasi yang jelas mengenai alasan dan manfaat perubahan kepada semua pihak yang terlibat.
- 3) Pelatihan dan Dukungan: Memberikan pelatihan dan dukungan yang dibutuhkan karyawan Anda untuk membantu mereka beradaptasi terhadap perubahan.

Perkembangan Ekonomi Digital Di Indonesia

Dengan dimulainya Revolusi Industri 4.0, teknologi digital telah menjadi salah satu aset utama yang dibutuhkan perusahaan industri untuk mengembangkan bisnisnya. Adanya Industri 4.0 membuktikan bahwa perkembangan industri saat ini tidak bisa

lepas dari perkembangan teknologi. Perkembangan sektor industri yang dipadukan dengan perkembangan teknologi tentunya dapat memberikan dampak positif bagi negara, termasuk berdampak positif terhadap peningkatan perekonomian negara. Teknologi digital memungkinkan negara-negara menggerakkan perekonomiannya menuju ekonomi digital. Faktanya, era ekonomi digital dimulai pada tahun 1980an, ketika komputer pribadi (PC) dan Internet digunakan sebagai teknologi utama untuk meningkatkan efisiensi bisnis.

Pemanfaatan teknologi seperti PC dan Internet juga menjadi awal berkembangnya perdagangan elektronik atau e-commerce. Dengan berkembangnya teknologi, era ekonomi digital yang lama akhirnya memasuki era ekonomi digital yang baru. Hal ini ditandai dengan hadirnya teknologi seluler dalam proses ekonomi digital, akses internet tanpa batas dan hadirnya teknologi cloud (Van Ark, Ernvan, Collado, & Libanon, 2016).

Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi besar dalam pengembangan ekonomi digital. Google dan TEMASEK (2018) menyatakan dalam penelitiannya bahwa salah satu hal yang mendukung berkembangnya ekonomi internet Indonesia adalah besarnya jumlah pengguna internet di Indonesia. Fakta lain yang mendukung perkembangan ekonomi digital Indonesia antara lain (McKinsey & Company, 2018):

1. Pasar transaksi online Indonesia bernilai 5 miliar pada transaksi online formal dan 5 miliar pada transaksi online informal.
2. Indonesia diperkirakan memiliki 30 juta pembeli online pada tahun 2017, dengan total populasi sekitar 260 juta.
3. Ekonomi digital Indonesia diperkirakan akan menciptakan 3,7 juta lapangan kerja tambahan pada tahun 2025.
4. Memberikan pertumbuhan pendapatan lebih tinggi hingga 80% untuk usaha kecil dan menengah (UKM).
5. Memungkinkan pertumbuhan PDB tambahan sebesar 2% per tahun dengan meningkatkan penetrasi broadband dan

penggunaan teknologi digital oleh usaha kecil dan menengah.

Ekonomi digital Indonesia dalam praktiknya dapat memberikan banyak dampak positif, namun hal ini juga merupakan tantangan bagi pemerintah dalam pengambilan kebijakan. Perkembangan ekonomi digital memungkinkan munculnya model bisnis baru, integrasi antar sektor ekonomi, dan perubahan model bisnis sektor yang sudah ada. Pada tahun 2016, Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (Balitban SDM) Kementerian Komunikasi dan Informatika melakukan kajian terhadap ekonomi digital Indonesia. Salah satu temuan studi ini adalah kita mungkin melihat perubahan terukur dalam model bisnis di berbagai industri.

Munculnya berbagai aplikasi digital sebagai alat pembayaran menjadi bukti berkembangnya sektor keuangan di era ekonomi digital ini. Selain sistem pembayaran, aplikasi digital terkait sistem keuangan juga telah dikembangkan dan mulai digunakan oleh masyarakat. Tak heran jika teknologi keuangan atau yang sering disebut fintech menjadi salah satu topik yang sering dibicarakan oleh para pemangku kepentingan ekonomi digital. Sektor kebudayaan, pariwisata, dan industri kreatif merupakan salah satu bidang yang banyak memanfaatkan teknologi digital dalam inovasi produk. Banyak produk yang lahir dari budaya dan kreativitas masyarakat lokal di Indonesia diperjualbelikan melalui platform e-commerce.

Selain itu, teknologi digital juga dimanfaatkan untuk membangun platform digital yang dapat digunakan untuk mempromosikan pariwisata di Indonesia. Aplikasi seperti Traveloka, Pegi-Pegi dan Tiket.com merupakan contoh inovasi dan pengembangan di bidang budaya, pariwisata, dan industri kreatif di era ekonomi digital saat ini.

BAB 11

Ekonomi Digital Pasca Pandemi

Oleh. Angga Ade Permana., S.E., M.M

11.1. Ekonomi Digital di Era Pasca-Pandemi

Di era pasca-pandemi, ekonomi digital menjadi semakin penting dan relevan karena transformasi digital telah dipercepat oleh perubahan perilaku konsumen dan bisnis. Beberapa materi terkait ekonomi digital yang relevan untuk dipelajari meliputi:

1. *E-commerce*: Pertumbuhan *e-commerce* yang pesat selama pandemi menunjukkan pentingnya platform online dalam perdagangan barang dan jasa. *E-commerce* mencakup strategi *e-commerce*, pengelolaan rantai pasokan digital, dan keamanan transaksi online.
2. *Fintech*: Teknologi keuangan (*fintech*) telah mengubah cara orang berinteraksi dengan layanan keuangan, seperti pembayaran digital, pinjaman *peer-to-peer*, dan investasi online. Materi ini mencakup inovasi *fintech*, regulasi, dan dampaknya terhadap inklusi keuangan.
3. Big Data dan Analitik: Pengumpulan dan analisis data besar (big data) memberikan wawasan yang berharga bagi perusahaan dalam mengambil keputusan bisnis. Materi ini mencakup pengolahan data, analisis prediktif, dan keamanan data.
4. (*Internet of Things*): Koneksi antarperangkat dan pengumpulan data melalui IoT memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan menciptakan produk baru yang terhubung. Materi ini mencakup aplikasi IoT dalam berbagai industri.
5. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*): AI memainkan peran kunci dalam ekonomi digital dengan meningkatkan pengalaman pengguna, otomatisasi proses,

dan analisis data yang lebih mendalam. Materi ini mencakup jenis-jenis AI, etika AI, dan penggunaan AI dalam pengambilan keputusan bisnis.

Ekonomi digital merupakan landasan yang kuat untuk memahami bagaimana ekonomi digital berkembang di era pasca-pandemi, serta tantangan dan peluang yang dihadapi oleh bisnis dan masyarakat secara umum.

11.2 E-commerce

E-commerce atau electronic commerce, adalah aktivitas bisnis yang melibatkan pembelian dan penjualan barang atau jasa secara online melalui internet. Definisi ini telah berkembang seiring dengan evolusi teknologi dan perilaku konsumen. *E-commerce* merupakan suatu wadah yang digunakan untuk melakukan jual beli secara online (elektronik), termasuk pemasaran, pembelian, bahkan transaksi (pembayaran) yang dapat dilakukan secara online atau menggunakan sarana elektronik.

E-commerce menurut Harmayani et al. (2020) adalah penyebaran, penjualan, pemasaran, pembelian barang atau jasa dengan sarana elektronik seperti jaringan komputer, televisi, website, dan jaringan internet lainnya. *E-commerce* juga melibatkan transfer dana elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, pertukaran data elektronik dan sistem pengumpulan data otomatis. Menurut Akbar & Alam (2020), *E-commerce* merupakan pembelian, penjualan dan pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik. Seperti televisi, radio, dan komputer atau jaringan internet. Transaksi bisnis yang terjadi di jaringan elektronik seperti internet. Setiap orang yang memiliki koneksi internet dapat berpartisipasi dalam kegiatan *e-commerce*. Sedangkan pengertian *e-commerce* menurut Riswandi (2019) adalah satu set dinamis ekonomi, aplikasi dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan konsumen dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan

perdagangan barang, pelayanan/jasa dan informasi yang dilakukan secara elektronik.

Secara umum, *e-commerce* dapat dipahami sebagai bentuk perdagangan elektronik yang memanfaatkan teknologi informasi untuk memfasilitasi proses pembelian, penjualan, dan pertukaran informasi secara online. Definisi ini mencakup berbagai aktivitas, mulai dari platform *e-commerce* besar seperti Amazon dan Alibaba hingga toko online kecil yang menjual produk tertentu di pasar lokal atau global.

11.3 Kalisifikasi *E-commerce*

Menurut Romindo et al. (2019), klasifikasi *e-commerce* ada 5 yakni:

1. *Business to business E-commerce* (B2B *E-commerce*) jenis *e-commerce* ini yang dilakukan antar perusahaan dengan perusahaan. Kebanyakan pedagang tradisional lebih sering menggunakan jenis ini. Pada jenis ini transaksi yang digunakan yakni EDI (*Electronic Data Interchange*) dan email. Contoh perusahaan B2B salah satunya yakni Alibaba, yakni layanan *e-commerce* yang menghubungkan berbagai usaha kecil maupun menengah,
2. *Business to consumer* (B2C *E-commerce*) merupakan perdagangan antara perusahaan dan konsumen, melibatkan konsumen dalam pengumpulan informasi, pembelian barang fisik (seperti buku, atau produk konsumen) atau barang informasi (barang dari bahan elektronik atau konten digital, seperti perangkat lunak, *e-book*) dan untuk barang informasi, menerima produk-produknya melalui jaringan elektronik. B2C merupakan bentuk kedua terbesar dari *e-commerce*. Penjualan dilakukan secara eceran dari perusahaan langsung ke konsumen akhir. Contoh perusahaan semacam ini salah

satunya yakni Amazon.com, perusahaan ini merupakan pengecer daring terbesar di dunia.

3. *Business to Government (B2G E-commerce)* merupakan perdagangan antar perusahaan dan sektor publik atau pemerintahan, seperti penggunaan internet dalam pengadaan, prosedur perijinan dan kegiatan lain yang melibatkan pemerintah. *B2G E-commerce* memiliki dua syarat: pertama, sector publik diasumsikan sebagai pemegang kendali utama dalam menjalankan *e-commerce*, kedua yakni diasmsikan bahwa sektor publik sangat membutuhkan sistem pengadaan yang lebih efektif. Untuk saat ini, ukuran pasar *B2G e-commerce* sebagai komponen dari total *e-commerce* masih belum signifikan, karena sistem *e-commerce* pemerintah masih dalam proses perkembangan. Contoh *B2G* yakni *IBM Center for the Business of Government* menghubungkan penelitian manajemen publik dengan praktek.
4. *Consumer to Consumer (C2C)* merupakan perdagangan antar individu (sektor swasta) dengan konsumen, dapat didefinisikan juga sebagai transaksi dimana konsumen menjual produk secara langsung kepada konsumen lainnya. Transaksi *C2C* melibatkan lelang terbalik, di mana konsumen merupakan kekuatan yang dapat menjalankan proses transaksi. Transaksi yang dilakukan dalam aktivitas *C2C* ini dilakukan oleh pihak ketiga yang menyediakan aplikasi atau platform online sebagai media transaksi, maka dari itu penjual dan pembeli bisa langsung berjualan dan membeli barang pada aplikasi atau platform telah disediakan oleh pihak ketiga tersebut. Terdapat tiga jenis *C2C*, antara lain:
 - a. Lelang disafilitas di portal tertentu, seperti eBay, yang memungkinkan penawaran secara real time pada produk/jasa yang dijual di situs web.

- b. *Peer to peer* sistem, seperti model Napster (sebuah protokol untuk dapat membagi file antara pengguna dengan menggunakan forum chat seperti IRC), petukaran file dan perukaran mata uang asing.
 - c. Mengklasifikasikan iklan pada situs portal seperti *Excite Classifieds* dan *eWanted* (sebuah tempat jual beli online yang interaktif di mana pembeli dan penjual melakukan negoisasi melalui fitur “*Buyer Leads & Want Ads*”)
5. *M-commerce (mobile commerce)* merupakan pembelian dan penjualan barang dan jasa melalui teknologi nirkabel yaitu, perangkat genggam seperti *Personal Digital Assistant (PDA)*. Jepang merupakan salah satu pemimpin global dalam *m-commerce* ini. Industri yang dapat dipengaruhi oleh *m-commerce* meliputi:
- a. *Financial Services*, termasuk *mobile banking*.
 - b. Telekomunikasi, di mana perubahan jasa, pembayaran tagihan dan akun review dapat dilakukan dalam satu alat yang sama, *mobile phone*.
 - c. Layanan/ritel, konsumen diberikan kemampuan untuk menempatkan dan membayar pesanan *On-the-fly*.
 - d. Layanan Informasi, termasuk entertainment, berita finansial, olahraga dan *update traffic* yang dikirimkan ke *mobile phone*.

11.4 Financial Technology (Fintech)

Financial Technology (Fintech) memiliki arti dan pengertian yang luas. Sebuah lembaga riset NDRC (*The National Digital Research Centre*) menyebutkan bahwa: “*Fintech* adalah sebuah istilah untuk inovasi dalam jasa finansial, dimana teknologi adalah kuncinya”. Menurut (Abu Rizal Amirudin, 2020). “istilah *fintech* adalah istilah yang sekarang populer di kalangan masyarakat, “*Fintech* merupakan

segala sesuatu yang identik dengan efektif dan efisien dalam segala transaksi yang meliputi pembayaran, pinjaman, pengiriman, investasi dan lain sebagainya dengan mudah dan cepat”. Menurut (Fahlevi, 2018) karena adanya *fintech*, memberikan berbagai keunggulan yang diantaranya menghemat waktu, pikiran, tenaga, dan Biaya. Sementara *Fintech Weekly* menyebutkan dalam websitenya bahwa “*Fintech describes a business that aims at providing financial services by making use of software and modern technology*”. Di alih bahasakan oleh *Bixby Translation* “*Fintech* merupakan sebuah bisnis yang bertujuan menyediakan layanan keuangan dengan memanfaatkan perangkat lunak dan teknologi modern”.

Teknologi keuangan, juga dikenal sebagai *Fintech*, mengacu pada inovasi teknologi yang digunakan dalam layanan keuangan untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan pengalaman pengguna. Istilah ini mencakup serangkaian teknologi dan aplikasi yang mengubah cara kita mengelola keuangan, bertransaksi, dan mengakses layanan keuangan. Adapun Fitur utama *Fintech*:

1. Inovasi teknologi: *Fintech* mencakup penggunaan teknologi modern seperti kecerdasan buatan (AI), *blockchain*, analitik Akumulasi data secara besar-besaran dan teknologi cloud untuk mengoptimalkan jasa keuangan.
2. Peningkatan efisiensi: *Fintech* bertujuan untuk mengurangi biaya operasional dan meningkatkan efisiensi proses bisnis di sektor keuangan. Salah satu contohnya adalah otomatisasi proses perdagangan dan manajemen risiko menggunakan algoritma AI.
3. Aksesibilitas: *Fintech* memungkinkan akses terhadap layanan keuangan menjadi lebih mudah dan cepat, terutama bagi individu atau bisnis yang sebelumnya kesulitan mengakses layanan tradisional seperti kredit atau investasi.

4. **Inklusi Keuangan:** *Fintech* dapat memperluas inklusi keuangan dengan menyediakan akses terhadap layanan keuangan kepada masyarakat yang sebelumnya kurang terlayani oleh sistem keuangan umum, seperti di daerah pedesaan atau negara berkembang.
5. **Peningkatan Pengalaman Pengguna:** *Fintech* biasanya memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik melalui aplikasi seluler yang intuitif, pembayaran digital yang mudah, dan respons layanan pelanggan yang responsif.

Fintech telah secara umum mengubah transaksi keuangan, mendorong inovasi dan memberikan solusi baru terhadap tantangan dan kebutuhan keuangan global.

11.5 Big Data dan Analitik

Big Data adalah data yang memiliki volume besar sehingga tidak dapat diproses menggunakan alat tradisional biasa dan harus menggunakan cara dan alat baru untuk mendapatkan nilai dari data ini (Widy, 2017). Big data dan analitik merujuk pada konsep dan teknologi yang berkaitan dengan pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dalam skala yang sangat besar atau kompleks. Ini adalah bidang yang berkembang pesat dalam era digital saat ini, di mana data menjadi aset berharga untuk mengambil keputusan bisnis yang lebih baik dan strategis.

Karakteristik utama Big Data:

1. **Volume:** Jumlah data yang sangat besar yang melebihi kapasitas pengelolaan dengan database tradisional.
2. **Kecepatan:** Kemampuan untuk menangani data secara real-time atau dalam waktu yang sangat singkat.
3. **Varietas:** Keanekaragaman jenis data, baik struktur maupun tidak terstruktur (misalnya teks, gambar, video).
4. **Teknologi dan Alat:** Big data memanfaatkan teknologi seperti Hadoop, Apache Spark, dan sistem basis data NoSQL untuk memproses dan menganalisis data dalam

skala yang besar. Ini juga melibatkan teknik-teknik seperti data mining, machine learning, dan analisis prediktif untuk menghasilkan wawasan yang berharga.

5. Penerapan dalam Bisnis: Big data digunakan untuk berbagai tujuan dalam bisnis, termasuk analisis pelanggan, personalisasi layanan, prediksi permintaan pasar, optimasi rantai pasokan, dan deteksi anomali keamanan.

Definisi Analitik mengacu pada proses mengubah data menjadi wawasan yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan bisnis. Ini melibatkan teknik dan alat untuk memahami pola, tren, dan hubungan dalam data. Karakteristik Utama Analitik:

1. *Descriptive Analytics*: Menggambarkan apa yang telah terjadi berdasarkan data historis.
2. *Predictive Analytics*: Memprediksi apa yang akan terjadi di masa depan berdasarkan pola historis.
3. *Prescriptive Analytics*: Memberikan rekomendasi tindakan yang diambil berdasarkan hasil analisis.
4. Teknologi dan Alat: Analitik menggunakan berbagai algoritma dan teknik seperti regresi, clustering, dan neural networks untuk memproses data dan menghasilkan wawasan yang berguna.
5. Penerapan dalam Bisnis: Analitik digunakan untuk mengoptimalkan operasi bisnis, meningkatkan efisiensi, memahami perilaku pelanggan, mengidentifikasi peluang pasar, dan mengelola risiko.

Hubungan Antara Big Data dan Analitik:

Big data dan analitik saling terkait dalam konteks pengelolaan dan ekstraksi nilai dari data besar. Big data menyediakan infrastruktur untuk menampung dan mengelola data dalam skala besar, sementara analitik memanfaatkan teknik dan alat untuk menganalisis data tersebut menjadi wawasan

yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik. Dengan menggunakan kombinasi big data dan analitik, perusahaan dapat mengambil manfaat maksimal dari data mereka untuk mendapatkan keunggulan kompetitif, meningkatkan inovasi, dan merespons lebih cepat terhadap perubahan pasar dan kondisi ekonomi.

11.6 Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT), atau dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai Internet Hal Benda, merujuk pada jaringan objek fisik (things) yang dilengkapi dengan teknologi dan dapat saling berkomunikasi dan bertukar data melalui internet tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke perangkat. Konsep Dasar IoT:

1. **Objek Fisik:** Objek-objek fisik dalam konteks IoT dapat berupa perangkat elektronik, sensor, peralatan rumah tangga, kendaraan, dan lain sebagainya yang dilengkapi dengan teknologi untuk berkomunikasi dan berinteraksi.
2. **Konektivitas:** Objek-objek dalam IoT terhubung ke internet atau jaringan lokal menggunakan berbagai teknologi seperti Wi-Fi, Bluetooth, NFC, atau protokol jaringan khusus IoT seperti LoRaWAN atau NB-IoT.
3. **Data dan Informasi:** Objek dalam IoT dapat mengumpulkan data dari lingkungannya menggunakan sensor-sensor yang terintegrasi. Data ini kemudian dapat diolah, dianalisis, dan digunakan untuk berbagai tujuan seperti pemantauan, prediksi, atau otomatisasi.
4. **Otomatisasi dan Kontrol:** IoT memungkinkan otomatisasi proses dan pengambilan keputusan berdasarkan data yang dikumpulkan. Contohnya termasuk rumah pintar yang mengontrol pencahayaan, suhu, atau keamanan berdasarkan preferensi penghuni atau kondisi saat ini.

Contoh Penerapan IoT:

- a) **Smart Home:** Mengontrol perangkat seperti lampu, thermostat, dan sistem keamanan melalui aplikasi smartphone dari jarak jauh.
- b) **Kesehatan dan Perawatan Medis:** Pemantauan kesehatan pasien secara real-time menggunakan sensor-sensor yang terhubung.
- c) **Transportasi:** Pemantauan dan manajemen lalu lintas berbasis sensor untuk mengoptimalkan alur lalu lintas dan keamanan jalan.
- d) **Industri:** Manufaktur pintar yang menggunakan sensor untuk memantau mesin, mengoptimalkan rantai pasokan, dan merencanakan perawatan preventif.
- e) **Pertanian:** Penggunaan sensor untuk memantau kondisi tanah, suhu udara, dan kelembaban untuk meningkatkan hasil panen dan efisiensi irigasi.

11.7 Kecerdasan Buatan (AI)

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*) adalah cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem komputer yang mampu melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. Tujuan utama dari AI adalah untuk membuat mesin atau program komputer dapat belajar dari pengalaman (data), menyesuaikan diri dengan perubahan, dan melakukan tugas-tugas yang memerlukan kecerdasan manusia, seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan, pengenalan suara dan gambar, dan pemrosesan bahasa alami. Kecerdasan buatan adalah perwujudan mesin yang menampilkan aspek kecerdasan manusia dan terus digunakan dalam layanan dan merupakan sumber inovasi masa kini (Huang dan Rust, 2018). Menurut Pangkey, et al., (2019) Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) menawarkan cara untuk menjembatani kesenjangan antara sains data dan eksekusi dengan menyaring dan menganalisis data rusak yang sangat besar yang dulunya merupakan proses yang tidak dapat diatasi.

