



PENGANTAR SISTEM INFORMASI

Penulis :

**Irmawati, Aso Sudiarjo, Meri Azmi, Ady Sanjaya,
Muhammad Hibrian Wiwi, Santo Fernandi Wijaya,
Muammar, Yance Sonatha**

PENGANTAR SISTEM INFORMASI

**Irmawati
Aso Sudiarjo
Meri Azmi
Ady Sanjaya
Muhammad Hibrian Wiwi
Santo Fernandi Wijaya
Muammar
Yance Sonatha**



GET PRESS INDONESIA

PENGANTAR SISTEM INFORMASI

Penulis :

Irmawati
Aso Sudiarjo
Meri Azmi
Ady Sanjaya
Muhammad Hibrian Wiwi
Santo Fernandi Wijaya
Muammar
Yance Sonatha

ISBN : 978-623-125-093-3

Editor : Ari Yanto., M.Pd

Penyunting : Tri Putri Wahyuni., S.Pd

Desain Sampul dan Tata Letak : Atyka Trianisa, S.Pd

Penerbit : GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jln. Palarik Air Pacah No 26 Kel. Air Pacah
Kec. Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat

Website : www.getpress.co.id

Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, Maret 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT dalam segala kesempatan. Sholawat beriring salam dan doa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis telah menyelesaikan Buku Pengantar Sistem Informasi ini.

Buku Ini Membahas Platform Berbasis Web Tuntutan Bisnis, Tanggapan Organisasi Manajemen Dan Penggunaan TI, Data Dan Knowledge, Decision Support System, Wireless, Mobile Computing, and Mobile Commerce, Customer Relationship Management, studi kasus organisasi IT diberbagai Perusahaan, Peranan Ti Dalam Mendukung Pimpinan Suatu Perusahaan.

Proses penulisan buku ini berhasil diselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

Padang, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PLATFORM BERBASIS WEB TUNTUTAN BISNIS, TANGGAPAN ORGANISASI/ MANAJEMEN DAN PENGGUNAAN TI	1
1.1 Dasar-dasar Platform Berbasis Web	1
1.1.1 Pengertian Platform Berbasis Web	2
1.1.2 Arsitektur dan Komponen Utama.....	3
1.2 Tuntutan Bisnis dalam Era Digital	5
1.2.1 Perubahan Paradigma Bisnis.....	6
1.2.2 Strategi Bisnis Digital.....	8
1.2.3 Kebutuhan Bisnis Terkini	9
1.3 Tanggapan Organisasi terhadap Perubahan	10
1.3.1 Transformasi Organisasi	11
1.3.2 Peran Manajemen.....	13
1.3.3 Budaya Organisasi.....	15
1.4 Penggunaan Teknologi Informasi dalam Konteks Bisnis.....	16
1.4.1 Integrasi TI dalam Proses Bisnis.....	17
1.4.2 Analisis Data untuk Pengambilan Keputusan	18
1.4.3 Keamanan Informasi	19
DAFTAR PUSTAKA	21
BAB 2 DATA DAN KNOWLEDGE.....	23
2.1 Pendahuluan.....	23
2.2 Data	24
2.3 Jenis-Jenis Data.....	25
2.4 Tipe Data.....	27
2.5 Pengolahan Data	28
2.6 Tujuan Pengolahan Data	30
2.7 Fungsi Informasi	31
2.8 Knowledge	32
2.9 Kesimpulan	36
DAFTAR PUSTAKA	38

BAB 3 DECISION SUPPORT SYSTEM.....	41
3.1 Pendahuluan	41
3.1.1 Definisi DSS	41
3.1.2 Sejarah Perkembangan DSS	42
3.2 Komponen-Komponen DSS.....	43
3.2.1 Model Data	43
3.2.2 Model Keputusan	44
3.2.3 Antarmuka Pengguna	45
3.3 Tipe-Tipe DSS	46
3.3.1 Model berbasis teks, grafis dan berbasis pengetahuan.....	46
3.3.2 DSS terstruktur, semi-terstruktur dan tidak terstruktur	48
3.4 Manfaat DSS.....	50
3.6 Tantangan dan Tren DSS Terkini.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52
BAB 4 E-BUSINESS DAN E-COMMERCE	53
4.1 Pendahuluan E-Business	53
4.1.1 Evolusi E-Business.....	53
4.1.2 Perbandingan Model E-Business	53
4.1.3 Teknologi E-Business.....	54
4.1.4 Pengaruh E-Business terhadap Sosial.....	55
4.2 Pendahuluan E-Commerce.....	56
4.2.1 Ekosistem E-Commerce	56
4.2.2 Inovasi Model Bisnis E-Commerce.....	57
4.2.3 Framework dan Ethics dalam E-Commerce.....	58
4.2.4 Perilaku Konsumen dalam Pembelian di E-Commerce	59
4.3 Technology Infrastructure for E-Business.....	60
4.4 Strategi E-Business dan Globalisasi.....	62
4.4.1 Perencanaan Strategis untuk E-Business.....	62
4.4.2 E-Business di Pasar Berkembang	63
4.4.3 Tantangan Global E-Commerce	64
4.4.4 Pertimbangan Budaya in E-Business.....	65
4.5 E-Marketing dan <i>Customer Relationship Management</i> (CRM)	66
4.5.1 Strategi Digital Marketing.....	66

4.5.2 Keterlibatan dan Rentensi Customer secara Online.....	67
4.5.3 Memanfaatkan Social Media untuk Bisnis	69
4.5.4 Big Data Analytics dalam Marketing.....	70
4.6 Supply Chain Management dalam E-Commerce	72
4.6.1 Dasar E-Commerce Supply Chain.....	72
4.6.2 Inovasi dalam Logistik dan Distribusi	73
4.6.3 Inventory Management dalam E-commerce	74
4.7 Payment Systems and Financial Technologies.....	76
4.7.1 Online Payment Systems.....	76
4.7.2 Blockchain dan <i>Cryptocurrencies</i> dalam E-Commerce	77
4.7.3 Aspek Regulasi untuk E-Payments.....	78
4.7.4 Inovasi Financial Technology (FinTech)	79
DAFTAR PUSTAKA	81
BAB 5 WIRELESS, MOBILE COMPUTING DAN MOBILE COMMERCE.....	83
5.1 Wireless.....	83
5.2 Mobile Computing.....	89
5.3 Mobile Commerce	95
DAFTAR PUSTAKA	100
BAB 6 CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT	101
6.1 Pendahuluan.....	101
6.2 Pengertian CRM.....	101
6.3 ERP dan CRM.....	102
6.4 Tahapan Implementasi CRM.....	104
6.4.1 Sales Force Automation Applications	105
6.4.2 Customer-Touching Applications.....	107
6.4.3 Operational CRM.....	109
6.4.4 Analytical Customer Relationship Management...	115
6.5 Pengembangan CRM.....	116
6.6 CRM and CHANGE MANAGEMENT.....	119
6.7 Tren dan tantangan CRM	120
6.7.1 CRM Social	121
6.7.2 CRM realtime.....	122
DAFTAR PUSTAKA	124

BAB 7 STUDI KASUS ORGANISASI IT	
DI BERBAGAI PERUSAHAAN	125
7.1 Pendahuluan	125
7.2 Organisasi IT di Indonesia.....	126
DAFTAR PUSTAKA.....	137
BAB 8 PERANAN TI DALAM MENDUKUNG	
PIMPINAN SUATU PERUSAHAAN	139
8.1 Pentingnya Teknologi Informasi dalam Bisnis	139
8.2 Urgensi Pemahaman Pimpinan terhadap	
Teknologi Informasi	140
8.2.1 Transformasi Bisnis dan Keunggulan Kompetitif	140
8.2.2 Pengambilan Keputusan yang Terinformasi.....	140
8.2.3 Strategi Investasi yang Cerdas.....	141
8.2.4 Pengelolaan Risiko dan Keamanan.....	141
8.2.5 Pengembangan Budaya Organisasi yang	
Responsif.....	141
8.3 Peranan TI yang Mendukung Pimpinan dalam	
Pengambilan Keputusan	142
8.3.1 Akses Cepat dan Real Time ke Data.....	142
8.3.2 Analisis Data yang Mendalam	142
8.3.3 Prediksi dan Model Prediktif.....	142
8.3.4 Dukungan untuk Keputusan Strategis	142
8.3.5 Reduksi Ketidakpastian.....	143
8.3.6 Pemantauan Kinerja dan Evaluasi Hasil	143
8.4 Peranan Utama Pemimpin TI Perusahaan dalam	
Era Bisnis Modern.....	143
8.5 Faktor Pendorong Perkembangan Pimpinan TI	
dalam Bisnis Perusahaan.....	145
8.5.1 Transformasi Digital.....	145
8.5.2 Keamanan Siber dan Privasi Data.....	145
8.5.3 <i>Cloud Computing</i> dan Manajemen Infrastruktur ..	145
8.5.4 Kemampuan Analisis dan Pengambilan	
Keputusan Berbasis Data.....	145
8.5.5 Kebutuhan akan kecepatan pemrosesan	
dan fleksibilitas.....	146
8.6 <i>Soft Skill</i> yang Dibutuhkan oleh Seorang Pimpinan	
Perusahaan dalam Memanfaatkan TI.....	146

8.7 Peluang dan Tantangan Pimpinan Perusahaan dalam Mengoptimalkan TI di Masa Depan	148
8.7.1 Peluang Pemanfaatan TI bagi Pimpinan Perusahaan di Masa Depan.....	148
8.7.2 Tantangan Pimpinan Perusahaan di Masa Depan di Bidang TI.....	149
DAFTAR PUSTAKA	151
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pengolahan Data.....	29
Gambar 2.2. Data menjadi pengetahuan	32
Gambar 5.1. Perlengkapan atau peralatan rumah yang menggunakan teknologi wireless.....	83
Gambar 5.2. Marconi mentransimikan radio menyebrangi lautan atlantik	84
Gambar 5.3. Jenis-jenis teknologi wireless berdasarkan jangkauan area.....	85
Gambar 5.4. Jangkauan dan peralatan WPAN (<i>Wireless Personal Area Network</i>)	86
Gambar 5.5. Jangkauan dan peralatan WLAN (<i>Wireless Local Area Network</i>)	87
Gambar 5.6. Jangkauan dan peralatan WMAN (<i>Wireless Metropolitan Area Network</i>)	88
Gambar 5.7. Jangkauan dan peralatan WWAN (<i>Wireless Wide Area Network</i>).....	89
Gambar 5.8. Komputasi bergerak atau mobile computer ...	90
Gambar 5.9. Lapisan Arsitektur Mobile Computing.	92
Gambar 5.10. Lapisan Arsitektur Mobile Computing.	92
Gambar 5.11. Komunikasi Seluler	94
Gambar 5.12. Mobile Hardware atau perangkat keras seluler	94
Gambar 5.13. Mobile software atau perangkat lunak seluler	95
Gambar 5.14. Mobile Commerce atau perdagangan seluler	96
Gambar 5.15. Perbedaan mobile commerce dan elektronik commerce.....	97
Gambar 6.1. <i>Sales Force Automation</i>	105
Gambar 6.2. <i>Customer Touch Points</i>	107

BAB 1

PLATFORM BERBASIS WEB

TUNTUTAN BISNIS, TANGGAPAN ORGANISASI/ MANAJEMEN DAN PENGGUNAAN TI

Oleh Irmawati

1.1 Dasar-dasar Platform Berbasis Web

Dasar-dasar Platform Berbasis Web merujuk pada fondasi atau elemen-elemen utama yang membentuk infrastruktur dan fungsionalitas dasar dari aplikasi atau layanan yang dijalankan di lingkungan web. Berikut adalah beberapa poin utama yang mencakup dasar-dasar tersebut (Felke-Morris, 2015):

1. **HTML (*Hypertext Markup Language*):**
Sebagai bahasa markup, HTML digunakan untuk menyusun struktur dan konten dasar halaman web. Elemen-elemen seperti teks, gambar, tautan, dan formulir didefinisikan di dalamnya.
2. **CSS (*Cascading Style Sheets*):**
CSS memungkinkan pengaturan tampilan dan tata letak elemen-elemen HTML. Desainer web menggunakan CSS untuk mengendalikan aspek visual, termasuk warna, font, margin, dan padding.
3. **JavaScript:**
JavaScript adalah bahasa pemrograman yang memberikan interaktivitas pada halaman web. Dengan JavaScript, efek animasi, manipulasi dokumen HTML, dan komunikasi dengan server dapat diimplementasikan.
4. **HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*):**
HTTP adalah protokol komunikasi yang memfasilitasi pertukaran data di web. Permintaan dan respons antara klien

dan server diatur oleh HTTP, memungkinkan interaksi di seluruh internet.

5. *Server-Side Scripting*:

Server-side scripting memungkinkan eksekusi skrip di sisi server sebelum halaman web dikirimkan ke klien. Ini melibatkan penggunaan teknologi seperti PHP, Node.js, atau Python dengan kerangka kerja seperti Django atau Flask.

6. Database:

Basis data digunakan untuk menyimpan dan mengelola data aplikasi web. MySQL, PostgreSQL, MongoDB, dan SQLite adalah contoh sistem manajemen basis data (DBMS) yang umum digunakan.

7. Web Browser:

Perangkat lunak yang menampilkan halaman web. Chrome, Firefox, Safari, dan Edge adalah contoh browser yang digunakan untuk mengakses dan menavigasi internet.

1.1.1 Pengertian Platform Berbasis Web

Platform berbasis web adalah suatu infrastruktur atau kerangka kerja yang memungkinkan aplikasi atau layanan beroperasi melalui internet. Ini mencakup berbagai teknologi, protokol, dan standar yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan menggunakan aplikasi melalui peramban web mereka tanpa perlu menginstal perangkat lunak tambahan secara lokal. Berikut adalah beberapa elemen kunci yang terkait dengan platform berbasis web (Robbins, 2012):

1. Aplikasi Web: Platform berbasis web menyediakan lingkungan untuk pengembangan dan peluncuran aplikasi web. Aplikasi ini diakses melalui peramban web dan biasanya tidak memerlukan instalasi di perangkat pengguna.
2. Server dan Database: Aplikasi web pada platform ini dijalankan pada server web, dan data disimpan di database. Server menyediakan layanan dan merespons permintaan dari peramban pengguna. Database digunakan untuk menyimpan dan mengelola data aplikasi.
3. Protokol dan Standar: Komunikasi antara peramban web dan server menggunakan berbagai protokol dan standar seperti

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*). Ini memungkinkan pertukaran data yang aman dan efisien.

4. **Multiplatform dan Akses Fleksibel:** Karena akses dilakukan melalui peramban web, pengguna dapat mengakses aplikasi dari berbagai perangkat seperti komputer, tablet, atau ponsel cerdas. Membuat platform berbasis web lebih fleksibel dan mudah diakses.
5. **Pengembangan Kolaboratif:** Beberapa platform berbasis web memungkinkan pengembangan kolaboratif di mana tim pengembang dapat bekerja secara bersama-sama secara online. Dapat meningkatkan produktivitas dan koordinasi dalam pengembangan aplikasi.
6. **Pembaruan Otomatis:** Pembaruan perangkat lunak pada platform berbasis web dapat dilakukan secara otomatis oleh penyedia layanan. Pengguna tidak perlu khawatir tentang memperbarui perangkat lunak secara manual, karena pembaruan dilakukan di sisi server.

Contoh dari platform berbasis web termasuk berbagai layanan cloud seperti Google Workspace, Microsoft 365, dan platform e-commerce seperti Shopify. Dengan adanya platform berbasis web, pengguna dapat mengakses aplikasi dan layanan tanpa batasan geografis atau perangkat tertentu, meningkatkan fleksibilitas dan keterjangkauan.

1.1.2 Arsitektur dan Komponen Utama

Arsitektur dan komponen utama dari platform berbasis web dapat bervariasi tergantung pada jenis aplikasi atau layanan yang dibangun. Di bawah ini adalah gambaran umum tentang arsitektur dan komponen utama yang sering ditemui dalam platform berbasis web:

1. **Client-Side (Sisi Klien):**
 - a. **Peramban (Browser):** Interface pengguna utama yang digunakan untuk mengakses aplikasi web.

- b. HTML, CSS, dan JavaScript: Bahasa pemrograman utama yang digunakan untuk membangun tampilan dan fungsionalitas pada sisi klien.
2. *Server-Side* (Sisi Server):
- a. Server Web: Tempat aplikasi web dijalankan dan merespons permintaan dari peramban pengguna. Contoh server web termasuk Apache, Nginx, atau Microsoft IIS.
 - b. Aplikasi Web: Program atau skrip yang berjalan di server dan menyediakan logika bisnis dan fungsionalitas aplikasi. Contoh bahasa pemrograman untuk pengembangan server-side termasuk Node.js, Python, PHP, dan Java.
 - c. Database: Tempat penyimpanan persisten untuk data aplikasi. Database seperti MySQL, PostgreSQL, MongoDB, dan SQLite sering digunakan.
3. Protokol dan Standar:
- a. HTTP/HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol/Secure*): Protokol komunikasi yang memungkinkan pertukaran informasi antara peramban dan server.
 - b. REST (*Representational State Transfer*): Pendekatan arsitektur yang digunakan untuk mendesain layanan web yang ringan dan mudah diakses.
4. API (*Application Programming Interface*):
- API Server: Aplikasi web atau layanan yang menyediakan antarmuka pemrograman untuk mengakses fungsionalitas atau data tertentu. API sering digunakan untuk koneksi dan integrasi dengan aplikasi pihak ketiga.
5. Keamanan:
- a. SSL/TLS (*Secure Sockets Layer/Transport Layer Security*): Protokol keamanan yang digunakan untuk mengamankan komunikasi antara peramban dan server melalui enkripsi.
 - b. Autentikasi dan Otorisasi: Mekanisme untuk memastikan bahwa pengguna memiliki hak akses yang sesuai dan untuk memvalidasi identitas mereka.

6. Infrastruktur dan Manajemen:
 - a. *Cloud Services*: Layanan cloud seperti AWS, Azure, atau *Google Cloud* yang menyediakan infrastruktur dan sumber daya untuk menjalankan aplikasi web.
 - b. Manajemen Trafik: Alat atau layanan yang mengelola lalu lintas web, misalnya Load Balancer, untuk meningkatkan kinerja dan ketersediaan.
7. Pengembangan dan Manajemen Kode:
 - a. Pengendalian Versi (*Version Control*): Sistem seperti Git untuk mengelola versi kode sumber.
 - b. *Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD)*: Praktik otomatisasi untuk menguji dan menyampaikan perubahan kode secara terus-menerus.

Arsitektur dan komponen ini dapat bervariasi tergantung pada kebutuhan dan spesifikasi proyek tertentu. Arsitektur berbasis mikroservis dan arsitektur berbasis kontainer (seperti Docker) semakin populer dalam pengembangan aplikasi web modern.

1.2 Tuntutan Bisnis dalam Era Digital

Tuntutan bisnis dalam era digital mencakup berbagai aspek yang mencerminkan perubahan besar dalam cara bisnis dijalankan, berkomunikasi, dan bersaing. Berikut adalah beberapa poin kunci yang menjelaskan tuntutan bisnis dalam era digital (von Nordenflycht *et al.*, 2017):

1. Transformasi Digital:

Bisnis perlu mengadopsi teknologi digital untuk mengoptimalkan proses operasional, meningkatkan efisiensi, dan meningkatkan pengalaman pelanggan. Ini melibatkan penerapan solusi digital seperti cloud computing, analisis data, kecerdasan buatan (AI), dan Internet of Things (IoT).
2. E-Commerce:

Peningkatan penggunaan internet telah membuka peluang baru untuk bisnis dalam hal perdagangan elektronik. Bisnis harus memiliki keberadaan online yang kuat, termasuk situs

web responsif, strategi pemasaran digital, dan kemampuan untuk bertransaksi secara elektronik.

3. Pemasaran Digital:

Perubahan perilaku konsumen memerlukan penyesuaian strategi pemasaran. Pemasaran digital melibatkan penggunaan media sosial, SEO, kampanye iklan online, dan konten digital untuk mencapai audiens target dan membangun merek.

4. Big Data dan Analisis:

Bisnis dapat mengumpulkan dan menganalisis data besar untuk mendapatkan wawasan yang berharga tentang perilaku pelanggan, tren pasar, dan peluang bisnis. Analisis data menjadi kunci untuk pengambilan keputusan yang cerdas.

5. Fleksibilitas dan Mobilitas:

Era digital menuntut fleksibilitas dalam hal lokasi kerja dan akses ke informasi. Bisnis perlu mendukung mobilitas karyawan dengan memanfaatkan teknologi seperti perangkat seluler, aplikasi bisnis, dan infrastruktur jaringan yang canggih.

6. Keamanan Informasi:

Seiring dengan perkembangan teknologi, risiko keamanan informasi semakin meningkat. Bisnis perlu melibatkan strategi keamanan yang kuat untuk melindungi data pelanggan, informasi bisnis, dan sistem IT mereka.

1.2.1 Perubahan Paradigma Bisnis

Perubahan paradigma bisnis merujuk pada pergeseran mendasar dalam cara suatu industri atau organisasi memandang, mendekati, dan menjalankan bisnisnya. Mencakup perubahan dalam model bisnis, strategi, teknologi, atau nilai-nilai inti yang membentuk landasan operasional suatu entitas bisnis. Beberapa faktor yang dapat memicu perubahan paradigma bisnis termasuk kemajuan teknologi, perubahan kebutuhan pasar, atau transformasi sosial.

Berikut adalah beberapa aspek yang umumnya terlibat dalam perubahan paradigma bisnis :

1. Teknologi :

Perkembangan teknologi seringkali menjadi pendorong utama perubahan paradigma bisnis. Misalnya, munculnya internet telah mengubah cara bisnis berinteraksi dengan pelanggan, memasarkan produk, dan menjalankan operasi.

2. Model Bisnis :

Perubahan dalam model bisnis mencakup adopsi model yang lebih inovatif atau disruptif. Contohnya adalah peralihan dari model bisnis tradisional ke model berlangganan, model freemium, atau platform ekosistem.

3. Pemahaman Pelanggan :

Pemahaman yang lebih baik terhadap kebutuhan dan preferensi pelanggan dapat memicu perubahan paradigma bisnis. Bisnis yang sukses seringkali berfokus pada memberikan nilai tambah kepada pelanggan dan menciptakan pengalaman yang memuaskan.

4. Globalisasi :

Globalisasi membuka peluang baru dan menantang bisnis untuk beroperasi di pasar yang lebih luas. Hal ini dapat memicu perubahan dalam strategi bisnis, pemasaran internasional, dan kerjasama lintas batas.

5. Keberlanjutan dan Etika :

Peningkatan kesadaran terhadap isu-isu keberlanjutan dan etika bisnis dapat memaksa perusahaan untuk mengubah praktik bisnis mereka, memperhatikan dampak lingkungan dan sosial dari kegiatan mereka.

6. Ketidakpastian Ekonomi :

Perubahan kondisi ekonomi, seperti resesi atau perubahan dalam tren konsumen, dapat memaksa bisnis untuk menyesuaikan strategi mereka dan mencari cara baru untuk bertahan atau berkembang.

7. Kemajuan Ilmiah dan Penelitian :

Kemajuan dalam penelitian dan ilmu pengetahuan dapat membuka peluang baru untuk inovasi dan pengembangan produk atau layanan baru, mengubah cara bisnis beroperasi.

Contoh nyata perubahan paradigma bisnis dapat ditemukan dalam industri musik dengan transisi dari penjualan fisik CD ke distribusi musik digital, atau dalam industri transportasi dengan munculnya layanan ride-sharing yang mengubah cara orang berpergian.

Perubahan paradigma bisnis memerlukan adaptasi dan inovasi agar bisnis dapat tetap relevan dan bersaing efektif di lingkungan yang terus berubah. Organisasi yang mampu membaca perubahan dan bersedia beradaptasi memiliki peluang lebih besar untuk meraih kesuksesan jangka panjang.

1.2.2 Strategi Bisnis Digital

Strategi Bisnis Digital adalah pendekatan yang digunakan oleh suatu organisasi untuk memanfaatkan teknologi digital guna mencapai tujuan bisnisnya. Melibatkan integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) ke dalam semua aspek operasional dan fungsional perusahaan, mulai dari produksi, pemasaran, penjualan, hingga manajemen sumber daya manusia.