Berdasarkan definisi diatas menyimpulkan bahwa Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) adalah suatu kecerdasan buatan manusia, yang bisa membantu manusia dalam sehari-hari. Karakteristik Utama dari Kecerdasan Buatan:

1. **Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*)**: Salah satu pendekatan utama dalam AI yang memungkinkan sistem untuk belajar dari data tanpa harus diprogram secara eksplisit.
2. **Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing/NLP*)**: Kemampuan komputer untuk memahami, menganalisis, dan menghasilkan bahasa manusia secara alami.
3. **Pengenalan Pola (*Pattern Recognition*)**: Kemampuan untuk mengenali pola atau struktur dalam data, gambar, suara, atau teks.
4. **Pengambilan Keputusan**: AI dapat memproses informasi besar dan kompleks untuk membuat keputusan berdasarkan data yang tersedia.
5. **Kesadaran Komputasional (*Computational Awareness*)**: Kemampuan AI untuk menyadari konteks atau situasi tertentu dan merespons dengan cara yang sesuai.

BAB 12

Integrasi Jaringan Dan Ekosistem Digital

Oleh: Febrina Gerhani, M.M

12.1. Pengantar Integrasi Jaringan dan Ekosistem Digital

Dalam era digital yang semakin maju, integrasi jaringan dan ekosistem digital menjadi kunci untuk kesuksesan bisnis dan perkembangan teknologi. Integrasi jaringan mengacu pada penggabungan berbagai sistem jaringan komputer dan infrastruktur teknologi informasi dalam sebuah organisasi atau antara organisasi yang berbeda. Sementara itu, ekosistem digital merujuk pada ekosistem yang terdiri dari berbagai aktor seperti perusahaan, pengembang, pelanggan, dan pihak ketiga lainnya yang saling terhubung melalui platform digital.

Pengantar Integrasi Jaringan dan Ekosistem Digital adalah pemahaman tentang bagaimana menggabungkan infrastruktur jaringan dan ekosistem digital untuk meningkatkan efisiensi, kolaborasi, dan inovasi dalam lingkungan bisnis dan teknologi. Ini melibatkan penggunaan teknologi seperti cloud computing, Internet of Things (IoT), dan big data untuk menciptakan ekosistem yang terhubung dan berkelanjutan.

Salah satu fenomena yang menarik dalam integrasi jaringan dan ekosistem digital adalah pertumbuhan ekonomi berbasis platform. Perusahaan seperti Airbnb, Uber, dan Amazon telah berhasil memanfaatkan model bisnis platform untuk menghubungkan penyedia layanan dengan konsumen melalui infrastruktur digital. Contoh lainnya adalah integrasi jaringan dalam Internet of Things (IoT), di mana perangkat yang terhubung seperti pintu pintar, kulkas pintar, dan lampu pintar dapat saling berkomunikasi untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi di rumah atau kantor.

Sebagai contoh kasus, pertimbangkan integrasi jaringan dalam sebuah perusahaan manufaktur. Dengan

mengimplementasikan sistem IoT di lantai pabrik, perusahaan dapat menghubungkan mesin-mesin, peralatan, dan sensor-sensor untuk memantau dan mengoptimalkan proses produksi secara real-time. Data yang dikumpulkan dari berbagai sumber ini dapat dianalisis untuk mengidentifikasi pola-pola dan perbaikan yang diperlukan, sehingga meningkatkan efisiensi dan kualitas produk.

Integrasi dalam era digital menjadi kunci untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan inovasi dalam berbagai bidang, termasuk bisnis, teknologi, dan masyarakat secara umum. Dengan mengintegrasikan berbagai sistem, platform, dan data, organisasi dapat menciptakan lingkungan yang terhubung dan berkelanjutan, yang memungkinkan kolaborasi yang lebih baik, pengambilan keputusan yang lebih cepat, dan pengalaman pengguna yang lebih baik.

Salah satu fenomena yang menonjol dalam pentingnya integrasi dalam era digital adalah pertumbuhan ekonomi berbasis platform. Perusahaan seperti Airbnb, Uber, dan Amazon telah berhasil memanfaatkan model bisnis platform untuk menghubungkan penyedia layanan dengan konsumen melalui infrastruktur digital. Contoh lainnya adalah integrasi jaringan dalam Internet of Things (IoT), di mana perangkat yang terhubung seperti pintu pintar, kulkas pintar, dan lampu pintar dapat saling berkomunikasi untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi di rumah atau kantor.

Sebagai contoh kasus, pertimbangkan integrasi dalam sebuah perusahaan e-commerce. Dengan mengintegrasikan sistem manajemen inventaris, sistem pembayaran, dan sistem manajemen pelanggan, perusahaan dapat menyediakan pengalaman belanja yang mulus bagi pelanggan. Pelanggan dapat dengan mudah menemukan produk yang mereka cari, melakukan pembayaran dengan cepat dan aman, dan menerima dukungan pelanggan yang responsif, semua berkat integrasi yang efektif antara berbagai sistem.

12.2. Komponen Utama Jaringan Digital

Infrastruktur jaringan adalah fondasi dari konektivitas digital. Tanpa infrastruktur yang andal, akses ke internet, komunikasi antar perangkat, dan pertukaran data yang cepat tidak akan mungkin terwujud. Dalam konteks bisnis, infrastruktur jaringan yang baik dapat meningkatkan efisiensi operasional, mendukung inovasi, dan memperluas jangkauan pasar. Di sisi lain, dalam konteks sosial dan masyarakat, infrastruktur jaringan memungkinkan pertukaran informasi yang cepat, akses ke pendidikan dan layanan kesehatan online, serta konektivitas antarindividu.

Salah satu fenomena yang terkait dengan pentingnya infrastruktur jaringan adalah pertumbuhan ekonomi digital. Di banyak negara, ekonomi digital menjadi salah satu motor utama pertumbuhan ekonomi, dan infrastruktur jaringan yang kuat menjadi prasyaratnya. Negara-negara yang memiliki infrastruktur jaringan yang canggih cenderung memiliki ekosistem bisnis yang lebih maju dan inovatif dalam bidang teknologi.

Sebagai contoh kasus, pertimbangkan dampak infrastruktur jaringan yang buruk terhadap bisnis. Di daerah-daerah yang memiliki akses internet yang terbatas atau tidak stabil, bisnis e-commerce mungkin kesulitan dalam menjalankan operasi mereka dengan lancar. Pelanggan yang tidak dapat mengakses situs web atau melakukan transaksi secara online cenderung beralih ke pesaing yang menawarkan layanan yang lebih mudah diakses. Oleh karena itu, investasi dalam infrastruktur jaringan yang handal dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi bisnis dalam lingkungan digital yang kompetitif saat ini.

Infrastruktur jaringan adalah tulang punggung dari konektivitas digital dalam era ini. Dengan memahami pentingnya infrastruktur jaringan, baik dari segi bisnis maupun sosial, kita dapat mengenali perlunya investasi dalam

pengembangan dan pemeliharaan infrastruktur jaringan yang handal dan canggih.

Teknologi pendukung adalah kumpulan alat dan sistem yang mendukung implementasi dan penggunaan teknologi informasi dalam berbagai konteks. Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi pendukung memainkan peran penting dalam memfasilitasi inovasi, meningkatkan efisiensi, dan memperluas kemungkinan dalam berbagai bidang, mulai dari bisnis hingga pendidikan dan layanan kesehatan.

Salah satu fenomena terkait teknologi pendukung adalah adopsi cloud computing. Cloud computing memungkinkan organisasi untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data dan aplikasi melalui internet, tanpa harus memiliki infrastruktur fisik sendiri. Fenomena ini telah mengubah cara organisasi menyediakan layanan dan menyebabkan pergeseran paradigma dalam pengelolaan IT.

Sebagai contoh, pertimbangkan penggunaan teknologi pendukung seperti Customer Relationship Management (CRM) dalam sebuah perusahaan ritel. Dengan sistem CRM yang terintegrasi dengan baik, perusahaan dapat melacak interaksi dengan pelanggan, menganalisis preferensi dan perilaku pembelian mereka, dan menyampaikan pengalaman yang personal dan sesuai dengan kebutuhan. Hal ini membantu perusahaan untuk membangun hubungan yang lebih kuat dengan pelanggan dan meningkatkan loyalitas mereka.

12.3. Prinsip-Prinsip Integrasi Jaringan

Pengertian Standar dan Protokol Jaringan Standar jaringan mengacu pada kumpulan aturan dan pedoman yang digunakan untuk mengatur cara perangkat dalam jaringan berinteraksi satu sama lain. Sementara itu, protokol jaringan adalah seperangkat aturan yang memungkinkan perangkat untuk mentransmisikan data satu sama lain dengan cara yang terstandarisasi.

Fenomena yang terkait dengan standar dan protokol jaringan adalah meningkatnya ketergantungan kita pada konektivitas jaringan. Dari rumah hingga tempat kerja, kita mengandalkan jaringan komputer untuk mengakses informasi, berkomunikasi, dan menjalankan bisnis. Bahkan, Internet of Things (IoT) telah mengubah banyak aspek kehidupan sehari-hari kita, menghubungkan perangkat rumah tangga, kendaraan, dan infrastruktur kota.

Sebagai contoh, pertimbangkan penggunaan Internet of Things (IoT) dalam rumah pintar. Dengan standar dan protokol jaringan yang tepat, seperti Wi-Fi, Bluetooth, dan Zigbee, perangkat seperti lampu, thermostat, dan kamera keamanan dapat terhubung ke jaringan rumah Anda. Ini memungkinkan Anda untuk mengendalikan perangkat tersebut dari jarak jauh melalui smartphone Anda atau mengatur jadwal otomatis untuk meningkatkan efisiensi energi.

Ada berbagai jenis standar dan protokol jaringan yang digunakan dalam berbagai konteks dan skenario. Ini termasuk standar fisik, protokol routing, dan protokol aplikasi. Standar dan protokol jaringan memainkan peran penting dalam menjaga stabilitas, keamanan, dan kinerja jaringan komputer. Mereka memastikan bahwa semua perangkat dalam jaringan dapat berkomunikasi secara efisien dan aman.

Keamanan jaringan mencakup serangkaian tindakan dan teknologi yang dirancang untuk melindungi sistem, perangkat, dan data dari akses yang tidak sah, perusakan, atau modifikasi. Ini melibatkan penerapan kontrol akses, enkripsi data, pemantauan lalu lintas jaringan, dan banyak lagi. Ada berbagai jenis ancaman dan kendala yang dapat mengganggu keamanan jaringan, dengan peretas hingga kesalahan konfigurasi yang tidak disengaja. Ada berbagai strategi dan teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan jaringan, mulai dari firewall hingga enkripsi end-to-end.

12.4. Ekosistem Digital: Definisi dan Elemen

Dalam ekosistem digital, terdapat beberapa pelaku utama yang berperan penting dalam menciptakan, mengelola, dan memanfaatkan konten serta layanan digital. Pelaku-pelaku ini saling berinteraksi dan memengaruhi satu sama lain, membentuk sebuah ekosistem kompleks yang terus berubah. Berikut adalah penjelasan mengenai beberapa pelaku utama dalam ekosistem digital:

1. Pengguna (User)

Pengguna adalah individu atau entitas yang menggunakan konten dan layanan digital. Mereka bisa berupa individu, perusahaan, atau organisasi. Pengguna memiliki peran yang sangat penting dalam ekosistem digital karena aktivitas mereka menciptakan permintaan dan permintaan ini mendorong inovasi serta perkembangan layanan digital. Contoh kasus: Pengguna media sosial seperti Instagram, Facebook, dan Twitter yang menghasilkan konten, berinteraksi dengan konten lainnya, dan memberikan umpan balik yang memengaruhi algoritma platform.

2. Pembuat Konten (Content Creators)

Pembuat konten adalah individu atau entitas yang menciptakan konten digital seperti artikel, video, podcast, atau gambar. Mereka bisa menjadi influencer, blogger, vlogger, atau produsen konten lainnya. Pembuat konten memainkan peran kunci dalam menyediakan konten yang menarik bagi pengguna dan seringkali menjadi pusat perhatian dalam ekosistem digital. Contoh kasus: YouTuber yang membuat video tutorial, unboxing, atau vlog sehari-hari yang memiliki jutaan penonton dan pengikut.

3. Pengembang Aplikasi (App Developers)

Pengembang aplikasi adalah individu atau perusahaan yang menciptakan dan mengembangkan aplikasi perangkat lunak untuk berbagai keperluan, mulai dari permainan hingga produktivitas. Mereka berperan dalam menciptakan pengalaman

pengguna yang memikat dan fungsional melalui aplikasi mereka. Contoh kasus: Pengembang game mobile yang menciptakan permainan populer seperti “Among Us” atau “PUBG Mobile” yang menghasilkan pendapatan miliaran dolar.

4. Platform dan Penyedia Layanan (Platform and Service Providers)

Platform dan penyedia layanan adalah entitas yang menyediakan infrastruktur dan platform untuk menghosting konten, memfasilitasi transaksi, atau menyediakan layanan digital lainnya. Mereka bisa berupa perusahaan besar seperti Google, Amazon, atau Apple, serta platform media sosial seperti Facebook, Instagram, dan Twitter. Contoh kasus: Amazon Web Services (AWS) yang menyediakan infrastruktur cloud computing untuk ribuan perusahaan dan aplikasi di seluruh dunia.

5. Pengiklan (Advertisers)

Pengiklan adalah individu atau perusahaan yang membayar untuk menampilkan iklan mereka kepada pengguna dalam berbagai bentuk konten digital. Mereka menggunakan platform periklanan digital untuk menjangkau audiens target dan mempromosikan produk atau layanan mereka. Contoh kasus: Perusahaan e-commerce yang menggunakan iklan Google Ads atau Facebook Ads untuk meningkatkan visibilitas produk mereka dan menarik lebih banyak pelanggan.

Salah satu fenomena terkini dalam ekosistem digital adalah adopsi teknologi kecerdasan buatan (AI) dan analitik data yang semakin meningkat. Contoh kasusnya adalah:

- 1) Personalisasi Konten: Platform seperti Netflix menggunakan algoritma cerdas untuk menganalisis preferensi pengguna dan merekomendasikan konten yang sesuai, meningkatkan pengalaman pengguna.

- 2) Chatbot di Layanan Pelanggan: Banyak perusahaan menggunakan chatbot yang didukung AI untuk memberikan layanan pelanggan yang lebih responsif dan efisien.
- 3) Pengenalan Wajah: Aplikasi seperti Face ID dari Apple atau pengenalan wajah di Facebook menggunakan teknologi pengenalan wajah untuk mengamankan perangkat dan memfasilitasi pengalaman pengguna yang lebih lancar.

Interaksi dan Hubungan Antar Komponen

Dalam ekosistem digital, berbagai komponen saling berinteraksi dan membentuk hubungan kompleks yang memengaruhi perkembangan dan dinamika sistem secara keseluruhan. Berikut adalah penjelasan mengenai interaksi dan hubungan antar komponen dalam ekosistem digital:

1. Interaksi antara Pengguna dan Konten

Pengguna berinteraksi dengan konten digital seperti artikel, video, atau gambar melalui berbagai platform dan layanan online. Mereka memberikan umpan balik, menilai, dan berbagi konten tersebut, yang kemudian memengaruhi popularitas dan distribusi konten tersebut. Contoh kasus: Pengguna YouTube yang menonton, menyukai, dan mengomentari video, serta berbagi video tersebut dengan pengikut mereka, sehingga memengaruhi peringkat dan eksposur video tersebut di platform.

2. Hubungan antara Pembuat Konten dan Pengembang Aplikasi

Pembuat konten sering bekerja sama dengan pengembang aplikasi untuk menciptakan pengalaman yang lebih menarik dan interaktif bagi pengguna. Mereka dapat menggunakan aplikasi atau platform khusus untuk memproduksi dan mendistribusikan konten mereka dengan lebih efisien. Contoh kasus: Seorang YouTuber bekerja sama dengan pengembang aplikasi

untuk menciptakan alat pengeditan video yang mudah digunakan dan terintegrasi dengan platform YouTube, sehingga mempermudah proses produksi konten.

3. Interaksi antara Pengiklan dan Pengguna

Pengiklan mencoba berinteraksi dengan pengguna melalui iklan digital untuk mempromosikan produk atau layanan mereka. Mereka menggunakan data pengguna dan algoritma targeting untuk menargetkan iklan kepada audiens yang tepat, sehingga meningkatkan efektivitas kampanye iklan mereka. Contoh kasus: Seorang pengguna melihat iklan Instagram tentang perjalanan liburan setelah mencari informasi tentang destinasi liburan, yang menunjukkan adanya interaksi antara aktivitas pengguna dan strategi pengiklan.

4. Hubungan antara Platform dan Pengembang Aplikasi

Platform digital menyediakan infrastruktur dan alat bagi pengembang aplikasi untuk menciptakan dan mengelola aplikasi mereka. Hubungan ini menciptakan ekosistem di mana aplikasi-aplikasi tersebut dapat tumbuh dan berkembang, sementara platform mendapatkan keuntungan dari keberadaan aplikasi yang menarik pengguna ke platform mereka. Contoh kasus: Apple menyediakan App Store sebagai platform distribusi bagi pengembang aplikasi iOS, yang memungkinkan pengembang untuk mencapai jutaan pengguna iPhone dan iPad di seluruh dunia.

Salah satu fenomena terkini dalam interaksi dan hubungan antar komponen dalam ekosistem digital adalah peningkatan penggunaan teknologi kecerdasan buatan (AI) dan analitik data untuk meningkatkan personalisasi dan relevansi konten serta layanan digital.

Contoh kasusnya adalah: Penggunaan Rekomendasi Berbasis AI: Platform seperti Netflix, Spotify, dan Amazon

menggunakan algoritma cerdas untuk menganalisis preferensi pengguna dan merekomendasikan konten atau produk yang sesuai, meningkatkan pengalaman pengguna dan menghasilkan peningkatan dalam keterlibatan dan konversi.

Targeting Iklan yang Lebih Akurat: Pengiklan menggunakan analitik data dan algoritma targeting untuk menjangkau audiens target dengan lebih tepat dan efektif, mengurangi pemborosan iklan dan meningkatkan ROI (Return on Investment) dari kampanye iklan mereka.

Optimisasi Aplikasi dan Platform Berbasis Data: Pengembang aplikasi dan platform digital menggunakan data pengguna untuk mengoptimalkan pengalaman pengguna, meningkatkan retensi pengguna, dan mengidentifikasi peluang baru untuk inovasi dan pertumbuhan.

12.5. Teknologi dan Alat untuk Integrasi

Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) merujuk pada jaringan perangkat fisik yang terhubung melalui internet, yang dapat saling berkomunikasi dan bertukar data tanpa intervensi manusia. IoT telah mengubah cara kita berinteraksi dengan lingkungan sekitar, rumah, kota, dan industri secara keseluruhan.

1. Smart Home

Fenomena ini mengacu pada integrasi IoT dalam lingkungan rumah tangga untuk meningkatkan kenyamanan, efisiensi, dan keamanan. Contoh kasusnya adalah lampu yang terhubung dengan sistem IoT sehingga dapat diatur dari jarak jauh melalui aplikasi smartphone, serta kamera keamanan yang mengirimkan notifikasi secara otomatis saat mendeteksi gerakan.

2. IoT di Kesehatan

Di sektor kesehatan, IoT digunakan untuk memantau kondisi pasien secara real-time, mengumpulkan data kesehatan yang dapat diakses oleh

dokter, serta memfasilitasi diagnosis dan perawatan jarak jauh. Contoh kasusnya adalah perangkat pelacakan kebugaran yang terhubung dengan aplikasi seluler untuk memantau aktivitas fisik, denyut jantung, dan tidur pengguna.

3. Smart City

Konsep ini melibatkan penerapan IoT dalam infrastruktur kota untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan energi, transportasi, dan layanan publik. Contoh kasusnya adalah lampu jalan yang dapat mengatur intensitas cahaya berdasarkan kehadiran orang, serta sensor yang memantau kualitas udara dan tingkat kebisingan di kota.

4. Industri 4.0

Industri 4.0 menggabungkan IoT dengan teknologi lain seperti kecerdasan buatan (AI) dan robotika untuk menciptakan pabrik yang lebih efisien dan otomatis. Contoh kasusnya adalah mesin produksi yang terhubung secara langsung dengan sistem manajemen inventaris dan perencanaan produksi untuk mengoptimalkan efisiensi dan mengurangi

Cloud Computing dan Edge Computing

Cloud Computing adalah model penyediaan sumber daya komputasi melalui internet, yang memungkinkan akses cepat, elastis, dan hemat biaya terhadap infrastruktur IT seperti server, penyimpanan data, dan aplikasi. Di Indonesia, Cloud Computing telah menjadi salah satu solusi yang sangat diminati oleh perusahaan-perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan skalabilitas bisnis mereka.

Penggunaan Cloud Computing di Indonesia terus berkembang pesat, terutama dengan adopsi layanan cloud dari penyedia global seperti Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, dan Google Cloud Platform (GCP). Semakin

banyak perusahaan di Indonesia yang memanfaatkan cloud untuk berbagai keperluan seperti penyimpanan data, pengelolaan infrastruktur IT, dan pengembangan aplikasi.

Contoh Kasus:

1. PT XYZ menggunakan layanan AWS untuk menyimpan dan mengelola data mereka secara efisien. Dengan menggunakan layanan cloud, mereka dapat mengurangi biaya investasi awal dalam infrastruktur fisik, serta memperoleh fleksibilitas yang lebih besar dalam mengelola kapasitas dan keamanan data mereka.
2. Startup teknologi di Jakarta menggunakan Microsoft Azure untuk mengembangkan dan mendeploy aplikasi mereka secara cepat dan efisien. Dengan menggunakan layanan cloud, mereka dapat fokus pada pengembangan produk dan inovasi, tanpa harus khawatir tentang infrastruktur dan pengelolaannya.

Edge Computing

Edge Computing adalah model komputasi yang mendekatkan pemrosesan data ke sumber data, yaitu di dekat “pinggiran” jaringan (edge), sehingga memungkinkan pemrosesan data yang lebih cepat dan responsif. Di Indonesia, Edge Computing semakin diminati terutama dengan meningkatnya kebutuhan akan pengolahan data yang cepat dan real-time, terutama di sektor industri dan IoT.

Peningkatan adopsi Internet of Things (IoT) di Indonesia telah mendorong permintaan akan teknologi Edge Computing. Perusahaan-perusahaan di sektor industri, transportasi, dan logistik mulai mengimplementasikan solusi Edge Computing untuk mengolah data secara real-time dan mengoptimalkan operasi mereka.

Contoh Kasus:

1. Perusahaan manufaktur di Surabaya menggunakan solusi Edge Computing untuk memantau dan mengoptimalkan operasi pabrik mereka secara real-time. Dengan memasang sensor-sensor di berbagai titik dalam pabrik, data dapat diproses secara lokal oleh sistem Edge Computing, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang cepat dan responsif.
2. Perusahaan transportasi di Jakarta menggunakan solusi Edge Computing untuk mengelola lalu lintas dan transportasi publik di kota. Dengan memasang kamera dan sensor di berbagai titik strategis di kota, data lalu lintas dapat diproses secara lokal oleh sistem Edge Computing, sehingga memungkinkan analisis real-time dan pengaturan lalu lintas yang lebih efisien.

12.6. Tantangan dan Solusi dalam Integrasi Jaringan

Masalah skalabilitas muncul ketika suatu sistem atau aplikasi tidak mampu menangani peningkatan beban atau volume transaksi secara efisien dan efektif. Di Indonesia, masalah skalabilitas sering dihadapi oleh perusahaan-perusahaan teknologi, terutama yang mengalami pertumbuhan pesat atau lonjakan trafik yang tiba-tiba.

Dengan meningkatnya penetrasi internet dan penggunaan perangkat mobile di Indonesia, banyak perusahaan teknologi menghadapi tantangan dalam menjaga infrastruktur mereka tetap dapat menangani lonjakan trafik dan permintaan dari pengguna.

Contoh Kasus:

1. Platform E-commerce mengalami down server saat menghadapi lonjakan trafik selama periode promosi besar-besaran. Hal ini sering terjadi saat ada promo besar seperti Harbolnas atau 12.12, di mana jumlah pengunjung dan transaksi tiba-tiba meningkat secara

signifikan. Perusahaan-perusahaan e-commerce harus memiliki infrastruktur yang dapat menangani lonjakan trafik ini tanpa mengalami downtime yang berdampak pada kehilangan pendapatan.

2. Aplikasi Transportasi Online mengalami masalah kinerja saat jam sibuk. Ketika banyak pengguna mencoba memesan layanan transportasi online pada saat yang bersamaan, aplikasi tersebut mungkin menjadi lambat atau mengalami kegagalan karena tidak dapat menangani permintaan secara bersamaan. Hal ini mengakibatkan frustrasi bagi pengguna dan berpotensi merugikan bisnis.

Masalah Interoperabilitas

Masalah interoperabilitas terjadi ketika sistem atau aplikasi tidak dapat berkomunikasi atau beroperasi secara efektif dengan sistem atau aplikasi lainnya, baik itu karena perbedaan format data, protokol komunikasi, atau arsitektur sistem. Di Indonesia, masalah interoperabilitas sering terjadi di sektor pemerintahan dan layanan publik.

Di Indonesia, terdapat banyak sistem dan aplikasi yang dikembangkan oleh berbagai entitas, termasuk pemerintah, swasta, dan organisasi non-profit. Masalah interoperabilitas sering terjadi ketika sistem-sistem ini tidak dapat berintegrasi dengan baik, menghambat pertukaran informasi dan kolaborasi antar entitas.

Contoh Kasus:

1. Sistem Pendaftaran Online untuk berbagai layanan pemerintah tidak berkomunikasi satu sama lain. Sebagai contoh, sistem pendaftaran online untuk SIM, KTP, dan paspor mungkin tidak terhubung satu sama lain, sehingga warga harus mengisi formulir dan data yang sama berkali-kali untuk mendaftar ke layanan yang berbeda.

2. Penggunaan Aplikasi Pembayaran Digital yang tidak kompatibel dengan sistem bank tradisional. Meskipun aplikasi pembayaran digital semakin populer di Indonesia, namun masih banyak pedagang atau penyedia layanan yang kesulitan dalam mengintegrasikan pembayaran digital dengan sistem bank mereka. Hal ini mengakibatkan proses transaksi yang tidak lancar dan membingungkan bagi pelanggan.

Solusi untuk Masalah Keamanan di Era Digital

Keamanan informasi merupakan aspek krusial dalam era digital saat ini, di mana data menjadi salah satu aset paling berharga bagi organisasi dan individu. Namun, dengan berkembangnya teknologi dan konektivitas internet yang semakin luas, tantangan keamanan juga semakin kompleks. Fenomena-fenomena seperti serangan cyber, pencurian data, dan pelanggaran privasi semakin sering terjadi, mengakibatkan kerugian finansial, reputasi, dan kepercayaan. Oleh karena itu, perlu adanya solusi yang efektif untuk mengatasi masalah keamanan ini.

Di Indonesia, fenomena serangan cyber semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penggunaan internet dan teknologi informasi. Banyak perusahaan, organisasi pemerintah, dan individu yang menjadi korban serangan cyber yang beragam, mulai dari serangan malware, phishing, ransomware, hingga serangan DDoS (Distributed Denial of Service). Serangan-serangan ini seringkali menyebabkan kerugian yang signifikan, baik secara finansial maupun reputasi.

Serangan Malware pada Perusahaan Keuangan

Pada tahun 2019, salah satu perusahaan keuangan terkemuka di Indonesia mengalami serangan malware yang mengakibatkan sistem mereka terinfeksi dan data sensitif pelanggan terancam. Serangan tersebut menyebabkan gangguan

dalam layanan perbankan online, penipuan finansial terhadap pelanggan, dan kerugian reputasi yang serius bagi perusahaan.

Serangan Phishing terhadap Pemerintah Pusat

Beberapa instansi pemerintah pusat di Indonesia pernah menjadi target serangan phishing yang bertujuan untuk mencuri informasi rahasia dan merusak reputasi pemerintah. Serangan ini biasanya menggunakan email atau pesan palsu yang menyesatkan, pura-pura berasal dari pemerintah atau lembaga terkait, untuk memancing korban mengungkapkan informasi pribadi atau mengklik tautan berbahaya.

Pencurian Data oleh Pegawai yang Tidak Bertanggung

Jawab

Kasus pencurian data oleh pegawai yang tidak bertanggung jawab juga sering terjadi di Indonesia. Misalnya, seorang karyawan yang tidak puas dengan perusahaannya dapat mencuri data sensitif perusahaan untuk dijual atau digunakan secara tidak sah. Hal ini menimbulkan ancaman internal yang serius bagi keamanan perusahaan.

Untuk mengatasi tantangan keamanan informasi, diperlukan solusi yang holistik dan terintegrasi yang mencakup aspek teknologi, kebijakan, dan kesadaran pengguna. Berikut adalah beberapa solusi yang dapat diterapkan:

1. Penggunaan Teknologi Keamanan yang Canggih

Melakukan investasi dalam teknologi keamanan yang canggih seperti firewall, antivirus, anti-malware, dan sistem deteksi ancaman (IDS/IPS) dapat membantu melindungi sistem dan jaringan dari serangan cyber. Teknologi-teknologi ini dapat mendeteksi dan menghalangi serangan sebelum mereka mencapai sistem yang rentan.

2. Enkripsi Data

Mengenkripsi data yang sensitif saat transit dan saat disimpan dapat membantu melindungi data dari pencurian dan penggunaan yang tidak sah. Dengan menggunakan teknik enkripsi yang kuat, bahkan jika data tersebut diretas atau dicuri, data tersebut akan sulit diakses dan dimanfaatkan oleh pihak yang tidak berwenang.

3. Pemantauan Keamanan Berkelanjutan

Melakukan pemantauan keamanan secara terus-menerus terhadap sistem dan jaringan dapat membantu mendeteksi dan merespons ancaman keamanan secara cepat dan efektif. Dengan memantau aktivitas jaringan dan sistem secara real-time, perusahaan dapat mengidentifikasi serangan cyber lebih awal dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk mengatasinya.

4. Pelatihan dan Kesadaran Pengguna

Melakukan pelatihan keamanan informasi secara berkala kepada karyawan dan pengguna merupakan langkah penting untuk meningkatkan kesadaran keamanan dan mengurangi risiko serangan yang disebabkan oleh kesalahan manusia. Dengan mengajarkan praktik keamanan yang baik, seperti penggunaan kata sandi yang kuat dan menghindari klik tautan yang mencurigakan, pengguna dapat menjadi pertahanan yang lebih efektif terhadap serangan cyber.

5. Kebijakan dan Proses Keamanan yang Ketat

Menerapkan kebijakan dan proses keamanan yang ketat, termasuk kebijakan akses yang terbatas, pemantauan aktivitas pengguna, dan prosedur tanggap darurat, dapat membantu melindungi sistem dan data dari serangan cyber. Dengan mengidentifikasi dan mengurangi titik-titik lemah dalam infrastruktur dan

proses bisnis, perusahaan dapat mengurangi risiko serangan cyber.

6. Pemulihan Data yang Efisien

Memiliki solusi pemulihan data yang efisien dan terencana dapat membantu perusahaan memulihkan data yang hilang atau terenkripsi akibat serangan ransomware atau kejadian keamanan lainnya. Dengan menyimpan cadangan data secara teratur dan menguji prosedur pemulihan, perusahaan dapat memastikan bahwa mereka dapat mengembalikan operasi mereka ke kondisi normal dengan cepat setelah terjadi insiden keamanan.

BAB 13

Ekonomi Digital: Peluang Investasi

Oleh: Dr. Sri Dwiningsih, S.E., M.M

13.1 Pengantar Ekonomi Digital

Pengantar Ekonomi Digital memperkenalkan pembaca pada konsep dasar ekonomi digital, menjelaskan mengapa fenomena ini menjadi begitu penting dalam konteks investasi modern. Dalam sub bab ini, kita akan menjelajahi perkembangan ekonomi digital di Indonesia, menyoroti fenomena, tren, dan potensi investasi yang ditawarkan.

1. Definisi Ekonomi Digital

Ekonomi digital merujuk pada sistem ekonomi yang didorong oleh teknologi informasi dan komunikasi (TIK), di mana transaksi, interaksi, dan pertukaran informasi terjadi secara elektronik melalui jaringan internet. Istilah ini mencakup berbagai kegiatan ekonomi, mulai dari e-commerce dan fintech hingga layanan berbasis data dan teknologi berbasis AI.

Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika Indonesia, ekonomi digital melibatkan "pemanfaatan teknologi digital untuk menghasilkan nilai tambah ekonomi, baik dari sisi produksi maupun konsumsi." Ini mencakup platform online, aplikasi seluler, dan berbagai layanan digital lainnya yang telah mengubah cara bisnis dijalankan.

2. Fenomena Ekonomi Digital di Indonesia

Indonesia, dengan populasi yang besar dan pertumbuhan internet yang cepat, telah menjadi salah satu pasar paling menarik bagi ekonomi digital di Asia Tenggara. Menurut laporan e-Conomy SEA 2020 dari Google, Temasek, dan Bain & Company, nilai ekonomi digital Indonesia diperkirakan

mencapai \$44 miliar pada tahun 2020, diperkirakan akan terus berkembang.

Salah satu fenomena yang mencolok adalah pertumbuhan e-commerce di Indonesia. Tokopedia, salah satu unicorn Indonesia, menjadi simbol kesuksesan ekonomi digital negara ini. Berkat kemajuan teknologi dan perubahan perilaku konsumen, e-commerce telah mengubah cara orang berbelanja, memberikan peluang investasi yang signifikan dalam infrastruktur logistik, pembayaran digital, dan layanan terkait.

3. Tren dan Potensi Investasi

Dalam konteks investasi, ekonomi digital menawarkan beragam peluang yang menarik. Pertumbuhan cepat dalam sektor-sektor seperti e-commerce, fintech, dan solusi berbasis data telah menarik minat investor lokal dan asing. Misalnya, Gojek dan Grab, dua perusahaan ride-hailing dan layanan on-demand terkemuka di Indonesia, telah menerima investasi besar dari perusahaan-perusahaan seperti SoftBank dan Tencent.

Selain itu, perkembangan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan Internet of Things (IoT) telah membuka pintu bagi investasi baru dalam pengembangan solusi-solusi inovatif. Startup-startup teknologi di Indonesia mulai fokus pada sektor-sektor seperti edutech, healthtech, dan agritech, menciptakan potensi untuk pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

4. Dampak Sosial dan Ekonomi

Namun, sementara ekonomi digital menjanjikan pertumbuhan dan inovasi, juga penting untuk memperhatikan dampak sosial dan ekonomi yang terkait. Pertumbuhan e-commerce, misalnya, telah meningkatkan aksesibilitas produk dan layanan bagi konsumen di daerah terpencil, tetapi juga menimbulkan kekhawatiran tentang dampaknya terhadap bisnis tradisional dan ketidaksetaraan ekonomi.

Di sisi lain, ekonomi digital juga membuka peluang baru untuk inklusi keuangan dan ekonomi bagi masyarakat yang sebelumnya terpinggirkan. Fintech, dengan layanan-layanan seperti pinjaman online dan pembayaran digital, telah membantu mendorong inklusi keuangan di Indonesia, memungkinkan akses ke layanan keuangan bagi jutaan orang yang sebelumnya tidak terlayani oleh bank konvensional.

Pengantar Ekonomi Digital menyoroti pentingnya fenomena ini dalam konteks investasi modern. Dengan pertumbuhan ekonomi digital yang cepat, Indonesia menawarkan peluang investasi yang menarik dalam berbagai sektor, mulai dari e-commerce dan fintech hingga teknologi berbasis data dan kecerdasan buatan. Namun, sementara ekonomi digital menawarkan potensi pertumbuhan yang besar, juga penting untuk memperhatikan dampak sosial dan ekonomi yang terkait, serta mengelola risiko yang mungkin timbul.

13.2 Lanskap Investasi di Ekonomi Digital

Lanskap Investasi di Ekonomi Digital memberikan gambaran menyeluruh tentang berbagai jenis investasi yang tersedia dalam ekonomi digital. Dalam sub bab ini, kita akan mengeksplorasi tren investasi terbaru di Indonesia, meliputi modal ventura, akselerator startup, dan investasi korporat dalam inovasi teknologi.

1. Investasi Modal Ventura

Investasi modal ventura telah memainkan peran penting dalam mendukung ekosistem startup di Indonesia. Dana ventura, baik dari dalam negeri maupun luar negeri, telah mengalir ke startup-startup lokal, membantu mereka dalam pengembangan produk, ekspansi pasar, dan pertumbuhan skala.

Menurut laporan e-Conomy SEA 2020, Indonesia menempati posisi teratas dalam hal investasi modal ventura di Asia Tenggara, dengan lebih dari \$2,8 miliar diinvestasikan

dalam startup-startup teknologi pada tahun 2020. Investor-investor utama termasuk Sequoia Capital, SoftBank, dan Tencent, yang telah mengarahkan dana mereka ke sektor-sektor seperti e-commerce, fintech, dan layanan on-demand.

Sebuah contoh konkret dari investasi modal ventura di Indonesia adalah investasi Sequoia Capital dan SoftBank Vision Fund senilai \$1,1 miliar dalam Gojek pada tahun 2019. Dana tersebut membantu Gojek dalam ekspansi bisnisnya di berbagai sektor, termasuk pengiriman makanan, pembayaran digital, dan layanan finansial.

2. Akselerator Startup

Akselerator startup juga memainkan peran penting dalam mendukung pertumbuhan startup di Indonesia. Program akselerator menyediakan pendanaan, mentorship, dan akses ke jaringan investor dan pelanggan, membantu startup dalam mengembangkan bisnis mereka dengan lebih cepat dan efisien.

Salah satu akselerator startup terkemuka di Indonesia adalah Plug and Play Indonesia, yang telah berinvestasi dalam berbagai startup lokal dan internasional di sektor-sektor seperti fintech, logistik, dan kesehatan. Program-program akselerator seperti ini memberikan kesempatan bagi startup untuk mendapatkan modal, saran, dan dukungan operasional yang mereka butuhkan untuk sukses.

Contoh konkret dari investasi melalui akselerator adalah program Plug and Play Indonesia yang berinvestasi dalam startup pembayaran digital Payfazz. Melalui program ini, Payfazz mendapatkan dukungan finansial dan mentorship yang memungkinkannya untuk berkembang menjadi salah satu platform pembayaran digital terkemuka di Indonesia.

3. Investasi Korporat dalam Inovasi Teknologi

Selain modal ventura dan akselerator, investasi korporat juga menjadi faktor penting dalam pertumbuhan ekonomi digital di Indonesia. Perusahaan-perusahaan besar, baik lokal maupun multinasional, telah berinvestasi dalam startup-startup teknologi

untuk memperluas portofolio produk mereka, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperkuat posisi pasar mereka.

Contoh investasi korporat dalam inovasi teknologi termasuk kemitraan antara Gojek dengan Visa untuk mengembangkan solusi pembayaran digital, dan investasi Telkomsel dalam startup e-commerce Bukalapak. Dalam kemitraan semacam ini, perusahaan korporat menyediakan modal, sumber daya, dan akses ke pasar mereka, sementara startup menyediakan inovasi teknologi dan fleksibilitas yang diperlukan untuk berkembang.

4. Fenomena Investasi Terkini

Tren terbaru dalam investasi di ekonomi digital Indonesia termasuk peningkatan minat investor dalam sektor-sektor seperti edutech, healthtech, dan agritech. Pandemi COVID-19 telah mempercepat adopsi teknologi di berbagai sektor, menciptakan peluang baru bagi startup-startup yang berinovasi dalam solusi-solusi kesehatan, pendidikan, dan pertanian.

Investasi juga semakin menuju ke sektor-sektor yang berbasis data dan kecerdasan buatan, dengan perusahaan-perusahaan melihat nilai tambah yang besar dalam analisis data dan automasi proses bisnis. Startup-startup yang mampu menghasilkan wawasan berharga dari data dan mengaplikasikannya dalam pengambilan keputusan bisnis memiliki potensi untuk mendapatkan dukungan finansial yang kuat dari investor.

Lanskap investasi di ekonomi digital Indonesia mencakup berbagai jenis investor dan sektor-sektor yang menarik. Dari modal ventura hingga akselerator startup, dan investasi korporat, ada banyak peluang untuk mendukung pertumbuhan startup dan inovasi teknologi. Dengan perkembangan tren baru dalam ekonomi digital, seperti adopsi teknologi dalam sektor-sektor tradisional dan peningkatan minat investor dalam sektor-sektor berbasis data, prospek investasi di Indonesia tetap cerah.

13.3 Peluang Investasi di Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah segala bentuk teknologi yang digunakan untuk mengolah, menyimpan, mengirim, dan menerima informasi secara digital. TIK mencakup berbagai perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), serta infrastruktur jaringan yang mendukung proses komunikasi dan pertukaran informasi.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan pertumbuhan TIK yang pesat. Berikut adalah beberapa fenomena terkini yang menjadi bagian dari perkembangan TIK di Indonesia:

- 1. Peningkatan Pengguna Internet:** Jumlah pengguna internet di Indonesia terus meningkat secara signifikan. Menurut data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), pada tahun 2021, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai lebih dari 200 juta orang.
- 2. Perkembangan Industri Startup:** Industri startup di Indonesia semakin berkembang, terutama di sektor-sektor yang berkaitan dengan TIK seperti e-commerce, fintech, edutech, dan lainnya. Contoh-contoh startup sukses seperti Gojek, Tokopedia, dan Bukalapak menjadi sorotan dunia atas perkembangan ekosistem startup di Indonesia.
- 3. Peningkatan Adopsi Teknologi Digital oleh Perusahaan:** Banyak perusahaan di Indonesia mulai mengadopsi teknologi digital dalam berbagai aspek bisnis mereka. Mulai dari e-commerce untuk penjualan produk, hingga implementasi sistem manajemen yang berbasis cloud untuk meningkatkan efisiensi operasional.
- 4. Pembangunan Infrastruktur Digital:** Pemerintah Indonesia juga telah mengambil langkah-langkah untuk meningkatkan infrastruktur digital di seluruh negeri. Salah satu proyek besar adalah pembangunan jaringan internet cepat melalui

program Palapa Ring yang bertujuan untuk menyediakan akses internet yang lebih merata di seluruh Indonesia.

Contoh Kasus Investasi di TIK di Indonesia

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang peluang investasi di TIK di Indonesia, berikut adalah beberapa contoh kasus:

1. Investasi dalam Perusahaan E-commerce

Contoh Kasus: Tokopedia

Tokopedia merupakan salah satu platform e-commerce terbesar di Indonesia. Didirikan pada tahun 2009, Tokopedia telah berhasil menarik investasi dari berbagai investor baik dari dalam maupun luar negeri. Salah satu investasi terbesarnya datang dari SoftBank Vision Fund pada tahun 2018 senilai 1.1 miliar USD. Investasi ini membantu Tokopedia untuk terus mengembangkan platformnya dan memperluas layanan kepada masyarakat Indonesia.

2. Investasi dalam Startup Fintech

Contoh Kasus: OVO

OVO adalah salah satu perusahaan fintech terkemuka di Indonesia yang menawarkan berbagai layanan pembayaran digital. Berdiri pada tahun 2017, OVO telah berhasil menarik perhatian investor-investor besar seperti Grab, Ant Group, dan lainnya. Investasi-investasi ini membantu OVO untuk berkembang pesat dan menjadi salah satu pemain utama dalam industri pembayaran digital di Indonesia.

3. Investasi dalam Pengembangan Infrastruktur Teknologi

Contoh Kasus: Palapa Ring

Palapa Ring adalah proyek pembangunan jaringan fiber optic yang bertujuan untuk menyediakan akses internet cepat dan terjangkau di seluruh Indonesia. Proyek ini merupakan salah satu inisiatif pemerintah Indonesia untuk meningkatkan konektivitas digital di negara ini. Investor-investor yang tertarik dalam infrastruktur teknologi dapat melihat proyek ini sebagai peluang investasi jangka panjang yang menjanjikan.

13.4 Investasi dalam E-commerce dan Marketplace Digital

E-commerce dan marketplace digital telah menjadi bagian penting dari transformasi ekonomi di era digital. E-commerce merujuk pada proses jual beli barang atau jasa secara online, sedangkan marketplace digital adalah platform di mana penjual dan pembeli dapat bertemu dan melakukan transaksi. Di Indonesia, pertumbuhan e-commerce dan marketplace digital telah menciptakan peluang investasi yang signifikan.