Penerapan Strategi Bisnis Digital dapat melibatkan penggunaan berbagai alat dan platform digital seperti situs web, media sosial, e-commerce, analisis data, kecerdasan buatan, dan teknologi lainnya. Tujuan utama dari strategi ini adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan pengalaman pelanggan, menciptakan inovasi, dan mencapai pertumbuhan bisnis (Dave Chaffey, 2016).

Beberapa elemen kunci dari Strategi Bisnis Digital melibatkan:

1. Transformasi Digital: Merubah model bisnis dan proses operasional tradisional ke dalam bentuk yang terkoneksi secara digital.
2. Pengalaman Pelanggan Digital: Memastikan bahwa interaksi pelanggan dengan merek atau produk dilakukan secara digital dengan memanfaatkan platform online.
3. Penggunaan Data: Mengumpulkan, menganalisis, dan memanfaatkan data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan meningkatkan kinerja bisnis.

4. Inovasi Digital: Menerapkan teknologi baru untuk menciptakan produk atau layanan baru, atau meningkatkan yang sudah ada.
5. Optimisasi Operasional: Menggunakan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas operasional.
6. Keamanan Digital: Menyelenggarakan keamanan siber untuk melindungi data dan operasi digital dari ancaman keamanan.
7. Pemasaran Digital: Mempromosikan dan menjual produk atau layanan melalui saluran digital seperti media sosial, mesin pencari, dan platform e-commerce.

Implementasi Strategi Bisnis Digital dapat bervariasi tergantung pada industri dan tujuan bisnis masing-masing perusahaan. Dengan cepatnya perkembangan teknologi, organisasi yang berhasil menerapkan Strategi Bisnis Digital dapat memperoleh keunggulan kompetitif dan merespons lebih baik terhadap perubahan pasar.

1.2.3 Kebutuhan Bisnis Terkini

Kebutuhan bisnis terkini merujuk pada tuntutan dan persyaratan yang saat ini menjadi fokus atau prioritas dalam dunia bisnis. Kebutuhan ini terus berkembang seiring dengan perubahan lingkungan bisnis, teknologi, regulasi, dan tren konsumen. Para pemimpin bisnis harus dapat mengidentifikasi dan merespons kebutuhan-kebutuhan ini agar dapat tetap kompetitif dan berkelanjutan.

Beberapa contoh Kebutuhan Bisnis Terkini melibatkan:

1. Transformasi Digital: Bisnis harus beradaptasi dengan era digital dengan mengadopsi teknologi seperti kecerdasan buatan, analisis data, dan keamanan siber untuk meningkatkan efisiensi dan inovasi.
2. Berkesinambungan dan Tanggung Jawab Sosial: Semakin banyak perusahaan yang memprioritaskan praktik bisnis yang berkelanjutan dan bertanggung jawab sosial untuk menciptakan dampak positif pada lingkungan dan masyarakat.

3. **Fleksibilitas Kerja:** Terkait dengan tren kerja jarak jauh dan model kerja fleksibel yang meningkat, bisnis perlu menyesuaikan kebijakan dan infrastruktur mereka untuk mendukung karyawan yang bekerja dari berbagai lokasi.
4. **Pengalaman Pelanggan yang Personal:** Fokus pada personalisasi dan pengalaman pelanggan yang lebih baik melalui penggunaan data dan teknologi untuk memahami dan memenuhi kebutuhan individu.
5. **Inovasi Produk dan Layanan:** Bisnis perlu terus menerapkan inovasi dalam produk dan layanan mereka untuk tetap relevan dan memenuhi ekspektasi konsumen yang terus berubah.
6. **Keamanan Cyber dan Privasi Data:** Dengan meningkatnya ancaman siber, bisnis harus memprioritaskan keamanan data dan privasi pelanggan untuk melindungi informasi sensitif.
7. **Kerjasama Ekosistem Bisnis:** Kebutuhan untuk bekerja sama dengan mitra bisnis dan membentuk ekosistem yang dapat meningkatkan nilai bagi semua pihak terlibat.

1.3 Tanggapan Organisasi terhadap Perubahan

Tanggapan organisasi terhadap perubahan merujuk pada cara suatu organisasi merespons dan mengelola perubahan, baik perubahan internal maupun eksternal. Perubahan dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk perubahan dalam lingkungan eksternal, kebijakan internal, teknologi, struktur organisasi, atau budaya perusahaan. Tanggapan organisasi terhadap perubahan sangat penting untuk kelangsungan dan keberlanjutan organisasi di era yang terus berubah.

Berikut adalah beberapa elemen kunci dalam tanggapan organisasi terhadap perubahan (Cameron and Green, 2019):

1. **Pemahaman dan Kesadaran:**

Organisasi perlu memahami alasan di balik perubahan dan menyadari dampaknya. Pemahaman yang baik akan membantu anggota organisasi untuk menerima dan beradaptasi dengan perubahan.

2. Komunikasi Efektif:

Komunikasi yang jelas dan terbuka sangat penting selama proses perubahan. Organisasi harus menjelaskan mengapa perubahan diperlukan, apa yang diharapkan, dan bagaimana perubahan tersebut akan memengaruhi anggota organisasi.

3. Keterlibatan dan Partisipasi:

Melibatkan anggota organisasi dalam proses perubahan dapat meningkatkan dukungan mereka terhadap perubahan. Partisipasi memberi kesempatan kepada anggota untuk memberikan masukan dan merasa memiliki perubahan tersebut.

4. Pengelolaan Konflik:

Perubahan seringkali menyebabkan konflik di antara anggota organisasi. Penting untuk memiliki mekanisme pengelolaan konflik yang efektif agar perubahan dapat dilaksanakan tanpa menghambat produktivitas.

5. Kemampuan Belajar:

Organisasi yang responsif terhadap perubahan memiliki kemampuan untuk belajar dari pengalaman. Hal ini melibatkan kemampuan organisasi untuk mengevaluasi hasil perubahan, menyesuaikan strategi jika diperlukan, dan terus berkembang.

6. Pemimpin yang Berkomitmen:

Pemimpin organisasi memainkan peran penting dalam merancang, mengkomunikasikan, dan mendukung perubahan. Pemimpin yang berkomitmen dapat memberikan arah dan motivasi yang diperlukan untuk menerapkan perubahan.

1.3.1 Transformasi Organisasi

Transformasi organisasi mengacu pada perubahan yang mendalam dan menyeluruh dalam struktur, budaya, proses, dan strategi suatu organisasi. Ini bukan sekadar perubahan kecil atau penyesuaian, melainkan upaya yang lebih besar dan strategis untuk mengubah cara organisasi beroperasi dan berinteraksi dengan lingkungannya. Transformasi organisasi biasanya diperlukan ketika

organisasi menghadapi tantangan besar, seperti perubahan pasar, perkembangan teknologi, atau ketidakefektifan model bisnis saat ini. Berikut adalah beberapa karakteristik dan elemen kunci dari transformasi organisasi:

1. **Perubahan Mendalam:** Transformasi organisasi melibatkan perubahan yang mencakup banyak aspek organisasi, termasuk struktur organisasi, budaya perusahaan, proses bisnis, teknologi, dan strategi. Bukan hanya perubahan pada satu atau dua area tertentu, melainkan upaya menyeluruh.
2. **Fokus pada Visi dan Strategi Masa Depan:** Transformasi sering dipicu oleh kebutuhan untuk menyesuaikan organisasi dengan perubahan lingkungan atau untuk mencapai tujuan strategis baru. Melibatkan pengembangan visi masa depan yang jelas dan strategi untuk mencapainya.
3. **Keterlibatan Penuh Pemimpin dan Anggota Organisasi:** Transformasi memerlukan keterlibatan penuh dari pemimpin tingkat tinggi dan seluruh anggota organisasi. Pemimpin perlu menjadi agen perubahan yang kuat dan mengilhami perubahan, sementara anggota organisasi perlu terlibat aktif dalam proses perubahan.
4. **Perubahan Budaya:** Transformasi seringkali memerlukan perubahan budaya yang signifikan. Bisa berarti memperkuat nilai-nilai baru, meningkatkan kolaborasi, mendorong inovasi, atau mengubah cara organisasi berkomunikasi dan mengambil keputusan.
5. **Teknologi dan Proses Bisnis:** Transformasi dapat melibatkan penerapan teknologi baru dan restrukturisasi proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja organisasi.
6. **Manajemen Perubahan:** Transformasi organisasi membutuhkan manajemen perubahan yang cermat. Melibatkan pemahaman tentang bagaimana mengelola perubahan, merencanakan komunikasi yang efektif, menangani resistensi, dan memastikan dukungan anggota organisasi.
7. **Evaluasi dan Pembelajaran Berkelanjutan:** Selama dan setelah transformasi, organisasi perlu terus mengevaluasi

- kinerja, belajar dari pengalaman, dan dapat melakukan penyesuaian jika diperlukan.
8. **Fleksibilitas dan Responsivitas:** Transformasi juga memerlukan organisasi yang dapat beradaptasi dengan perubahan yang terus-menerus dalam lingkungan bisnis dan teknologi.

Transformasi organisasi bukanlah proses yang mudah, dan keberhasilannya seringkali bergantung pada kepemimpinan yang efektif, keterlibatan anggota organisasi, dan kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan secara holistik.

1.3.2 Peran Manajemen

Peran manajemen merujuk pada berbagai fungsi, tanggung jawab, dan aktivitas yang dilakukan oleh individu atau kelompok yang bertanggung jawab atas pengelolaan sumber daya dan pencapaian tujuan organisasi. Peran manajemen melibatkan sejumlah tugas dan keterampilan yang berkontribusi pada kesuksesan organisasi. Beberapa peran manajemen utama termasuk:

1. **Perencanaan:**
 - a. Membuat visi, misi, dan tujuan organisasi.
 - b. Merancang strategi untuk mencapai tujuan.
 - c. Mengembangkan rencana kerja jangka panjang dan jangka pendek.
2. **Pengorganisasian:**
 - a. Menetapkan struktur organisasi.
 - b. Menetapkan tugas dan tanggung jawab.
 - c. Membangun tim dan mengalokasikan sumber daya.
3. **Penggerakan:**
 - a. Memimpin dan mengarahkan anggota tim.
 - b. Mendorong motivasi dan keterlibatan.
 - c. Memastikan pelaksanaan rencana dan pencapaian tujuan.
4. **Pengendalian:**
 - a. Memantau kinerja organisasi.

- b. Mengevaluasi hasil dan membandingkannya dengan rencana.
 - c. Mengambil tindakan korektif jika diperlukan.
- 5. Koordinasi:
 - a. Mengelola interaksi dan keterkaitan antara berbagai bagian atau unit organisasi.
 - b. Memastikan keselarasan antara tujuan dan aktivitas berbagai departemen.
- 6. Komunikasi:
 - a. Menyampaikan informasi yang relevan kepada anggota organisasi.
 - b. Mendengarkan dan merespon umpan balik.
 - c. Membangun komunikasi yang efektif di antara tim dan seluruh organisasi.
- 7. Delegasi:
 - a. Memberikan tanggung jawab kepada anggota tim atau departemen.
 - b. Memberikan otoritas untuk mengambil keputusan tertentu.
 - c. Mempromosikan pengembangan keterampilan anggota tim.
- 8. Lingkungan Eksternal:
 - a. Mengamati dan merespons perubahan dalam lingkungan eksternal organisasi.
 - b. Berinteraksi dengan pemangku kepentingan eksternal, seperti pelanggan, pemasok, dan regulator.
- 9. Inovasi dan Perubahan:
 - a. Mendorong inovasi dan perubahan positif.
 - b. Menangani tantangan dan kesempatan yang muncul dari perubahan.
- 10. Pengembangan Sumber Daya Manusia:
 - a. Membimbing, melatih, dan mengembangkan keterampilan anggota tim.
 - b. Mengelola kinerja dan perkembangan karir karyawan.
- 11. Keputusan:
 - a. Menganalisis informasi dan data.
 - b. Mengambil keputusan yang strategis dan taktis.

- c. Menanggapi situasi yang kompleks dan tidak pasti.

Peran manajemen tidak selalu terbatas pada satu level atau satu orang; dalam organisasi yang lebih besar, peran ini dapat dibagi antara manajer tingkat atas, menengah, dan bawah. Selain itu, dalam lingkungan bisnis yang dinamis, manajemen juga harus dapat beradaptasi dengan perubahan dan memimpin organisasi menuju kesuksesan jangka panjang. Peran manajemen juga dapat bervariasi tergantung pada jenis organisasi, industri, dan konteks eksternal lainnya.

1.3.3 Budaya Organisasi

Budaya organisasi merujuk pada seperangkat nilai-nilai, norma-norma, keyakinan, praktik-praktik, dan cara berpikir yang diadopsi dan dibagikan oleh anggota suatu organisasi. Menciptakan identitas organisasi yang unik dan memainkan peran penting dalam membentuk perilaku individu di dalamnya. Budaya organisasi dapat memiliki dampak besar terhadap kinerja, inovasi, dan keberlanjutan organisasi.

Beberapa elemen kunci dari budaya organisasi termasuk:

1. Nilai-Nilai:
Nilai-nilai inti yang dianggap penting oleh organisasi dan menjadi landasan bagi keputusan dan tindakan.
2. Norma-Norma:
Aturan informal atau kebiasaan yang membimbing perilaku anggota organisasi. Ini mencakup cara berkomunikasi, berkolaborasi, dan menyelesaikan masalah.
3. Keyakinan dan Filosofi:
Keyakinan bersama tentang tujuan organisasi, peran masing-masing anggota, dan bagaimana organisasi berinteraksi dengan lingkungan eksternalnya.
4. Simbol dan Ritual:
Simbol-simbol atau lambang yang mencerminkan budaya organisasi, seperti logo, tagline, atau simbol fisik di tempat kerja. Ritual atau kegiatan rutin juga dapat menjadi bagian penting dari budaya organisasi.
5. Gaya Kepemimpinan:

Pola perilaku pemimpin dan cara mereka berinteraksi dengan anggota organisasi dapat mencerminkan budaya organisasi.

6. Adaptabilitas dan Inovasi:

Sejauh mana organisasi mendorong perubahan, inovasi, dan adaptasi terhadap perubahan lingkungan.

7. Kepuasan dan Kesejahteraan Karyawan:

Tingkat kepuasan dan kesejahteraan karyawan dapat mencerminkan budaya organisasi yang mendukung atau tidak mendukung.

8. Diversitas dan Inklusivitas:

Sejauh mana organisasi menghargai dan mendorong keberagaman serta menciptakan lingkungan yang inklusif.

Budaya organisasi dapat dianalisis dan diukur menggunakan berbagai model dan alat penelitian. Beberapa model terkenal yang digunakan untuk memahami budaya organisasi termasuk model Edgar Schein yang membagi budaya menjadi tiga tingkatan: artefak, nilai, dan asumsi dasar.

1.4 Penggunaan Teknologi Informasi dalam Konteks Bisnis

Penggunaan Teknologi Informasi (TI) dalam konteks bisnis merujuk pada penerapan berbagai solusi teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan daya saing perusahaan. Teknologi informasi melibatkan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, serta integrasi data dan proses bisnis. Beberapa contoh penggunaan TI dalam konteks bisnis meliputi:

1. Sistem Informasi Manajemen (SIM):

Digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan mengakses data dari berbagai departemen perusahaan untuk mendukung pengambilan keputusan.

2. E-commerce:

Menerapkan platform elektronik untuk menjalankan transaksi bisnis, penjualan, dan pembelian secara online.

3. *Enterprise Resource Planning (ERP)*:
Mengintegrasikan berbagai fungsi bisnis seperti keuangan, produksi, dan sumber daya manusia ke dalam satu sistem untuk meningkatkan efisiensi dan visibilitas operasional.
4. *Customer Relationship Management (CRM)*: Menggunakan teknologi informasi untuk mengelola hubungan dengan pelanggan, melacak interaksi, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.
5. *Big Data Analytics*:
Memproses dan menganalisis set data besar untuk mendapatkan wawasan bisnis yang berharga dan mendukung pengambilan keputusan.
6. *Cloud Computing*:
Menyediakan akses ke sumber daya komputasi melalui internet, membantu perusahaan untuk menyimpan data, mengelola aplikasi, dan menjalankan operasi bisnis tanpa investasi besar dalam infrastruktur fisik.
7. *IoT (Internet of Things)*:
Menghubungkan perangkat fisik ke internet untuk mengumpulkan dan berbagi data, meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan informasi *real-time*.

1.4.1 Integrasi TI dalam Proses Bisnis

Integrasi Teknologi Informasi (TI) dalam proses bisnis mencakup penggabungan solusi TI ke dalam operasional sehari-hari perusahaan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan fleksibilitas. Integrasi ini dapat melibatkan penggunaan sistem perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan teknologi lainnya untuk menyatukan berbagai fungsi bisnis. Berikut adalah beberapa aspek integrasi TI dalam proses bisnis:

1. **Automatisasi Proses Bisnis**: Menggunakan perangkat lunak otomatisasi proses bisnis (*Business Process Automation - BPA*) untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi ketergantungan pada pekerjaan manual. Contohnya termasuk otomatisasi alur kerja, pengelolaan dokumen, dan tugas-tugas rutin lainnya.

2. **Integrasi Sistem:** Menghubungkan sistem-sistem yang berbeda di seluruh perusahaan untuk berbagi data secara efisien dan memastikan informasi yang konsisten di seluruh organisasi.
Contoh integrasi sistem melibatkan implementasi *Enterprise Resource Planning* (ERP) atau middleware.
3. **Pengembangan Aplikasi Kustom:** Membangun aplikasi kustom yang disesuaikan dengan kebutuhan bisnis spesifik perusahaan untuk meningkatkan keunggulan kompetitif dan mendukung proses bisnis yang unik.
4. **Interkoneksi dengan Pihak Eksternal:** Menyatukan operasi bisnis dengan pihak eksternal seperti mitra bisnis, pemasok, atau pelanggan melalui platform berbagi data dan sistem komunikasi yang terintegrasi.
5. **Implementasi *Cloud Computing*:** Memanfaatkan layanan cloud untuk menyediakan akses ke sumber daya IT tanpa memerlukan infrastruktur fisik, sehingga mempercepat pengembangan dan memberikan skalabilitas yang lebih besar.

1.4.2 Analisis Data untuk Pengambilan Keputusan

Analisis data untuk pengambilan keputusan merujuk pada proses mengumpulkan, membersihkan, menganalisis, dan menafsirkan data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Ini melibatkan penggunaan berbagai teknik statistik, matematika, dan teknologi informasi untuk mendapatkan wawasan yang signifikan dari data. Dalam konteks bisnis, analisis data membantu organisasi untuk membuat keputusan yang lebih terinformasi, meramalkan tren, mengidentifikasi peluang, dan mengelola risiko. Beberapa konsep kunci dalam analisis data untuk pengambilan keputusan melibatkan:

1. *Descriptive Analytics*: Menggambarkan data secara ringkas untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang situasi atau kondisi saat ini. Ini dapat melibatkan ringkasan statistik, visualisasi data, dan pemahaman pola dasar.
2. *Predictive Analytics*: Memprediksi hasil berdasarkan pola historis dan tren. Ini melibatkan penggunaan model statistik

dan machine learning untuk meramalkan apa yang mungkin terjadi di masa depan.

3. *Prescriptive Analytics*: Memberikan rekomendasi tindakan yang dapat diambil untuk mencapai hasil tertentu. Melibatkan kombinasi data historis, pemodelan prediktif, dan logika keputusan.
4. *Data Mining*: Menemukan pola dan hubungan yang tersembunyi dalam data untuk mengidentifikasi informasi yang tidak terduga.
5. *Big Data Analytics*: Mengelola dan menganalisis set data besar yang mencakup volume, kecepatan, dan keragaman data yang tinggi.
6. *Business Intelligence (BI)*: Menggabungkan data dari berbagai sumber dan menyediakan laporan, dashboard, dan alat analisis untuk mendukung pengambilan keputusan.

1.4.3 Keamanan Informasi

Keamanan Informasi adalah suatu upaya untuk melindungi informasi dari ancaman dan risiko yang dapat merugikan integritas, kerahasiaan, dan ketersediaan data. Ini mencakup implementasi kebijakan, prosedur, teknologi, dan praktik-praktik terbaik yang dirancang untuk mencegah, mendeteksi, menanggapi, dan mengatasi ancaman terhadap informasi yang disimpan, diproses, dan ditransmisikan oleh sebuah organisasi. Keamanan informasi melibatkan perlindungan terhadap sistem komputer, jaringan, data, dan informasi sensitif.

Beberapa konsep dan elemen kunci dalam keamanan informasi melibatkan:

1. *Kerahasiaan (Confidentiality)*:
Menjaga informasi agar hanya dapat diakses oleh orang yang berhak untuk mengaksesnya.
2. *Integritas (Integrity)*:
Memastikan bahwa informasi tetap utuh, tidak diubah atau dimanipulasi tanpa izin.
3. *Ketersediaan (Availability)*:
Menjamin aksesibilitas informasi dan sumber daya yang terkait sesuai dengan kebutuhan, ketika diperlukan.

4. Keaslian (*Authenticity*):
Menjamin bahwa sumber informasi dapat dipercaya dan valid.
5. Non-Repudiation:
Mencegah seseorang untuk menyangkal bahwa mereka telah melakukan suatu tindakan atau transaksi tertentu.
6. Manajemen Risiko:
Menilai, mengelola, dan mengurangi risiko keamanan informasi dengan menerapkan kontrol dan tindakan yang sesuai.
7. Kepatuhan (*Compliance*):
Mematuhi peraturan, standar, dan kebijakan terkait keamanan informasi yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Cameron, E. and Green, M. (2019) *Making sense of change management: A complete guide to the models, tools and techniques of organizational change*. Kogan Page Publishers.
- Dave Chaffey, F.E. (2016) 'Digital Marketing (Strategy, Implementation and Practice)'.
- Felke-Morris, T. (2015) *Web development and design foundations with HTML5*. Pearson education limited.
- von Nordenflycht, A. et al. (2017) *Up in the air: How airlines can improve performance by engaging their employees*. Cornell University Press.
- Robbins, J.N. (2012) *Learning web design: A beginner's guide to HTML, CSS, JavaScript, and web graphics*. 'O'Reilly Media, Inc.'

BAB 2

DATA DAN KNOWLEDGE

Oleh Aso Sudiarjo

2.1 Pendahuluan

Dalam era globalisasi dan teknologi informasi yang terus berkembang pesat, peran data dan informasi menjadi semakin krusial dalam mendukung berbagai aspek kehidupan manusia. Data yang semakin hari semakin bertambah jumlahnya digunakan oleh pihak pemerintahan maupun Lembaga swasta (Yuliana et al., 2019). Data menjadi fondasi utama bagi pengambilan keputusan, inovasi, dan kemajuan di berbagai sektor.

Pentingnya data dan informasi dalam konteks ini tidak hanya tercermin dalam dunia bisnis, tetapi juga memengaruhi keberlanjutan, keamanan, pendidikan, kesehatan, dan aspek-aspek lain dari kehidupan sehari-hari. Dalam konteks ini, makalah ini bertujuan untuk menggali lebih dalam mengenai peran dan dampak data dan informasi dalam perkembangan masyarakat modern.

Pertumbuhan volume data yang sangat cepat, dikenal dengan istilah "big data", memberikan tantangan baru dan peluang yang tak terhitung. Bagaimana kita mengelola, menganalisis, dan mengekstrak nilai dari volume data yang besar ini menjadi sebuah aspek penting dalam era ini. Keberhasilan suatu organisasi atau masyarakat dalam mengelola dan memanfaatkan data dan informasi dengan efektif dapat menjadi kunci keunggulan kompetitif (Nambiar and Mundra, 2022).

Big Data telah membawa dampak signifikan pada dunia bisnis, terutama dalam memahami respons masyarakat terhadap produk-produk melalui analisis sentimen di media sosial. Dengan menganalisis data ini, perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih tepat dan akurat, meningkatkan citra mereka di mata pelanggan, dan merencanakan strategi bisnis berdasarkan perilaku pelanggan, seperti yang terlihat dalam sektor telekomunikasi dan perbankan. Selain itu, Big Data juga memberikan kemampuan untuk

mengidentifikasi tren pasar dan keinginan konsumen, memberikan wawasan yang berharga untuk pengambilan keputusan yang berorientasi pada kebutuhan dan keinginan pasar (Grataridarga, 2019).