Fenomena E-commerce dan Marketplace Digital di Indonesia

- 1. Pertumbuhan Pengguna Internet:** Pertumbuhan pengguna internet yang pesat di Indonesia telah mendukung perkembangan e-commerce dan marketplace digital. Menurut data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), pada tahun 2021, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai lebih dari 200 juta orang.
- 2. Perubahan Pola Konsumsi:** Perubahan pola konsumsi masyarakat Indonesia, terutama yang didorong oleh generasi milenial dan generasi Z, telah mendorong pertumbuhan e-commerce. Mereka cenderung lebih memilih belanja secara online karena kenyamanan dan kemudahan yang ditawarkan.
- 3. Pertumbuhan Industri Startup:** Industri startup di Indonesia terutama yang bergerak dalam bidang e-commerce dan marketplace telah berkembang pesat. Startup-startup seperti Tokopedia, Bukalapak, dan Shopee telah berhasil menarik perhatian investor dan menciptakan dampak besar dalam ekosistem bisnis Indonesia.
- 4. Peningkatan Adopsi Pembayaran Digital:** Adopsi pembayaran digital semakin meningkat di Indonesia, mendukung pertumbuhan e-commerce. Layanan dompet digital seperti OVO, GoPay, dan Dana telah menjadi bagian penting dari ekosistem pembayaran digital di Indonesia.

Contoh Kasus Investasi di E-commerce dan Marketplace Digital di Indonesia

1. Tokopedia

Tokopedia adalah salah satu platform e-commerce terbesar di Indonesia. Didirikan pada tahun 2009, Tokopedia telah menjadi salah satu unicorn Indonesia dan berhasil menarik investasi dari berbagai investor baik lokal maupun internasional. Pada tahun 2021, Tokopedia resmi bergabung dengan Gojek untuk membentuk GoTo Group, sebuah langkah strategis yang bertujuan untuk memperkuat posisi mereka dalam industri e-commerce dan layanan digital.

2. Shopee

Shopee adalah platform e-commerce yang dimiliki oleh perusahaan teknologi asal Singapura, Sea Group. Shopee telah meraih kesuksesan besar di Indonesia dengan memanfaatkan strategi pemasaran yang agresif, menjadikannya salah satu pemain utama dalam industri e-commerce di Indonesia. Investasi-investasi yang dilakukan oleh Sea Group telah membantu Shopee untuk terus mengembangkan layanannya dan meningkatkan penetrasi di pasar Indonesia.

3. Bukalapak

Bukalapak adalah platform e-commerce yang didirikan pada tahun 2010 oleh Achmad Zaky, Nugroho Herucahyono, dan Fajrin Rasyid. Bukalapak berhasil menarik perhatian investor-investor besar termasuk SoftBank dan Alibaba Group. Namun, pada tahun 2021, Bukalapak resmi melantai di Bursa Efek Indonesia (BEI), menjadi salah satu perusahaan teknologi pertama yang go public di Indonesia. Langkah ini menandai pencapaian penting bagi ekosistem startup Indonesia dan menjadi contoh bagi perusahaan lain yang ingin melantai di pasar modal.

13.5 Fintech dan Inovasi Keuangan Digital

Indonesia adalah salah satu negara dengan penetrasi internet yang cepat dan pertumbuhan pengguna smartphone yang signifikan. Kombinasi ini menciptakan lingkungan yang

subur bagi perkembangan fintech. Fintech telah mengubah lanskap keuangan Indonesia dengan menghadirkan solusi-solusi inovatif seperti pembayaran digital, pinjaman online, investasi peer-to-peer (P2P), dan lainnya.

Fenomena dan Contoh Kasus

a. Pembayaran Digital

Salah satu contoh fenomena yang mencolok dalam fintech di Indonesia adalah pertumbuhan pembayaran digital. Perusahaan seperti GoPay, OVO, dan Dana telah memimpin pasar dengan aplikasi pembayaran digital mereka yang mudah digunakan dan sering kali menawarkan insentif kepada pengguna. Misalnya, GoPay telah berkembang menjadi salah satu dompet digital terbesar di Indonesia, memfasilitasi transaksi untuk berbagai layanan, mulai dari transportasi hingga belanja online.

b. Pinjaman Online

Pinjaman online atau peer-to-peer lending adalah area lain di mana fintech telah membuat dampak besar di Indonesia. Platform seperti KoinWorks, Modalku, dan Investree memungkinkan individu dan usaha kecil menengah (UKM) untuk mengakses pinjaman tanpa jaminan dengan proses yang lebih cepat dan mudah daripada lembaga keuangan tradisional. Namun, tantangan muncul dalam hal pengaturan dan perlindungan konsumen terhadap praktik pinjaman yang tidak bertanggung jawab.

c. Investasi *Peer-to-Peer (P2P)*

Indonesia juga menyaksikan pertumbuhan pesat dalam investasi peer-to-peer (P2P). Platform seperti Bareksa dan Bibit menyediakan layanan investasi yang memungkinkan individu untuk berinvestasi dalam berbagai instrumen, termasuk reksa dana, saham, dan obligasi, dengan jumlah investasi yang lebih kecil dan biaya yang lebih rendah daripada melalui bank atau perusahaan sekuritas tradisional.

Dampak dan Tantangan

a. Aksesibilitas Keuangan

Salah satu dampak positif terbesar dari fintech di Indonesia adalah peningkatan aksesibilitas keuangan bagi masyarakat yang sebelumnya tidak memiliki akses ke layanan keuangan formal. Fintech memungkinkan mereka untuk membuka rekening bank, mengakses layanan pinjaman, dan berinvestasi dengan mudah menggunakan perangkat seluler mereka.

b. Tantangan Regulasi

Namun, pertumbuhan cepat fintech juga menimbulkan tantangan regulasi. Pemerintah Indonesia harus mengatur industri ini untuk memastikan perlindungan konsumen, mencegah pencucian uang, dan mempromosikan inovasi. Keseimbangan antara mendorong pertumbuhan industri dan memastikan keamanan dan keadilan menjadi tantangan yang penting.

c. Perlindungan Konsumen

Perlindungan konsumen juga menjadi isu penting dalam fintech. Banyak platform fintech telah dituduh melakukan praktik yang tidak etis, seperti penagihan yang agresif dan bunga pinjaman yang tinggi. Perlindungan konsumen yang kuat diperlukan untuk memastikan bahwa keuntungan dari fintech dinikmati oleh semua pihak tanpa mengorbankan hak-hak konsumen.

13.6 Teknologi dan Solusi Berbasis Data

Indonesia telah menjadi salah satu pasar yang berkembang pesat untuk teknologi dan solusi berbasis data. Pertumbuhan jumlah pengguna internet dan penetrasi smartphone yang tinggi telah menciptakan aliran data yang besar dan beragam. Di samping itu, pemerintah dan sektor swasta telah mulai memahami potensi data untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan inovasi.

Fenomena dan Contoh Kasus

a. Analisis Big Data

Big data, atau data yang sangat besar dan kompleks, telah menjadi fokus utama di banyak perusahaan dan organisasi di Indonesia. Perusahaan e-commerce seperti Tokopedia dan Bukalapak menggunakan analisis big data untuk memahami perilaku pelanggan, mengoptimalkan proses penjualan, dan menghasilkan rekomendasi produk yang lebih baik. Pemerintah juga menggunakan big data untuk mengoptimalkan layanan publik, seperti transportasi dan kesehatan.

b. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI)

Penerapan kecerdasan buatan (AI) semakin meluas di Indonesia. Contohnya adalah Gojek yang menggunakan AI untuk meningkatkan pengalaman pengguna di platformnya, seperti dengan algoritma rekomendasi untuk layanan pengiriman dan transportasi. Di sektor kesehatan, rumah sakit seperti RS Pondok Indah dan RS Siloam telah menggunakan AI untuk mendiagnosis penyakit dan merencanakan perawatan yang lebih efektif.

c. Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT), atau internet untuk benda-benda, juga menjadi tren yang signifikan di Indonesia. Contoh penggunaan IoT adalah di sektor pertanian, di mana petani menggunakan sensor dan perangkat IoT untuk memantau kondisi tanah, cuaca, dan tanaman secara real-time. Hal ini membantu meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam pengelolaan pertanian.

Dampak dan Tantangan

a. Peningkatan Efisiensi dan Produktivitas

Penerapan teknologi dan solusi berbasis data telah membawa dampak positif dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai sektor. Perusahaan dan organisasi yang menggunakan data secara efektif dapat mengoptimalkan proses

mereka, mengurangi biaya, dan meningkatkan kualitas produk dan layanan.

b. Tantangan Privasi dan Keamanan Data

Namun, tantangan privasi dan keamanan data juga muncul seiring dengan pertumbuhan penggunaan teknologi dan solusi berbasis data. Perlindungan data pribadi menjadi isu penting, terutama dengan adanya kekhawatiran tentang penyalahgunaan data oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab atau serangan cyber.

c. Keterbatasan Infrastruktur dan Keterampilan

Tantangan lainnya adalah keterbatasan infrastruktur teknologi dan kurangnya keterampilan dalam analisis data di Indonesia. Banyak perusahaan dan organisasi masih menghadapi kendala dalam mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data secara efektif karena infrastruktur yang belum memadai dan kurangnya SDM yang terlatih.

13.7 Risiko dan Tantangan Investasi di Ekonomi Digital

Dengan pertumbuhan e-commerce, fintech, teknologi berbasis data, dan sektor-sektor digital lainnya, investasi di ekonomi digital di Indonesia telah menjadi fokus utama bagi banyak investor lokal dan global. Namun, seperti investasi di sektor lainnya, investasi di ekonomi digital juga melibatkan risiko yang perlu diperhitungkan dengan baik.

Fenomena dan Contoh Kasus

a. Volatilitas Pasar

Salah satu risiko utama dalam investasi di ekonomi digital adalah volatilitas pasar. Pasar e-commerce, kripto, dan teknologi sering kali sangat fluktuatif, dengan perubahan harga yang tajam dalam waktu singkat. Contohnya adalah kenaikan dan penurunan harga mata uang kripto seperti Bitcoin yang dapat mempengaruhi nilai portofolio investor dalam waktu singkat.

b. Regulasi yang Berubah-ubah

Regulasi yang berubah-ubah juga merupakan tantangan besar bagi investor di ekonomi digital. Di Indonesia, regulasi terkait dengan sektor fintech, e-commerce, dan teknologi sering kali mengalami perubahan yang cepat sebagai respons terhadap perkembangan pasar dan isu-isu baru yang muncul. Perubahan ini dapat memengaruhi strategi investasi dan operasional perusahaan di sektor-sektor ini.

c. Keamanan Investasi

Keamanan investasi adalah aspek penting lainnya yang perlu dipertimbangkan oleh investor di ekonomi digital. Penipuan, pencurian data, dan serangan cyber menjadi ancaman yang nyata bagi perusahaan dan investor di sektor-sektor ini. Contoh kasus yang terkenal adalah serangan terhadap platform e-commerce atau fintech yang mengakibatkan kerugian finansial dan reputasi.

Dampak dan Tantangan

a. Peluang Pertumbuhan yang Besar

Meskipun ada risiko dan tantangan, investasi di ekonomi digital juga menawarkan peluang pertumbuhan yang besar bagi investor. Indonesia adalah salah satu pasar digital terbesar di Asia Tenggara dengan jumlah pengguna internet yang besar dan pertumbuhan e-commerce yang cepat. Investasi yang tepat dalam perusahaan-perusahaan digital yang inovatif dapat menghasilkan keuntungan yang substansial bagi investor.

b. Pengelolaan Risiko yang Efektif

Pengelolaan risiko yang efektif menjadi kunci dalam menghadapi tantangan dalam investasi di ekonomi digital. Investor perlu mengembangkan strategi yang cermat untuk mengelola risiko seperti volatilitas pasar, perubahan regulasi, dan ancaman keamanan. Diversifikasi portofolio, analisis fundamental yang mendalam, dan pemahaman yang baik

tentang pasar dan industri adalah beberapa langkah yang dapat diambil untuk mengurangi risiko investasi.

c. Kerjasama dengan Pemerintah dan Regulator

Kerjasama dengan pemerintah dan regulator juga menjadi penting dalam mengatasi tantangan investasi di ekonomi digital. Investor perlu terlibat dalam proses perumusan kebijakan dan regulasi untuk memastikan bahwa lingkungan investasi tetap stabil dan kondusif untuk pertumbuhan sektor-sektor digital. Pemerintah juga perlu memberikan kepastian hukum dan regulasi yang jelas untuk mengurangi ketidakpastian dan risiko bagi investor.

13.8 Masa Depan Investasi di Ekonomi Digital

Dengan pertumbuhan ekonomi digital yang cepat, Indonesia telah menjadi salah satu pasar yang paling menjanjikan bagi investor di berbagai sektor. Pertumbuhan jumlah pengguna internet, penetrasi smartphone, dan adopsi teknologi digital telah menciptakan peluang besar bagi investor untuk berpartisipasi dalam ekonomi digital yang sedang berkembang.

Fenomena dan Contoh Kasus

a. Pertumbuhan E-commerce

Salah satu fenomena yang paling mencolok dalam ekonomi digital di Indonesia adalah pertumbuhan e-commerce. Platform-platform seperti Tokopedia, Bukalapak, Shopee, dan Lazada telah meraih kesuksesan besar dengan menyediakan platform online untuk berbagai jenis produk dan layanan. Misalnya, Tokopedia telah menjadi salah satu unicorn terbesar di Indonesia dengan valuasi yang mencapai miliaran dolar AS.

b. Perkembangan Fintech

Fintech juga telah menjadi sektor yang sangat menjanjikan bagi investor di Indonesia. Platform-platform seperti GoPay, OVO, dan Dana telah mendapatkan popularitas yang besar dengan menyediakan layanan pembayaran digital, pinjaman

online, investasi peer-to-peer (P2P), dan lain-lain. Misalnya, OVO telah menjadi salah satu dompet digital terkemuka di Indonesia dengan jutaan pengguna aktif.

c. Inovasi Teknologi Berbasis Data

Teknologi berbasis data juga menjadi fokus utama bagi investor di Indonesia. Perusahaan-perusahaan seperti Gojek, Traveloka, dan Bukalapak telah menggunakan analisis data untuk memahami pelanggan mereka, mengoptimalkan proses bisnis, dan mengembangkan produk dan layanan baru. Misalnya, Gojek menggunakan data untuk meningkatkan pengalaman pengguna di platformnya, seperti dengan algoritma rekomendasi untuk layanan pengiriman dan transportasi.

Tren dan Peluang Masa Depan

a. Pertumbuhan Start-up dan Inovasi

Salah satu tren yang paling menjanjikan dalam masa depan investasi di ekonomi digital di Indonesia adalah pertumbuhan start-up dan inovasi. Indonesia telah menjadi salah satu ekosistem start-up yang paling dinamis di Asia Tenggara, dengan banyak perusahaan baru yang muncul di berbagai sektor, termasuk e-commerce, fintech, teknologi berbasis data, dan lain-lain. Peluang investasi di perusahaan-perusahaan start-up yang inovatif dapat memberikan keuntungan yang besar bagi investor yang cerdas.

b. Adopsi Teknologi Baru

Adopsi teknologi baru juga akan menjadi faktor penting dalam masa depan investasi di ekonomi digital di Indonesia. Teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), blockchain, dan lain-lain telah mulai diterapkan di berbagai sektor untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan inovasi. Investor yang dapat mengidentifikasi dan berinvestasi di perusahaan-perusahaan yang mengadopsi teknologi baru ini secara efektif dapat menghasilkan keuntungan yang substansial.

c. Regulasi dan Kebijakan

Regulasi dan kebijakan juga akan memainkan peran penting dalam masa depan investasi di ekonomi digital di Indonesia. Pemerintah perlu memberikan kepastian hukum dan regulasi yang jelas untuk menciptakan lingkungan investasi yang stabil dan kondusif. Selain itu, kerjasama antara pemerintah, regulator, dan sektor swasta juga akan menjadi kunci dalam mempromosikan pertumbuhan ekonomi digital yang berkelanjutan.

BAB 14

Transformasi Industri Tradisional Melalui Digitalisasi

Oleh. Ayu Nareswari, S.E.,M.M

14.1 Perkembangan Transformasi Industri Tradisional

Era *society* 5.0 berdampak pada kemajuan yang pesat dalam teknologi, sehingga merevolusi perkembangan bisnis global selama beberapa dekade terakhir. Salah satu pendorong paling signifikan dari transformasi ini adalah kebangkitan e-commerce, yang telah membentuk kembali industri tradisional dan mengantarkan era transformasi ekonomi. E-commerce mengacu pada pembelian dan penjualan barang dan jasa melalui internet, dan adopsi yang meluas telah menyebabkan efek yang luas di berbagai sektor, menantang model dan praktik bisnis yang sudah mapan (Wang *et al.*, 2023).

Dampak e-commerce terhadap industri tradisional sangat signifikan, yang mengarah pada perubahan paradigma dalam cara bisnis beroperasi dan konsumen berbelanja. E-commerce mengarahkan industri tradisional dengan menawarkan solusi inovatif, biaya yang lebih rendah, dan peningkatan kenyamanan bagi konsumen. Kebangkitan e-commerce telah menyebabkan tingkat transaksi online yang tinggi, dengan konsumen yang semakin memilih pembelian online daripada metode belanja konvensional.

Pergeseran tradisional menjadi digitalisasi telah diamati di sektor ritel di India, di mana e-commerce telah mendapatkan keunggulan kompetitif atas ritel tradisional, yang menghasilkan omset dan margin keuntungan yang lebih rendah untuk toko fisik dampak e-commerce terhadap industri tradisional sangat besar, yang mengarah pada disrupsi dan peluang baru untuk pertumbuhan. Untuk bertahan dan berkembang dalam lanskap baru ini, bisnis tradisional harus beradaptasi dengan lingkungan

yang berubah dan merangkul potensi e-commerce untuk mendorong inovasi dan pengembangan.

14.2 Peluang dan Tantangan Transformasi Digital

Kemunculan e-commerce telah menghadirkan peluang dan tantangan bagi industri tradisional. Di satu sisi, hal ini telah membuka jalan baru bagi bisnis untuk menjangkau *audiens* global, merampingkan operasi, dan meningkatkan pengalaman pelanggan. Di sisi lain, perusahaan tradisional harus menghadapi persaingan yang semakin ketat, kebutuhan untuk beradaptasi dengan preferensi konsumen yang berubah dengan cepat, dan tekanan untuk mengintegrasikan teknologi digital ke dalam operasi mereka.

Seiring dengan terus berkembangnya dampak e-commerce terhadap industri tradisional, pemahaman tentang sifat dan cakupan transformasi ini menjadi sangat penting bagi para pembuat kebijakan, pemimpin bisnis, dan peneliti. Analisis komprehensif terhadap literatur yang ada mengenai hal ini dapat memberikan wawasan yang berharga mengenai tren, pola, dan kesenjangan pengetahuan seputar interaksi antara e-commerce dan industri tradisional.

Kemajuan teknologi mengarahkan perubahan yang signifikan dalam cara orang berbicara, berinteraksi, bertindak, dan mengambil keputusan. Untuk memproses pesanan barang dari pelanggan tanpa terlebih dahulu mengecek persediaan barang, teknologi ini digunakan sebagai alat bantu yang dapat mengolah data. Jika barang yang diminta tidak tersedia, maka permintaan barang akan diproses ke bagian produksi. Pola kehidupan manusia telah berubah sebagai respons terhadap perkembangan global, terutama yang berkaitan dengan kebutuhan masyarakat. Jumlah fasilitas ekonomi di suatu negara akan terpengaruh oleh meningkatnya jumlah penduduk. Integrasi pengolahan data masih kurang sehingga menyebabkan

orang harus menunggu lama hanya untuk membeli barang yang ditawarkan (Amaral & Peças, 2021).

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan cepat seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern. Internet merupakan salah satu sarana yang hadir di tengah-tengah masyarakat yang menawarkan keuntungan dan kemudahan dalam kehidupan sehari-hari. Karena dirasa dengan menggunakan fasilitas ini lebih murah dan mudah dalam pelaksanaannya, pemasaran online menjadi metode alternatif yang digunakan oleh para pebisnis untuk menyediakan barang atau jasa kepada konsumen. Hasilnya, penjualan online meningkat dari tahun ke tahun. Strategi bisnis merupakan rencana strategis yang diimplementasikan di tingkat divisi dengan tujuan untuk meningkatkan dan memperkuat posisi kompetitif produk dan layanan perusahaan di industri pasar tertentu, maka strategi bisnis berperan dalam meningkatkan kinerja perusahaan (Caliskan *et al.*, 2020).

14.3 Digitalisasi pada UMKM

Transformasi digital pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merujuk pada penerapan teknologi digital dan penggunaan data untuk mengoptimalkan operasi, meningkatkan efisiensi, dan memperluas jangkauan bisnis. Transformasi ini bertujuan untuk membantu UMKM beradaptasi dengan perubahan yang terjadi dalam ekonomi digital, meningkatkan daya saing mereka, dan menghadapi tantangan yang dihadapi dalam era digital. Penerapan transformasi digital pada UMKM membutuhkan perencanaan yang matang, alokasi sumber daya yang memadai, dan komitmen untuk terus belajar dan beradaptasi dengan perubahan teknologi. Penerapan strategi transformasi digital yang tepat, UMKM dapat meningkatkan daya saing mereka, membuka peluang baru, dan mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan dalam era digital.

Keberadaan tren transformasi digital tersebut mensyaratkan terjadinya perubahan model bisnis dimana pelaku UMKM harus tanggap dalam meningkatkan kesadarannya atas literasi informasi dan pemanfaatan teknologi informasi (IT). Pada sisi makro, dibutuhkan kebijakan pemerintah dalam menciptakan ekosistem digital yang mengintegrasikan sistem informasi UMKM sehingga tidak hanya menumbuhkan iklim usaha dengan menciptakan model transaksi, tetapi juga mengetahui kondisi dan kebutuhan pelaku UMKM sehingga didapatkan data dan informasi yang valid dan terintegrasi sebagai bahan penyusunan kebijakan yang tepat guna.

Digitalisasi memerlukan berbagai cara-cara baru untuk berkomunikasi dan berkolaborasi sehingga dipahami sebagai penggunaan teknologi dan data digital (digital dan native digital) untuk menciptakan pendapatan, meningkatkan bisnis, dan mengganti atau mengubah proses bisnis (tidak hanya mendigitalkannya). Berkaitan dengan hal tersebut, transformasi digital dapat diartikan sebagai integrasi teknologi digital ke dalam semua aspek dan operasi organisasi, yang pada gilirannya mengarah pada perubahan infrastruktur dalam cara organisasi dioperasikan dan memberikan nilai kepadapenglangannya (Stinou et al., 2023).

14.4 Dampak Digitalisasi pada Industri Tradisional

Secara fundamental transformasi digital dapat mengubah operasi bisnis, produk, dan proses, yang dalam beberapa kasus mengarah ke model bisnis yang benar-benar baru. Pelaku bisnis khususnya UMKM, terlepas dari jenis dan ukurannya, perlu dipersiapkan untuk menyesuaikan ataupun mengganti proses bisnis yang dimiliki dengan yang baru. Digitalisasi bisa digunakan untuk kegiatan pemasaran agar konsumen yang dimiliki semakin besar dan luas, bisa juga digitalisasi digunakan untuk pencatatan keuangan agar analisa bisnis dapat dilakukan lebih mudah.

Menurut Song *et al.*, (2022) terdapat tiga kendala yang dihadapi oleh UMKM yaitu; pertama, pelaku UMKM masih terikat oleh kemampuan produksi produk. Karena tidak memenuhi tuntutan pasar digital, banyak UMKM yang gagal di pasar digital. Kedua, ketahanan pelaku UMKM belum merata dari segi kualitas. Karena di pasar digital ini, pemain harus mampu bersaing dengan korporasi besar yang beralih ke *platform* digital. Ketiga, pelaku usaha UMKM harus meningkatkan pendidikan literasi digital serta sumber daya personelnnya. Karena literasi digital dan kualitas sumber daya manusia pelaku UMKM saat ini berada pada titik persaingan yang kompetitif sehingga mereka kurang ideal dalam menghasilkan produk unggulannya masing-masing. Namun, mayoritas pelaku usaha UMKM berupaya memanfaatkan digital marketing untuk mengembangkan perusahaannya.

Proses inovasi pada pasar tradisional menjadikan teknologi sebagai salah satu aspek yang ditekankan dalam pengembangan atau kemajuan pasar. Secara umum, teknologi adalah sarana untuk mencapai tujuan demi kelangsungan dan kenyamanan hidup masyarakat. Secara pandangan pelaku bisnis, teknologi bukan berarti sama dengan permesinan seperti dalam pemahaman umum lainnya. Dalam bahasan bisnis, teknologi mencakup semua teknik produktif, seperti perangkat keras dalam memproduksi, manajemen kerja, maupun organisasi kerja (Borcan, 2021).

Pengadaan teknologi baru pada pasar tradisional merupakan salah satu upaya untuk menjadikan pasar tradisional mampu membantu mempermudah tujuan masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan. Teknologi yang merujuk pada alat-alat atau mesin yang dijadikan sebagai sarana pemenuhan kebutuhan, dapat dibedakan dalam beberapaka klasifikasi, antara lain teknologi sederhana (sendok, garpu, gergaji); teknologi rumit (mesin-mesin besar di pabrik-pabrik); teknologi virtual (perangkat lunak, manajemen organisasi) (Horváth, 2023).

BAB 15

Tantangan Dan Risiko Dalam Ekonomi Digital

Oleh. Ria Meilan, S.E., M.Ak

15.1 Tantangan Ekonomi Digital

Teknologi telah merubah tatanan dalam perekonomian negara. Kemudahan transaksi yang ditawarkan, perekonomian dapat berlangsung lebih cepat, terorganisir, dan lebih efisien. Teknologi juga mendorong terjadinya digitalisasi dan otomatisasi dalam perekonomian sehingga istilah *digital economy* bukan lagi hal yang baru di Indonesia. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya *e-commerce*, *fintech*, serta *start-up* yang semakin merayap di kalangan masyarakat. Ekonomi digital selayaknya dua sisi mata uang, ia dapat memberikan dampak positif serta dampak negatif sekaligus. Ekonomi digital dapat memberikan dampak positif pada peningkatan dalam produktivitas ekonomi suatu negara, selain itu ekonomi digital juga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi suatu negara, serta menjadi suatu pondasi yang bermanfaat bagi semua kalangan masyarakat. Di sisi lain, ekonomi digital juga dapat memberikan dampak negatif diantaranya adalah penyalahgunaan dalam bidang teknologi seperti penipuan *online* yang dapat merugikan banyak pihak serta adanya penyalahgunaan media komunikasi yang melanggar norma di masyarakat (Maria & Widayati, 2020).

Perkembangan teknologi komunikasi, komputasi, dan konektivitas telah mempercepat laju pertumbuhan teknologi digital yang telah mengubah perilaku, struktur, praktik, nilai dan keyakinan dalam organisasi (Bangsawan, 2023). Inovasi teknologi dianggap sebagai faktor utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, dan telah saling terkait erat dengan pertumbuhan ekonomi dari masa lalu hingga sekarang (Yoo&Yi, 2022). Transformasi digital telah menjadi fokus

penting pemerintah Indonesia dalam memperkuat perekonomian nasional, terutama dalam sektor ekonomi kreatif. Transformasi digital di Indonesia adalah salah satu kebijakan pemerintah untuk mendorong masyarakat dan pelaku bisnis dalam memanfaatkan teknologi digital secara optimal. Dalam era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi memiliki peran utama dan penting dalam meningkatkan daya saing suatu negara. Perkembangan revolusi industri 5.0 memiliki dampak yang tak terhindarkan. Sehingga banyak pemerintah di berbagai negara telah mengembangkan teknologi informasi dan komunikasi dan teknologi digital untuk melihat peluang dan memanfaatkannya. Salah satu sektor yang diakui memiliki potensi besar dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional di Indonesia adalah sektor ekonomi kreatif.

Dalam era digital yang berkembang pesat saat ini, penggunaan teknologi digital telah menjadi suatu keharusan bagi perusahaan untuk tetap bersaing. Transformasi digital bukan lagi sekadar gagasan namun sudah menjadi suatu kenyataan yang harus diadopsi oleh bisnis untuk tetap relevan dan efektif. Era digital menuntut perusahaan untuk fokus keamanan dan privasi data dalam penggunaannya. Saat ini, Indonesia masih memiliki peluang besar untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi digital dalam berbagai aspek kehidupan, namun tantangan yang dihadapi juga tidak sedikit. Meskipun sektor ekonomi kreatif di Indonesia diakui memiliki potensi besar untuk mendukung pertumbuhan ekonomi nasional, potensi tersebut belum sepenuhnya dieksplorasi terutama dalam penggunaan teknologi digital. Infrastruktur teknologi yang kurang memadai, keterbatasan pendanaan, minimnya kesadaran dan keterampilan digital di kalangan pelaku bisnis dan masyarakat serta regulasi yang belum cukup mendukung menjadi faktor kelemahan dalam pengembangan ekonomi kreatif berbasis digital. Maka dari itu sebagai upaya untuk mempercepat transformasi digital di Indonesia, terutama sektor

ekonomi kreatif, pada tahun 2019 Kementerian Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia telah mengeluarkan kebijakan akselerasi transformasi digital.

Tantangan dalam ekonomi digital memberikan dampak besar bagi bisnis di berbagai sektor. Berikut adalah tantangan yang dihadapi bisnis dalam lingkungan digitalisasi;

1. Tantangan dalam Adaptasi Digitalisasi

a. Perubahan Perilaku Konsumen

Pola pikir dengan keinginan yang serba cepat telah menjamur di masyarakat, yang mengharuskan bisnis untuk beradaptasi dengan cepat dan efisien. Perubahan perilaku konsumen dalam era digital dapat dilihat dari beberapa aspek berikut.

- 1) Akses mudah ke informasi dan perbandingan produk: In- ternet memungkinkan konsumen untuk dengan mudah mencari dan membandingkan produk, layanan, dan harga. Sehingga konsumen dapat membuat keputusan pembelian yang lebih efisien dan cerdas.
- 2) Pengaruh media sosial: Sosial media seperti Facebook dan Instagram memungkinkan konsumen untuk berbagi in- formasi tentang produk dan jasa yang disukai atau tidak sukai. Hal ini dapat mempengaruhi keputusan pembelian orang lain dan memengaruhi citra merek.
- 3) Pentingnya kemudahan dan kecepatan: Konsumen cenderung mencari kemudahan dalam pemesanan, metode pembayaran, dan pengiriman produk. Tren pembayaran cashless dan penggunaan aplikasi seluler semakin populer. Bisnis perlu beradaptasi dengan menyediakan layanan yang mudah dan cepat untuk memenuhi kebutuhan konsumen.
- 4) Peningkatan penggunaan *smartphone*: Penggunaan *smartphone* yang semakin terjangkau dan akses

internet yang semakin luas telah memberikan manfaat besar terhadap perubahan perilaku konsumen secara *online*. Konsumen cenderung menggunakan *smartphone* mereka untuk mencari informasi, membandingkan produk, dan melakukan pembelian.

- 5) Penggunaan digital *marketing*: Pemasaran melalui internet, media sosial, dan aplikasi seluler telah menjadi bagian penting dalam mencapai konsumen. Bisnis perlu memahami perilaku konsumen dalam lingkungan digital dan menggunakan strategi pemasaran yang tepat untuk mencapai tujuan merek mereka.
- 6) Aksesibilitas dan kenyamanan: Konsumen dewasa ini dengan mudah mengakses informasi dan melakukan transaksi dengan pemanfaatan perangkat digital, seperti *smartphone* dan komputer. Hal ini mempengaruhi keputusan pembelian mereka, karena mereka cenderung mencari produk atau layanan yang paling mudah diakses dan nyaman digunakan.
- 7) Pengaruh media sosial: Media sosial telah menjadi *platform* yang kuat dalam mempengaruhi perilaku konsumen. Mereka cenderung mencari rekomendasi dan ulasan produk dari teman, keluarga, dan *influencer* di media sosial sebelum membuat keputusan pembelian.
- 8) Pengalaman pengguna: Konsumen sekarang lebih memperhatikan pengalaman pengguna yang baik saat berinteraksi dengan suatu merek atau perusahaan. Mereka cenderung memilih merek yang menyediakan pengalaman yang mudah, cepat, dan menyenangkan.

b. Keamanan dan Privasi Data

Keamanan dan privasi data adalah aspek penting dalam menghadapi transformasi digital. Bisnis harus menjaga keamanan sistem dan melindungi data pelanggan dari ancaman keamanan. Keamanan digital memainkan peran penting dalam menjaga integritas, privasi, dan kontinuitas operasional sebuah bisnis. Data merupakan aset berharga yang harus dijaga dengan sungguh-sungguh, karena jika jatuh ke tangan yang salah, dapat membawa konsekuensi yang merugikan.

Ancaman seperti serangan *cyber*, pencurian data, dan pelanggaran keamanan dapat merusak reputasi bisnis, merugikan kepercayaan pelanggan, bahkan membahayakan kelangsungan bisnis itu sendiri. Data pribadi dan sensitif yang dimiliki oleh bisnis dan pelanggan menjadi sasaran para penjahat digital. Oleh karena itu, perlindungan terhadap data perusahaan, data karyawan, dan data konsumen adalah aset berharga yang harus dilindungi dengan keamanan yang kuat.

AWS (*Amazon Web Services*) adalah salah satu penyedia layanan *cloud* yang membantu organisasi mengembangkan dan meningkatkan keamanan, identitas, dan kepatuhan. Layanan keamanan, identitas, dan kepatuhan AWS memberikan kepercayaan diri bagi bisnis untuk terus membangun serta berinovasi. Keamanan jaringan dan infrastruktur serta keamanan *host* dan titik akhir merupakan aspek penting dalam menjaga keamanan sistem dan data bisnis.

Proteksi dan enkripsi data juga merupakan langkah penting dalam menjaga keamanan dan privasi data konsumen. Melalui enkripsi, analisis perilaku pengguna, dan identifikasi konten, bisnis dapat membantu melindungi data mereka dari akses yang tidak sah. Keamanan dan privasi data juga berperan dalam

meningkatkan produktivitas bisnis. Dengan adanya keamanan yang kuat, bisnis dapat melindungi data mereka dari virus, *malware*, dan ancaman kerusakan data lainnya yang dapat mengganggu kelancaran produksi. Percepatan transformasi digital yang terjadi saat ini juga menuntut perhatian yang lebih terhadap keamanan data pribadi.

c. Keterbatasan Sumber Daya

Tidak semua bisnis memiliki sumber daya yang cukup untuk beradaptasi dengan cepat, sehingga mereka perlu mencari solusi kolaboratif melalui teknologi yang ada. Keterbatasan sumber daya merupakan salah satu tantangan yang dihadapi oleh bisnis dalam menghadapi perubahan dan persaingan yang cepat. Salah satu komponen yang sangat penting dalam proses pembangunan dan pencapaian tujuan organisasi adalah sumber daya manusia (SDM). Keberhasilan dan kegagalan organisasi sangat bergantung pada kemampuan SDM dalam mengelola dan memanfaatkan sumber daya yang ada. Tidak semua bisnis memiliki SDM yang cukup untuk beradaptasi dengan cepat, sehingga mereka perlu mencari solusi kolaboratif melalui teknologi yang ada.

Ada kebutuhan akan tenaga kerja yang inovatif, inovatif, dan berdaya saing dalam lingkungan bisnis yang penuh dengan perubahan dan persaingan. Organisasi perlu menciptakan budaya kerja yang mendorong inovasi dan kreativitas. Salah satu cara untuk mencapai dengan mendorong karyawan untuk berpikir kritis dan mengambil tindakan nyata untuk menyelesaikan masalah. Teknologi dapat menjadi alat yang membantu dalam memberdayakan SDM ini.

Upaya untuk menghadapi perubahan dan persaingan yang cepat ini membuat bisnis perlu memilih Orang-

orang yang melihat kebutuhan pasar, membuat ide, dan cepat membuat keputusan. Orang-orang ini dapat bekerja secara kolaboratif melalui teknologi yang ada untuk mencari solusi dalam menghadapi keterbatasan sumber daya. Selain itu, desain organisasi yang baik dapat membantu dalam mengatasi keterbatasan sumber daya. Teknologi juga dapat digunakan untuk mendukung desain organisasi yang baik ini.

2. Tantangan jangka panjang dalam ekonomi digital

Perkembangan digitalisasi yang semakin berkembang pesat membuat bisnis digital menghadapi berbagai tantangan jangka panjang. Dalam bagian ini akan dibahas tantangan jangka panjang dalam bisnis digital yang akan dihadapi oleh perusahaan.

1. Keamanan Data

Keamanan data menjadi tantangan utama dalam bisnis digital sehingga perusahaan harus mampu melindungi data pelanggan dan bisnis mereka dari serangan siber dan pelanggaran keamanan. Tantangan ini semakin kompleks dengan adanya regulasi yang ketat terkait privasi data seperti GDPR di Uni Eropa.

2. Persaingan Global

Persaingan global juga menjadi tantangan jangka panjang dalam bisnis digital. Perusahaan dapat dengan mudah memasuki pasar global dan bersaing dengan perusahaan-perusahaan lokal. Perusahaan harus mampu mengembangkan strategi yang efektif untuk tetap bersaing di pasar global.

3. Perubahan Regulasi

Beberapa tahun terakhir kita telah menyaksikan perubahan regulasi yang signifikan terkait dengan privasi data, perlindungan konsumen, dan pajak digital. Perusahaan harus mampu mengikuti perubahan regulasi

ini dan memastikan kepatuhan mereka untuk menghindari sanksi dan kerugian finansial.

4. Ketergantungan pada Teknologi

Ketergantungan pada teknologi juga menjadi tantangan jangka panjang dalam bisnis digital sehingga perusahaan harus mampu mengelola risiko yang terkait dengan ketergantungan pada teknologi. Kegagalan sistem atau serangan siber dapat sangat memengaruhi operasional perusahaan dan reputasinya.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa dalam era digitalisasi yang terus berkembang ini, bisnis digital dihadapkan pada berbagai ramalan dan tantangan jangka panjang. Sehingga dengan pemahaman yang mendalam tentang teknologi dan tren bisnis, perusahaan dapat menghadapi tantangan ini dan tetap bersaing di pasar global yang semakin kompleks. Bisnis digital yang berhasil dapat menemukan peluang baru, membuat produk dan layanan yang inovatif, dan memenuhi kebutuhan pelanggan dengan cepat dan efektif.

15.2 Risiko Ekonomi Digital

Risiko adalah potensi kerugian yang tidak dapat dikendalikan dan/atau dapat dikendalikan akibat terjadinya suatu peristiwa tertentu (Linna Ismawati & Ririt Dwiputri Permatasari, 2023). Risiko adalah kejadian yang muncul secara tidak terduga dan tidak diharapkan terjadinya, biasanya dipengaruhi tiga faktor yaitu adanya ketidakpastian secara ekonomi, adanya ketidakpastian oleh alam dan adanya ketidakpastian karena faktor perilaku manusia. Dalam dunia bisnis, risiko adalah bagian yang tidak bisa dihindarkan. Risiko dapat terjadi dimana mana, dalam berbagai level kehidupan dan aktifitas. Pada topik ini risiko yang dibahas akan difokuskan pada risiko yang timbul dari kegiatan digitalisasi.

1. Memahami Risiko dalam Transaksi Digital

Risiko dalam transaksi digital dapat berasal dari berbagai sumber. Perusahaan perlu memahami risiko ini dan mengidentifikasi potensi kerugian yang dapat timbul. Beberapa risiko keamanan dalam transaksi digital antara lain:

- a) Kebocoran data: Informasi pribadi dan sensitif dapat terancam jika terjadi kebocoran data. Hal ini dapat merugikan perusahaan dan pelanggan.
- b) Serangan siber: Serangan siber dapat mengakibatkan pencurian data, kerusakan sistem, atau gangguan layanan. Perusahaan perlu melindungi diri dari serangan ini dengan mengimplementasikan langkah-langkah keamanan yang tepat.
- c) Kesalahan manusia: Kesalahan manusia, seperti penggunaan kata sandi yang buruk atau mengklik tautan yang mencurigakan, dapat menyebabkan serangan siber.. Perusahaan perlu memberikan pelatihan kepada karyawan untuk mengurangi risiko ini.

2. Menerapkan Kebijakan dan Prosedur yang Tepat

Perusahaan perlu memiliki kebijakan dan prosedur yang jelas untuk mengelola risiko dalam transaksi digital. Hal ini meliputi kebijakan keamanan data, penggunaan kata sandi yang kuat, dan pelatihan karyawan tentang praktik keamanan digital. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam kebijakan dan prosedur tersebut antara lain:

1. Perusahaan harus memiliki kebijakan yang jelas tentang bagaimana data sensitif harus dikelola dan dilindungi. Hal ini meliputi penggunaan enkripsi data, akses terbatas terhadap data sensitif, dan penghapusan data yang tidak lagi diperlukan.
2. Penggunaan kata sandi yang kuat: Karyawan perlu diberi tahu tentang pentingnya menggunakan kata sandi yang kuat dan mengubahnya secara berkala. Selain itu, perusahaan juga dapat menerapkan kebijakan

- penggunaan otentikasi dua faktor untuk meningkatkan keamanan.
3. Pelatihan karyawan tentang praktik keamanan digital: Karyawan perlu diberi pelatihan tentang praktik keamanan digital, termasuk cara mengenali serangan *phishing*, menjaga kerahasiaan data, dan melaporkan kejadian keamanan yang mencurigakan.
 4. Penggunaan *firewall*: *Firewall* adalah sistem atau perangkat yang mengizinkan lalu lintas jaringan yang dianggap aman untuk melaluinya dan membatasi atau menolak akses dari pihak luar yang tidak diinginkan. Perusahaan perlu mengimplementasikan *firewall* untuk melindungi jaringan mereka dari serangan yang berpotensi merusak.
 5. Pembaruan perangkat lunak dan keamanan: Perusahaan perlu secara teratur memperbarui perangkat lunak dan keamanan mereka untuk mengatasi celah keamanan yang baru ditemukan. Pembaruan ini dapat melibatkan instalasi patch keamanan, *upgrade* perangkat lunak, dan peningkatan kebijakan keamanan.
 6. Pusat data dan pusat pemulihan bencana: Perusahaan perlu menempatkan pusat data dan pusat pemulihan bencana di wilayah hukum Indonesia untuk memastikan ketersediaan dan keamanan data mereka dalam situasi darurat atau bencana.
 7. Penggunaan *cloud computing*: Penggunaan *cloud computing* dapat membantu meningkatkan keamanan digital perusahaan dengan menyediakan penyimpanan data yang aman, pemantauan keamanan yang terus-menerus, dan perlindungan terhadap serangan DDoS.
 8. Pelatihan formal secara teratur: Pelatihan keamanan data formal harus dilakukan secara teratur, baik triwulanan, dua tahunan, atau tahunan, untuk memastikan karyawan

tetap waspada terhadap ancaman keamanan digital yang terus berkembang.

3. Melibatkan Semua Pihak Terkait

Manajemen risiko dan keamanan dalam transaksi digital melibatkan semua pihak terkait, termasuk manajemen perusahaan, karyawan, dan mitra bisnis. Semua pihak perlu bekerja sama untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko yang terkait dengan transaksi digital. Beberapa alasan mengapa melibatkan semua pihak terkait dalam manajemen risiko dan keamanan transaksi digital adalah:

1. Tata kelola yang baik: Tanggung jawab pemangku kepentingan utama perusahaan, seperti manajemen senior dan dewan direksi, termasuk dalam tata kelola perusahaan yang baik. Melibatkan semua pihak terkait dalam manajemen risiko dan keamanan transaksi digital merupakan bagian dari tata kelola yang baik.
2. Risiko yang beragam: Bisnis menghadapi risiko keuangan, hukum, strategis, dan keamanan. Dengan melibatkan semua pihak terkait, bisnis dapat mengidentifikasi risiko dan menemukan cara untuk mengurangi risiko tersebut.
3. Kerjasama dalam mengatasi risiko: Transaksi digital memungkinkan timbulnya risiko dari berbagai sumber, termasuk serangan siber, kebocoran data, atau kesalahan manusia. Melibatkan semua pihak terkait memungkinkan kerjasama dalam mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko-risiko ini.
4. Peningkatan kesadaran: Melibatkan semua pihak terkait dalam manajemen risiko dan keamanan transaksi digital dapat meningkatkan kesadaran akan risiko-risiko yang ada dan pentingnya tindakan pencegahan. Dengan demikian, semua pihak dapat bekerja sama untuk

mengurangi risiko dan meningkatkan keamanan transaksi digital.