2.2 Data

Data merupakan serapan dari bahasa Latin yaitu data adalah catatan atas kumpulan fakta (Vardiansyah, 2008). Data adalah kumpulan informasi atau fakta yang disusun dalam bentuk kata-kata, kalimat, simbol, atau angka. Proses pencarian dan pengamatan yang teliti dari sumber-sumber tertentu membentuk dasar untuk mendapatkan data. Secara alternatif, data dapat dianggap sebagai deskripsi dasar yang menggambarkan objek atau kejadian. Kata Latin data adalah bentuk jamak dari datum, yang berarti "sesuatu yang diberikan" dan partisip masa lampau netral dari dare, yang berarti "memberi" (Abdul Kadir, 2014). Sedangkan dalam bahasa Inggris, "data" bersifat majemuk karena tidak terdapat kata data yang dimajemuk. Oleh karena itu, data dapat diartikan sebagai hasil pengukuran atau pengamatan variabel tertentu, termanifestasi dalam kata-kata, warna, angka, simbol, dan keterangan lainnya

Data sebagai rangkaian fakta dan angka yang dapat digunakan sebagai materi untuk membentuk informasi. Data sendiri bersifat mentah dan belum memberikan suatu makna atau pemahaman yang lengkap. Untuk memastikan kualitasnya, penting untuk mengandalkan sumber yang terpercaya dalam hal kebenaran, akurasi, ketepatan waktu, dan cakupan yang luas. Karena sifat mentahnya, data belum memberikan informasi yang utuh kepada pembaca atau pengamat. Oleh karena itu, pengolahan data diperlukan untuk menghasilkan informasi yang lebih jelas dan mudah dipahami (Mustakini, 2005).

Data dalam sistem komputer dapat digolongkan sebagai data tersurat, yang berarti komputer dapat memahami informasi yang diberikan kepadanya jika informasi tersebut sesuai dengan aturan atau kode yang telah diterapkan oleh komputer (Hikmatyar and Sudiarjo, 2021). Kaidah-kaidah tertentu tentang format penulisan data perlu diperhatikan karena istilah "data" di dalam konteks komputer memiliki makna yang spesifik dan terbatas. Ukuran data di

komputer memiliki spesifikasi yang jelas, dan satuan terkecilnya adalah bit. Bit merupakan sinyal elektronik yang direpresentasikan oleh angka 0 dan 1. Nilai nol diberikan ketika rangkaian listrik yang menerima data tidak mendapat sinyal listrik, sementara nilai satu diberikan ketika rangkaian listrik menerima sinyal listrik. Rangkaian digital pada komputer mengelola sinyal listrik sebesar 5 volt sesuai dengan prinsip ini (Dwidasmara, 2014).

2.3 Jenis-Jenis Data

Jenis data yang pertama adalah berdasarkan cara perolehannya, yang terbagi menjadi dua kategori :

1. Data Primer

Data primer merujuk pada informasi yang dikumpulkan secara langsung dari objek penelitian oleh suatu individu atau organisasi. Contohnya meliputi:

- a. Data hasil survei yang diperoleh langsung dari responden.
- b. Data wawancara yang dihasilkan dari interaksi langsung dengan subjek penelitian.
- c. Data kuesioner yang didapatkan melalui proses pengumpulan jawaban dari responden.

2. Data Sekunder

Data sekunder merujuk pada informasi yang diperoleh dari sumber lain yang telah ada sebelumnya. Dalam hal ini, individu tidak perlu mengumpulkan data secara langsung dari objek penelitian, melainkan memanfaatkan informasi yang telah ada. Contohnya mencakup:

- a. Data mengenai jenis penyakit yang diperoleh dari catatan kesehatan sebelumnya.
- b. Data sensus penduduk dan informasi lainnya yang telah ada dalam bentuk grafik, tabel, atau diagram dari penelitian sebelumnya.

Dengan kata lain, data primer diperoleh melalui upaya penelitian langsung, sedangkan data sekunder bersumber dari hasil penelitian atau dokumentasi sebelumnya (Abib, 2017).

Jenis data yang kedua adalah berdasarkan sifatnya dapat dibagi menjadi dua kategori:

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh melalui survei yang menghasilkan jawaban dalam bentuk angka. Jenis data ini bersifat lebih objektif, sehingga penafsiran terhadap data cenderung konsisten. Contohnya mencakup:

- a. Usia Lala adalah 30 tahun.
- b. Tinggi badan Alwi adalah 168 cm.
- c. Suhu badan Tina adalah 36 derajat Celsius, dan sebagainya.

2. Data Kualitatif

Berbeda dengan data kuantitatif yang berupa angka, data kualitatif bersifat deskriptif dan tidak diekspresikan dalam bentuk angka. Biasanya, data kualitatif disajikan dengan menggunakan simbol, gambar, atau bentuk verbal lainnya. Jenis data ini dapat diperoleh melalui isian kuesioner, observasi, studi literatur, wawancara, dan metode lainnya. Karena bersifat lebih subjektif, data kualitatif dapat menimbulkan interpretasi yang bervariasi. Contohnya mencakup:

- a. Evaluasi kualitas pelayanan suatu rumah sakit.
- b. Kuesioner mengenai kepuasan pelanggan, dan sebagainya.

Dengan demikian, data kuantitatif dihasilkan dalam bentuk angka untuk memberikan informasi yang lebih terukur, sementara data kualitatif bersifat deskriptif dan cenderung memberikan informasi yang lebih mendalam tentang sifat atau karakteristik suatu fenomena.

Jenis data yang ketiga adalah berdasarkan sumbernya terbagi menjadi dua kategori:

1. Data Eksternal

Data eksternal merujuk pada informasi yang diperoleh dari sumber luar organisasi atau lokasi penelitian. Biasanya, jenis data ini digunakan untuk membandingkan suatu tempat dengan tempat lain. Contohnya melibatkan data kependudukan, data

penjualan produk dari perusahaan lain, data jumlah siswa dari sekolah lain, dan sejenisnya.

2. Data Internal

Data internal adalah informasi yang diperoleh langsung dari dalam suatu organisasi atau lokasi penelitian. Misalnya, data karyawan dari sebuah perusahaan, data terkait kepuasan pelanggan suatu perusahaan, dan informasi lain yang berasal dari internal organisasi atau lokasi penelitian.

Dengan demikian, data eksternal bersumber dari luar organisasi atau lokasi penelitian, sementara data internal diperoleh langsung dari dalam organisasi atau tempat penelitian berlangsung. Penggunaan keduanya dapat memberikan konteks yang berbeda dalam analisis atau penelitian.

2.4 Tipe Data

Dalam ilmu terjemahan dan pemrograman komputer, tipe data adalah pengelompokan data yang memberitahu kompilator atau penerjemah bagaimana programmer berniat untuk menggunakan data. Tipe data pemrograman merupakan atribut yang berkaitan dengan data yang akan memberi tahu sistem komputer. Sehingga nantinya bisa menafsirkan nilai dari data tersebut. Secara khusus, tipe data adalah format penyimpanan data. Data bisa dalam bentuk variabel untuk tipe data tertentu (Nanda, 2020). Berikut ini beberapa tipe yang sering digunakan untuk pemrograman, antara lain:

1. Integer

Integer atau sering disebut int, merupakan tipe data yang digunakan untuk menyimpan bilangan bulat tanpa pecahan. Tipe data ini tidak memuat komponen pecahan dan digunakan untuk representasi angka bulat.

2. Floating point

Floating point adalah tipe data yang menampung bilangan pecahan. Dalam tipe data floating point, penggunaan penyimpanan relatifnya adalah dua kali lipat dari tipe data integer. Metodenya mirip dengan penggunaan angka pada kalkulator.

3. Character

Character atau yang sering disebut char, digunakan untuk menyimpan satu karakter seperti huruf, angka, tanda baca, simbol, atau spasi. Meskipun dapat menyimpan banyak karakter, penggunaan bitnya harus mencerminkan setiap karakter yang unik.

4. Boolean

Boolean adalah tipe data yang merepresentasikan nilai benar atau salah. Umumnya, hanya ada dua nilai yang dapat diwakili, mempertimbangkan relasi angka kecil dan besar.

5. Array

Array adalah tipe data berbentuk daftar yang menyimpan sejumlah elemen dengan urutan tertentu pada data yang sama. Contoh penggunaannya adalah pada aplikasi pengukur kalori olahraga.

6. String

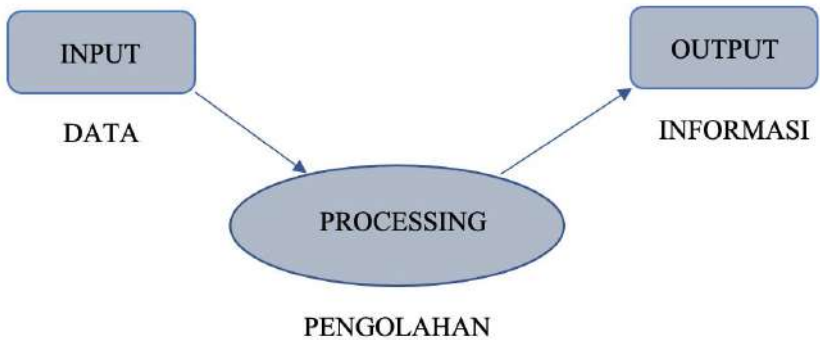
String adalah tipe data yang paling populer dan umum digunakan. Tipe data ini dapat mencakup angka, huruf, dan karakter lainnya, dianggap sebagai teks karena mencakup banyak karakter berbeda.

2.5 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan suatu proses yang mengubah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat dan dapat diterima dengan mudah. Data mentah umumnya berupa angka atau catatan yang tidak memiliki makna bagi pengguna, sehingga memerlukan proses pengolahan agar dapat diubah menjadi informasi yang bermanfaat melalui penerapan teknik dan metode tertentu (Setyabudhi, 2017).

Proses pengolahan data umumnya dilakukan oleh ilmuwan data atau tim ilmuwan data, dan penting untuk dilakukan dengan cermat agar tidak berdampak negatif pada hasil akhir atau keluaran data. Tahapan pengolahan data dimulai dengan mengambil data dalam bentuk mentahnya dan mengubahnya menjadi format yang lebih mudah dibaca, seperti grafik atau dokumen. Hal ini memberikan data bentuk dan konteks yang diperlukan agar dapat

diinterpretasikan oleh komputer dan digunakan oleh karyawan di berbagai lapisan organisasi (Sudiarjo, 2021).



Gambar 2.1. Pengolahan Data

Gambar tersebut menggambarkan siklus pengolahan data yang merupakan serangkaian langkah atau tahapan yang dilalui oleh data mulai dari saat masuk (input) hingga menghasilkan informasi yang bermanfaat (output). Siklus ini melibatkan beberapa tahapan utama, yakni input data, proses atau pengolahan data, dan output informasi. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai masing-masing tahapan:

1. Input Data

Tahap ini melibatkan pengumpulan dan penerimaan data dari berbagai sumber. Data dapat diperoleh melalui survei, formulir, sensor, atau berbagai metode pengumpulan data lainnya. Input data merupakan langkah awal dalam siklus, dan kualitas input data sangat mempengaruhi hasil akhir.

2. Processing atau Pengolahan Data

Setelah data masuk, langkah selanjutnya adalah pengolahan atau proses data. Pada tahap ini, data mentah diolah menggunakan berbagai teknik dan metode. Proses ini mencakup perhitungan, analisis, dan transformasi data menjadi bentuk yang lebih berguna dan bermakna. Algoritma atau program komputer dapat digunakan untuk melakukan operasi yang diperlukan pada data.

3. Output Informasi

Tahap ini menghasilkan output informasi yang dapat dimengerti dan bermanfaat. Output bisa berupa laporan, grafik, tabel, atau bentuk presentasi lainnya. Informasi yang dihasilkan seharusnya memberikan pemahaman yang lebih baik atau mendukung pengambilan keputusan bagi pengguna atau pihak yang memerlukan informasi tersebut.

Siklus pengolahan data ini bersifat berulang dan terus-menerus. Data yang dihasilkan dari tahap output bisa menjadi input untuk siklus pengolahan data berikutnya, menciptakan suatu proses yang dinamis dan berkelanjutan.

2.6 Tujuan Pengolahan Data

Dalam pengolahan data terdapat beberapa tujuan, berikut ini adalah beberapa tujuan pengolahan data.

1. Transformasi Data Menjadi Informasi yang Bermanfaat
Tujuan utama dari proses pengolahan data adalah mengubah data mentah menjadi informasi yang memiliki nilai dan relevansi bagi pengguna. Data mentah yang hanya berupa angka atau catatan tanpa pemrosesan tidak memiliki arti yang signifikan.
3. Fasilitas Pengambilan Keputusan
Data yang telah diolah menjadi informasi yang mudah dipahami membantu mempermudah pengambilan keputusan. Informasi yang jelas dan dapat dicerna dengan cepat mempercepat proses pengambilan keputusan dan meningkatkan efisiensi.
4. Penyediaan Data yang Akurat dan Valid
Proses pengolahan data melibatkan penyaringan dan pengolahan data mentah untuk memastikan keakuratan dan validitasnya. Hal ini krusial terutama ketika keputusan bisnis harus didasarkan pada data yang dapat dipercaya.
5. Optimasi Biaya dan Waktu
Penggunaan teknik dan metode pengolahan data yang efisien dapat mengoptimalkan pengeluaran biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam proses pengumpulan dan analisis data. Hal ini berkontribusi pada peningkatan efisiensi proses bisnis.
6. Mempermudah Manajemen dan Pengolahan Data Selanjutnya

Data yang telah diubah menjadi informasi yang bermanfaat menjadi lebih mudah dikelola dan dapat diolah ulang untuk keperluan berikutnya. Proses ini mendukung keberlanjutan penggunaan data dalam jangka waktu yang lebih panjang.

2.7 Fungsi Informasi

Agar pemahaman mengenai informasi semakin mendalam, penting untuk memahami beberapa fungsi yang melekat padanya. Berikut adalah beberapa fungsi utama dari informasi:

1. **Pembuka Wawasan Baru**

Informasi yang sahih dapat membuka wawasan baru dan meningkatkan pengetahuan pada aspek tertentu. Sebagai contoh, data mengenai metode penanganan masalah kesehatan yang ditemukan melalui sumber di internet dapat menjadi wawasan baru bagi seseorang. Meskipun informasi tersebut mungkin sudah umum diketahui, ada kemungkinan masih ada orang yang belum mengenalinya. Oleh karena itu, informasi diolah untuk memastikan pemahaman yang baik dan mencegah kesalahpahaman.

2. **Sumber Berita**

Informasi mengenai suatu hal dapat dijadikan sebagai sumber berita yang diinformasikan kepada masyarakat. Fungsi informasi sebagai sumber berita tidak terlepas dari fakta bahwa berita itu sendiri adalah kumpulan informasi yang telah diolah dan disajikan sebagai fakta.

3. **Menghilangkan Ketidakpastian**

Minimnya informasi tentang suatu hal dapat menyebabkan ketidakpastian. Oleh karena itu, informasi yang sahih dan lengkap dari sumber yang terpercaya dibutuhkan untuk menghilangkan ketidakpastian.

4. **Alat Hiburan**

Informasi dapat berfungsi sebagai alat hiburan bagi penerimanya. Dalam fungsi ini, penerima informasi dapat menikmati informasi di tempat-tempat wisata atau museum.

5. **Pengaruh Terhadap Masyarakat**

Penyampaian informasi melalui media massa seringkali memiliki tujuan untuk mempengaruhi masyarakat. Hal ini

dilakukan agar masyarakat memahami dan tertarik untuk menggunakan suatu produk atau layanan.

6. Pembentukan Kebijakan

Informasi memiliki peran penting dalam komunikasi dan pembentukan kebijakan. Salah satunya adalah untuk menyampaikan kebijakan dari penguasa kepada masyarakat melalui proses sosialisasi.

7. Integrasi Pendapat

Dengan banyaknya pengguna media sosial, informasi dapat memainkan peran penting dalam mengintegrasikan opini orang. Dengan demikian, informasi dapat membantu menyatukan pendapat orang dengan lebih baik (Sudiarjo and Hikmatyar, 2022).

2.8 Knowledge

Pengetahuan merujuk pada informasi, fakta, dan kebenaran yang diperoleh melalui pengalaman atau pembelajaran (posteriori) atau melalui introspeksi (priori). Ini mencakup deskripsi, hipotesis, konsep, teori, prinsip, dan prosedur yang, menurut Probabilitas Bayesian, dianggap benar atau berguna. Pengetahuan juga dapat diartikan sebagai pemahaman dan pengamatan manusia terhadap fenomena dengan menggunakan akal budi, terlihat saat seseorang mengenali objek atau peristiwa yang belum pernah dialaminya sebelumnya (Yuliana et al., 2019).

Data merupakan kumpulan fakta, pengukuran, dan statistik. Informasi merujuk pada data yang telah diorganisir dan diproses dengan akurat. Pengetahuan, pada gilirannya, adalah informasi yang memiliki nilai kontekstual dan dapat diaplikasikan. Secara konseptual, hubungan antara data, informasi, dan pengetahuan dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 2.2. Data menjadi pengetahuan

Sumber: (Turban and Watkins, 1986)

Proses transformasi dari data menjadi pengetahuan melibatkan serangkaian tahapan yang saling terkait. Pertama, data, yang dapat berupa fakta mentah, pengukuran, atau informasi yang belum terorganisir, diolah dan diorganisir menjadi informasi yang memiliki makna. Informasi ini memberikan interpretasi dan konteks pada data. Kemudian, dari sekumpulan informasi yang dihasilkan, dipilih yang dianggap relevan. Relevansi disini menunjukkan bahwa informasi tersebut memiliki nilai atau kegunaan dalam suatu konteks tertentu. Selanjutnya, informasi yang relevan ini menjadi dasar atau kontributor untuk pembentukan pengetahuan. Pengetahuan melibatkan pemahaman yang lebih dalam, penerapan, dan pengalaman yang dapat diterapkan untuk mengambil keputusan atau bertindak. Dengan demikian, aliran ini menggambarkan perjalanan dari data mentah hingga mencapai tingkat pemahaman dan aplikasi yang lebih tinggi, menciptakan nilai tambah melalui transformasi menjadi informasi yang relevan dan, akhirnya, menjadi pengetahuan yang dapat diterapkan.

Studi Kasus: Pengelolaan Inventaris di Perusahaan Retail XYZ

Perusahaan retail XYZ menghadapi tantangan dalam pengelolaan inventarisnya. Data yang tidak terstruktur dan ketidakmampuan untuk mengonversi data menjadi informasi yang bermanfaat telah menyebabkan kesulitan dalam meramalkan persediaan, mengoptimalkan pesanan, dan mengurangi kehilangan stok. Bagaimana perusahaan dapat meningkatkan pengelolaan data dan informasi untuk mengatasi masalah ini.

1. Pengumpulan Data

Pertama-tama, perusahaan perlu mengevaluasi sumber data inventaris yang dimiliki, termasuk data historis penjualan, penerimaan barang, dan tingkat stok. Data ini dapat dikumpulkan dari terminal penjualan, sistem manajemen persediaan, dan catatan penerimaan.

SKU	Nama Produk	Jenis Produk	Stok	Harga (Rp)	Tanggal Penerimaan	Tanggal Kadaluarsa
001	Pakaian Casual	Pakaian	150	200.000	2023-01-15	
002	Sepatu Sport	Sepatu	80	350.000	2023-02-10	
003	Tas Ransel	Aksesoris	120	150.000	2023-01-30	
004	Jam Tangan Digital	Aksesoris	100	180.000	2023-02-05	
005	Celana Jeans	Pakaian	200	250.000	2023-01-20	

2. Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan kemudian diolah untuk menghasilkan informasi yang lebih berguna. Pengolahan data melibatkan identifikasi tren penjualan, analisis musiman, dan peramalan persediaan untuk produk tertentu. Algoritma dan teknik analisis data dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi peramalan. Berikut adalah analisis sederhana terhadap tabel data inventaris untuk perusahaan retail XYZ:

- a. Pakaian Casual (SKU: 001):
 - 1) Jenis Produk: Pakaian
 - 2) Stok Saat Ini: 150
 - 3) Harga Satuan: Rp 200,000
 - 4) Tanggal Penerimaan: 2023-01-15
 - 5) Tanggal Kadaluarsa: -

Analisis: Produk ini memiliki stok yang cukup baik, dan harga satuan yang moderat. Tanggal penerimaan mencerminkan kapan barang ini diterima di inventaris.
- b. Sepatu Sport (SKU: 002)
 - 1) Jenis Produk: Sepatu
 - 2) Stok Saat Ini: 80
 - 3) Harga Satuan: Rp 350,000
 - 4) Tanggal Penerimaan: 2023-02-10
 - 5) Tanggal Kadaluarsa: -

Analisis: Stok sepatu sport terbatas, namun harganya lebih tinggi. Barang ini baru diterima pada tanggal 10 Februari 2023.

c. Tas Ransel (SKU: 003)

- 1) Jenis Produk: Aksesoris
- 2) Stok Saat Ini: 120
- 3) Harga Satuan: Rp 150,000
- 4) Tanggal Penerimaan: 2023-01-30
- 5) Tanggal Kadaluarsa: -

Analisis: Stok tas ransel cukup besar, dan harganya terjangkau. Barang ini diterima pada tanggal 30 Januari 2023.

d. Jam Tangan Digital (SKU: 004)

- 1) Jenis Produk: Aksesoris
- 2) Stok Saat Ini: 100
- 3) Harga Satuan: Rp 180,000
- 4) Tanggal Penerimaan: 2023-02-05
- 5) Tanggal Kadaluarsa: -

Analisis: Stok jam tangan digital seimbang, dan harganya cukup bersaing. Barang ini diterima pada tanggal 5 Februari 2023.

e. Celana Jeans (SKU: 005)

- 1) Jenis Produk: Pakaian
- 2) Stok Saat Ini: 200
- 3) Harga Satuan: Rp 250,000
- 4) Tanggal Penerimaan: 2023-01-20
- 5) Tanggal Kadaluarsa: -

Analisis: Stok celana jeans sangat besar, dan harganya relatif tinggi. Barang ini diterima pada tanggal 20 Januari 2023.

3. Hasil

Dari tabel inventaris perusahaan retail XYZ, berbagai informasi dapat diambil, termasuk:

a. Stok Produk

Mengidentifikasi jumlah stok yang tersedia untuk setiap jenis produk (Pakaian, Sepatu, Aksesoris).

- b. Harga Satuan
Mengetahui harga satuan untuk setiap produk, membantu dalam penetapan harga dan perencanaan pendapatan.
- c. Tanggal Penerimaan
Memahami kapan setiap produk diterima di inventaris, membantu dalam melacak umur stok dan perencanaan promosi.
- d. Jenis Produk
Mengetahui jenis produk (Pakaian, Sepatu, Aksesoris) untuk memahami diversifikasi produk dan strategi penjualan.
- e. SKU (Stock Keeping Unit)
Menggunakan SKU untuk mengidentifikasi setiap produk secara unik, mempermudah pelacakan dan manajemen inventaris.

Hasil analisis secara umum :

1. Produk aksesoris (tak termasuk sepatu) memiliki stok yang cukup besar dan harganya terjangkau.
2. Produk pakaian (casual dan jeans) memiliki stok yang besar, mungkin perlu dipantau agar tidak mengalami kelebihan stok.
3. Sepatu sport memiliki stok terbatas dan harga tinggi, mungkin perlu ditinjau ulang dalam merencanakan pesanan.
4. Data tanggal penerimaan berguna untuk melacak umur stok dan merencanakan promosi atau penawaran khusus.
5. Informasi tanggal kadaluarsa tidak relevan untuk produk ini, namun dapat penting untuk produk tertentu (misalnya, makanan atau obat).

2.9 Kesimpulan

Data, informasi, dan pengetahuan adalah konsep-konsep fundamental yang membentuk fondasi untuk pemahaman dan pengambilan keputusan dalam berbagai konteks. Data, sebagai elemen pertama dalam rangkaian ini, adalah representasi mentah dari fakta-fakta, pengukuran, atau informasi yang belum diolah. Sebagai contoh, data dapat berupa angka-angka, teks, atau simbol-

simbol yang secara sendiri belum memberikan makna atau konteks yang signifikan.

Ketika data diolah dan diorganisir, terjadi transformasi menjadi informasi. Informasi, pada dasarnya, adalah data yang telah diproses dengan cara tertentu sehingga memberikan interpretasi dan arti. Inilah tahap di mana data mendapatkan konteks yang lebih mendalam dan dapat dimengerti. Sebagai contoh, jika kita memiliki data tentang massa dan kecepatan suatu benda, proses pengolahan data ini dapat menghasilkan informasi mengenai momentum benda tersebut.

Namun, informasi yang dimiliki tidak selalu setara dengan pengetahuan. Pengetahuan melibatkan pemahaman yang lebih mendalam dan aplikasi yang dapat diimplementasikan dalam situasi yang lebih luas. Informasi yang relevan dan bermanfaat menjadi landasan untuk membangun pengetahuan. Seorang individu yang memiliki pengetahuan tentang momentum, misalnya, tidak hanya mengetahui rumus perhitungannya, tetapi juga memahami konteks di mana rumus tersebut diterapkan dan bagaimana menggunakannya secara efektif.

Dengan adanya pengetahuan, manusia dapat membuat keputusan yang lebih cerdas dan menghadapi kompleksitas informasi dengan lebih baik. Pengetahuan menciptakan kemampuan untuk menghubungkan informasi dari berbagai sumber, mengidentifikasi pola, dan menerapkan konsep-konsep secara kontekstual. Ini membuka pintu bagi pemecahan masalah yang lebih kreatif dan pengambilan keputusan yang lebih informan.

Dengan demikian, dari data hingga pengetahuan, terjadi suatu perjalanan intelektual yang mencerminkan evolusi dari informasi mentah menuju pemahaman dan aplikasi yang lebih tinggi. Dalam era di mana informasi melimpah, kemampuan untuk memahami, memproses, dan mengaplikasikan pengetahuan menjadi keterampilan kritis untuk menghadapi tantangan kompleks dalam berbagai bidang kehidupan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir, 2014. Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. Edisi Revisi.
- Abib, R., 2017. Jenis jenis data penelitian. jurnal Teknik pengumpulan data dalam rancangan penelitian 4.
- Dwidasmara, I.B.G., 2014. Sistem Informasi Geografis Obyek Wisata Bali Berbasis Aplikasi Mobile Dengan Representasi Data Spasial Menggunakan Xml Svg. Jurnal Ilmu Komputer 7.
- Grataridarga, N., 2019. Konsep Data, Information, Knowledge dan Wisdom (DIKW) Hierarchy pada Manajemen Kearsipan. JIPI (Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi) 4. <https://doi.org/10.30829/jipi.v4i1.4839>
- Hikmatyar, M., Sudiarjo, A., 2021. Sistem Informasi Layanan Bimbingan Akademik Mahasiswa Berbasis Android. Jurnal ICT: Information Communication & Technology 20. <https://doi.org/10.36054/jict-ikmi.v20i1.281>
- Mustakini, J.H., 2005. Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan. Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis. Yogyakarta, Indonesia: ANDI 3.
- Nambiar, A., Mundra, D., 2022. An Overview of Data Warehouse and Data Lake in Modern Enterprise Data Management. Big Data and Cognitive Computing. <https://doi.org/10.3390/bdcc6040132>
- Nanda, D.R., 2020. Algoritma, Tipe Data dan Struktur Data. Fakultas Komputer.
- Setyabudhi, A.L., 2017. Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Absensi dan Pengambilan Surat Cuti Kerja Berbasis Web. Jurnal responsive 1, 11–22. <https://doi.org/9786020271705>
- Sudiarjo, A., 2021. Prototipe Aplikasi Web untuk Pengajuan Cuti Pegawai Berbasis Online. Informatics and Digital Expert (INDEX) 2. <https://doi.org/10.36423/index.v2i02.568>
- Sudiarjo, A., Hikmatyar, M., 2022. Kombinasi Metode Analytic Hierarchy Process dan Weighted Product pada Rekomendasi Pemilihan Tempat Kost. JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi) 9. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i1.1562>

- Turban, E., Watkins, P.R., 1986. Integrating expert systems and decision support systems. MIS Q 10. <https://doi.org/10.2307/249031>
- Yuliana, Azlim, Fitri, R.N., 2019. Pengaruh Teknologi Informasi Dan Pengetahuan Karyawan Terhadap Sistem Informasi Akuntansi Pada Pt.Tuah Sejati Banda Aceh. Pengaruh Teknologi Informasi Dan Pengetahuan Karyawan Terhadap Sistem Informasi Akuntansi Pada Pt.Tuah Sejati Banda Aceh 5.

BAB 3

DECISION SUPPORT SYSTEM

Oleh Meri Azmi

Sistem informasi sebagai inti organisasi semakin penting dalam era komputer dan internet yang terus berkembang. Keputusan dibantu oleh pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data. Namun, kebutuhan bisnis yang semakin kompleks menyebabkan masalah baru yang membutuhkan pendekatan yang lebih terintegrasi dan responsif. Dalam situasi seperti ini, Decision Support System (DSS) muncul sebagai solusi baru yang memanfaatkan kemajuan teknologi dan memberikan informasi yang lebih relevan untuk membantu membuat keputusan lebih baik (Turban et al., 2011). Dalam bab ini, kita akan melihat bagaimana DSS berfungsi dalam ekosistem sistem informasi, di mana hubungan antara keduanya menentukan dasar untuk mendukung keputusan berbasis data.

3.1 Pendahuluan

Dalam era informasi yang bergejolak ini, perusahaan menghadapi dinamika bisnis yang semakin kompleks. Untuk memperoleh keunggulan kompetitif dan mengoptimalkan kinerja, pemimpin perusahaan menghadapi tantangan besar untuk membuat keputusan yang tepat waktu dan efektif. Dalam bab ini, akan dipelajari pengertian dan peran DSS dan melihat bagaimana sistem ini telah berkembang menjadi komponen penting dalam mendukung manajemen dan strategis. pengambilan keputusan kontekstual. Dengan memahami pentingnya DSS, kita dapat melihat bagaimana teknologi informasi menjadi sekutu penting dalam proses pengambilan keputusan dalam arus informasi yang tak henti-hentinya.

3.1.1 Definisi DSS

Sistem dukungan keputusan (DSS) adalah sistem informasi yang dirancang untuk membantu manajer membuat keputusan. DSS

tidak hanya menampilkan data tetapi juga menawarkan model dan alat analisis yang membantu pemimpin organisasi memahami situasi, membuat pilihan alternatif, dan mengevaluasi konsekuensi dari keputusan yang dibuat (*Handbook on decision support systems*. 2, 2008). DSS berfungsi sebagai bagian penting dari ekosistem sistem informasi, memungkinkan organisasi untuk mengoptimalkan proses pengambilan keputusan, meningkatkan respons terhadap perubahan pasar, dan memberikan keunggulan kompetitif. DSS membantu keputusan semi-terstruktur dan tidak terstruktur, di mana informasi yang tidak pasti atau kompleks menjadi fokus utama (Turban et al., 2011).

3.1.2 Sejarah Perkembangan DSS

Dalam revolusi teknologi informasi pada pertengahan abad ke-20, munculnya Sistem Pendukung Keputusan memiliki dasar yang kuat. Para peneliti dan praktisi bisnis mulai merancang sistem-sistem yang membantu pengambilan keputusan seiring dengan kemajuan komputer dan kemampuan pemrosesan data. Konsep awal DSS muncul pada tahun 60-an dengan fokus pada pemrosesan data untuk membantu manajemen. Perkembangan teknologi komputer, pemodelan keputusan, dan kemampuan analisis data telah meningkatkan fitur DSS selama beberapa dekade terakhir.

Pada tahun 1980-an, perkembangan perangkat lunak dan pengenalan antarmuka grafis meningkatkan aksesibilitas DSS, memungkinkan pengguna yang bukan ahli IT untuk memanfaatkannya. Seiring waktu, DSS berkembang dari model-model sederhana menjadi sistem yang lebih kompleks, termasuk integrasi kecerdasan buatan dan analisis prediktif. Era kontemporer melihat DSS menjadi solusi vital dalam mengelola kompleksitas informasi, membentuk landasan strategis dalam sistem informasi modern, dan memberikan dukungan esensial untuk pengambilan keputusan yang efektif. Dalam perjalanan evolusinya, DSS terus mengubah paradigma pengambilan keputusan, menjadi mitra kritis bagi pemimpin organisasi di tengah era informasi yang terus berkembang ("A Brief History of Decision Support Systems," n.d.).

3.2 Komponen-Komponen DSS

Decision Support System (DSS) terdiri dari beberapa komponen utama, yang bekerja sama untuk memberikan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Model tersebut adalah model data, model keputusan dan antarmuka pengguna (Turban et al., 2011)

3.2.1 Model Data

Komponen Model Data DSS memainkan peran penting dalam menyusun fondasi data yang diperlukan untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Dalam hal ini, Model Data menjelaskan metode dan struktur penyimpanan data, yang menunjukkan bagaimana data disimpan, diakses, dan diproses dalam sistem. Model Data mencakup penggunaan data warehouse atau basis data yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan analisis dan pengambilan keputusan (Ponniah, 2001).

Basis data, atau data *warehouse*, berfungsi sebagai gudang informasi yang luas yang menyimpan data dari berbagai sumber yang relevan dengan organisasi. Struktur basis data ini mencakup informasi historis, serta data fakta yang menunjukkan kinerja perusahaan. Metode ini memungkinkan pengguna DSS untuk memeriksa dan menganalisis data untuk mendukung keputusan mereka.

Cara data diakses juga diatur oleh model data DSS. Ini termasuk desain *query* dan metode akses data yang membuatnya mudah bagi pengguna untuk mendapatkan informasi yang mereka butuhkan. Penggunaan bahasa seperti SQL atau alat *query* grafis memungkinkan interaksi dengan basis data dengan cara yang mudah dipahami, sementara struktur dan indeks data yang tepat mempercepat proses akses.

Selain itu, Model Data memperhatikan elemen pemrosesan data untuk mendukung analisis dan evaluasi keputusan dengan memastikan bahwa data dapat diproses dengan cepat dan efisien. Proses pemrosesan ini mencakup perhitungan yang diperlukan untuk memberikan informasi yang relevan dan dapat dimengerti, serta transformasi dan penggabungan data dari berbagai sumber.

Oleh karena itu, Model Data DSS bukan hanya menyimpan data namun juga membangun dasar yang kuat untuk menyajikan informasi kontekstual, melakukan analisis menyeluruh, dan membuat keputusan yang baik dalam lingkungan bisnis yang dinamis.

3.2.2 Model Keputusan

Model keputusan pada DSS adalah inti dari proses pengambilan keputusan suatu organisasi. DSS menggunakan model ini untuk menjelaskan secara rinci langkah-langkah yang diperlukan untuk membuat keputusan, dan juga mencakup kriteria evaluasi dan menjelaskan hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan. Kriteria keputusan seperti biaya, risiko, dan keuntungan diidentifikasi dan digunakan sebagai dasar untuk menilai alternatif keputusan yang lebih baik. Model keputusan membantu pengambil keputusan memahami berbagai pilihan yang tersedia dan memberikan gambaran yang jelas tentang tindakan yang mungkin diambil.

Selain itu, model ini memberikan kemampuan untuk mengukur dan menilai kriteria yang telah ditetapkan. Model Keputusan membantu dalam memahami konsekuensi dari setiap pilihan keputusan yang tersedia. Kemampuan pemodelannya memungkinkan simulasi dan prediksi dampak dari berbagai pilihan keputusan yang mungkin terjadi. Untuk meningkatkan ketepatan dan relevansi prediksi, matematika, analisis statistik, dan kecerdasan buatan dapat digunakan.

Model keputusan pada DSS bersifat interaktif dan responsif saat berinteraksi dengan pengguna. Pengguna dapat mengubah parameter, mengubah skenario, dan melihat bagaimana setiap perubahan dapat memengaruhi hasil keputusan. Interaksi yang berkelanjutan memungkinkan proses pengambilan keputusan menjadi lebih fleksibel dan responsif terhadap perubahan situasi atau informasi baru.

Ketika diintegrasikan dengan model data, model keputusan memanfaatkan berbagai sumber informasi untuk meningkatkan dan memberikan konteks yang diperlukan. Dengan demikian, model ini membantu pengambil keputusan mendapatkan pemahaman yang

lebih mendalam dan relevan, memastikan bahwa informasi yang akurat dan menyeluruh menentukan keputusan yang dibuat. Model keputusan adalah alat yang sangat berguna untuk membantu pengambilan keputusan yang efisien dan terinformasi dalam lingkungan bisnis yang dinamis.

3.2.3 Antarmuka Pengguna

DSS memiliki antarmuka pengguna yang sangat penting untuk memfasilitasi hubungan antara pengguna dan sistem. Desain antarmuka pengguna hendaknya mudah dipahami sehingga pengguna yang tidak terbiasa dengan teknologi informasi dapat berinteraksi dengan sistem dengan mudah. Desain antarmuka yang mudah ini memungkinkan pengguna tanpa kesulitan menavigasi berbagai fitur dan fungsi DSS (Michał Malewicz and Diana Malewicz, 2020).

Selain itu, antarmuka pengguna DSS menggunakan visualisasi data untuk menampilkan informasi secara visual. Grafik, diagram, dan visualisasi visual lainnya untuk membantu pengguna lebih memahami pola dan tren data. DSS juga menawarkan alat analisis interaktif yang memungkinkan pengguna menjalankan berbagai analisis dan skenario. Pengguna dapat mengakses *query*, perangkat lunak pemodelan, dan dengan mudah mengubah parameter, memberikan fleksibilitas dalam pengambilan keputusan.

Antarmuka pengguna pada DSS dibuat untuk dapat dikustomisasi seperti kemampuan untuk mengubah tata letak, menambahkan atau menghapus elemen, dan menyimpan preferensi mereka untuk penggunaan berikutnya. Selain itu, dalam situasi di mana waktu sangat penting untuk pengambilan keputusan, DSS dapat menyediakan pembaruan informasi secara real-time.

Antarmuka pengguna dapat menyajikan informasi dengan cara yang lebih dinamis dan menarik dengan menggunakan komponen multimedia seperti audio atau video dalam beberapa implementasi DSS. Penggunaan bahasa natural, seperti perintah suara atau fitur pencarian teks, dapat membuat interaksi pengguna dengan sistem lebih mudah. Selain itu untuk membantu pengguna memahami fungsi sistem dan menyelesaikan masalah yang mungkin muncul, DSS menyediakan dokumentasi dan bantuan online yang

mudah diakses, seperti pemecahan masalah dan tutorial. Oleh karena itu, antarmuka pengguna DSS tidak hanya membuatnya mudah digunakan, tetapi juga membantu meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan di tingkat organisasi.

3.3 Tipe-Tipe DSS

DSS adalah salah satu kategori sistem informasi yang sangat penting karena mereka tidak hanya membantu dalam menyajikan informasi tetapi juga menyediakan berbagai tipe yang dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan dalam membantu pengambilan keputusan. Berikut ini adalah berbagai tipe DSS yang mencakup model berbasis teks, grafis, dan berbasis pengetahuan, dan DSS terstruktur, semi-terstruktur, dan terstruktur.

3.3.1 Model berbasis teks, grafis dan berbasis pengetahuan

Model berbasis teks dalam DSS memungkinkan pengguna untuk memahami dan mempelajari informasi yang disajikan dalam bentuk teks. Di sisi lain, model berbasis grafis, dengan dimensi visualnya yang lebih kaya, membantu pengguna memahami pola dan hubungan data dengan lebih mudah. Model berbasis pengetahuan, di sisi lain, menggabungkan aturan dan kearifan bisnis ke dalam proses pengambilan keputusan, memberikan rekomendasi yang didasarkan pada informasi yang mereka ketahui.

1. Model berbasis teks

Model berbasis teks DSS adalah pendekatan yang memanfaatkan teknologi pemrosesan bahasa alami untuk memahami dan mengekstraksi informasi dari data teks. Pendekatan ini memungkinkan sistem memahami bahasa alami manusia, memproses dokumen teks, dan mengekstraksi fakta atau data terstruktur yang terkandung di dalamnya. Selain itu, DSS berbasis teks dapat melakukan analisis sentimen untuk memahami pandangan atau perasaan yang terkandung dalam teks. Model ini juga dapat digunakan untuk pencarian dan klasifikasi dokumen, memudahkan pengguna menemukan informasi yang relevan. Dengan menggunakan kemampuan analisis teks, DSS

- berbasis teks dapat memberikan rekomendasi atau saran berdasarkan pemahaman konteks teks (Turban et al., 2011).
2. Model berbasis grafis
Model berbasis grafis menawarkan pendekatan yang berpusat pada representasi visual data untuk membantu pengambilan keputusan. Dengan menggunakan grafik, diagram, dan elemen visual lainnya, model ini membuat pengguna lebih mudah memahami pola dan hubungan data. Pengguna yang tidak terbiasa dengan teknologi informasi dapat memahami informasi dengan lebih mudah. DSS berbasis grafis tidak hanya memungkinkan pengguna melihat data, tetapi juga memiliki alat analisis interaktif yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan data, melihat skenario, dan mengubah perspektif. Pemodelan simulasi memberi pengguna kesempatan untuk mempelajari efek dari berbagai pilihan sebelum membuat keputusan akhir. Dimungkinkan untuk mengintegrasikan pemetaan geografis, yang memungkinkan pengguna membuat keputusan berdasarkan lokasi geografis (Turban et al., 2011).
 3. Model berbasis pengetahuan
Model berbasis pengetahuan memasukkan pengetahuan eksplisit dan aturan bisnis ke dalam proses pengambilan keputusan. Sistem ini tidak hanya menyediakan informasi, tetapi juga menggunakan pengetahuan yang tertanam untuk membuat rekomendasi yang lebih relevan dengan situasi tertentu. DSS berbasis pengetahuan dapat memahami situasi secara menyeluruh, mengidentifikasi pola kompleks, dan mengubah rekomendasi sesuai dengan perubahan situasi. Model ini memiliki kemampuan untuk memberikan rekomendasi yang lebih baik dengan mempertimbangkan pemahaman konteks dari situasi atau masalah yang dihadapi. Inilah keunggulan utama model ini. DSS berbasis pengetahuan juga dapat membantu pemecahan masalah dengan memberikan solusi yang telah ditanamkan, memastikan keputusan konsisten, dan mendukung analisis skenario yang lebih lanjut. Model ini memperkuat proses pengambilan keputusan organisasi dengan berbagai aspek

kontekstual dengan mengintegrasikan pengetahuan eksplisit.

3.3.2 DSS terstruktur, semi-terstruktur dan tidak terstruktur

Konsep DSS terstruktur, semi-terstruktur, dan tidak terstruktur muncul karena berbagai jenis keputusan yang dihadapi oleh organisasi (Laudon and Laudon, 2020). DSS terstruktur dirancang untuk mendukung keputusan rutin dan terstruktur dengan aturan dan prosedur yang ditentukan sebelumnya, sedangkan DSS semi-terstruktur menangani keputusan yang lebih kompleks dengan banyak elemen yang dapat ditentukan tetapi banyak ketidakpastian. DSS tidak terstruktur dirancang untuk menangani keputusan yang sangat kompleks dan tidak terstruktur dalam konteks bisnis.

1. DSS terstruktur

Perencanaan produksi, penjadwalan operasional, dan manajemen inventaris adalah beberapa contoh keputusan yang dapat didukung oleh DSS terstruktur. DSS terstruktur adalah sistem informasi yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan rutin dan terstruktur dengan fokus pada keputusan operasional dan taktis, di mana aturan dan prosedur pengambilan keputusan telah ditetapkan sebelumnya (Power, 2002).

2. DSS semi-terstruktur

DSS semi-terstruktur adalah sistem informasi yang dirancang untuk menangani keputusan yang memiliki tingkat kompleksitas menengah, di mana sebagian besar informasi memiliki tingkat ketidakpastian dan terstruktur dan dapat diantisipasi. DSS ini membantu dalam membuat keputusan yang melibatkan kombinasi elemen terstruktur dan tidak terstruktur.

Dalam situasi semi-terstruktur, aturan dan prosedur keputusan mungkin sudah ada, tetapi mungkin tidak mencakup semua keadaan atau variabel yang dapat muncul. Karena itu, DSS semi-terstruktur memanfaatkan kemampuan analisis dan pemodelan untuk membantu pengambil

keputusan memahami konteks dan menemukan solusi terbaik. Untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif atas situasi yang kompleks, sistem ini biasanya melibatkan integrasi data terstruktur dari berbagai sumber. Salah satu contoh penggunaan DSS semi-terstruktur adalah keputusan taktis dalam manajemen rantai pasokan di mana rencana produksi dapat dipengaruhi oleh perubahan permintaan pelanggan atau gangguan pemasok. Untuk membantu manajer membuat keputusan yang baik, DSS ini dapat melakukan analisis skenario dengan mempertimbangkan hal-hal yang dapat diantisipasi dan yang tidak. DSS semi-terstruktur memberikan solusi adaptif yang sesuai dengan keadaan yang berubah-ubah dalam konteks bisnis melalui integrasi elemen terstruktur dan tidak terstruktur (Power, 2002).

3. DSS tidak terstruktur

DSS tidak terstruktur adalah jenis sistem informasi yang membantu pengambilan keputusan dalam situasi di mana tidak ada aturan atau prosedur yang jelas untuk diikuti. DSS ini juga sangat penting untuk membantu dalam situasi yang sangat kompleks, tidak terstruktur, dan penuh ketidakpastian.

Dalam situasi di mana keputusan tidak terstruktur, informasi mungkin tidak lengkap, dan variabel yang memengaruhi keputusan dapat sulit diprediksi. DSS tidak terstruktur memungkinkan pengguna melihat data, memeriksa tren, dan mempertimbangkan berbagai pilihan tanpa arahan yang ditetapkan sebelumnya. Pengambil keputusan dapat menggunakan sistem ini untuk menangani informasi yang rumit dengan analisis teks, pemrosesan bahasa alami, dan kecerdasan buatan.

Contoh penggunaan DSS tidak terstruktur adalah dalam pengambilan keputusan strategis seperti membuat strategi bisnis baru, menghadapi perubahan pasar yang tidak terduga, atau merespons peristiwa bisnis yang mendadak.

Dalam situasi seperti ini, DSS tidak terstruktur memberi pengambil keputusan kebebasan untuk memeriksa solusi tanpa terikat oleh aturan atau protokol yang ketat.

DSS tidak terstruktur dapat digunakan di berbagai industri dan bidang, membantu organisasi menghadapi kompleksitas dan ketidakpastian dunia bisnis yang selalu berubah. Dia sangat penting untuk pemecahan masalah strategis, inovasi, dan pengambilan keputusan yang adaptif karena kemampuan untuk menangani keputusan yang tidak terstruktur (Power, 2002).

3.4 Manfaat DSS

DSS memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi alur kerja dengan mengurangi potensi kesalahan dan menyederhanakan proses pengambilan keputusan. Hal ini tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga mengoptimalkan pencapaian tugas selama satu shift dengan menyediakan dukungan berupa prediksi atau data yang mendukung setiap keputusan.

Lebih lanjut, DSS berkontribusi pada perencanaan yang lebih efektif dan manajemen yang lebih baik. Sistem ini menyediakan rencana yang akurat berdasarkan data, mempermudah penyesuaian prosedur, dan mengurangi beban tanggung jawab manajemen. Ini membantu mengurangi beban tanggung jawab para pemimpin dan memberikan dukungan yang berharga.

Tidak hanya itu, DSS juga memberikan dukungan dalam mengevaluasi dampak keputusan. Melalui analisis data historis dan pemantauan tren atau informasi terkini, sistem ini memiliki kemampuan untuk membuat prediksi yang akurat tentang konsekuensi keputusan, memungkinkan para profesional untuk menentukan langkah terbaik yang harus diambil ("Decision Support System (DDS)," n.d.).