4. Menggunakan Teknologi yang Aman

Perusahaan perlu menggunakan teknologi yang aman untuk melindungi data dan transaksi digital mereka. Hal ini meliputi penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak yang terbaru. Teknologi terbaru sering kali dilengkapi dengan fitur keamanan yang lebih baik. Misalnya, penggunaan teknologi *facial recognition*, pelacakan lokasi, dan *big data*. Pengguna perangkat lunak juga harus pintar dalam mengatur perangkat lunak, terutama *password*. Selain itu, menjaga kerahasiaan dan kekuatan sandi akun serta melakukan penggantian sandi akun secara berkala juga penting. Perusahaan juga perlu melakukan pemantauan keamanan yang terus-menerus untuk mendeteksi dan mencegah serangan siber. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak keamanan yang canggih dan melibatkan tim keamanan yang terlatih. Selain itu, perusahaan juga perlu melakukan pelatihan keamanan bagi karyawan dan mengadopsi praktik keamanan yang baik, seperti menghindari penggunaan koneksi internet yang tidak aman.

5. Evaluasi dan Perbaikan Terus-Menerus

Manajemen risiko dan keamanan dalam transaksi digital perlu dievaluasi secara teratur untuk memastikan efektivitasnya. Perusahaan perlu melakukan perbaikan atau penyesuaian yang diperlukan berdasarkan hasil evaluasi ini. Beberapa langkah yang dapat diambil oleh perusahaan untuk evaluasi dan perbaikan terus-menerus dalam manajemen risiko dan keamanan transaksi digital meliputi:

1. Mengukur efektivitas kebijakan dan prosedur yang telah diterapkan untuk mengelola risiko dan keamanan transaksi digital. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan audit keamanan atau survei keamanan.

2. Mengidentifikasi celah keamanan yang ada dalam sistem perusahaan dan menemukan cara untuk memperbaikinya. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan tes penetrasi atau uji coba keamanan.
3. Melakukan perbaikan dan penyesuaian berdasarkan hasil evaluasi dan identifikasi celah keamanan. Hal ini dapat meliputi perbaikan pada kebijakan dan prosedur, *upgrade* perangkat lunak, atau pelatihan karyawan.
4. Mengikuti perkembangan teknologi dan tren keamanan terbaru untuk memastikan bahwa mereka selalu menggunakan teknologi yang aman dan efektif.
5. Melakukan pelatihan keamanan secara teratur kepada karyawan untuk memastikan bahwa mereka memahami risiko dan praktik keamanan yang baik.
6. Menggunakan layanan keamanan pihak ketiga untuk membantu mengelola risiko dan keamanan transaksi digital perusahaan. Layanan ini dapat meliputi pemantauan keamanan, manajemen identitas, atau manajemen risiko.

6. Responsif Terhadap Perkembangan Teknologi dan Risiko

Perkembangan era digital yang semakin pesat membuat perusahaan perlu responsif terhadap perkembangan teknologi dan risiko yang terkait dengan transaksi digital. Beberapa langkah yang dapat diambil oleh perusahaan untuk menjaga responsivitas terhadap perkembangan teknologi dan risiko adalah:

1. Pemantauan tren keamanan terbaru dan mengidentifikasi ancaman baru yang mungkin muncul. Hal ini dapat dilakukan melalui partisipasi dalam komunitas keamanan, membaca laporan keamanan terbaru, dan berlangganan layanan keamanan yang relevan.
2. Pelatihan karyawan tentang ancaman keamanan baru yang muncul dan cara mengatasinya. Ini akan membantu

karyawan memahami risiko yang terkait dengan transaksi digital dan mengambil tindakan yang tepat untuk melindungi perusahaan.

3. Peningkatan sistem keamanan yang ada untuk menghadapi ancaman baru yang dapat melibatkan pembaruan perangkat lunak, penerapan kebijakan keamanan yang lebih ketat, dan penggunaan teknologi keamanan yang lebih canggih.
4. Responsif terhadap perubahan teknologi dan mengadopsi teknologi baru yang dapat meningkatkan efisiensi dan nilai layanan bagi pelanggan. Ini dapat melibatkan investasi dalam teknologi baru, pelatihan karyawan tentang penggunaan teknologi baru, dan integrasi teknologi baru ke dalam proses bisnis yang ada.
5. Mengembangkan dan menerepakan manajemen risiko TI yang efektif untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko yang terkait dengan penggunaan teknologi informasi. Ini melibatkan pemahaman risiko TI, identifikasi risiko, penilaian risiko, dan pengembangan rencana darurat untuk mengatasi kemungkinan kejadian yang tidak diinginkan.

Penerapan strategi dan praktik manajemen risiko yang efektif bertujuan agar perusahaan dapat mengurangi risiko dalam transaksi digital mereka dan menjaga keamanan data dan informasi pelanggan. Manajemen risiko dan keamanan yang baik adalah kunci sukses bagi bisnis di era digital ini.

BAB 16

Kemitraan Dan Kolaborasi Dalam Ekonomi Digital

Dr. Fauzan Muttaqien, S.E., M.M.,
CRBC., C.CLM

16.1 Konsep Kemitraan dan Kolaborasi Ekonomi dan Bisnis

Kemitraan dan kolaborasi adalah dua konsep penting dalam era ekonomi dan bisnis digital yang sangat memengaruhi keberhasilan dan keberlangsungan suatu perusahaan. Konsep kemitraan dan kolaborasi sangat penting karena memungkinkan perusahaan dan entitas ekonomi lainnya dapat saling memperkuat dan menciptakan nilai tambah yang lebih besar (Muttaqien *et al.*, 2023). Implementasi konsep kemitraan dan kolaborasi dalam konteks ekonomi dan bisnis antara lain:

1. Pengembangan Bersama (*Joint Development*):

Kemitraan ekonomi sering kali melibatkan pengembangan bersama produk, teknologi, atau infrastruktur yang sulit dicapai secara mandiri oleh satu perusahaan. Misalnya, dua perusahaan teknologi dapat bermitra untuk mengembangkan produk baru yang menggabungkan teknologi mereka masing-masing (Muttaqien, Hidayat, and Zainul 2019).

2. Kolaborasi Rantai Pasokan (*Supply Chain Collaboration*)

Dalam bisnis, kolaborasi dalam rantai pasokan sangat penting untuk meningkatkan efisiensi biaya. Perusahaan dapat bermitra dengan pemasok, mitra logistik, dan distributor untuk memperbaiki alur kerja, meningkatkan manajemen persediaan, dan memastikan produk mencapai konsumen dengan tepat waktu dan biaya yang efisien (Imaroh, Widiyani, and Muttaqien 2023).

3. Aliansi Strategis (*Strategic Alliances*):

Aliansi strategis terjadi ketika dua perusahaan atau lebih sepakat untuk bekerja sama dalam area tertentu, seperti pemasaran bersama, penelitian dan pengembangan, atau ekspansi ke pasar baru. Contohnya adalah kerjasama antara perusahaan penerbangan untuk berbagi rute atau antara produsen mobil dengan produsen teknologi untuk mengembangkan kendaraan yang terhubung (Santosa and Rianti 2021).

4. Ekosistem Bisnis (*Business Ecosystem*):

Konsep ekosistem bisnis melibatkan jaringan perusahaan, *start-up*, pemasok, dan konsumen yang bekerja sama untuk menciptakan nilai tambah bersama. *Platform* seperti Android atau iOS menunjukkan bagaimana perusahaan dapat membangun ekosistem yang kuat yang mendukung aplikasi dan layanan dari berbagai pihak ketiga (Muttaqien and Sulistyan 2022).

5. Inovasi Terbuka (*Open Innovation*):

Inovasi terbuka adalah pendekatan di mana perusahaan mengundang eksternal, seperti universitas, laboratorium riset, atau *start-up*, untuk berkolaborasi dalam pengembangan ide dan teknologi baru. Ini membantu perusahaan untuk mendapatkan akses ke berbagai perspektif dan sumber daya yang berbeda.

6. Kemitraan Internasional (*International Partnerships*):

Kemitraan lintas batas merupakan bentuk kolaborasi di tingkat global antara perusahaan dari berbagai negara. Hal ini dapat melibatkan kerjasama dalam hal penjualan dan distribusi produk, transfer teknologi, atau akses ke pasar global yang lebih luas.

Konsep-konsep tersebut menunjukkan bagaimana kemitraan dan kolaborasi tidak hanya meningkatkan daya saing dan inovasi perusahaan, tetapi juga memungkinkan mereka untuk mengatasi tantangan yang lebih besar dan memanfaatkan peluang yang mungkin tidak bisa dicapai secara mandiri. Dalam

era ekonomi global yang kompleksitas, kemitraan dan kolaborasi menjadi semakin penting sebagai strategi untuk pertumbuhan dan kesuksesan jangka Panjang (Muttaqien *et.al*, 2023)

16.2 Pengertian Kemitraan dan Kolaborasi

Kemitraan dan kolaborasi dalam konteks bisnis ekonomi dan Bisnis digital dapat dimaknai sebagai berikut:

1. Kemitraan (*Partnership*):

Kemitraan adalah hubungan formal antara dua atau lebih entitas yang bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama, biasanya dengan berbagi risiko, sumber daya, dan tanggung jawab.

Contoh kemitraan dalam era Bisnis Digital misalnya sebuah perusahaan teknologi bermitra dengan penyedia layanan *cloud* untuk meningkatkan kehandalan infrastrukturnya. Atau dua perusahaan *e-commerce* bermitra untuk meningkatkan distribusi produk mereka.

2. Kolaborasi (*Collaboration*):

Kolaborasi adalah proses di mana individu atau entitas bekerja bersama untuk mencapai tujuan yang seringkali saling terkait, tanpa harus membentuk kemitraan formal.

Contoh dalam Bisnis Digital: Tim pengembangan perangkat lunak yang bekerja sama secara *virtual* menggunakan platform kolaborasi seperti Slack atau Microsoft Teams untuk mengembangkan produk baru. Atau, *influencer* bekerja sama dengan merek untuk menghasilkan konten promosi di *platform* media sosial.

Perbedaan Utama:

Sifat kemitraan lebih formal dengan kesepakatan hukum yang jelas, sementara kolaborasi bisa lebih fleksibel dan bisa berlangsung dalam berbagai bentuk tanpa perlu ikatan hukum formal.

Tujuan kemitraan umumnya memiliki tujuan jangka panjang untuk mencapai kesuksesan bersama, sedangkan tujuan kolaborasi bisa berfokus pada proyek atau tujuan tertentu dalam waktu yang lebih pendek.

Manfaat Kemitraan dan Kolaborasi:

- 1) **Motiv Inovasi:** Kemitraan dan kolaborasi memungkinkan perusahaan untuk menggabungkan keahlian dan sumber daya untuk inovasi lebih lanjut.
- 2) **Akses ke Pasar:** Kemitraan dengan perusahaan lain atau *influencer digital* dapat membuka pintu akses ke pasar yang lebih luas atau demografi yang berbeda.
- 3) **Fleksibilitas:** Kolaborasi memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan respons terhadap perubahan pasar atau teknologi dengan lebih cepat daripada jika mereka bekerja sendiri.

Dengan demikian, baik kemitraan maupun kolaborasi memainkan peran kunci dalam strategi bisnis *digital modern*, memungkinkan perusahaan untuk memanfaatkan peluang dan mengatasi tantangan dengan lebih efektif dalam ekosistem yang sangat dinamis dan *turbulence* (halim et al. 2021).

16.3 Model Bisnis Berbasis Kemitraan dan Kolaboratif

Model bisnis berbasis kemitraan dan kolaboratif mengacu pada pendekatan di mana perusahaan mengintegrasikan elemen-elemen kemitraan dan kolaborasi sebagai bagian integral dari strategi bisnis perusahaan. Beberapa contoh model bisnis yang sering digunakan dalam konteks ini adalah sebagai berikut:

1. Platform Ekosistem (*Ecosystem Platform*):

Platform Ekosistem merupakan model di mana perusahaan menciptakan *platform* atau ekosistem yang mengundang pihak ketiga, seperti pengembang aplikasi atau penyedia layanan, untuk berkolaborasi atau bermitra dengan tujuan meningkatkan nilai dan fungsionalitas platform.

Contoh: *Apple* dengan *App Store*, di mana pengembang aplikasi pihak ketiga dapat membangun aplikasi untuk iOS dan mendapatkan akses ke jutaan pengguna *Apple*.

2. *Alliance Networks*:

Jarigan Aliansi merupakan model di mana beberapa perusahaan bersama-sama membentuk jaringan kemitraan strategis untuk saling mendukung dalam hal pemasaran, distribusi, atau pengembangan produk.

Contoh: Aliansi antara beberapa maskapai penerbangan untuk memberikan lebih banyak pilihan rute dan manfaat bagi pelanggan.

3. *Open Innovation Platforms*:

Platform inovasi terbuka merupakan model di mana perusahaan mengundang pihak luar, termasuk *start-up* atau peneliti, untuk berkolaborasi dalam menciptakan inovasi baru atau meningkatkan produk yang sudah ada.

Contoh: *Lego Ideas*, di mana penggemar *Lego* dapat mengajukan desain baru dan jika mendapat dukungan yang cukup, *Lego* akan memproduksi set tersebut untuk dijual.

4. *Co-Creation Networks*:

Merupakan model di mana perusahaan dan konsumen bekerja sama dalam proses penciptaan produk atau layanan, seringkali melalui *platform digital* yang memfasilitasi partisipasi aktif konsumen.

Contoh: *Starbucks* dengan *My Starbucks Idea*, di mana konsumen dapat memberikan saran dan ide untuk meningkatkan pengalaman di kedai *Starbucks*.

5. *Strategic Partnerships*:

Strategi Kemitraan merupakan model di mana dua atau lebih perusahaan bekerja sama untuk mencapai tujuan bisnis tertentu, seperti membagi risiko, memperluas jangkauan geografis, atau menggabungkan keahlian dan sumber daya.

Contoh: Kemitraan antara *Nike* dan *Apple* untuk mengintegrasikan teknologi *Nike+* ke dalam produk *Apple* untuk memantau aktivitas olahraga.

Setiap model ini memungkinkan perusahaan untuk memanfaatkan kekuatan kolektif dari berbagai pihak untuk mencapai tujuan bisnis yang lebih besar atau memasuki pasar baru dengan lebih efektif. Dalam era digital, integrasi teknologi dan kolaborasi semakin penting, model-model tersebut akan membantu perusahaan untuk tetap eksis, adaptif dan kompetitif di pasar yang berubah dengan cepat (Sulistyan et al. 2023).

16.4 Supply Chain Sebagai Strategi Kemitraan dan Kolaboratif

Supply chain (rantai pasokan) merupakan area yang sangat relevan untuk menerapkan strategi kemitraan dan kolaboratif dalam bisnis (Imaroh *et al.*, 2023). Berikut adalah beberapa cara di mana *supply chain* dapat dimanfaatkan sebagai strategi kemitraan dan kolaboratif:

1. Kemitraan dengan Pemasok (*Supplier Partnership*):

Perusahaan dapat membentuk kemitraan strategis dengan pemasok utama mereka untuk meningkatkan efisiensi operasional, kualitas produk, dan inovasi produk. Ini melibatkan berbagi informasi yang lebih dalam, pengelolaan risiko bersama, dan pengembangan produk bersama.

2. Kolaborasi dengan Mitra Logistik (*Logistics Collaboration*):

Dalam hal transportasi dan distribusi, perusahaan dapat bekerja sama dengan mitra logistik untuk meningkatkan efisiensi pengiriman, mengurangi biaya pengiriman, dan memperbaiki pengelolaan persediaan. Ini bisa termasuk penggunaan teknologi seperti sistem manajemen transportasi (TMS) bersama atau berbagi fasilitas distribusi.

3. Jaringan Distribusi Bersama (*Joint Distribution Networks*):

Beberapa perusahaan dapat membentuk jaringan distribusi bersama untuk mencapai efisiensi biaya yang lebih besar dan mengoptimalkan jangkauan geografis. Ini memungkinkan mereka untuk berbagi infrastruktur distribusi, mengurangi biaya transportasi antarlokasi, dan memenuhi permintaan pelanggan lebih cepat.

4. Inovasi Bersama dalam Rantai Pasokan (*Supply Chain Innovation*):

Kemitraan dan kolaborasi dapat digunakan untuk mendorong inovasi dalam rantai pasokan, seperti penggunaan teknologi blockchain untuk meningkatkan transparansi dan keamanan data, atau penggunaan *Internet of Things* (IoT) untuk memonitor dan mengelola persediaan secara *real-time*.

5. Responsibilitas Sosial dan Lingkungan (*Social and Environmental Responsibility*):

Perusahaan dapat bekerja sama dengan pemasok dan mitra logistik untuk meningkatkan praktik tanggung jawab sosial dan lingkungan dalam rantai pasokan mereka. Ini termasuk memastikan kepatuhan terhadap standar kerja yang adil, mengurangi dampak lingkungan, dan mempromosikan praktik bisnis yang berkelanjutan.

6. Manajemen Risiko Bersama (*Joint Risk Management*):

Kemitraan dan kolaborasi dalam rantai pasokan juga dapat membantu dalam manajemen risiko bersama. Misalnya, perusahaan dapat berbagi informasi risiko yang lebih baik dengan pemasok dan mitra logistik untuk mengatasi potensi gangguan seperti bencana alam atau perubahan kebijakan.

Melalui penerapan strategi kemitraan dan kolaboratif dalam rantai pasokan, perusahaan dapat meningkatkan fleksibilitas, efisiensi, dan daya saing mereka secara keseluruhan. Ini juga memungkinkan mereka untuk lebih responsif terhadap

perubahan pasar dan meningkatkan nilai tambah bagi semua pemangku kepentingan dalam rantai pasokan mereka

16.5 Kepemimpinan Bisnis Kolaboratif

Kepemimpinan bisnis kolaboratif adalah pendekatan di mana pemimpin tidak hanya mengelola tim atau organisasi secara konvensional, tetapi juga mendorong kolaborasi aktif, saling mendukung, dan berbagi pengetahuan antara berbagai entitas di dalam dan di luar perusahaan. Berikut adalah beberapa karakteristik dan prinsip utama dari kepemimpinan bisnis kolaboratif:

- 1. Visi Bersama dan Keterlibatan:** Pemimpin kolaboratif memiliki visi yang jelas tentang tujuan bersama dan mengikutsertakan semua anggota tim dalam proses perumusan visi ini. Mereka mendorong partisipasi aktif dari semua pihak yang terlibat, memastikan bahwa semua pemangku kepentingan merasa memiliki peran penting dalam mencapai tujuan bersama.
- 2. Mendorong Kolaborasi:** Kepemimpinan kolaboratif menekankan pentingnya kolaborasi lintas fungsi, lintas tim, dan lintas perusahaan. Ini bisa melibatkan memfasilitasi pertukaran ide, pengalaman, dan pengetahuan antar tim yang berbeda untuk mencapai solusi yang lebih baik dan inovatif.
- 3. Memperkuat Kepercayaan dan Komunikasi:** Pemimpin kolaboratif membangun kepercayaan yang kuat di antara anggota tim dan mitra bisnis dengan mempromosikan komunikasi terbuka, jujur, dan transparan. Mereka memfasilitasi diskusi yang mendalam dan memastikan semua pihak merasa didengar dan dihargai.
- 4. Pendekatan Fleksibel dan Adaptif:** Kepemimpinan kolaboratif mengakui kompleksitas bisnis modern dan kecepatan perubahan dalam lingkungan bisnis. Mereka mengadopsi pendekatan yang fleksibel dan adaptif terhadap

perubahan situasional, memungkinkan tim untuk bergerak dengan cepat dan menyesuaikan strategi ketika diperlukan.

5. **Pembelajaran dan Inovasi:** Pemimpin kolaboratif mendorong budaya pembelajaran terus-menerus di mana kesalahan dianggap sebagai peluang untuk memperbaiki dan berinovasi. Mereka mendukung eksperimen dan pengujian ide baru, serta memfasilitasi pertukaran pengetahuan lintas disiplin.
6. **Pemimpin sebagai Fasilitator:** Lebih dari sekadar memberi arahan, pemimpin kolaboratif berperan sebagai fasilitator yang mendukung pengembangan individu, membangun hubungan yang kuat antar anggota tim, dan menciptakan lingkungan di mana orang-orang merasa termotivasi untuk berkontribusi secara maksimal.
7. **Pentingnya Diversitas dan Inklusi:** Kepemimpinan kolaboratif menghargai keberagaman dalam tim dan mempromosikan inklusi sebagai cara untuk menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan kreativitas yang berkelanjutan.

Dengan menerapkan pendekatan kepemimpinan kolaboratif ini, perusahaan dapat menciptakan budaya organisasi yang dinamis, responsif, dan inovatif. Hal ini membantu mereka untuk menghadapi tantangan bisnis dengan lebih baik dan mencapai keunggulan kompetitif dalam lingkungan bisnis yang kompleks dan terus berubah.