3.6 Tantangan dan Tren DSS Terkini

Beberapa masalah terkini yang dihadapi oleh DSS adalah kompleksitas data yang semakin meningkat, masalah keamanan data yang semakin penting, mengintegrasikan berbagai sumber data, menyesuaikan diri dengan perubahan peraturan, dan kendala

anggaran. Terlepas dari itu, tren terkini termasuk pemrosesan *real-time*, penggunaan AI dan analisis prediktif, antarmuka pengguna yang ramah, adopsi *cloud computing*, pentingnya *mobile DSS* untuk mobilitas bisnis, dan pengembangan teknologi in-memory (Zapata-Cortes et al., 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- A Brief History of Decision Support Systems [WWW Document], n.d.
URL <https://dssresources.com/history/dsshistoryv28.html>
(accessed 12.21.23).
- Decision Support System (DDS): Definition, Benefits and Types |
Indeed.com [WWW Document], n.d. URL
<https://www.indeed.com/career-advice/career-development/decision-support-system> (accessed 12.21.23).
- Handbook on decision support systems. 2: Variations, 2008. .
Springer, Berlin Heidelberg.
- Laudon, K.C., Laudon, J.P., 2020. Management information systems:
managing the digital firm, Sixteenth edition. ed. Pearson, New
York, NY.
- Michał Malewicz, Diana Malewicz, 2020. Designing User Interfaces.
- Ponniah, P., 2001. Data warehousing fundamentals: a comprehensive
guide for IT professionals. Wiley, Boston.
- Power, D.J., 2002. Decision support systems: concepts and resources
for managers. Quorum Books, Westport, Conn.
- Turban, E., Aronson, J.E., Liang, T.P.-, 2011. Decision Support Systems
and Intelligent Systems Jilid I Edisi 7. Andi.
- Zapata-Cortes, J.A., Sánchez-Ramírez, C., Alor-Hernández, G., García-
Alcaraz, J.L. (Eds.), 2023. Handbook on Decision Making:
Volume 3: Trends and Challenges in Intelligent Decision
Support Systems, Intelligent Systems Reference Library.
Springer International Publishing, Cham.
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-08246-7>

BAB 4

E-BUSINESS DAN E-COMMERCE

Oleh Samuel Ady Sanjaya

4.1 Pendahuluan E-Business

4.1.1 Evolusi E-Business

Evolusi E-Bisnis menggambarkan perjalanan panjang dari konsep awal perdagangan elektronik hingga pertumbuhan pesat bisnis yang beroperasi melalui internet saat ini. Awal mula e-bisnis bisa ditelusuri kembali ke era 1970-an dengan pengenalan *Electronic Data Interchange* (EDI) yang memungkinkan perusahaan untuk melakukan transaksi komersial secara elektronik (Choudhary *et al.*, 2011). Kemajuan signifikan terjadi dengan munculnya internet pada 1990-an, yang memicu revolusi digital dan membuka pintu bagi e-commerce. Kita melihat lompatan teknologi dengan lahirnya web browser yang memungkinkan akses yang lebih mudah dan luas ke pasar global. Sejak itu, e-bisnis telah terus berkembang, didorong oleh inovasi seperti sistem pembayaran online yang aman, platform e-commerce yang ramah pengguna, dan mobile commerce yang muncul berkat penyebaran smartphone. Setiap kemajuan teknologi, mulai dari kecerdasan buatan hingga big data, telah menggeser cara bisnis beroperasi, membuka peluang baru dan terus mengubah lanskap pasar. E-bisnis saat ini bukan hanya tentang transaksi; itu adalah ekosistem yang kompleks yang melibatkan pemasaran digital, manajemen rantai pasokan, dan pengalaman pelanggan yang diperkaya teknologi (Wang, Chaudhry and Xu, 2016).

4.1.2 Perbandingan Model E-Business

Perbandingan model E-Bisnis memiliki kerangka kerja yang berbeda di mana perusahaan modern beroperasi dalam ekonomi digital. Model B2B (*Business-to-Business*) melibatkan transaksi antara dua bisnis, seperti produsen yang menjual kepada distributor, atau wholesaler yang menawarkan produk kepada retailer. Kunci keberhasilan dalam model B2B adalah efisiensi operasional dan

kemampuan untuk menjalin hubungan jangka panjang yang kuat antara bisnis. Di sisi lain, model B2C (*Business-to-Consumer*) terfokus pada penjualan langsung ke konsumen akhir. E-commerce ritel adalah contoh terbaik dari model ini, di mana efektivitas sering kali bergantung pada pemasaran yang tersegmentasi dan pengalaman belanja yang dipersonalisasi.

Kedua model ini memiliki keefektifan yang bervariasi tergantung pada sektor industri. Misalnya, dalam sektor teknologi dan manufaktur, B2B sering kali lebih dominan karena adanya kebutuhan untuk bahan baku, komponen, atau perangkat lunak yang diperdagangkan antar perusahaan. Sebaliknya, industri seperti fashion dan elektronik konsumen cenderung didominasi oleh model B2C, di mana pemasaran langsung kepada konsumen dan kemudahan akses menjadi faktor penting. Perbandingan ini juga mencakup model bisnis lain seperti C2C (*Consumer-to-Consumer*), yang memungkinkan transaksi antar individu, sering kali melalui platform yang memfasilitasi pertukaran atau penjualan barang bekas. Model ini berkembang pesat dengan adanya situs seperti marketplace online dan aplikasi jual beli.

Setiap model ini menghadapi tantangan yang unik dan memerlukan strategi yang berbeda untuk memanfaatkan teknologi terkini, memenuhi ekspektasi pelanggan, dan tetap kompetitif dalam pasar yang terus berubah. Analisis mendalam terhadap efektivitas masing-masing model dalam konteks sektor tertentu penting untuk memahami cara terbaik mengintegrasikan e-business ke dalam praktik bisnis yang ada.

4.1.3 Teknologi E-Business

Teknologi E-Bisnis berkonsentrasi pada berbagai elemen teknologi inti yang memungkinkan bisnis dijalankan secara elektronik. Ini meliputi protokol internet yang beragam, yang merupakan aturan-aturan dasar memungkinkan komunikasi dan pengiriman data di dunia maya, seperti *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP) yang mengatur bagaimana data dibentuk dan ditransmisikan melalui jaringan.

Selanjutnya, layanan web memainkan peran penting sebagai penghubung yang memfasilitasi pertukaran data dan

interoperabilitas antar aplikasi yang berbeda dalam e-bisnis. Layanan web menggunakan standar seperti *Simple Object Access Protocol* (SOAP), *Representational State Transfer* (REST), dan lainnya untuk memungkinkan aplikasi berkomunikasi melalui jaringan internet, seringkali menggunakan XML atau JSON untuk pertukaran data.

Platform e-commerce adalah komponen penting lainnya dalam teknologi e-bisnis, yang menyediakan kerangka kerja yang diperlukan untuk penjualan dan pembelian barang dan jasa secara online. Platform ini menawarkan berbagai fitur, mulai dari manajemen inventaris, keranjang belanja, hingga sistem pembayaran yang terintegrasi, semuanya dalam lingkungan yang aman dan dapat diakses pengguna. Contoh populer dari platform ini termasuk Magento, Shopify, dan WooCommerce.

Di samping itu, e-bisnis juga ditunjang oleh teknologi lain seperti enkripsi untuk keamanan transaksi, sistem manajemen database yang menyimpan dan mengelola data besar, dan solusi *cloud computing* yang memberikan skalabilitas dan fleksibilitas. Kemajuan dalam teknologi seluler juga telah memungkinkan berkembangnya mobile commerce, di mana transaksi e-commerce dapat dilakukan melalui perangkat seluler.

4.1.4 Pengaruh E-Business terhadap Sosial

Pengaruh E-Bisnis terhadap aspek sosial mencakup spektrum yang luas dan mendalam. Di satu sisi, e-bisnis telah merevolusi pola pekerjaan. Pekerjaan yang dulunya membutuhkan kehadiran fisik kini dapat dilakukan secara remote atau dari jarak jauh, menciptakan fleksibilitas dan membuka peluang kerja bagi individu di lokasi yang beragam. Profesi baru muncul, seperti manajer media sosial, analis data, dan spesialis SEO, yang semua merupakan produk dari era digital. Di sisi lain, perilaku konsumen juga telah mengalami transformasi yang signifikan. Kemudahan dan kecepatan akses untuk membeli barang atau jasa secara online telah mendorong ke arah konsumerisme instan. Ulasan online, media sosial, dan rekomendasi algoritma semakin mempengaruhi keputusan pembelian, memperkuat tren seperti belanja berdasarkan influencer dan personalisasi produk.

E-bisnis juga memperkenalkan model ekonomi berbagi, di mana platform seperti pasar C2C memungkinkan orang untuk menjual atau menyewakan aset pribadi mereka, yang mengarah pada konsep kepemilikan yang lebih fleksibel dan berkelanjutan. Selain itu, akses ke pasar global melalui e-bisnis telah meningkatkan kesadaran dan kepekaan terhadap isu-isu lintas budaya. Namun, ada juga kekhawatiran sosial, seperti dampak terhadap bisnis lokal dan tradisional yang mungkin kesulitan bersaing dalam ruang digital. E-bisnis juga menimbulkan pertanyaan tentang privasi data dan keamanan online, yang menjadi perhatian utama bagi konsumen dan regulator.

Dalam konteks yang lebih luas, e-bisnis telah menjadi katalis untuk inovasi sosial dan ekonomi, mendorong perubahan dalam cara kita bekerja, berbelanja, dan berinteraksi. Meskipun membawa banyak manfaat, e-bisnis juga menuntut adaptasi sosial dan regulasi yang cermat untuk memastikan bahwa keuntungannya dapat dinikmati oleh semua lapisan masyarakat secara adil dan berkelanjutan.

4.2 Pendahuluan E-Commerce

4.2.1 Ekosistem E-Commerce

Ekosistem E-Commerce merupakan sebuah sistem yang kompleks dan terintegrasi yang terdiri dari berbagai komponen yang saling terkait. Pada intinya, terdapat pasar atau marketplace online yang menjadi pusat perdagangan di mana penjual dan pembeli bertemu untuk melakukan transaksi. Marketplace ini bisa bersifat umum, menawarkan berbagai jenis barang dan jasa, atau spesifik untuk kategori tertentu, seperti elektronik atau fashion (Singh, 2016).

Sistem pembayaran adalah nadi dari ekosistem e-commerce. Ini mencakup metode pembayaran yang bervariasi, dari kartu kredit dan debit, transfer bank, hingga dompet digital dan mata uang kripto. Keamanan pembayaran menjadi sangat penting, sehingga teknologi seperti enkripsi dan otentikasi dua faktor sering kali diterapkan untuk melindungi transaksi dan informasi pribadi pengguna.

Logistik dalam e-commerce melibatkan distribusi fisik produk, yang dimulai dari gudang, pengemasan, hingga pengiriman

ke tangan konsumen. Perkembangan terbaru dalam logistik e-commerce termasuk otomatisasi gudang, penggunaan drone untuk pengiriman, dan sistem pelacakan yang memungkinkan konsumen untuk melihat status pengiriman mereka secara real-time.

Selain itu, ekosistem e-commerce juga mencakup pengelolaan inventaris yang canggih untuk memastikan ketersediaan produk, analitik data yang memungkinkan penjual untuk memahami perilaku pembeli dan menyesuaikan penawaran mereka, serta layanan pelanggan yang sering kali menggunakan chatbot dan layanan pesan instan untuk memberikan dukungan yang cepat dan efisien.

Faktor lain yang menjadi bagian dari ekosistem ini adalah platform review dan rating, yang memberi konsumen suara untuk berbagi pengalaman mereka dan membantu orang lain dalam membuat keputusan pembelian. Pemasaran digital, termasuk SEO, pemasaran konten, dan iklan berbayar, juga merupakan komponen kunci yang membantu bisnis meningkatkan visibilitas dan menarik pelanggan. Keseluruhan komponen ini saling terkait dan berkolaborasi untuk menciptakan pengalaman e-commerce yang mulus bagi pengguna, memfasilitasi pertumbuhan bisnis, dan terus mendorong inovasi dalam cara kita melakukan perdagangan.

4.2.2 Inovasi Model Bisnis E-Commerce

Inovasi dalam model bisnis e-commerce telah mengubah cara perusahaan berinteraksi dengan konsumen dan memberikan nilai. Salah satu model bisnis yang sedang berkembang adalah layanan berlangganan. Model ini memungkinkan konsumen untuk menerima produk atau akses layanan secara berkala dengan membayar biaya berlangganan. Contohnya termasuk kotak langganan yang menawarkan segalanya mulai dari makanan, produk kecantikan, hingga pakaian yang dikurasi secara personal setiap bulan. Keberhasilan model ini terletak pada kemudahan, personalisasi, dan kejutan berkelanjutan yang dihadirkan kepada pelanggan.

Selain itu, platform peer-to-peer (P2P) juga telah tumbuh secara signifikan, di mana individu dapat menjual atau menyewakan barang langsung kepada orang lain tanpa perantara. Platform ini, seperti marketplace untuk barang bekas atau aplikasi untuk berbagi ride, memanfaatkan teknologi untuk menciptakan jaringan yang

memungkinkan pengguna untuk bertransaksi dengan aman dan efisien. Keberhasilan platform P2P didukung oleh sistem rating dan ulasan yang membangun kepercayaan dan transparansi antara pengguna.

Model-model tersebut mengandalkan teknologi canggih seperti machine learning untuk mengoptimalkan rekomendasi produk, blockchain untuk transaksi yang aman, dan big data untuk analitik perilaku pelanggan. Inovasi-inovasi ini tidak hanya menciptakan pengalaman yang lebih kaya bagi konsumen tetapi juga membuka peluang pasar baru dan memungkinkan bisnis untuk beroperasi dengan lebih efisien dan skala yang lebih besar. Dalam dinamika pasar saat ini, model bisnis e-commerce yang inovatif seperti ini mengharuskan perusahaan untuk terus beradaptasi dan berevolusi, sering kali dengan menggabungkan berbagai model untuk memenuhi kebutuhan yang terus berubah dari konsumen modern.

4.2.3 Framework dan Ethics dalam E-Commerce

Kerangka hukum dan etika dalam e-commerce mencakup berbagai aspek hukum yang menjamin operasional bisnis online berjalan adil dan bertanggung jawab. Isu-isu utama dalam kerangka ini termasuk hak-hak konsumen, perlindungan data pribadi, dan tantangan etika dalam pemasaran digital. Hak-hak konsumen dalam e-commerce diatur untuk melindungi pembeli dari praktik bisnis yang tidak adil atau menyesatkan. Ini mencakup hak untuk mendapatkan informasi yang jelas dan lengkap tentang produk atau layanan, hak atas privasi, serta hak untuk membatalkan pembelian atau mengembalikan produk dalam periode tertentu. Konsumen juga dilindungi dari tindakan penipuan, seperti penjualan barang palsu atau penyalahgunaan kartu kredit.

Perlindungan data menjadi isu penting seiring dengan meningkatnya kekhawatiran atas privasi online. Regulasi seperti General Data Protection Regulation (GDPR) di Uni Eropa dan berbagai undang-undang serupa di seluruh dunia menuntut bisnis untuk mengelola data pribadi konsumen dengan cara yang aman dan transparan. Bisnis harus memastikan bahwa data dikumpulkan

dengan persetujuan, digunakan sesuai tujuan yang dinyatakan, dan dijaga keamanannya dari akses tidak sah.

Dalam ranah pemasaran digital, tantangan etis muncul dalam bentuk isu seperti spamming, penggunaan data konsumen untuk target iklan tanpa izin yang jelas, dan manipulasi melalui konten yang dibuat untuk menyesatkan atau memanipulasi konsumen. Pemasaran yang bertanggung jawab menuntut transparansi, kejujuran dalam iklan, serta menghormati keinginan konsumen untuk tidak menerima komunikasi pemasaran.

4.2.4 Perilaku Konsumen dalam Pembelian di E-Commerce

Perilaku konsumen dalam pembelian e-commerce menunjukkan beberapa perbedaan signifikan dibandingkan dengan pengaturan ritel tradisional. Dalam lingkungan online, keputusan pembelian dipengaruhi oleh berbagai faktor yang unik terhadap pengalaman digital. Salah satu aspek terpenting adalah kenyamanan. Konsumen dapat berbelanja kapan saja dan dari mana saja, yang menghilangkan batasan waktu dan lokasi fisik. Ini memungkinkan proses pengambilan keputusan yang lebih fleksibel dan seringkali lebih cepat, karena konsumen dapat menyelesaikan transaksi hanya dalam beberapa klik. Informasi produk yang tersedia secara online juga jauh lebih kaya. Konsumen dapat dengan mudah membandingkan produk, harga, dan ulasan dari berbagai sumber tanpa harus mengunjungi beberapa toko. Ini memperkaya proses pengambilan keputusan namun juga bisa menyebabkan kelebihan informasi, di mana konsumen terkadang merasa kewalahan oleh pilihan yang ada.

Media sosial dan pemasaran influencer memainkan peran penting dalam membentuk perilaku pembelian online. Rekomendasi dari jaringan sosial atau tokoh publik seringkali berdampak kuat pada keputusan pembelian, lebih dari sekadar iklan tradisional. Penggunaan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI) untuk personalisasi juga mengubah cara konsumen berbelanja. Platform e-commerce yang menggunakan AI dapat menawarkan rekomendasi yang disesuaikan berdasarkan riwayat penelusuran dan pembelian sebelumnya, yang dapat mempengaruhi keputusan pembelian selanjutnya.

Namun, ada pula tantangan unik yang dihadapi konsumen dalam e-commerce, seperti kekhawatiran tentang keamanan pembayaran online, privasi data, dan masalah kepercayaan karena tidak dapat melihat atau mencoba produk secara langsung. Ini sering kali mempengaruhi kebutuhan untuk mencari validasi melalui ulasan dan garansi pengembalian.

Secara keseluruhan, perilaku konsumen dalam e-commerce cenderung lebih didorong oleh kenyamanan, informasi, dan personalisasi, namun juga diimbangi dengan pertimbangan keamanan dan kepercayaan. Bisnis yang memahami dan menanggapi aspek-aspek ini dengan baik akan lebih berhasil dalam menarik dan mempertahankan pelanggan di lingkungan e-commerce yang kompetitif.

4.3 Technology Infrastructure for E-Business

Dalam dunia e-bisnis yang terus berkembang, berbagai teknologi dan strategi telah menjadi tulang punggung operasional bisnis online. Kita memulai dengan "Teknologi Web untuk E-Bisnis", di mana elemen-elemen seperti HTML, CSS, JavaScript, dan skrip sisi server menjadi dasar dari setiap website e-commerce, memberikan fondasi untuk interaksi pengguna yang dinamis dan pengalaman pelanggan yang menarik. Selanjutnya, "Manajemen Database untuk E-Dagang" memainkan peran krusial dalam mengelola katalog produk, data pelanggan, dan catatan transaksi, memastikan bahwa informasi penting tersimpan, dapat diakses, dan diolah dengan efisien. Aspek vital lainnya adalah "Keamanan Jaringan dan Perlindungan Data", yang fokus pada pentingnya cybersecurity, termasuk enkripsi data dan kepatuhan terhadap hukum perlindungan data untuk melindungi informasi bisnis dan pelanggan dari ancaman digital. Terakhir, "Komputasi Awan dalam E-Bisnis" menjelaskan bagaimana layanan cloud mendukung skalabilitas, keandalan, dan efisiensi operasional e-commerce, memungkinkan bisnis untuk beradaptasi dengan perubahan permintaan dan meningkatkan kinerja sistem mereka. Keseluruhan aspek ini secara kolektif membentuk fondasi dari infrastruktur e-bisnis yang kuat, memungkinkan bisnis untuk berkembang di era digital ini.

Melanjutkan pembahasan tersebut, kita akan mendalami setiap aspek secara lebih rinci. Dalam "Teknologi Web untuk E-Bisnis", HTML memberikan struktur dasar situs web, sementara CSS mengurus tampilan visual, dan JavaScript menambahkan interaktivitas, semua ini penting untuk menciptakan antarmuka pengguna yang intuitif dan responsif. Skrip sisi server, seperti yang digunakan dalam PHP atau Node.js, memungkinkan pemrosesan data di backend, yang sangat penting untuk transaksi online dan personalisasi konten.

Dalam "Manajemen Database untuk E-Dagang", kita melihat bagaimana database digunakan untuk menyimpan dan mengelola data penting. Sistem manajemen database efisien tidak hanya menyimpan katalog produk secara akurat tapi juga mengelola data transaksi dan pelanggan. Ini memungkinkan untuk analisis data yang mendalam, yang sangat berguna dalam mengoptimalkan strategi penjualan dan pemasaran serta dalam personalisasi pengalaman pelanggan.

Beralih ke "Keamanan Jaringan dan Perlindungan Data", kita mengakui pentingnya melindungi data bisnis dan pelanggan. Cybersecurity, melalui penerapan firewall, anti-malware, dan teknologi enkripsi seperti SSL/TLS, adalah garis pertahanan utama terhadap serangan siber. Kepatuhan terhadap peraturan seperti GDPR memastikan bahwa e-commerce tidak hanya menjaga data pelanggan tetapi juga mengoperasikan praktik bisnis yang bertanggung jawab dan etis.

Terakhir, "Komputasi Awan dalam E-Bisnis" menyoroti bagaimana teknologi cloud telah merevolusi infrastruktur TI. Dengan memanfaatkan model cloud computing, bisnis e-commerce dapat meningkatkan skalabilitas dan fleksibilitas mereka, memungkinkan penyesuaian cepat terhadap perubahan permintaan pasar. Selain itu, redundansi dan keandalan yang ditawarkan oleh layanan cloud menjamin bahwa operasi e-commerce dapat berjalan lancar tanpa gangguan, bahkan dalam situasi darurat.

Setiap aspek ini, dari teknologi web hingga komputasi awan, adalah komponen kunci yang membentuk ekosistem e-bisnis yang berhasil. Mereka tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memperkuat keamanan dan memperkaya pengalaman

pelanggan, yang semuanya penting untuk kesuksesan jangka panjang di dunia e-commerce yang sangat kompetitif saat ini.

4.4 Strategi E-Business dan Globalisasi

4.4.1 Perencanaan Strategis untuk E-Business

Perencanaan strategis untuk e-business merupakan proses penting yang melibatkan pembentukan rencana dan strategi efektif untuk menghadapi dan memanfaatkan peluang dalam dunia digital. Langkah pertama dalam proses ini adalah analisis pasar yang menyeluruh. Ini melibatkan pemahaman mendalam tentang pasar target, termasuk demografi, perilaku, preferensi, dan kebutuhan konsumen. Analisis ini membantu bisnis menentukan segmen pasar yang paling relevan dan prospektif untuk produk atau layanan mereka.

Selanjutnya, perlu dilakukan analisis kompetitif. Ini berarti memahami siapa pesaing utama, apa kekuatan dan kelemahan mereka, dan bagaimana produk atau layanan Anda dapat menonjol di pasar. Dengan menggunakan alat seperti analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), bisnis dapat mengidentifikasi peluang unik yang dapat dimanfaatkan dan ancaman yang mungkin dihadapi.

Pemosisian kompetitif adalah langkah kritis selanjutnya. Ini melibatkan menentukan bagaimana sebuah bisnis ingin dipersepsikan di pasar dibandingkan dengan pesaingnya. Ini bisa melibatkan fokus pada kualitas produk, layanan pelanggan yang unggul, inovasi teknologi, atau harga yang kompetitif. Tujuannya adalah untuk menciptakan proposisi nilai yang unik yang menarik bagi pasar target dan membedakan bisnis dari pesaing.

Setelah pemosisian ditetapkan, bisnis perlu merumuskan strategi pemasaran dan penjualan yang akan digunakan untuk menjangkau dan menarik pelanggan. Ini bisa termasuk strategi digital seperti pemasaran konten, pemasaran media sosial, SEO, dan kampanye periklanan online. Penting juga untuk mempertimbangkan saluran distribusi online, seperti e-commerce sendiri atau melalui platform pihak ketiga.

Akhirnya, rencana bisnis harus mencakup analisis keuangan yang proyektif, termasuk perkiraan pendapatan, anggaran

pemasaran, dan investasi infrastruktur. Perencanaan strategis yang efektif juga memerlukan evaluasi dan penyesuaian berkelanjutan berdasarkan umpan balik pasar dan kinerja bisnis.

4.4.2 E-Business di Pasar Berkembang

E-Business di pasar berkembang menawarkan peluang sekaligus tantangan unik yang membedakannya dari pasar yang lebih maju. Dalam konteks ini, ekonomi berkembang sering kali ditandai dengan pertumbuhan cepat, perubahan dinamis dalam struktur sosioekonomi, dan penetrasi teknologi yang berkembang. Salah satu peluang utama dalam e-business di pasar berkembang adalah pertumbuhan basis konsumen yang besar dan cepat. Pertumbuhan kelas menengah, peningkatan daya beli, dan perluasan akses internet membuka akses ke pasar baru yang luas. Konsumen di pasar ini sering kali mengadopsi teknologi dengan cepat, memungkinkan bisnis e-commerce untuk tumbuh dan berkembang dengan kecepatan yang signifikan.

Namun, terdapat juga tantangan signifikan. Salah satunya adalah infrastruktur yang belum berkembang sepenuhnya, termasuk jaringan internet yang tidak stabil dan sistem logistik yang tidak efisien. Ini dapat menghambat operasi e-commerce, terutama dalam hal pengiriman dan pengelolaan inventaris. Masalah lain adalah metode pembayaran. Di banyak pasar berkembang, sistem perbankan dan pembayaran online belum sepenuhnya terintegrasi atau diadopsi oleh masyarakat luas. Hal ini mendorong kebutuhan untuk solusi pembayaran yang inovatif dan fleksibel, seperti pembayaran tunai saat pengiriman atau penggunaan dompet digital.

Selain itu, terdapat variabilitas besar dalam preferensi dan perilaku konsumen antar wilayah dan negara. Hal ini mengharuskan bisnis untuk memiliki pendekatan yang sangat lokal dan personalisasi dalam strategi pemasaran mereka. Pemahaman mendalam tentang budaya lokal, nilai, dan kebiasaan konsumen sangat penting. Munculnya e-commerce di pasar berkembang juga sering kali terkait dengan tantangan regulasi dan hukum. Peraturan yang berkembang dan kerangka kerja hukum yang tidak pasti dapat menyulitkan bisnis untuk menavigasi lingkungan operasional dan mematuhi hukum setempat.

Namun, dengan strategi yang tepat, e-business di pasar berkembang dapat menjadi sangat menguntungkan. Menyediakan solusi yang inovatif, menyesuaikan dengan kebutuhan lokal, dan membangun kepercayaan dengan konsumen adalah kunci untuk sukses. Perusahaan yang mampu mengatasi hambatan ini sering kali dapat memanfaatkan pertumbuhan ekonomi yang cepat dan perubahan gaya hidup yang terjadi di pasar berkembang.

4.4.3 Tantangan Global E-Commerce

Tantangan global e-commerce meliputi serangkaian isu yang kompleks dan beragam, yang muncul ketika bisnis memperluas operasinya melintasi batas negara. Aspek-aspek seperti logistik lintas batas, perbedaan budaya, dan transaksi multi-mata uang merupakan beberapa tantangan kunci yang harus dihadapi dan diatasi oleh bisnis yang beroperasi di panggung global. Pertama, logistik lintas batas memainkan peran penting dalam e-commerce global. Mengirim produk ke berbagai negara menimbulkan tantangan logistik yang kompleks, termasuk pengelolaan rantai pasokan yang efisien, penanganan bea cukai dan regulasi impor, serta menyediakan pengiriman yang tepat waktu dan biaya yang terjangkau. Bisnis harus mengatasi tantangan ini untuk memastikan kepuasan pelanggan dan efisiensi operasional. Pemilihan mitra logistik yang tepat dan penerapan teknologi seperti pelacakan paket real-time dapat sangat membantu dalam mengatasi tantangan ini. Kemudian, perbedaan budaya sering kali diabaikan namun merupakan faktor penting dalam kesuksesan e-commerce global. Perbedaan dalam preferensi konsumen, praktik pembelian, dan perilaku belanja dari satu negara ke negara lain memerlukan pendekatan yang disesuaikan. Misalnya, strategi pemasaran dan konten situs web harus disesuaikan untuk mencerminkan norma-norma sosial dan budaya lokal. Memahami nuansa budaya ini dan menerjemahkannya ke dalam strategi e-commerce yang relevan merupakan kunci untuk menarik dan mempertahankan pelanggan di pasar global.

Transaksi multi-mata uang juga merupakan tantangan utama dalam e-commerce global. Bisnis harus dapat menerima dan memproses pembayaran dalam berbagai mata uang, yang menimbulkan tantangan teknis dan keuangan. Fluktuasi nilai tukar

dapat mempengaruhi penetapan harga dan margin keuntungan. Solusi seperti penerapan sistem pembayaran yang mendukung multi-mata uang dan strategi lindung nilai mata uang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan ini. Selain itu, bisnis juga harus mempertimbangkan aspek hukum dan regulasi dari berbagai yurisdiksi. Kepatuhan terhadap hukum dan regulasi e-commerce, privasi data, dan perlindungan konsumen di berbagai negara memerlukan pemahaman yang mendalam dan pembaruan yang konstan.

4.4.4 Pertimbangan Budaya in E-Business

Dalam dunia e-business yang semakin terglobalisasi, pertimbangan budaya memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan strategi bisnis di pasar internasional. Kesadaran akan kepekaan budaya dan penerapan lokalitas dalam strategi bisnis global tidak hanya menunjukkan rasa hormat terhadap perbedaan budaya, tetapi juga merupakan kunci untuk terhubung dengan audiens secara lebih efektif.

Kesensitifan budaya dalam e-business berkaitan dengan pemahaman dan menghormati nilai-nilai, keyakinan, dan norma-norma yang berlaku dalam budaya target pasar. Ini mencakup cara komunikasi, praktik bisnis, hingga perilaku konsumen. Misalnya, apa yang dianggap persuasif dalam iklan di satu negara mungkin dianggap ofensif di negara lain. Oleh karena itu, bisnis harus melakukan penelitian mendalam untuk memahami nuansa budaya lokal dan menyesuaikan pendekatan mereka sesuai.

Lokalisasi menjadi sangat penting dalam strategi e-business global. Ini melibatkan lebih dari sekadar menerjemahkan konten website ke dalam bahasa lokal; melainkan juga menyesuaikan elemen desain, gambar, produk, dan strategi pemasaran agar sesuai dengan preferensi lokal (Gohil, Pathare and Palve, 2022). Lokalisasi yang efektif dapat meningkatkan keterlibatan pengguna, memperkuat kepercayaan merek, dan akhirnya meningkatkan penjualan.

Selanjutnya, pertimbangan budaya juga memengaruhi aspek layanan pelanggan dalam e-business. Layanan pelanggan yang baik memahami perbedaan dalam etiket komunikasi, harapan layanan,

dan penanganan keluhan. Dalam beberapa budaya, misalnya, pendekatan langsung dan terbuka mungkin dihargai, sementara di budaya lain, gaya komunikasi yang lebih halus dan tidak langsung lebih disukai.

Pemilihan produk dan strategi penetapan harga juga harus mempertimbangkan faktor budaya. Produk atau layanan yang sukses di satu pasar mungkin tidak sesuai atau kurang diminati di pasar lain. Demikian pula, sensitivitas harga dan model penawaran dapat sangat bervariasi tergantung pada konteks ekonomi dan sosial setempat.

4.5 E-Marketing dan *Customer Relationship Management* (CRM)

4.5.1 Strategi Digital Marketing

Strategi digital marketing merupakan aspek krusial dalam dunia bisnis modern, terutama dalam konteks e-business. Dengan berkembangnya teknologi dan perubahan perilaku konsumen, berbagai kanal dan taktik pemasaran digital telah menjadi alat penting untuk menjangkau dan melibatkan audiens yang lebih luas. Dalam strategi ini, SEO (*Search Engine Optimization*), PPC (*Pay Per Click*), dan content marketing adalah tiga pilar utama.

SEO (*Search Engine Optimization*) adalah proses optimasi website dan kontennya untuk meningkatkan peringkat di mesin pencari seperti Google. Ini termasuk penggunaan kata kunci yang relevan, mengoptimalkan struktur dan kecepatan website, serta membangun backlink berkualitas. Tujuan utama dari SEO adalah untuk meningkatkan visibilitas organik website di hasil pencarian, yang pada gilirannya dapat meningkatkan trafik dan potensi konversi. SEO memerlukan pemahaman yang mendalam tentang algoritma mesin pencari dan perilaku pengguna, serta komitmen untuk pembaruan dan penyesuaian berkelanjutan.

PPC (*Pay Per Click*) adalah model pemasaran di mana pengiklan membayar setiap kali iklan mereka diklik. Kanal ini seringkali digunakan melalui platform seperti Google AdWords atau iklan di media sosial. PPC memungkinkan targeting yang sangat spesifik, termasuk demografi, lokasi, dan perilaku pengguna, memastikan bahwa iklan mencapai audiens yang paling relevan.

Salah satu keuntungan utama dari PPC adalah kemampuannya untuk menghasilkan hasil yang cepat dan mudah diukur.

Content marketing melibatkan penciptaan dan distribusi konten yang berharga, relevan, dan konsisten untuk menarik dan mempertahankan audiens yang ditargetkan. Ini bisa berupa artikel blog, video, podcast, infografis, dan lainnya. Tujuan utama dari content marketing adalah untuk membangun keterlibatan dengan audiens, membangun kepercayaan merek, dan pada akhirnya mendorong aksi pelanggan. Content marketing efektif karena tidak langsung menjual produk, tetapi memberikan nilai yang membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan.

Strategi digital marketing yang efektif seringkali menggabungkan berbagai taktik dan kanal ini untuk mencapai hasil yang optimal. Penting untuk memahami audiens target, menentukan tujuan yang jelas, dan terus menganalisis dan menyesuaikan strategi berdasarkan umpan balik dan data kinerja. Dalam lingkungan yang terus berubah, kemampuan untuk beradaptasi dan bereksperimen adalah kunci untuk sukses dalam digital marketing.

4.5.2 Keterlibatan dan Retensi Customer secara Online

Keterlibatan dan retensi pelanggan secara online adalah aspek krusial dalam strategi bisnis digital. Di era digital ini, bukan hanya tentang menarik pelanggan baru, tetapi juga tentang membangun hubungan jangka panjang dengan mereka. Berikut adalah beberapa teknik penting untuk membangun loyalitas dan keterlibatan pelanggan dalam ruang digital:

- 1. Personalisasi Pengalaman Pelanggan:** Personalisasi adalah kunci untuk keterlibatan pelanggan. Ini melibatkan menyesuaikan pengalaman belanja dengan kebutuhan dan preferensi pelanggan, seperti menawarkan rekomendasi produk yang disesuaikan berdasarkan riwayat pembelian mereka. Teknologi seperti AI dan analitik data dapat digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data pelanggan untuk menciptakan pengalaman yang lebih relevan.
- 2. Konten Berkualitas Tinggi:** Menyediakan konten yang informatif, menarik, dan relevan bisa sangat efektif dalam

menarik dan mempertahankan pelanggan. Ini bisa berupa blog, video, webinar, atau media sosial yang menawarkan nilai tambah kepada pelanggan, tidak hanya dalam hal produk, tetapi juga dalam pengetahuan dan hiburan.

3. **Program Loyalitas:** Membuat program loyalitas yang memberikan hadiah kepada pelanggan atas pembelian berulang atau tindakan lain yang mendukung merek dapat meningkatkan retensi. Hadiah ini bisa berupa poin, diskon, akses eksklusif ke produk baru, atau penawaran khusus.
4. **Layanan Pelanggan yang Responsif:** Layanan pelanggan yang cepat dan efisien sangat penting dalam membangun kepercayaan dan loyalitas. Ini termasuk memiliki saluran komunikasi yang beragam dan mudah diakses, seperti chat langsung, email, dan media sosial, serta respons yang cepat dan membantu.
5. **Penggunaan Media Sosial:** Media sosial merupakan alat yang ampuh untuk keterlibatan pelanggan. Bisnis dapat menggunakan platform ini untuk berinteraksi secara langsung dengan pelanggan, membagikan konten yang menarik, dan merespons umpan balik. Interaksi ini membantu membangun komunitas seputar merek dan meningkatkan loyalitas pelanggan.
6. **Feedback dan Ulasan Pelanggan:** Mendorong pelanggan untuk memberikan umpan balik dan meninjau produk dapat membantu meningkatkan kepercayaan dan keterlibatan. Pelanggan sering kali merasa dihargai saat pendapat mereka diperhatikan, dan ulasan positif dari pelanggan dapat menjadi alat pemasaran yang efektif.
7. **Analisis dan Optimisasi Berkelanjutan:** Menggunakan data dan analitik untuk terus memonitor dan mengoptimalkan strategi keterlibatan pelanggan adalah penting. Analisis perilaku pelanggan dapat memberikan wawasan berharga tentang apa yang berhasil dan apa yang perlu ditingkatkan.

Dengan mengimplementasikan teknik-teknik ini, bisnis dapat tidak hanya menarik pelanggan baru tetapi juga mempertahankan

mereka dalam jangka panjang, membangun hubungan yang kuat dan berkelanjutan dalam ruang digital.

4.5.3 Memanfaatkan Social Media untuk Bisnis

Pemanfaatan media sosial untuk bisnis telah menjadi salah satu strategi utama dalam dunia digital saat ini. Penggunaan platform media sosial tidak hanya terbatas pada pemasaran, tetapi juga meliputi layanan pelanggan dan pembangunan merek. Berikut adalah beberapa cara detil bagaimana bisnis dapat memanfaatkan media sosial:

- 1. Pemasaran Melalui Media Sosial:** Media sosial merupakan saluran yang efektif untuk mempromosikan produk dan layanan. Dengan audiens yang besar dan beragam, platform seperti Facebook, Instagram, Twitter, dan LinkedIn memungkinkan bisnis untuk menargetkan segmen pasar tertentu dengan iklan yang disesuaikan. Konten yang menarik dan berkualitas, seperti postingan, cerita, dan video, dapat meningkatkan kesadaran merek dan mendorong keterlibatan. Penggunaan hashtag yang tepat, kampanye berbayar, dan kolaborasi dengan influencer juga dapat meningkatkan jangkauan dan visibilitas.
- 2. Layanan Pelanggan Melalui Media Sosial:** Media sosial menyediakan platform yang cepat dan mudah untuk interaksi antara pelanggan dan bisnis. Banyak konsumen sekarang lebih memilih untuk menghubungi merek melalui media sosial untuk pertanyaan atau keluhan. Respons yang cepat dan solusi yang efektif melalui media sosial dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan memperkuat citra positif merek.
- 3. Pembangunan Merek (Branding):** Media sosial memungkinkan bisnis untuk membangun dan memperkuat identitas merek mereka. Melalui kisah, pencapaian, dan nilai-nilai yang dibagikan, bisnis dapat terhubung secara lebih emosional dengan audiens. Hal ini menciptakan loyalitas merek dan advokasi dari pelanggan. Media sosial juga memberikan peluang untuk menampilkan sisi manusiawi

bisnis, seperti melalui behind-the-scenes, wawancara dengan tim, atau kegiatan amal.

4. **Analisis dan Wawasan Pasar:** Platform media sosial menyediakan alat analitik yang canggih, memungkinkan bisnis untuk memperoleh wawasan tentang perilaku dan preferensi audiens mereka. Informasi ini bisa digunakan untuk membuat keputusan strategis yang lebih tepat dalam pemasaran dan pengembangan produk.
5. **Pengelolaan Krisis dan Reputasi:** Dalam situasi krisis atau saat reputasi merek di bawah tekanan, media sosial dapat digunakan untuk mengkomunikasikan respons secara cepat dan transparan. Menangani isu secara efektif di media sosial dapat membantu meminimalkan kerusakan dan memulihkan kepercayaan publik.
6. **Mendorong Partisipasi dan Komunitas:** Media sosial memungkinkan bisnis untuk mendorong partisipasi pelanggan melalui kontes, survei, dan diskusi. Membangun komunitas seputar merek dapat meningkatkan keterlibatan dan menciptakan advokat merek yang setia.

Dengan pendekatan yang strategis dan kreatif, media sosial dapat menjadi alat yang ampuh untuk meningkatkan keterlibatan, memperkuat merek, dan akhirnya mendorong pertumbuhan bisnis. Penting bagi bisnis untuk tetap autentik, responsif, dan konsisten dalam komunikasi mereka di platform media sosial untuk memaksimalkan potensi ini.

4.5.4 Big Data Analytics dalam Marketing

Big Data Analytics dalam marketing telah merevolusi cara bisnis memahami dan berinteraksi dengan pelanggan mereka. Dengan menganalisis kumpulan data besar yang terkumpul dari berbagai sumber, perusahaan dapat memperoleh wawasan mendalam tentang perilaku dan preferensi pelanggan, yang memungkinkan mereka untuk membuat keputusan pemasaran yang lebih tepat dan efektif.

1. **Pemahaman Perilaku Pelanggan:** Big data analytics memungkinkan perusahaan untuk melacak dan menganalisis

- pola perilaku pelanggan secara real-time. Ini termasuk data dari interaksi online seperti kunjungan website, riwayat pembelian, dan interaksi media sosial. Dengan informasi ini, bisnis dapat mengidentifikasi tren dan kebiasaan belanja, serta memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian pelanggan.
2. **Segmentasi dan Target Pasar:** Analisis data yang besar memungkinkan bisnis untuk memecah audiens mereka menjadi segmen berdasarkan berbagai kriteria seperti demografi, perilaku belanja, dan preferensi pribadi. Ini memungkinkan perusahaan untuk menargetkan kelompok tertentu dengan strategi pemasaran yang disesuaikan, meningkatkan efektivitas kampanye mereka.
 3. **Personalisasi dan Rekomendasi Produk:** Dengan memahami preferensi individu pelanggan, bisnis dapat menyesuaikan pengalaman belanja mereka secara online. Ini termasuk menyajikan rekomendasi produk yang disesuaikan, promosi yang relevan, dan konten yang menarik berdasarkan analisis data historis dan perilaku saat ini dari pelanggan.
 4. **Optimalisasi Harga dan Penawaran:** Big data analytics juga dapat digunakan untuk strategi penetapan harga yang dinamis. Analisis tren pasar, permintaan pelanggan, dan perilaku kompetitif memungkinkan bisnis untuk menyesuaikan harga secara real-time untuk meningkatkan penjualan atau margin keuntungan.
 5. **Prediksi Tren dan Permintaan:** Menggunakan algoritma prediktif, perusahaan dapat meramalkan tren pasar masa depan dan perubahan permintaan. Hal ini sangat bermanfaat dalam perencanaan stok, pengembangan produk baru, dan strategi pemasaran jangka panjang.
 6. **Mengukur Efektivitas Kampanye:** Analytics menyediakan alat untuk mengukur kinerja kampanye pemasaran secara akurat. Ini termasuk analisis ROI, keterlibatan pelanggan, dan konversi, memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan strategi mereka dan mengalokasikan sumber daya dengan lebih efisien.

7. **Pengelolaan Risiko dan Keamanan:** Big data juga berperan dalam mengidentifikasi dan mengelola risiko. Dalam konteks pemasaran, ini bisa berarti mengidentifikasi praktik penipuan, memastikan kepatuhan terhadap regulasi, dan melindungi data pelanggan.

Big data analytics memberikan perusahaan kemampuan untuk tidak hanya merespons pasar tetapi juga untuk mengantisipasi perubahan dan bertindak proaktif. Dengan menggunakan wawasan yang diperoleh dari analisis data besar, bisnis dapat meningkatkan strategi pemasaran mereka, menciptakan pengalaman pelanggan yang lebih baik, dan mengarahkan pertumbuhan dan inovasi.

4.6 Supply Chain Management dalam E-Commerce

4.6.1 Dasar E-Commerce Supply Chain

Dasar *E-Commerce Supply Chain* mencakup komponen-komponen kunci yang membentuk jaringan distribusi dalam dunia e-commerce, yang seringkali memiliki karakteristik dan tantangan yang berbeda dari rantai pasokan tradisional.

1. **Integrasi Teknologi:** Salah satu perbedaan utama antara rantai pasokan e-commerce dan tradisional adalah penggunaan teknologi. E-commerce memanfaatkan platform digital untuk mengelola hampir semua aspek dari rantai pasokan, mulai dari pengelolaan inventaris, pemrosesan pesanan, hingga pelacakan pengiriman. Teknologi seperti sistem manajemen gudang (WMS) dan sistem perencanaan sumber daya perusahaan (ERP) digunakan untuk mengoptimalkan operasi dan meningkatkan efisiensi.
2. **Pusat Distribusi dan Pengelolaan Inventaris:** E-commerce memerlukan pusat distribusi yang mampu menangani volume pesanan yang tinggi dan variasi produk yang luas. Pengelolaan inventaris dalam e-commerce sering kali lebih kompleks, membutuhkan sistem yang mampu melacak ketersediaan produk secara real-time dan memastikan pemenuhan pesanan yang cepat.
3. **Logistik dan Pengiriman:** Dalam e-commerce, kecepatan dan akurasi pengiriman menjadi sangat penting. Bisnis e-

commerce seringkali menawarkan berbagai pilihan pengiriman, termasuk pengiriman hari yang sama atau keesokan harinya. Ini membutuhkan jaringan logistik yang efisien dan fleksibel, sering kali melibatkan kerja sama dengan berbagai perusahaan logistik.

4. **Pengembalian Produk dan Reverse Logistics:** E-commerce menghadapi tingkat pengembalian produk yang lebih tinggi dibandingkan ritel tradisional. Hal ini memerlukan sistem logistik terbalik yang efisien untuk menangani pengembalian dan pengolahan produk yang dikembalikan.
5. **Analitik Data dan Prediksi Permintaan:** Big data dan analitik memainkan peran penting dalam memahami perilaku pelanggan dan memprediksi permintaan. Informasi ini digunakan untuk membuat keputusan strategis tentang stok, penentuan harga, dan promosi.
6. **Keterlibatan Pelanggan dan Transparansi:** E-commerce memungkinkan tingkat keterlibatan pelanggan yang lebih tinggi dalam proses pemenuhan. Pelanggan dapat melacak status pesanan mereka secara real-time, yang meningkatkan transparansi dan kepuasan pelanggan.
7. **Keberlanjutan:** E-commerce juga menuntut perhatian terhadap keberlanjutan, terutama dalam hal pengemasan dan pengurangan jejak karbon dari pengiriman.

Secara keseluruhan, rantai pasokan e-commerce memerlukan pendekatan yang lebih dinamis, teknologi canggih, dan fokus yang kuat pada pengalaman pelanggan. Bisnis harus terus berinovasi dan menyesuaikan operasi mereka untuk memenuhi kebutuhan pasar e-commerce yang terus berubah dan semakin menuntut.

4.6.2 Inovasi dalam Logistik dan Distribusi

Inovasi dalam logistik dan distribusi telah menjadi pendorong utama dalam memodernisasi rantai pasokan dan meningkatkan efisiensi operasional. Salah satu aspek terpenting dari inovasi ini adalah penggunaan teknologi otomatisasi. Dalam konteks gudang,

misalnya, robot dan sistem otomatisasi telah digunakan untuk mempercepat proses pengambilan dan pengepakan barang. Ini tidak hanya meningkatkan kecepatan pemenuhan pesanan tetapi juga mengurangi kemungkinan kesalahan manusia, yang sangat penting dalam lingkungan e-commerce yang bergerak cepat.

Selain itu, teknologi pelacakan real-time telah merevolusi cara pengiriman barang dilacak dan dikelola. Melalui sistem GPS dan RFID, baik perusahaan maupun konsumen sekarang dapat melacak lokasi paket secara real-time, memberikan transparansi yang belum pernah terjadi sebelumnya dalam proses pengiriman. Ini tidak hanya meningkatkan kepuasan pelanggan tetapi juga membantu perusahaan logistik dalam mengoptimalkan rute dan mengelola inventaris dengan lebih efisien. Penggunaan drone untuk pengiriman barang juga menjadi topik hangat dalam inovasi logistik. Drone menawarkan potensi untuk pengiriman yang lebih cepat, terutama untuk area yang sulit dijangkau atau dalam situasi darurat. Meskipun masih terdapat berbagai hambatan regulasi dan teknis yang perlu diatasi, eksperimen dengan drone telah menunjukkan hasil yang menjanjikan.