16.6 Sistem Kemitraan Ekonomi dan Kolaborasi Bisnis di Era Digital

Sistem kemitraan ekonomi dan kolaborasi bisnis di era digital mencakup berbagai aspek yang memengaruhi cara perusahaan berinteraksi, berkolaborasi, dan memanfaatkan teknologi. Terdapat beberapa sistem yang mendukung

efektifitas kemitraan ekonomi dan kolaborasi bisnis di era global, antara lain:

- 1. Teknologi sebagai Pendorong Utama:** Era digital mengubah paradigma kemitraan dan kolaborasi bisnis dengan menyediakan platform dan alat baru untuk berinteraksi dan bekerja sama secara efisien. Teknologi seperti komputasi awan, analitik data, kecerdasan buatan, dan Internet of Things (IoT) memungkinkan perusahaan untuk memperluas jaringan kemitraan mereka dan meningkatkan kolaborasi.
- 2. Kolaborasi yang Terdistribusi:** Perusahaan tidak lagi terbatas oleh lokasi fisik dalam membangun kemitraan atau melakukan kolaborasi. Tim dan mitra dapat bekerja bersama secara terdistribusi dari berbagai lokasi di seluruh dunia, memanfaatkan alat kolaborasi digital seperti platform konferensi video, sistem manajemen proyek online, dan alat komunikasi real-time.
- 3. Inovasi dan Kreativitas:** Akses lebih besar terhadap data dan sumber daya digital memungkinkan perusahaan untuk lebih inovatif dalam kemitraan bisnis mereka. Kemitraan dapat menciptakan produk dan layanan baru atau mengembangkan solusi yang lebih efektif dan efisien untuk pasar global.
- 4. Keamanan dan Kepatuhan:** Meskipun keuntungan besar dari kemitraan digital, penting untuk memperhatikan keamanan data dan kepatuhan regulasi. Perusahaan perlu mengimplementasikan langkah-langkah untuk melindungi informasi sensitif dan mematuhi peraturan perlindungan data yang berlaku.
- 5. Peningkatan Efisiensi Operasional:** Kolaborasi digital memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional mereka. Misalnya, rantai pasokan dapat dioptimalkan dengan berbagi informasi secara real-time

antara mitra bisnis, mengurangi biaya dan meningkatkan ketepatan waktu.

6. **Peningkatan Akses Pasar Global:** Era digital membuka peluang bagi perusahaan untuk memperluas jangkauan pasar mereka secara global melalui kemitraan dengan perusahaan di berbagai negara. Ini memungkinkan untuk penetrasi pasar baru dan pertumbuhan bisnis yang lebih cepat.
7. **Transformasi Organisasi:** Adopsi teknologi digital sering kali memerlukan transformasi organisasi yang menyeluruh. Perusahaan perlu mengubah budaya dan proses internal mereka untuk mendukung kolaborasi dan kemitraan yang lebih efektif di era digital.

Dapat disimpulkan, sistem kemitraan ekonomi dan kolaborasi bisnis di era digital menghadirkan peluang besar untuk inovasi, efisiensi, dan pertumbuhan. Namun, perusahaan juga perlu mempertimbangkan tantangan seperti keamanan data dan perubahan budaya organisasi dalam mengadopsi teknologi ini secara efektif (Rizki *et al*, 2023).

BAB 17

Masa Depan Ekonomi Digital

Julia, .S.E., M.Ak

17.1 Masa Depan Ekonomi Digital

Masa depan ekonomi digital di Indonesia sangat cerah, didorong oleh peningkatan penetrasi internet, penggunaan smartphone yang meluas, dan populasi muda yang melek teknologi. Fenomena ini tercermin dalam pertumbuhan pesat e-commerce, fintech, dan startup teknologi. Misalnya, Tokopedia dan Bukalapak telah menjadi dua pemain besar dalam sektor e-commerce, menyediakan platform bagi jutaan UKM untuk menjual produk mereka secara online. Dalam sektor fintech, OVO dan GoPay telah mengubah cara orang melakukan transaksi, dengan memfasilitasi pembayaran digital yang aman dan cepat.

Pemerintah Indonesia juga mendukung perkembangan ekonomi digital melalui berbagai inisiatif, seperti peluncuran roadmap "Making Indonesia 4.0" yang bertujuan untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam berbagai sektor industri. Studi kasus lain yang menonjol adalah GoJek, yang telah berkembang dari layanan transportasi menjadi ekosistem digital yang mencakup layanan pembayaran, pengiriman makanan, dan banyak lagi, menunjukkan potensi besar yang dimiliki ekonomi digital di Indonesia.

Perusahaan startup keuangan, atau fintech, menghadapi berbagai tantangan dalam operasional dan pengembangan bisnis mereka. Beberapa tantangan utama meliputi:

1) Regulasi dan Kepatuhan

Startup fintech seringkali harus mematuhi berbagai regulasi yang ketat, yang dapat berbeda di setiap negara atau bahkan di dalam satu negara. Hal ini termasuk peraturan tentang perlindungan data, anti pencucian uang (AML), dan Know

Your Customer (KYC). Memenuhi persyaratan ini bisa rumit dan memerlukan sumber daya yang signifikan.

2) Keamanan dan Penipuan

Karena beroperasi di ranah digital, fintech sangat rentan terhadap ancaman keamanan siber dan penipuan. Startup harus memastikan bahwa platform mereka aman dan mampu melindungi data sensitif pengguna dari akses yang tidak sah.

3) Persaingan Pasar

Industri fintech sangat kompetitif, dengan banyak pemain yang mencoba menawarkan solusi inovatif. Startup harus terus berinovasi dan meningkatkan layanan mereka untuk tetap relevan dan menarik bagi pengguna.

4) Literasi Keuangan dan Teknologi

Di banyak pasar, termasuk Indonesia, literasi keuangan dan teknologi masih menjadi tantangan. Banyak konsumen potensial mungkin belum sepenuhnya memahami manfaat dan cara menggunakan layanan fintech, sehingga startup harus melakukan edukasi pasar secara berkelanjutan.

5) Pendanaan dan Skalabilitas

Mengamankan pendanaan awal bisa menjadi tantangan besar bagi banyak startup fintech. Selain itu, meskipun berhasil mendapatkan pendanaan awal, mengembangkan bisnis agar mampu beroperasi pada skala yang lebih besar tanpa mengorbankan kualitas layanan juga merupakan tantangan yang signifikan.

6) Kepercayaan Konsumen

Membangun dan mempertahankan kepercayaan konsumen adalah tantangan kritis bagi fintech. Konsumen harus merasa yakin bahwa layanan yang mereka gunakan aman dan andal. Reputasi yang baik adalah aset berharga yang memerlukan waktu untuk dibangun tetapi bisa hilang dengan cepat jika terjadi masalah.

7) Kerjasama dengan Institusi Tradisional

Fintech seringkali perlu berkolaborasi dengan institusi keuangan tradisional seperti bank untuk memaksimalkan potensi mereka. Membangun kemitraan yang efektif dan saling menguntungkan dapat menjadi proses yang kompleks dan memerlukan negosiasi yang cermat.

Menavigasi tantangan-tantangan ini memerlukan strategi yang matang, inovasi yang berkelanjutan, serta komitmen untuk memenuhi kebutuhan dan ekspektasi konsumen.

17.2 Literasi Digital di Indonesia

Literasi digital, khususnya dalam konteks teknologi digital keuangan, adalah kemampuan individu untuk menggunakan teknologi informasi dan komunikasi secara efektif, termasuk memahami dan memanfaatkan layanan keuangan digital seperti e-banking, e-wallet, peer-to-peer lending, dan investasi online. Di Indonesia, literasi digital keuangan masih menjadi tantangan, meskipun ada peningkatan seiring dengan pertumbuhan fintech dan ekonomi digital. Kondisi Literasi Digital Keuangan di Indonesia:

1) Tingkat Literasi Rendah

Banyak masyarakat Indonesia, terutama di daerah pedesaan dan terpencil, masih memiliki tingkat literasi digital yang rendah. Mereka mungkin tidak familiar dengan cara menggunakan layanan keuangan digital atau bahkan tidak memiliki akses ke perangkat dan internet yang memadai.

2) Kesenjangan Digital

Ada kesenjangan digital antara wilayah perkotaan dan pedesaan. Di kota-kota besar, akses ke teknologi dan informasi lebih baik dibandingkan dengan di desa-desa. Hal ini menyebabkan ketidakmerataan dalam pemahaman dan penggunaan teknologi digital keuangan.

3) Edukasi dan Kesadaran

Banyak masyarakat yang belum sepenuhnya memahami manfaat dan risiko dari penggunaan layanan keuangan

digital. Edukasi mengenai keamanan, perlindungan data, dan cara menghindari penipuan digital masih perlu ditingkatkan.

Upaya Peningkatan Literasi Digital Keuangan

1) Inisiatif Pemerintah

Pemerintah Indonesia telah meluncurkan berbagai program untuk meningkatkan literasi digital dan keuangan. Salah satunya adalah program "Literasi Keuangan" yang diinisiasi oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) untuk memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pengelolaan keuangan yang baik dan penggunaan layanan keuangan digital.

2) Peran Fintech

Banyak perusahaan fintech yang aktif dalam mengedukasi masyarakat tentang produk dan layanan mereka. Misalnya, melalui kampanye sosial media, webinar, dan lokakarya. Mereka juga menyediakan informasi dan tutorial yang mudah diakses melalui platform mereka.

3) Kerjasama dengan Institusi Pendidikan

Beberapa program literasi digital keuangan bekerja sama dengan institusi pendidikan untuk mengintegrasikan materi literasi keuangan dalam kurikulum sekolah. Ini bertujuan untuk mendidik generasi muda tentang pentingnya literasi digital keuangan sejak dini.

4) Pelatihan dan Workshop

Pelatihan dan workshop yang diselenggarakan oleh pemerintah, organisasi non-profit, dan sektor swasta juga membantu meningkatkan literasi digital keuangan. Pelatihan ini sering kali berfokus pada penggunaan aplikasi keuangan digital, keamanan siber, dan manajemen keuangan pribadi.

17.3 Tantangan dan Peluang Digitalisasi Ekonomi

1) Tantangan:

- a) Aksesibilitas: Infrastruktur digital yang belum merata di seluruh Indonesia.
- b) Kepercayaan: Kepercayaan masyarakat terhadap keamanan layanan keuangan digital masih perlu ditingkatkan.
- c) Budaya dan Kebiasaan: Banyak masyarakat yang masih nyaman menggunakan uang tunai dan metode tradisional lainnya.

2) Peluang:

- a) Inovasi Teknologi: Kemajuan teknologi dapat membantu menciptakan solusi yang lebih inklusif dan mudah diakses.
- b) Kolaborasi Multi-sektor: Kerjasama antara pemerintah, sektor swasta, dan organisasi masyarakat dapat mempercepat peningkatan literasi digital keuangan.
- c) Peningkatan Kesadaran: Kampanye kesadaran yang efektif dapat mengubah persepsi masyarakat tentang pentingnya literasi digital keuangan.

Literasi digital keuangan di Indonesia masih memiliki banyak ruang untuk berkembang. Dengan dukungan yang tepat dari pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat, peningkatan literasi ini dapat membantu lebih banyak orang mengakses dan memanfaatkan layanan keuangan digital dengan aman dan efisien, yang pada akhirnya akan mendorong inklusi keuangan dan pertumbuhan ekonomi yang lebih inklusif.

Ekonomi digital merujuk pada aktivitas ekonomi yang dilakukan melalui platform digital dan teknologi informasi. Ini mencakup berbagai sektor seperti e-commerce, fintech, media digital, layanan berbasis internet, dan banyak lagi. Dalam

ekonomi digital, data menjadi aset yang sangat berharga dan teknologi seperti cloud computing, big data, kecerdasan buatan (AI), dan Internet of Things (IoT) menjadi fondasi utama.

17.4 Fenomena dan Perkembangan di Indonesia

Di Indonesia, ekonomi digital mengalami pertumbuhan pesat yang didorong oleh beberapa faktor utama:

1) **Penetrasi Internet dan Penggunaan Smartphone**

Meningkatnya akses internet dan penggunaan smartphone memungkinkan lebih banyak orang untuk terlibat dalam aktivitas ekonomi digital. Indonesia memiliki salah satu populasi pengguna internet terbesar di dunia, yang menciptakan pasar potensial yang besar.

2) **E-commerce**

Platform e-commerce seperti Tokopedia, Bukalapak, Shopee, dan Lazada telah mengubah cara konsumen berbelanja. Mereka menawarkan berbagai produk dan layanan yang dapat diakses dengan mudah melalui perangkat digital, meningkatkan kenyamanan dan aksesibilitas bagi konsumen.

3) **Fintech**

Layanan keuangan digital seperti OVO, GoPay, Dana, dan LinkAja telah mengubah cara orang melakukan transaksi keuangan. Mereka menawarkan solusi pembayaran yang cepat dan aman, serta akses ke layanan keuangan bagi mereka yang sebelumnya tidak terjangkau oleh sistem perbankan tradisional.

4) **Startup Teknologi**

Indonesia melihat lonjakan jumlah startup teknologi yang berfokus pada berbagai sektor seperti transportasi (Gojek), pendidikan (Ruangguru), kesehatan (Halodoc), dan lain-lain. Ini menunjukkan ekosistem inovasi yang dinamis dan mendukung pertumbuhan ekonomi digital.

17.5 Studi Kasus di Indonesia

1) Gojek

Dimulai sebagai layanan transportasi berbasis ojek online, Gojek telah berkembang menjadi super app yang menyediakan berbagai layanan termasuk pembayaran digital, pengiriman makanan, logistik, dan banyak lagi. Gojek adalah contoh sukses dari bagaimana teknologi dapat mengubah model bisnis tradisional menjadi ekosistem digital yang komprehensif.

2) Tokopedia

Sebagai salah satu platform e-commerce terbesar di Indonesia, Tokopedia telah memainkan peran penting dalam menghubungkan penjual dan pembeli secara online. Tokopedia juga mendukung pertumbuhan UKM dengan menyediakan akses ke pasar yang lebih luas dan berbagai alat untuk mengelola bisnis mereka secara digital.

3) OVO dan GoPay

Kedua layanan pembayaran digital ini telah mengubah cara orang Indonesia melakukan transaksi. Mereka menawarkan berbagai fitur seperti pembayaran tagihan, transfer uang, dan bahkan investasi, yang semuanya dapat dilakukan melalui aplikasi mobile.

Meskipun pertumbuhannya pesat, ekonomi digital di Indonesia juga menghadapi tantangan seperti infrastruktur digital yang masih perlu ditingkatkan, literasi digital yang belum merata, serta regulasi yang harus terus diperbarui untuk mengikuti perkembangan teknologi. Namun, dengan dukungan pemerintah dan kolaborasi antara sektor publik dan swasta, ekonomi digital Indonesia memiliki potensi besar untuk terus berkembang dan menjadi pilar utama dalam perekonomian nasional.

Fintech atau teknologi finansial berperan penting dalam meningkatkan inklusi keuangan di Indonesia. Berikut adalah beberapa cara utama fintech berkontribusi dalam mencapai tujuan ini:

1) Akses ke Layanan Keuangan

Fintech memungkinkan akses yang lebih mudah dan luas ke layanan keuangan bagi masyarakat yang sebelumnya tidak terjangkau oleh bank tradisional. Melalui aplikasi mobile dan platform digital, fintech dapat menjangkau masyarakat di daerah terpencil yang minim akses ke infrastruktur perbankan.

2) Pembayaran Digital

Layanan pembayaran digital seperti OVO, GoPay, Dana, dan LinkAja mempermudah transaksi sehari-hari. Mereka menyediakan cara yang cepat, aman, dan efisien untuk melakukan pembayaran, baik untuk kebutuhan pribadi maupun bisnis. Hal ini mengurangi ketergantungan pada uang tunai dan mendorong masyarakat untuk menggunakan layanan keuangan digital.

3) Pinjaman dan Kredit Mikro

Fintech menyediakan akses ke pinjaman mikro dan kredit bagi individu dan UKM yang tidak memiliki riwayat kredit atau agunan yang cukup untuk mendapatkan pinjaman dari bank konvensional. Platform peer-to-peer lending seperti KoinWorks dan Modalku memainkan peran penting dalam menyediakan sumber pendanaan alternatif ini.

4) Edukasi Keuangan

Banyak perusahaan fintech juga fokus pada edukasi keuangan. Mereka menyediakan informasi dan alat yang membantu masyarakat memahami dan mengelola keuangan mereka dengan lebih baik. Edukasi ini penting untuk meningkatkan literasi keuangan dan membantu masyarakat membuat keputusan keuangan yang lebih bijaksana.

5) Inovasi Produk Keuangan

Fintech terus berinovasi dalam menciptakan produk dan layanan keuangan yang lebih sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Misalnya, layanan tabungan digital dan investasi dengan modal kecil yang dapat diakses melalui aplikasi mobile. Hal ini membantu masyarakat untuk mulai menabung dan berinvestasi, yang merupakan langkah penting menuju inklusi keuangan.

6) Penggunaan Teknologi Canggih

Fintech menggunakan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI) dan analisis big data untuk menilai kelayakan kredit dan risiko dengan lebih akurat. Hal ini memungkinkan pemberian kredit yang lebih inklusif dan tepat sasaran, sehingga lebih banyak orang dapat mengakses layanan keuangan.

Studi Kasus: GoPay dan OVO

GoPay dan OVO adalah contoh sukses fintech yang telah meningkatkan inklusi keuangan di Indonesia. Keduanya menawarkan berbagai layanan seperti pembayaran, transfer uang, pembelian pulsa, dan investasi. Mereka juga bekerja sama dengan berbagai merchant, baik online maupun offline, sehingga mempermudah masyarakat dalam melakukan transaksi digital. Kerjasama dengan bank dan lembaga keuangan lainnya juga membantu memperluas jangkauan layanan mereka.

17.6 Dukungan Pemerintah

Pemerintah Indonesia juga mendukung perkembangan fintech sebagai alat untuk meningkatkan inklusi keuangan. Berbagai regulasi dan inisiatif, seperti peluncuran Gerakan Nasional Non-Tunai (GNNT) dan pengembangan ekosistem fintech yang sehat, menunjukkan komitmen pemerintah dalam memanfaatkan teknologi untuk mencapai inklusi keuangan.

Secara keseluruhan, fintech berperan besar dalam mengurangi kesenjangan akses ke layanan keuangan di Indonesia, membantu masyarakat yang sebelumnya tidak terlayani oleh sistem perbankan tradisional, dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih inklusif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I. W., & Nawangwulan, I. A. (2019). Digital Economy and Investment in Indonesia: Opportunities and Challenges. *Journal of Indonesian Economy and Business*, 34(3), 292–308.
- Aji, R. S. (2021). Perlindungan Data Pribadi dalam Transaksi Elektronik di Indonesia: Studi Kasus Kebijakan Perlindungan Data Pribadi di Indonesia. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 9(2), 123-136.
- Agustian, E., Mutiara, I., & Rozi, A. (2020). Analisis Strategi Pemasaran Untuk Meningkatkan Daya Saing UMKM Kota Jambi. *J-MAS (Jurnal Manajemen Dan Sains)*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.33087/jmas.v5i2.192>
- Anbugeetha, D., & Nandhini, B. (2021). Evolution of money: From barter system to digital money. *The New Era of Digital Payments*, 55. https://www.researchgate.net/profile/Samuel-Selvan-Scb/publication/356960750_The_New_Era_of_Digital_Payments_Volume_-_I/links/61b433c2fd2cbd72009055d4/The-New-Era-of-Digital-Payments-Volume-I.pdf#page=63
- Annisa Indah Mutiasari, 2020. Perkembangan Industri Perbankan Di Era Digital, *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Kewirausahaan Vol.IX No.2*, Agustus 2020 Hal. 32 – 41.
- Asosiasi E-commerce Indonesia. (2017). *Laporan Tahunan IDEA*. Diakses dari www.idea.or.id pada 27 Juli 2019 pukul 08.00 WIB.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. (2017). *Survei Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia tahun 2017*. Jakarta: Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.
- APJII. (2022). *Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia*. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.

- Arsyad, L., & Santoso, A. (2021). The Future of Digital Economy Investment in Indonesia: Opportunities and Challenges. *Journal of Digital Business*, 6(1), 45–58.
- Badan Penelitian dan Pengembangan SDM, Kementerian Komunikasi dan Informasi. (2018). *Studi Ekonomi Digital di Indonesia*. Diakses dari www.kominfo.go.id pada 29 Juli 2019 jam 09.00 WIB.
- Badan Siber dan Sandi Negara. (2021). Panduan manajemen kunci kriptografi. Jakarta: Badan Siber dan Sandi Negara.
- Bank Indonesia. (2018). *Laporan Perekonomian Indonesia*. Diakses dari www.bi.go.id pada 27 Juli 2019 jam 10.00 WIB.
- Bank Indonesia. (2020). Statistik Perbankan Indonesia: Tahun 2020. Jakarta: Bank Indonesia
- Bank Indonesia. (2022). Strategi Inovasi Teknologi Keuangan Indonesia 2022-2026. Jakarta: Bank Indonesia.
- Barragán, Demetrio, and Jaume Manero. 2020. “How Big Data and Artificial Intelligence Can Help Against COVID-19.” *IE Business School* 4–11.
- Boško Mekinjić, 2019. *The Impact of Industry 4.0 On The Transformation Of The Banking Sector*. *Journal of Contemporary Economic*. May 2019 Page : 6 -28.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., & Kim, H. H. (2011). *Strength in numbers: How does data-driven decisionmaking affect firm performance?* Retrieved from SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1819486>
- Budiarto, R., & Tandiono, D. (2018). Data Science in Indonesia: Challenges and Opportunities. *Journal of Data Science*, 16(4), 607–620.
- Cemal Zehir, Karaboğa T, Başar D. 2019. The Transformation of Human Resource Management and Its Impact on Overall Business Performance: Big Data Analytics and AI Technologies in Strategic HRM. Springer.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). *E-learning and the science*

of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. John Wiley & Sons.

Cloud computing for government services. <https://bpptik.kominfo.go.id/fpelatihan/detail/cloud-computing-for-government-services>, accessed 20 June 2024.

Creswell, J. W. (2014). *Penelitian Kualitatif & Desain Riset*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Damuri, Y. R., & Rafitrandi, D. (2022). Implikasi kerangka regulasi tata kelola data terhadap ekonomi digital di Indonesia. *CSIS Policy Brief, Department of Economics*, CSIS Indonesia

Deepa, N., Quoc Viet Pham, Dinh C. Nguyen, Sweta Bhattacharya, B. Prabadevi, Thippa Reddy Gadekallu, Praveen Kumar Reddy Maddikunta, Fang Fang, and Pubudu N. Pathirana. 2022. "A Survey on Blockchain for Big Data: Approaches, Opportunities, and Future Directions." *Future Generation Computer Systems* 131:209–26. doi: 10.1016/j.future.2022.01.017.