Inovasi lainnya termasuk penggunaan kendaraan otonom untuk transportasi barang. Kendaraan tanpa pengemudi ini dapat secara signifikan mengurangi biaya tenaga kerja dan meningkatkan keamanan dalam pengiriman barang jarak jauh. Selain itu, kecerdasan buatan dan analitik data berperan besar dalam memprediksi permintaan dan mengoptimalkan stok barang. Dengan menganalisis data dari berbagai sumber, perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih tepat tentang berapa banyak stok yang harus disimpan dan kapan harus melakukan pengiriman, sehingga mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi.

4.6.3 Inventory Management dalam E-commerce

Manajemen inventori dalam e-commerce merupakan elemen kritis yang mempengaruhi efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Di dunia e-commerce yang serba cepat, memiliki strategi manajemen inventori yang efisien bukan hanya tentang memastikan stok produk yang cukup, tetapi juga tentang mengoptimalkan biaya dan respons terhadap permintaan pasar.

Salah satu strategi utama dalam manajemen inventori e-commerce adalah model just-in-time (JIT). Pendekatan JIT bertujuan untuk mengurangi biaya penyimpanan dengan menyimpan jumlah inventori sesedikit mungkin dan mengisi ulang stok hanya ketika diperlukan. Ini membutuhkan koordinasi yang sangat baik dengan pemasok dan pemahaman yang akurat tentang pola permintaan pasar. Dengan pendekatan ini, bisnis dapat mengurangi biaya overhead inventori sambil memastikan bahwa produk tersedia untuk pemenuhan pesanan pelanggan.

Teknologi juga memainkan peran penting dalam manajemen inventori. Sistem manajemen inventori yang canggih dapat melacak tingkat stok secara real-time, memperingatkan ketika stok menipis, dan bahkan secara otomatis memicu pemesanan ulang. Penggunaan data besar dan analitik memungkinkan bisnis untuk memprediksi tren penjualan dan menyesuaikan tingkat inventori mereka secara akurat.

Selain itu, integrasi antara platform e-commerce dan sistem manajemen inventori memungkinkan otomatisasi dalam pemrosesan pesanan. Saat pesanan dibuat, sistem secara otomatis memperbarui tingkat inventori dan, jika perlu, memicu proses pemenuhan atau pemesanan ulang. Ini memastikan bahwa informasi inventori yang disajikan kepada pelanggan selalu akurat, mengurangi risiko penjualan berlebihan atau kehabisan stok. Manajemen inventori yang baik juga melibatkan diversifikasi pemasok dan alternatif produk. Hal ini mencegah ketergantungan pada satu pemasok dan memastikan kelancaran operasional bahkan jika terjadi gangguan pada rantai pasokan.

Terakhir, untuk produk dengan permintaan yang tidak pasti atau musiman, strategi seperti dropshipping bisa menjadi pilihan. Model ini memungkinkan e-commerce untuk menjual produk tanpa menyimpannya secara fisik, di mana pemasok langsung mengirim produk kepada pelanggan. Ini mengurangi risiko stok barang yang tidak terjual dan membantu mengelola inventori dengan lebih efisien.

4.7 Payment Systems and Financial Technologies

4.7.1 Online Payment Systems

Sistem pembayaran online telah menjadi unsur kunci dalam kesuksesan e-commerce, menyediakan metode pembayaran yang cepat, mudah, dan aman bagi konsumen. Berbagai macam metode pembayaran online telah berkembang, masing-masing dengan fitur dan keamanannya sendiri, yang memenuhi berbagai kebutuhan bisnis dan konsumen.

Salah satu metode pembayaran online yang paling populer adalah dompet digital (*digital wallets*). Dompet digital seperti PayPal, Apple Pay, dan Google Wallet memungkinkan pengguna untuk menyimpan informasi pembayaran mereka secara aman dan melakukan transaksi dengan cepat. Keuntungan utama dari dompet digital adalah kemudahan penggunaan dan kecepatan transaksi, serta peningkatan keamanan, karena informasi kartu kredit atau bank pengguna tidak perlu dibagikan secara langsung dengan merchant.

Selanjutnya, *gateway* pembayaran (*payment gateways*) adalah layanan yang memfasilitasi transaksi antara e-commerce dan bank atau penyedia layanan pembayaran. Gateway seperti Stripe, Square, dan Adyen bertindak sebagai perantara, mengelola transfer data dan memastikan transaksi dilakukan dengan aman. Mereka sering menyediakan integrasi dengan platform e-commerce dan dapat menangani berbagai bentuk pembayaran, termasuk kartu kredit dan debit.

Transfer bank online juga menjadi metode yang semakin populer, khususnya di wilayah-wilayah di mana penggunaan kartu kredit kurang umum. Metode ini memungkinkan transfer langsung dana dari rekening bank pembeli ke rekening bank penjual. Selain itu, metode pembayaran inovatif lainnya seperti *cryptocurrency* juga mulai digunakan dalam e-commerce. Meski masih terbatas, *cryptocurrency* seperti Bitcoin menawarkan keuntungan dalam hal keamanan dan transparansi transaksi.

Keberagaman metode pembayaran online ini memberikan fleksibilitas kepada konsumen untuk memilih cara pembayaran yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Untuk bisnis, menyediakan berbagai opsi pembayaran dapat meningkatkan

kepuasan pelanggan dan potensi penjualan. Namun, penting untuk memastikan bahwa semua metode pembayaran yang ditawarkan mematuhi standar keamanan yang tinggi untuk melindungi data dan dana konsumen.

4.7.2 Blockchain dan *Cryptocurrencies* dalam E-Commerce

Blockchain dan *cryptocurrencies* telah mulai merevolusi dunia e-commerce dengan menyediakan transaksi yang aman dan terdesentralisasi. Teknologi blockchain, yang paling terkenal melalui Bitcoin, beroperasi sebagai buku besar digital yang merekam transaksi dalam blok data yang terkait dan aman. Keunikan dari blockchain terletak pada sifatnya yang terdesentralisasi, di mana data tidak disimpan di server pusat, melainkan tersebar di jaringan komputer, membuatnya hampir mustahil untuk diretas atau dimanipulasi.

Dalam konteks e-commerce, penggunaan blockchain menawarkan sejumlah keuntungan signifikan. Keamanan transaksi adalah salah satunya, karena teknologi ini memungkinkan enkripsi data tingkat tinggi dan mekanisme verifikasi yang dapat meminimalkan risiko penipuan dan pencurian identitas. Selain itu, transaksi yang terjadi di blockchain adalah transparan dan dapat dilacak, memberikan tingkat kepercayaan dan kejelasan yang lebih tinggi bagi pembeli dan penjual.

Cryptocurrencies, seperti Bitcoin, Ethereum, dan lainnya, yang beroperasi di atas teknologi blockchain, telah mulai diterima sebagai metode pembayaran dalam e-commerce. Penggunaan *cryptocurrencies* memungkinkan transaksi lintas batas yang lebih mudah dan lebih murah, karena menghilangkan kebutuhan untuk konversi mata uang tradisional dan biaya yang terkait dengan bank atau lembaga keuangan. Hal ini sangat menguntungkan bagi e-commerce yang beroperasi di skala global, menawarkan alternatif yang lebih efisien dan ekonomis.

Namun, ada juga tantangan yang harus dihadapi. Volatilitas nilai *cryptocurrencies* dan kurangnya pemahaman umum tentang cara kerja blockchain bisa menjadi penghalang. Selain itu, regulasi yang masih berkembang di banyak negara terhadap penggunaan

cryptocurrencies dalam e-commerce memerlukan perhatian dan pemahaman yang cermat dari para pelaku bisnis.

4.7.3 Aspek Regulasi untuk E-Payments

Aspek regulasi dalam sistem e-payment merupakan faktor penting yang harus dipertimbangkan oleh bisnis e-commerce. Mengingat transaksi keuangan online melibatkan pertukaran data sensitif dan dana, berbagai hukum dan peraturan telah diberlakukan untuk melindungi konsumen dan memastikan integritas transaksi. Aspek-aspek hukum ini berkisar dari perlindungan data pribadi, keamanan transaksi, hingga kepatuhan terhadap peraturan keuangan.

Perlindungan data pribadi menjadi fokus utama dalam regulasi e-payment. Undang-undang seperti *General Data Protection Regulation* (GDPR) di Uni Eropa dan berbagai peraturan serupa di seluruh dunia mengharuskan bisnis untuk mengelola data pribadi konsumen dengan cara yang aman dan transparan. Ini termasuk memastikan bahwa data keuangan dan informasi pribadi pelanggan dikumpulkan, diproses, dan disimpan dengan aman, serta hanya digunakan untuk tujuan yang disetujui.

Keamanan transaksi adalah aspek lain yang penting. Standar seperti *Payment Card Industry Data Security Standard* (PCI DSS) telah ditetapkan untuk melindungi data kartu pembayaran dan mencegah penipuan. Bisnis yang menawarkan e-payment harus mematuhi standar ini, yang mencakup persyaratan untuk enkripsi data, keamanan jaringan, dan prosedur manajemen risiko.

Selain itu, ada juga aspek kepatuhan terhadap peraturan keuangan. Ini melibatkan pengawasan terhadap pencucian uang dan pendanaan terorisme. Bisnis e-commerce harus memastikan bahwa mereka tidak secara tidak sengaja memfasilitasi transaksi ilegal dan harus mematuhi hukum anti-pencucian uang yang berlaku. Masalah kepatuhan juga berlaku dalam konteks internasional, terutama bagi bisnis yang beroperasi di berbagai yurisdiksi. Mereka harus memahami dan mematuhi peraturan lokal dan internasional yang berlaku di negara-negara tempat mereka beroperasi.

4.7.4 Inovasi Financial Technology (FinTech)

Inovasi dalam *Financial Technology* (FinTech) telah membawa transformasi besar dalam dunia e-commerce, membuka peluang baru dan memperbaiki cara bisnis serta konsumen mengakses layanan keuangan. FinTech menggabungkan teknologi terdepan dengan layanan keuangan untuk menciptakan solusi yang lebih efisien, mudah diakses, dan sering kali lebih murah dibandingkan dengan metode tradisional. Salah satu area inovasi FinTech yang penting adalah *peer-to-peer* (P2P) lending. Platform P2P lending memungkinkan individu untuk meminjam dan meminjamkan uang langsung antara satu sama lain tanpa melalui bank tradisional. Hal ini tidak hanya membuka akses ke modal untuk usaha kecil dan pengusaha yang mungkin tidak memenuhi syarat untuk pinjaman tradisional, tetapi juga menawarkan investor kesempatan untuk mendiversifikasi aset mereka dan mendapatkan return yang menarik.

Crowdfunding adalah inovasi FinTech lain yang telah berdampak besar pada e-commerce. *Platform crowdfunding* memungkinkan bisnis dan individu untuk mengumpulkan dana dari sejumlah besar orang melalui internet. Ini sangat bermanfaat bagi startup dan proyek-proyek inovatif yang mencari pendanaan awal. *Crowdfunding* tidak hanya sebagai alat penggalangan dana, tetapi juga sebagai cara untuk menguji pasar dan membangun komunitas pendukung sebelum peluncuran produk. Selain itu, FinTech juga telah membawa kemajuan dalam sistem pembayaran digital. Dengan penggunaan aplikasi pembayaran mobile, dompet digital, dan bahkan *cryptocurrency*, transaksi menjadi lebih cepat, lebih aman, dan seringkali dengan biaya lebih rendah. Kecepatan dan kemudahan transaksi ini sangat menguntungkan baik bagi penjual maupun pembeli dalam e-commerce.

Teknologi blockchain, yang merupakan inti dari banyak mata uang kripto, juga menawarkan transparansi dan keamanan yang meningkat dalam transaksi. Hal ini bisa sangat berharga dalam membangun kepercayaan dalam transaksi e-commerce, khususnya dalam transaksi lintas batas. Inovasi dalam FinTech tidak hanya membawa perubahan dalam cara bisnis memperoleh pendanaan dan memproses pembayaran, tetapi juga dalam cara mereka berinteraksi

dengan konsumen dan memahami kebutuhan mereka. Dengan kemampuan untuk menganalisis data besar, FinTech memungkinkan personalisasi layanan keuangan dan penawaran produk yang lebih baik sesuai dengan kebutuhan individu.

DAFTAR PUSTAKA

- Choudhary, K. *et al.* (2011) 'Electronic Data Interchange: A Review', in *2011 Third International Conference on Computational Intelligence, Communication Systems and Networks*. IEEE, pp. 323–327. Available at: <https://doi.org/10.1109/CICSyN.2011.74>.
- Gohil, Y., Pathare, J. and Palve, A. (2022) 'E-Commerce Website', *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 10(4), pp. 2880–2885. Available at: <https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.41891>.
- Singh, S.N. (2016) 'E-commerce: Role of E-commerce in Today's Business', *Computing Trendz - The Journal of Emerging Trends in Information Technology*, 6(1). Available at: <https://doi.org/10.21844/cttjetit.v6i1.6699>.
- Wang, P., Chaudhry, S. and Xu, L. Da (2016) 'Introduction: Advances in e-business engineering and management', *Information Technology and Management*, 17(3), pp. 199–201. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10799-016-0260-x>.

BAB 5

WIRELESS, MOBILE COMPUTING DAN MOBILE COMMERCE

Oleh Muhammad Hibrian W.

5.1 Wireless

Wireless adalah teknik atau suatu metoda mengirimkan data dari suatu tempat ke tempat lainnya tanpa menggunakan kabel dengan menggunakan udara sebagai media transmisinya. *Wireless* artinya tanpa kabel atau biasa disebut juga *nirkabel*. Penggunaan teknologi wireless tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari. Untuk contoh penggunaannya misalnya pada Handphone, Microphone, Speaker, AC, TV, Bluetooth, kemudian Siaran Radio, bahkan Satelit, dan kemungkinan masih banyak lagi contoh lainnya. Teknologi wireless akan lebih sempurna jika terhubung dengan internet sehingga dapat dimanfaatkan lebih banyak dan lebih luas lagi.



Gambar 5.1. Perlengkapan atau peralatan rumah yang menggunakan teknologi wireless
(sumber : www.Itworks.id)

Pada tahun 1887, ahli fisika Jerman Heinrich Hertz berhasil mengirim dan menerima gelombang radio, yang memulai sejarah media penyiaran di seluruh dunia, dijelaskan di dalam tulisan (Citra Dewi, 2011) pada tahun 1890an Seorang insinyur berkebangsaan italia yaitu Guglielmo Marconi menemukan dan mengembangkan teknologi radio yakni dapat mengirim berita atau telegram tanpa menggunakan kabel/kawat menyebrangi selat inggris. Tetapi pada masa itu masih memiliki banyak kekurangan sehingga dikembangkan lagi pada tahun 1900an teknologi radio ini berhasil mengirim berita/telegram melalui udara melintasi samudera atlantik dari inggir ke newfoundland. Kemudian, telegram mengalami banyak kemajuan pesat dan menjadi sangat populer karena berdirinya Marconi Company, yang terus mengembangkan sistem telegram nirkabel dan mendirikan stasiun radio di banyak tempat. Teknologi paket data ditemukan dan dikembangkan pada tahun 1960an. Pada tahun 1980an, teknologi radio yang dapat mengirimkan suara dan data, seperti pager dan telepon nirkabel, dapat digunakan secara umum oleh pelanggan; kelebihan metode pengiriman ini adalah transparansi, koreksi kesalahan, dan kendali otomatis.



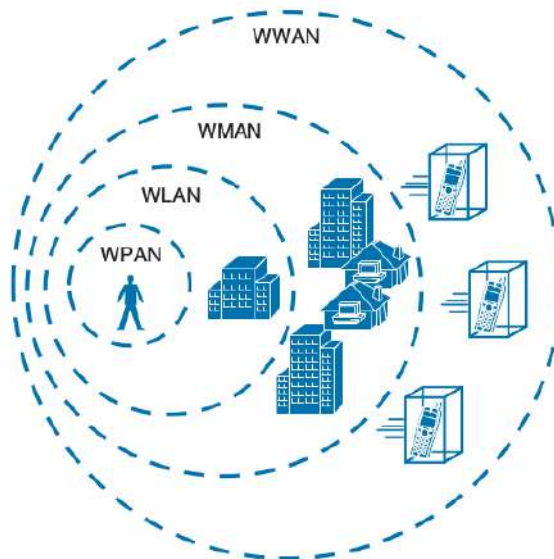
Gambar 5.2. Marconi mentransmikan radio menyebrangi lautan atlantik
(sumber :

https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Guglielmo_Marconi_1901_wireless_signal.jpg)

Didalam jurnalnya (Kustiawan et al., 2022) Pada tahun 1930-an, Edwin Howard Armstrong berhasil menemukan radio dengan menggunakan modulasi frekuensi (FM). Radio Armstrong berbeda dengan kebanyakan radio yang masih menggunakan frekuensi AM hingga saat ini. Keunggulan radio FM adalah kualitas suaranya lebih bagus, jernih, dan tidak ada gangguan siaran (statis).

Penggunaan teknologi di dunia berkembang sangat pesat, Menurut (Supriyanto, 2006) menyatakan dengan hadirnya teknologi komunikasi dan informasi, Teknologi jaringan paling banyak digunakan pada alat komputer, notebook, PDA, bahkan telepon seluler (handphone). Seringkali, teknologi jaringan nirkabel yang digunakan dalam jaringan lokal disebut WLAN (Wireless Local Area Network). Namun, karena teknologi jaringan nirkabel terus berkembang, ada beberapa istilah lainnya yang ditinjau berdasarkan sifat dan luasnya, seperti WLAN (Wireless Local Area Network).

WMAN (*Wireless Metropolitan Area Network*) WWAN (*Wireless Wide Area Network*), dan yang terkecil WPAN (*Wireless Personal Area Network*).



Gambar 5.3. Jenis-jenis teknologi wireless berdasarkan jangkauan area

Sumber : <https://edvanberliansa.wordpress.com/>

Teknologi Wirelesess tampaknya lebih fleksibel, yang membuatnya lebih mudah digunakan. Tetapi Jaringan nirkabel agak mudah terganggu karena mobilitasnya yang tinggi. Berikut ini penjelasan adalah teknologi jaringan wireless berdasarkan jangkauan areanya :

1. WPAN (*Wireless Personal Area Network*)

Jaringan WPAN termasuk ke dalam jenis jaringan nirkabel yang jangkauannya paling kecil dan juga sebuah jaringan yang menggunakan transmisi daya kecil yang digunakan untuk menghubungkan jaringan dengan jarak yang dekat hanya berkisar ± 10 meter. Contoh penggunaan WPAN adalah teknologi bluetooth yang ada pada smartphone atau perangkat rumah lainnya atau seperti printer, tablet, laptop, dan lain sebagainya.



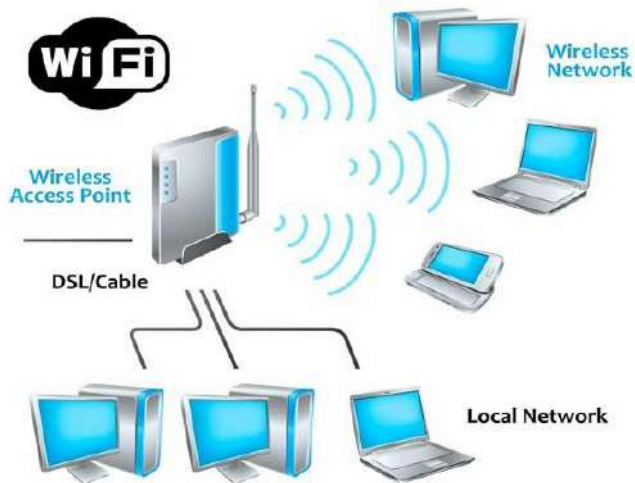
Gambar 5.4. Jangkauan dan peralatan WPAN (*Wireless Personal Area Network*)

(sumber : <https://www.linkedin.com/pulse/teknologi-jaringan-nirkabel-wireless-network-kmtek/>)

2. WLAN (*Wireless Area Network*)

Sebuah jaringan Wi-Fi atau WLAN adalah jaringan nirkabel yang menghubungkan dua atau lebih perangkat untuk berkomunikasi dan berbagi data. Selain itu, WLAN dapat digunakan untuk memberikan akses internet kepada setiap device yang

terhubung ke jaringan yang lebih luas, atau internet. Dibandingkan dengan teknologi WPAN, area atau jangkauan WLAN memungkinkan pengguna untuk melakukan pertukaran data dalam jangkauan yang lebih luas. WLAN biasanya menyediakan koneksi nirkabel melalui access point. WLAN dapat mencapai area kecil seperti sekolah, perpustakaan, kantor, dll. Contoh teknologi jaringan WLAN dalam kehidupan sehari-hari adalah Wi-Fi dan hotspot.



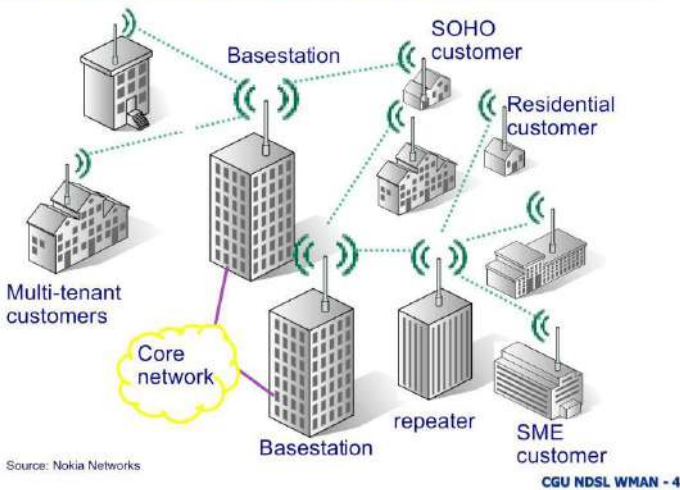
Gambar 5.5. Jangkauan dan peralatan WLAN (*Wireless Local Area Network*)

(sumber : <https://www.linkedin.com/pulse/teknologi-jaringan-nirkabel-wireless-network-kmtek/>)

3. WMAN (*Wireless Metropolitan Area Network*)

Jaringan WMAN merupakan teknologi jaringan wireless yang area jangkauannya di perkotaan atau area metropolitan. Area WMAN dapat juga dikatakan sebagai gabungan kelompok-kelompok kecil dari teknologi WLAN. Contoh penggunaan jaringan WMAN adalah koneksi antara beberapa gedung perkantoran.

Wireless Metropolitan Area Network

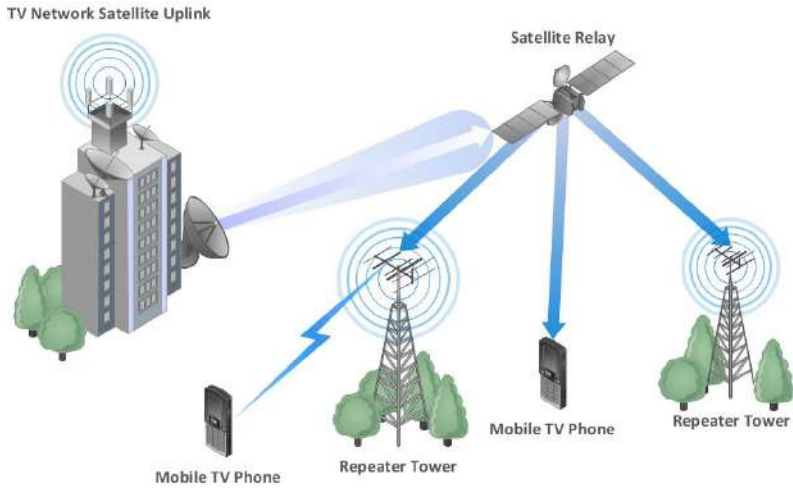


Gambar 5.6. Jangkauan dan peralatan WMAN (*Wireless Metropolitan Area Network*)

(sumber : <https://www.linkedin.com/pulse/teknologi-jaringan-nirkabel-wireless-network-kmtek/>)

4. WWAN (*Wireless Wide Area Network*)

Jaringan WWAN merupakan wireless yang memungkinkan penggunaanya mentransmisikan data yang jauh. area yang sangat besar meliputi regional, nasional, bahkan internasional. Pada umumnya penggunaan WWAN atau Wireless Wide Area Network ini dilakukan dengan menggunakan beberapa antenna maupun satelit.