Dewi, K. R., & Santoso, A. (2020). Big Data Analytics Implementation in Indonesian E-commerce. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 6(2), 55–63.

Direktorat Ekonomi, Kedeputan Kajian dan Advokasi, Komisi Pengawas Persaingan Usaha. (2019). Ringkasan eksekutif penelitian kebijakan di sektor ekonomi digital. Komisi Pengawas Persaingan Usaha.

Erl, T., Puttini, R., & Mahmood, Z. (2013). *Cloud computing: concepts, technology & architecture*. Pearson Education.

Ferguson, N., Schneier, B., & Kohno, T. (2015). *Cryptography engineering*.

Gillborn, D., Warmington, P., & Demack, S. (2017). QuantCrit: education, policy, 'Big Data' and principles for a critical race theory of statistics. *Race Ethnicity and*

Education, 21(2), 158–179.
<https://doi.org/10.1080/13613324.2017.1377417>

- Halim A, and Muhammad Syam K. 2012. *Akuntansi Sektor Publik : Akuntansi Keuangan Daerah*. Jakarta: Salemba Empat.
- Harmadji, D. E., Esti, E. A. J., Sudirman, A., Putri, S. E., Augustinah, F., Saluy, A. B., Wardhana, A., Jamil, M., Harto, B., Basyah, N. A., Amruddin, A., Rinda, R. T., Fitria, B. T., & Rizkia, N. D. (2023). *KEWIRAUSAHAAN (PELUANG DAN TANTANGAN E-COMMERCE)* (Issue February).
- Hartono, B., & Soegeng, R. (2020). Investment Trends in Indonesia's Digital Economy: Insights from Industry Leaders. *Indonesian Journal of Business and Management*, 5(2), 112–125.
- Heath, D. R. (2019). *Prediction machines: the simple economics of artificial intelligence*: by Ajay Agrawal, Joshua Gans and Avi Goldfarb, Published in 2018 by Harvard Business Review Press, 272 pp., 30.00(hardcover), KindleEdition: 16.19, ISBN: 978-1-633695672.
- Hidayat, A., & Anggraeni, M. (2020). Investment Risks in Digital Economy: Case Study of Indonesia. *Journal of Investment and Business*, 3(2), 127–139.
- Hines, B. (2020). *Digital finance: Security tokens and unlocking the real potential of blockchain*. John Wiley & Sons.
- Hinrich Foundation. (2019). *The Digital Komodo Dragon: How Indonesia Can Capture the Digital Trade Opportunity at Home and Abroad*. Retrieved from https://www.alphabeta.com/wp-content/uploads/2019/02/digitrade_indo_eng_1pgview.pdf
- Ilhami, and Husni Thamrin. 2021. “Analisis Dampak Covid 19 Terhadap Kinerja Keuangan Perbankan Syariah Di Indonesia.” *Jurnal Tabarru’: Islamic Banking and Finance* 4(1):37–45.
- Indrawan, R. (2019). *Arah Kebijakan dan Program*

Pengembangan KUMKM (Menuju KUMKM 2020-2024). Jakarta: Kementerian KUMKM RI.

Isnawan, G. (2012). *Akuntansi Praktis untuk UMKM*. Jakarta Timur: Laskar Aksara.

Kementerian Komunikasi dan Informasi. (2017). *Laporan Tahunan Direktorat Jenderal Aplikasi dan Informasi*. Diakses dari www.kominfo.go.id pada 28 Juli 2019 pukul 08.00 WIB.

Kementerian Komunikasi dan Informatika Indonesia. (2022).

Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2020). "Palapa Ring: Koneksi Indonesia." Diakses dari https://kominfo.go.id/content/detail/20206/palapa-ring-koneksi-indonesia/0/sorotan_media

Kementerian Koperasi dan UMKM. (2014). *Laporan Kinerja Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia Tahun 2018*. Diakses dari www.dinkop-umkm.jatengprov.go.id pada 30 Juli 2019 pukul 08.00 WIB.

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2021). *Laporan tahunan Kementerian Pertanian 2020*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Kompas. (2023, 20 Februari). "Tokopedia Terima Pendanaan 1.1 Miliar Dolar AS dari SoftBank." Diakses dari <https://tekno.kompas.com/read/2023/02/20/14002427/tokopedia-terima-pendanaan-11-miliar-dolar-as-dari-softbank?page=all>

Kusumo, Y. H., & Widodo, W. (2018). Legal Challenges in Digital Investment: Case Study of Indonesia. *Indonesian Journal of Law and Technology*, 2(1), 45–60.

Lee, I. (2014). *Trends in E-Business , E-Commerce : Goods , Services , and Business*.

Lembaga Pengembangan Perbankan Indonesia dan Bank Indonesia. (2015). *Profil Bisnis Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)*. "Fintech dan E-Commerce

untuk Mendorong Pertumbuhan UMKM dan Industri Kreatif”, Hotel Atria Magelang, Selasa, 15 Oktober 2019. Diakses dari www.bi.go.id pada 27 Juli 2019 jam 10.15 WIB.

Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI). (2020). Implementasi blockchain untuk sertifikasi halal. Jakarta: LPPOM MUI.

Lunn, M. (2002). Using business models and revenue streams for digital marketplace success. *Information Management & Computer Security*, 10(1), 20–27. <https://doi.org/10.1108/09685220210417472>

Makkonen, J., & Gracia, C. (2018). *The Lean Market Place: A Practical Guide to Building a Successful Online Marketplace*. Sharetribe.

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. WW Norton & Company.

Mitrais. (2021). "Investasi di Indonesia: Fintech dan Perkembangan Industri." Diakses dari <https://www.mitrais.com/news-event/investasi-di-indonesia-fintech-dan-perkembangan-industri/>

Mutula, S. M. (2010). E-Business and E-Commerce. In *Digital Economies*. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-420-0.ch010>

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. Retrieved from <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Nasution, D. S., Aminy, M. M., & Ramadani, L. A. (2019). *Ekonomi Digital*. Mataram: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Mataram dan Sanabil.

Nugroho, A., & Wibowo, B. (2019). Unlocking the Potential of Digital Economy Investment in Indonesia: Policy Recommendations. Jakarta: Institute for Economic and Social Research.

- OECD. (2019). *Enhancing access to and sharing of data: Reconciling risks and benefits for data re-use across societies*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/276aaca8-en>
- OJK. (2020). Laporan Tahunan 2020: Otoritas Jasa Keuangan. Jakarta: OJK.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2023). Laporan Tren Keuangan Digital Indonesia. Jakarta: Otoritas Jasa Keuangan.
- Parker, G. G., Van Alstyne, M. W., & Choudary, S. P. (2016). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. WW Norton & Company.
- Poon, W. C., & Tung, S. E. H. (2022). The rise of online food delivery culture during the COVID-19 pandemic: An analysis of intention and its associated risk. *European Journal of Management and Business Economics*, 33(1), 54–73. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-04-2021-0128>
- Putera, A. (2019). Financial Technology (Fintech) in Indonesia: Challenges and Opportunities. *Journal of Southeast Asian Economies*, 36(2), 215–234.
- Putri Nilasari, A., Hutajulu, D. M., Retnosari, & Astutik, E. P. (2019). *Strategi pemberdayaan dan kontribusi UMKM menghadapi ekonomi digital*. Hotel Atria Magelang.
- Reime, E. V. (n.d.). *Exploring the Freemium Business Model*.
- Remane, G., Hanelt, A., Nickerson, R. C., & Kolbe, L. M. (2017). Discovering digital business models in traditional industries. *Journal of Business Strategy*, 38(2), 41–51. <https://doi.org/10.1108/JBS-10-2016-0127>
- Schneier, B. (2015). *Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C* (2nd ed.). Wiley.
- Sedyastuti, K. (2018). Analisis Pemberdayaan UMKM dan Peningkatan Daya Saing Dalam Kancah Pasar Global. *Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen Indonesia*, 2(1),

- Setiawan, A. B. (2018). Revolusi bisnis berbasis platform sebagai penggerak ekonomi digital di Indonesia. Puslitbang APTIKA & IKP, Badan Litbang SDM, Kementerian Kominfo.
- Sestino, Andrea, Maria Irene, Luigi Piper, and Gianluigi Guido. 2020. "Since January 2020 Elsevier Has Created a COVID-19 Resource Centre with Free Information in English and Mandarin on the Novel Coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 Resource Centre Is Hosted on Elsevier Connect , the Company ' s Public News and Information." *Technovation* 98(January):10.
- Sironi, P. (2016). *FinTech innovation: from robo-advisors to goal based investing and gamification*. John Wiley & Sons.
- Stallings, W. (2017). *Cryptography and network security: principles and practice (7th ed.)*. Pearson Education.
- Sumual, S. (2018). Financial Technology (Fintech) and Financial Inclusion: The Indonesian Experience. *Indonesian Journal of Geography*, 50(1), 87–97.
- Susanto, A., & Pratama, D. (2021). Managing Investment Risks in Digital Economy: Lessons from Indonesian Startups. *Journal of Entrepreneurship and Business Innovation*, 8(2), 176–191.
- Susanto, A., & Pratama, D. (2022). Digital Investment Strategies for Indonesian Investors: Lessons from Successful Cases. *Journal of Investment and Portfolio Management*, 8(1), 76–89.
- Sutanto, A. (2019). Artificial Intelligence in Indonesia: Opportunities and Challenges. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(1), 43–54.
- Sutedjo, B. (2021). Pengaruh Kriptografi Kuantum terhadap Keamanan Finansial Digital di Indonesia. *Jurnal Inovasi Keuangan Digital*, 5(2), 67-82.

- Syarif, M. I., Hannum, M., Wahyuni, S., & Nurbaiti. (2023). Potensi Perkembangan E-Commerce Dalam Menunjang Bisnis di Indonesia. *Journal of Computers and Digital Business*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.56427/jcbd.v2i1.30>
- Taylor, T. A. (2018). On-Demand Service Platforms. *Manufacturing & Service Operations Management*, 20(4), 704–720. <https://doi.org/10.1287/msom.2017.0678>
- Titra, A. (2017). E-Commerce. In *Jurnal Sains dan Seni ITS* (Vol. 6, Issue 1). <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.jfatigue.2019.02.006%0Ahttps://doi.org/10.1>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.
- United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD]. (2019). *Digital Economy Report Value Creation And Capture: Implications For Developing Countries*.
- Wang, Jin, Yaqiong Yang, Tian Wang, R. Simon Sherratt, and Jingyu Zhang. 2020. “Big Data Service Architecture: A Survey.” *Journal of Internet Technology* 21(2):393–405. doi: 10.3966/160792642020032102008.
- Wiranto, A. (2024). *E-Commerce*. CV. Eureka Media Aksara.
- Wiranto, Ferry, Iqbal Sabilirasyad, Mas Hermansyah, Science Mandala, Ferry Wiranto, and Science Mandala. 2023. “Optimizing Forecasting of Dow Jones Stock Index in New York amid Uncertain Global Conditions in 2023 : A Combined Approach of ARIMA and Machine Learning Models.” 1:73–88.
- Wibowo, A. (2022). Transformasi Ekonomi Digital. *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik*, 1-179.
- Zhao, F. (2006). Entrepreneurship and innovations in e-

business: An integrative perspective. In *Entrepreneurship and Innovations in E-Business: An Integrative Perspective*. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-920-5>

BIOGRAFI PENULIS

Nama	: Dr. Andrian, S.E., M.M.
Instansi	: Program Studi Manajemen, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
Alamat Instansi	: Jalan Harsono RM No. 67 Jakarta (Kampus 1) Jalan Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara, Kota Bekasi (Kampus 2)
No. Telp/WA	: +628176634771
Email	: andrian@dsn.ubharajaya.ac.id
Pendidikan	: S1 Manajemen, Universitas Pancasila Jakarta
	: S2 Magister Manajemen, Universitas BSI Bandung
	: S3 Doktor Ilmu Ekonomi, Universitas Merdeka Malang



Nama	: Eko Afrianto, S.Pd., M.Kom
Instansi	: Program Studi Sistem Teknologi dan Informasi (STI), ITS Mandala Jember
Alamat Instansi	: Jalan Sumatra No. 118-120 Jember
No. Telp/WA	: +6282329319788
Email	: ekoafrianto@itsm.ac.id
Pendidikan	: S1 Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
	: S1 Pendidikan Teknologi, Informasi dan Komunikasi, STKIP Muhammadiyah Kuningan
	: S2 Sistem Informasi, Universitas Diponegoro (UNDIP), Semarang



Nama	: Iqbal Sabilirryad, S.ST., M.Tr.Kom.
Instansi	: Program Reayasa Perangkat Lunak, Institut Teknologi dan Sains Mandala Jember
Alamat Instansi	: Jalan Sumatra No. 118-120 Jember
No. Telp/WA	: +6285171243269
Email	: iqbal@itsm.ac.id
Pendidikan	: S1 Teknologi Game, PENS : S2 Teknologi dan Informasi Komputer, PENS



Nama	: Ferry Wiranto, S.Kom., M.Si
Instansi	: Prodi RPL. Institut Teknologi dan Sains Mandala
Alamat Instansi	: Jalan Sumatra No. 118-120 Jember
No. Telp/WA	: +62 899-1087-383
Email	: ferry@itsm.ac.id
Pendidikan	: S1 Sistem Informasi, Universitas Jember : S2 Matematika, Universitas Jember



Nama	: Muhammad Rijalus Sholihin, S.E., M.Ak
Instansi	: S1 Akuntansi Institut Teknolog dan Sains Mandala
Alamat Instansi	: Jalan Sumatra No. 118-120 Jember
No. Telp/WA	: +6281559852272
Email	: muhammadrijalus@itsm.ac.id
Pendidikan	: S1 Akuntansi STIE Mandala : S2 Akuntansi Universitas Mercu Buana, Jakarta



Nama	: Sukma Irdiana, S.E., M.M, CPFM, CGRM, CPPM
Instansi	: Program Studi Manajemen, Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama Lumajang
Alamat Instansi	: Jalan Gatot Subroto No. 4, Lumajang
No. Telp/WA	: +6285230719606
Email	: sukmapasah@gmail.com
Pendidikan	: : S1 Manajemen, STIE Perbanas Surabaya : S2 Manajemen, Universitas Muhammadiyah Malang



Nama	: Dr. Lia Rachmawati, S.E., M.Ak
Instansi	: Program Studi Akuntansi, ITS Mandala
Alamat Instansi	: Jalan Sumatra No. 118-120 Jember
No. Telp/WA	: +6281252467182
Email	: lia_rachmawati@itsm.ac.id
Pendidikan	: S1 Akuntansi, Universitas Jember : S2 Akuntansi, Universitas Jember : S3 Doktor Ilmu Akuntansi, Universitas Jember



Nama	: Mochamad Reza Kurniawan, S.H., M.H.
Instansi	: Program Studi Manajemen, ITB Widya Gama Lumajang
Alamat Instansi	: Jl. Gatot Subroto No.4, Veteran, Karangsari, Kec. Sukodono, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur 67352
No. Telp/WA	: +6285755237972
Email	: mochamadrezakurniawan@ga il.com
Pendidikan	: S1 Hukum, Universitas Jember : S2 Hukum, Universitas Jember



Nama	: Mas'ud Hermansyah, S.S.T., M.Kom.
Instansi	: Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi Institut Teknologi dan Sains Mandala
Alamat Instansi	: Jalan Sumatra No. 118-120 Jember
No.	: +6281330466463
Telp/WA	
Email	: masudhermansyah@itsm.ac.id
Pendidikan	: D3 Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Jember
	: D4 Teknik Informatika, Politeknik Negeri Malang
	: S2 Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur Jakarta



Nama	: Dr. Hj. Yani Dahliani, SE., M.M.
Instansi	: Program Studi Ilmu Manajemen ITS Mandala
Alamat Instansi	: Jalan Sumatra No. 118-120 Jember
No. Telp/WA	: 08123453772
Email	: yani@itsm.ac.id
Pendidikan	: S1 Manajemen Universitas Jember
	: S2 Magister Manajemen Universitas Jember
	: S3 Ilmu Manajemen, Universitas Jember

Nama	: Angga Ade Permana., S.E., M.M
Instansi	: Program Studi D3 Keuangan dan Perbankan Institut Teknologi dan Sains Mandala
Alamat Instansi	: Jalan Sumatra No. 118-120 Jember
No. Telp/WA	: +6281252554205
Email	: angga@itsm.ac.id
Pendidikan	: S1 Manajemen, STIE Mandala (ITS Mandala)
	: S1 Magister Manajemen, STIE Mandala (ITS Mandala)



Nama	: Febrina Gerhani S.Pd., M.M
Instansi	: S1 Pendidikan Ekonomi Universitas PGRI Argopuro Jember
Alamat Instansi	: Jalan Jawa No 10 Jember
No. Telp/WA	: +62 821-4127-1807
Email	: febrinagerhani@gmail.com
Pendidikan	: S1 Bimbingan Konseling Universitas Bondowoso
	: S1 Studi Pembangunan Unniversitas Wijaya Putra
	: S1 Magister Manajemen, Universitas Wijaya Putra



Nama	: Dr Sri Dwiningsih, S.E., M.M
Instansi	: S1 Manajemen STIE Kertanegara Malang
Alamat Instansi	: Jln. Cengger Ayam I No.5, RW.02, Tulusrejo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65141
No. Telp/WA	: +62 813-3418-7626
Email	: sri_dwi76@yahoo.com
Pendidikan	: S1 Akuntansi STIE Malangkecewara Malang
	: S2 Magister Manajemen, STIE Malangkecewara Malang
	: S3 Ilmu Ekonomi Universitas Merdeka Malang



Nama	: Ayu Nareswari, S.E.,M.M
Instansi	: Program Studi Manajemen, Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama Lumajang
Alamat Instansi	: Jalan Gatot Subroto No. 4 Lumajang
No. Telp/WA	: +6282334613200
Email	: ayunares2411@gmail.com
Pendidikan	: S1 Manajemen, Universitas Jember
	: S2 Magister Manajemen, Universitas Jember



Nama	: Ria Meilan, S.E, M.Ak
Instansi	: Program Studi Akuntansi, Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama Lumajang
Alamat Instansi	: Jalan Gatot Subroto No. 4 Lumajang
No. Telp/WA	: +62 81241 52 7762
Email	: riameilan88@gmail.com
Pendidikan	: S1 Akuntansi Universitas Muhammadiyah Malang
	: S2 Akuntansi Universitas Jember



Nama	: Dr. Fauzan Muttaqien, S.E., M.M., CRBC., C.CLM.
Instansi	: S2 Magister Manajemen, Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama Lumajang.
Alamat Instansi	: Jl. Gatot Subroto No.4 Sukodono Lumajang Jawa Timur
No. Telp/WA	: +6281249923788
Email	: fauzanmuttaqien@dosen. itbwigalumajang.ac.id
Pendidikan	: S1 Manajemen, Universitas Widya Gama Malang
	: S2 Magister Manajemen, Universitas Widya Gama Malang.
	: S3 Ilmu Manajemen, Universitas Jember



Nama	: Julia, S.E., M.Ak	
Instansi	: SMA Islam Hisada Pontianak	
Alamat	: Jl. Kebangkitan Nasional,	
Instansi	: Pontianak Utara	
No. Telp/WA	: 082255405132	
Email	: juliaza16@gmail.com	
Pendidikan	: S1 Akuntansi STIE Mandala Jember	
	: S2 Magister Akuntansi, Universitas Tanjungpura Pontianak	



Media Kunkun Nusantara adalah penerbit Indie dan percetakan yang berkedudukan di Kec. Patrang Kab. Jember – Jawa Timur.

Menerbitkan dan mencetak buku fiksi maupun non fiksi, majalah dan sejenisnya, dengan kualitas standart toko buku nasional.

Tertarik? Silakan Chat WA 081559852272



Penulis memulai dengan latar belakang sejarah perkembangan teknologi digital dan dampaknya pada perekonomian dunia. Pembaca diajak untuk memahami perjalanan teknologi dari awal kemunculannya hingga menjadi kekuatan dominan yang membentuk cara hidup dan bekerja saat ini. Buku ini menguraikan konsep-konsep dasar dalam ekonomi digital, termasuk ekonomi berbagi (*sharing economy*), *e-commerce*, dan *fintech*, serta menyoroti bagaimana teknologi ini telah menciptakan peluang baru sekaligus tantangan bagi bisnis dan pemerintah.

Aspek kebijakan dan regulasi juga menjadi fokus penting dalam buku ini. Penulis mengulas tantangan yang dihadapi pemerintah dalam mengatur ekonomi digital, melindungi konsumen, serta memastikan keamanan data. Dengan adanya regulasi yang tepat, transformasi digital dapat memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat luas. Buku ini juga membahas pentingnya kolaborasi antara sektor publik dan swasta untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi inovasi dan pertumbuhan ekonomi.

Di bagian akhir, buku ini menawarkan pandangan tentang masa depan ekonomi digital. Penulis menguraikan tren dan perkembangan teknologi yang akan datang, serta implikasinya bagi perekonomian global. Pembaca diajak untuk berpikir kritis tentang bagaimana mereka dapat memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh teknologi digital untuk mencapai kesuksesan jangka panjang.

Buku "Transformasi Ekonomi Digital" ditulis dengan gaya yang mudah dipahami, dilengkapi dengan penjelasan yang detail, dan contoh nyata dari berbagai industri. Buku ini tidak hanya ditujukan bagi para profesional dan akademisi, tetapi juga bagi siapa saja yang ingin memahami bagaimana dunia kita berubah dengan cepat karena teknologi digital. Dengan membaca buku ini, pembaca akan mendapatkan wawasan mendalam tentang bagaimana mempersiapkan diri dan bisnis mereka untuk menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh era digital.



Media Kunkun Nusantara

Cetak Mimpinya terbitkan Inspirasi

Perum Queen Cempaka Blok C No 30 Kel. Gebang
Kec. Patrang Kab. Jember. 68117 Prov. Jawa Timur
No. WA 081559852272 || Instagram: mediakunkun.id

ISBN 978-623-10-2238-7



9 786231 022387