Gambar 5.7. Jangkauan dan peralatan WWAN (*Wireless Wide Area Network*)

(sumber : <https://www.linkedin.com/pulse/teknologi-jaringan-nirkabel-wireless-network-kmtek/>)

5.2 Mobile Computing

Mobile computing juga dikenal sebagai komputasi bergerak, adalah proses menghubungkan data, suara, dan informasi media lainnya melalui gelombang radio tanpa media perambatan fisik atau kabel. Istilah ini juga dapat digunakan untuk teknologi perangkat seluler atau handphone. Oleh karena itu, untuk berkoneksi, mobile computing seringkali menggunakan Wi-Fi. Ini karena paket layanan disambungkan langsung ke jaringan lokal (LAN) dengan skala yang lebih luas, juga dikenal sebagai internet.

Berkembangnya kebutuhan masyarakat sehingga dituntutnya informasi atau mobilitas masyarakat yang cepat maka dibutuhkan teknologi yang dapat melayani kebutuhan tersebut salah satunya adalah komputasi bergerak (*mobile computing*). Selain laptop dan smartphone yang sering kita temui di kehidupan kita sehari-hari, PDA (*Personal Digital Assistants*) dan Wearable computer juga termasuk ke dalam device dari mobile computing. wearable computer merupakan suatu perangkat komputer yang dapat digunakan oleh user seperti jam, pakaian, sepatu, hingga jaket yang

dilengkapi dengan sistem komputer di dalamnya. Penelitian (Andik Setyono dan Erna Zuni Astuti).



Gambar 5.8. Komputasi bergerak atau mobile computer
(sumber : <https://sel.unsrat.ac.id/>)

Penggunaan mobile computing selain digunakan pada PDA dan wearable computer juga penggunaannya oleh Smart phone. Smart phone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, terkadang dengan fungsi yang menyerupai komputer terkadang disebut juga ponsel pintar. Walaupun mobile computing adalah teknologi yang sudah berkembang pesat, tetapi teknologi ini juga mempunyai keterbatasan, resiko serta keamanan yang rentan. Contoh dari beberapa smart phone adalah Blackberry, i-phone, dan android (Arfida, n.d.)

Perangkat komputer atau seluler yang mendukung teknologi mobile computing adalah sebagai berikut

1. Komputer Portabel (Laptop)

Komputer portabel atau biasa disebut juga dengan laptop, berdasarkan fungsinya komputer ini bisa di bawa kemana-kemana yang bersifat mobile (berpindah-pindah), Biasanya berukuran 10 – 15,6 inchi, penggunaan dayanya melalui kabel adaptor atau menggunakan baterai.

2. Wearable Computer

Sebuah perangkat komputer yang “ditanamkan / embedded” di dalam sebuah peralatan yang dapat digunakan atau yang melekat pada anggota tubuh manusia manusia

3. Tablet PC

Tablet adalah berukuran diantara laptop/netbook dan handhpone, salah satu komputer pintar ini digunakan melalui antarmuka sentuh atau layar sentuh.

4. PDA

PDA adalah komputer saku yang dapat sinkronisasi data. Pengguna dapat menggunakan panggilan video, panggilan suara, kalender, jam, dan fitur lainnya di PDA mereka. Saat ini, PDA berbeda tergantung pada sistem operasinya.

5. Smart phone

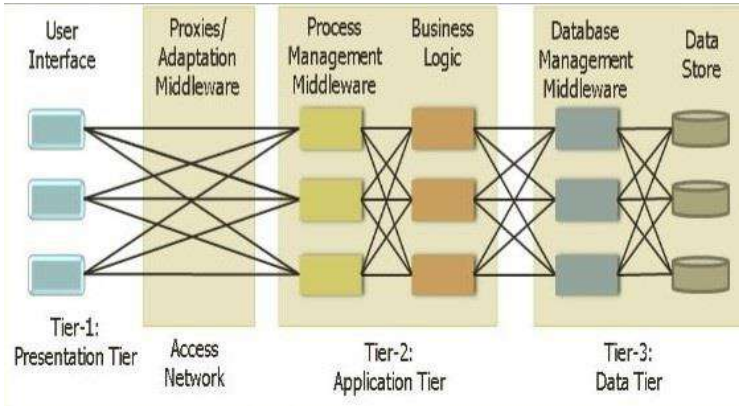
Smartphone merupakan telepon genggam atau perangkat seluler pintar yang dilengkapi dengan berbagai macam fitur yang mendukung dan membantu aktifitas manusia agar lebih simpel dan mudah dan berkemampuan tinggi seperti sebuah komputer pada umumnya. Smartphone mempunyai perangkat lunak atau sistem operasi sendiri untuk mengoperasikannya. Contohnya seperti IOS, Android, Windows mobile dan lain-lain

6. E-Reader.

E-reader, juga disebut sebagai pembaca buku elektronik, adalah perangkat elektronik yang dapat dibawa ke mana saja yang digunakan untuk membaca buku digital seperti buku digital, koran digital, dan lainnya.

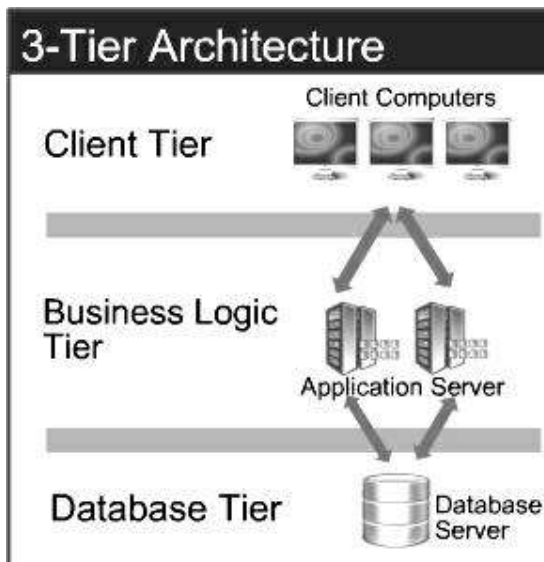
Arsitektur Mobile Computing

Arsitektur komputasi mobile mengacu pada definisi beberapa lapisan antara antarmuka aplikasi pengguna, perangkat, dan perangkat keras jaringan. Arsitektur yang terdefinisi dengan baik diperlukan untuk perhitungan sistematis dan akses ke objek data dan perangkat lunak. Komputasi mobile biasanya menyiratkan transmisi nirkabel tetapi, transmisi nirkabel tidak menyiratkan komputasi mobile. Komputasi mobile mengikuti beberapa atribut.



Gambar 5.9. Lapisan Arsitektur Mobile Computing.
(sumber : <https://mjginfoflogs.com/mobile-computing-architecture>)

Arsitektur Mobile computing memiliki setiap lapisan didistribusikan ke suatu bagian atau bagian yang berbeda-beda dalam suatu jaringan. Berikut ini adalah 3 lapisan Arsitektur Komputer :



Gambar 5.10. Lapisan Arsitektur Mobile Computing.
(sumber : <https://mjginfoflogs.com/mobile-computing-architecture>)

1. *Presentation Layer (UI)*

Lapisan ini sebagai user interfac (tampilan antar muka) pengguna. Lapisan ini menyajikan data kepada pengguna dan secara opsional mengizinkan manipulasi data dan entri data, juga lapisan ini meminta data dari lapisan Bisnis. Aplikasi ini berjalan di perangkat klien dan menawarkan semua antarmuka pengguna

2. *Bussiness Logic Layer*

Lapisan kedua ini adalah lapisan tingkat menengah dan sebagai server untuk permintaan klien dari workstation. bertindak sesuai aturan yang mengambil dan memasukkan data atau informasi melalui Lapisan Data. Pada lapisan menengah ini menentukan data-data apa saja yang dibutuhkan dan dibagikan man saja lokasinya yang ditempatkan di komputer lokal atau mainframe. Fungsi lapisan ini mengimplementasikan perangkat lunak middleware.

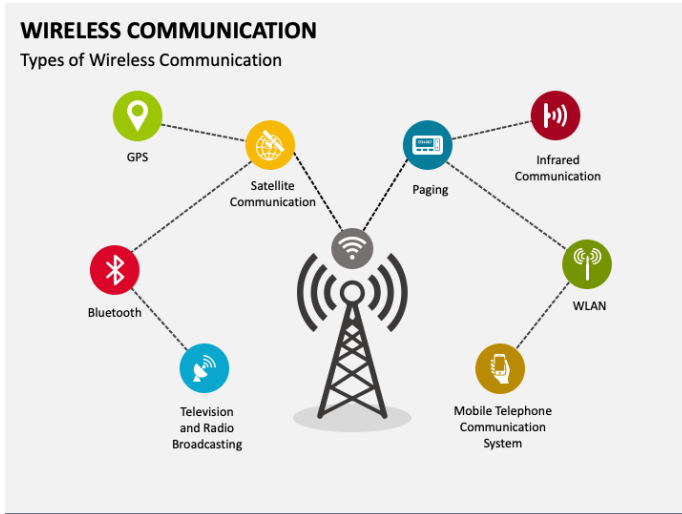
3. *Data Access Layer*

Lapisan Ketiga ini terdiri dari DBMS yang menyediakan dan menyimpan semua data yang dibutuhkan oleh aplikasi dan bertindak sebagai penyimpanan data temporary atau sementara dan permanen. Lapisan ini menyediakan akses database pada mobile computing atau komputasi bergerak. Mekanisme lapisan ini memungkinkan pembaruan atau perubahan data secara berkala.

Mobile computing atau komputasi bergerak memiliki beberapa jenis komponen utama yang terdiri dari yaitu:

1. *Mobile communication* (komunikasi seluler)

Mobile communication biasa dikenal dengan "komunikasi seluler", menggunakan infrastruktur komunikasi yang sudah ditetapkan, seperti infrastruktur jaringan nirkabel, protokol, format data, bandwidth, dan portal, yang digunakan untuk menjamin koneksi dan komunikasi tanpa batas.



Gambar 5.11. Komunikasi Seluler

(sumber : <https://www.sketchbubble.com/en/presentation-wireless-communication.html>)

2. Mobile hardware (perangkat keras seluler)

Selanjutnya, ada mobile hardware atau perangkat keras seluler. Ini merupakan perangkat komputasi seluler dan perangkat pendukung yang memiliki kemampuan untuk melakukan tugas yang dibutuhkan dan terhubung ke dalam jaringan.



Gambar 5.12. Mobile Hardware atau perangkat keras seluler

(Sumber :

<https://www.mobilecellphonerepairing.com/mobile-phone-communication-technology.html>)

3. *Mobile software* (perangkat lunak seluler)

Jenis terakhir dari komputasi mobile adalah mobile software atau perangkat lunak seluler. Sistem operasi, otak dari sistem komputasi, adalah komponen perangkat lunak yang paling penting. Sistem operasi laptop adalah Windows, Linux, atau MacOS, dan sistem operasi smartphone adalah Android atau iOS. Pada dasarnya, berbagai aplikasi yang berjalan pada perangkat merupakan bagian dari perangkat lunak seluler.



Gambar 5.13. Mobile software atau perangkat lunak seluler
Sumber : <https://hinditerm.com/news/post/mobile-software-in-hindi>

5.3 Mobile Commerce

Mobile commerce, juga disebut sebagai "M-Commerce", adalah sistem interaksi elektronik yang menggunakan berbagai perangkat mobile computing seperti telepon genggam, smartphone, laptop, PDA, dan lainnya. Pembeli dan penjual harus melakukan transaksi secara online dalam perdagangan secara online. Perdagangan mobile/bergerak juga memudahkan pengguna melakukan interaksi jual beli kapan saja dan di mana saja. *M-Commerce* adalah proses interaksi perdagangan melalui mobile computing dengan menggunakan komunikasi, informasi dan perangkat pembayaran dalam bidang barang dan jasa contohnya seperti smartphone. mobile commerce dapat diistilahkan juga dengan "*Wireless e-commerce*".



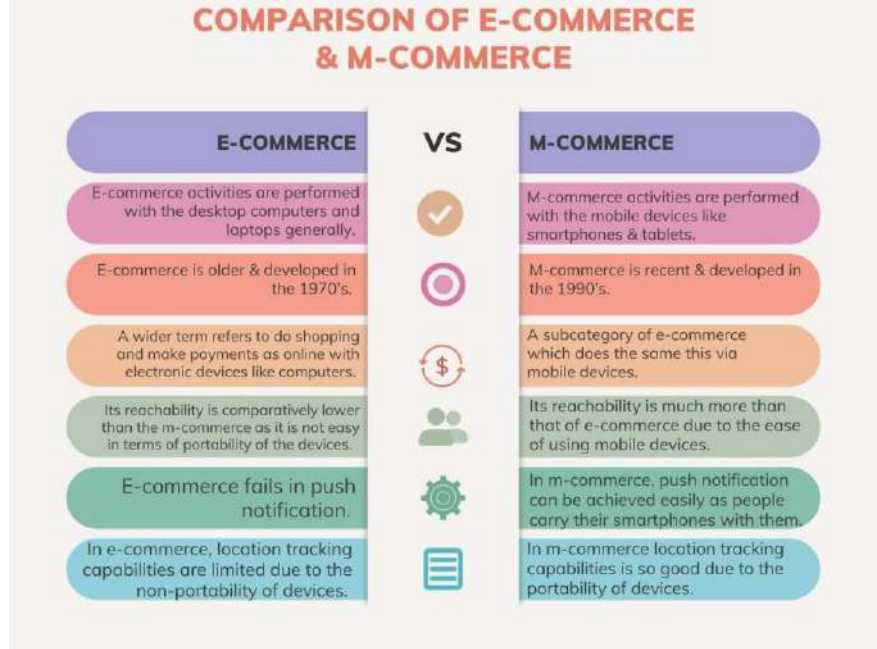
Gambar 5.14. Mobile Commerce atau perdagangan seluler
(sumber : <https://sistem-komputer-s1.stekom.ac.id>)

Mobile commerce terdiri dari banyak bagian yang saling bergantung satu sama lain, yaitu sebagai berikut :

1. Periklanan seluler: ini berarti iklan atau iklan yang ditampilkan di perangkat seluler. Semua iklan ini dibuat dan diawasi oleh program seperti Google Adwords, yang biasanya digunakan untuk memasarkan produk melalui perdagangan seluler. Iklan dapat diatur untuk muncul di area tertentu.
2. Pembayaran Seluler: Ini adalah metode pembayaran yang digunakan untuk melakukan transaksi online melalui perangkat seluler yang terhubung ke internet. Pembayaran dengan cepat dapat dilakukan dengan layanan pembayaran seperti m-banking dan internet banking. Setiap orang yang memiliki akun m-banking atau internet banking pada smartphone mereka dapat melakukannya.
3. Pemesanan dan Reservasi: Dalam hal ini, ponsel pintar atau smartphone digunakan untuk memesan acara atau layanan tertentu, serta untuk otentikasi atau pemesanan tiket pesawat elektronik.
4. Aplikasi Seluler: Aplikasi ini memungkinkan pelanggan membayar layanan dan memanfaatkannya, serta memulai pembelian.

Perbedaan *Mobile Commerce (M-Commerce)* dan *Electronic Commerce (E-Commerce)*

E-Commerce atau elektronik commerce dalam kehidupan sehari-hari mirip seperti melakukan ukm namun pengerjaannya atau transaksinya dilakukan meggunakan media elektronik. Sebelum banyak yang mengenalnya melalui penawaran di internet , namun sebenarnya lebih dahulu banyak memanfaatkan media televisi dan telepon untuk pemasaran produk. E-commerce adalah sistem penjualan dan pembelian secara online. Electronic commerce mencakup semua transaksi komersial yang dilakukan secara digital M-commerce merupakan sistem dagang secara online dengan memanfaatkan telepon seluler atau sejenisnya. Transaksinya mengandalkan jaringan internet, hampir sama seperti e-commerce karena memang bagian dari pelayanannya yang lebih sederhana. M-Commerce mengatur e-commerce melalui perangkat portabel. mobile commerce hanya mencakup transaksi mobile (atau tablet), termasuk transaksi digital yang dilakukan di smartphone.



Gambar 5.15. Perbedaan mobile commerce dan elektronik commerce

(Sumber : <https://shopney.co>)

Kelebihan dan Kekurangan M-Commerce

Mobile Commerce menitikberatkan pada bentuk transaksi elektronik yang dilakukan melalui perangkat seluler, seperti smartphone dan computer bergerak lainnya. Komunikasi dan informasi yang berkembang pesat termasuk dalam hal melakukan perdagangan online maka dibutuhkan atau mengandalkan perangkat seluler untuk berbelanja dan melakukan transaksi online. Berikut ini adalah kelebihan atau keungan dan kekurangan menggunakan teknologi mobile commerce.

Kelebihan M-Commerce

1. Aksesibilitas dan Keterjangkauan. Hal yang mendasari transaksi online adalah mobilitas yang tinggi sehingga keterjangkauan menjadi keunggulan dari teknologi mobile commerce ini. Hampir semua orang memiliki akses ke perangkat seluler, bahkan di wilayah yang terpencil atau berkembang yang terdapat koneksi. Keunggulan dalam transaksi membeli dan menjual kapan saja dan di mana saja, tidak terikat oleh batasan waktu dan tempat.
2. Kemudahan, didukung dengan teknologi telepon pintar Mobile Commerce melayani pengalaman berbelanja yang nyaman dan mudah. Dengan aplikasi E-Commerce atau situs website responsif yang disediakan oleh untuk perangkat seluler, pengguna dapat dengan cepat menjelajahi katalog barang dan jasa, yang bisa dipesan atau diseleksi dengan menggunakan perangkat elektroniknya dengan klik atau ketukan jari.
3. Personalisasi dan Rekomendasi, smartphone atau telepon pintar sering kali terhubung dengan akun pribadi pengguna, seperti preferensi belanja, riwayat transaksi, dan tempat. Hal ini bertujuan untuk teknologi Mobile Commerce untuk menyajikan rekomendasi produk yang lebih relevan dan disesuaikan dengan keadaan, minat dan kebutuhan pengguna.
4. Inovasi Pembayaran, teknologi Mobile Commerce telah mendorong inovasi dan perubahan dalam melakukan pembayaran. Layanan pembayaran digital seperti e-waleet (dompet digital), pembayaran dengan kode QR, dan fitur

pembayaran yang mudah, untuk mengurangi pembayaran secara langsung atau tunai

5. Interaksi Sosial M-Commerce telah mengintegrasikan unsur sosial dengan berbelanja. Pengguna dapat berbagi pengalaman belanja mereka, memberikan ulasan produk, dan berinteraksi dengan teman-teman melalui media social.

Kekurangan M-Commerce

1. Perangkat Layar yang Terbatas, Ukuran atau besaran layar perangkat pintar terbatas dibandingkan dengan layar komputer yang bervariasi. Ini adalah bahwa dapat menyulitkan pengguna untuk menavigasi situs web yang kompleks sehingga rumit pemakaiannya atau melihat detail produk kurang jelas.
2. Privasi dan Keamanan, pengguna mengkhawatirkan tentang keamanan dan privasi data yang selalu menjadi masalah dalam M-Commerce. Konsumen perlu memastikan bahwa perangkatnya bertransaksi melalui koneksi internet yang aman dan mempercayai situs website atau aplikasi. Perangkat yang digunakan bertujuan untuk menghindari risiko pencurian data pribadi dan keuangan.
3. Ketergantungan dan jangkauan Konektivitas M-Commerce memerlukan koneksi internet yang stabil dan cepat untuk beroperasi dengan baik. Di daerah tertentu yang kurang terjangkau oleh jaringan seluler atau memiliki sinyal yang lemah, akan mempengaruhi pengalaman berbelanja M-Commerce.
4. Kompleksitas pengalaman pengguna yang beragam, perangkat seluler memiliki ukuran layar, sistem operasi, dan spesifikasi yang berbeda. penyedia M-Commerce harus menghadapi tantangan dalam menciptakan aplikasi dan situs web yang dapat memberikan pengalaman pengguna yang seragam dan memuaskan di berbagai perangkat.

DAFTAR PUSTAKA

- <https://www.itworks.id/29088/inilah-empat-keunggulan-teknologi-wireless.html> diakses 29/12/2023
- <https://www.linkedin.com/pulse/teknologi-jaringan-nirkabel-wireless-network-kmtek/?originalSubdomain=id> di akses tanggal 30/12/2023
- <https://sis.binus.ac.id/2023/07/10/mobile-computing-2/> diakses 30/12/2023
- <https://mjginfologs.com/mobile-computing-architecture> diakses tanggal 30/12/2023
- <https://sistem-komputer-s1.stekom.ac.id/informasi/baca/Mobile-Commerce-dalam-digital-marketing/96dc6ee90c6e55bbb57868bedc8473f56bebfcc6> diakses 30/12/2023
- <https://shopney.co/blog/mobile-ecommerce-comparison-to-desktop-and-tips-to-improve-conversion-rate/> diakses 30/12/2023
- Arfida, S. (n.d.). Buku *MOBILE COMPUTING* Septilia Arfida Amnah Hariyanto Wibowo PUSAKA MEDIA.
- Citra Dewi, L. (2011). *WIRELESS TECHNOLOGY DEVELOPMENT: HISTORY, NOW, AND THEN* (Vol. 2, Issue 2).
- Kustiawan, W., Sahputra Tanjung, A., Akbar Siregar, A., Rifa, A., Martuah Purba, A., Dakwah dan Komunikasi Jl Williemi Iskandar Psr Percut Sei Tuan -Medan, F. V, & Kunci, K. (2022). SEJARAH SINGKAT RADIO, FORMAT, PERANGKAT SIARAN, REVOLUSI SERTA KEUNGGULAN DAN KELEMAHANNYA. *JUITIK*, 2(3).
<http://journal.sinov.id/index.php/juitik/index>Halaman UTA
MAJurnal: <https://journal.sinov.id/index.php>
- Supriyanto, A. (2006). Analisis Kelemahan Keamanan pada Jaringan Wireless. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, XI(1), 38–46.

BAB 6

CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Oleh Santo Fernandi Wijaya

6.1 Pendahuluan

Era digital ini dimana hampir semua bisnis dilakukan dengan teknologi, maka menjaga hubungan baik dengan pelanggan menjadi hal esensial dalam mempertahankan dan meningkatkan kinerja perusahaan. Salah satu modul dalam sistem informasi terintegrasi yang dikenal dengan istilah Enterprise Resource Planning (ERP) yang memiliki keterkaitan erat dengan pelanggan adalah modul *Customer Relationship Management* (CRM). Pada kesempatan ini, penulis memaparkan pembahasan CRM ini secara lebih mendalam untuk menambah wawasan bagi pada pembaca baik mahasiswa/I, dosen, praktisi, konsultan ERP, pelaku industri, dan pihak-pihak lain yang ingin mengetahui perkembangan CRM dalam mempengaruhi bisnis.

6.2 Pengertian CRM

Manajemen hubungan pelanggan (*Customer Relationship Management*) merupakan modul Manajemen hubungan pelanggan dalam sistem ERP yang berfokus pada pengelolaan data pelanggan, interaksi pelanggan, pelacakan penjualan, pengelolaan layanan pelanggan, analisis perilaku pelanggan, dan kegiatan pemasaran yang berfokus pada pelanggan (Rainer and Prince (2022). Fungsi CRM ini adalah membantu perusahaan dalam memahami kebutuhan pelanggan, meningkatkan layanan pelanggan, memperkuat hubungan bisnis, dan meningkatkan retensi pelanggan. Modul CRM ERP juga dapat memfasilitasi *up-selling* dan *cross-selling* dengan menganalisis data pelanggan. Dengan menggabungkan fungsi-fungsi ini dalam satu sistem ERP, maka perusahaan dapat mengintegrasikan berbagai aspek operasional perusahaan, meningkatkan efisiensi, visibilitas, dan koordinasi antara departemen menjadi lebih efektif,

serta pengambilan keputusan strategis yang didukung oleh data yang akurat dan terintegrasi. Adapun keunggulan dari sistem CRM adalah sebagai berikut :

1. CRM dapat memahami kebutuhan pelanggan lebih spesifik. Dengan menganalisis data pelanggan, maka lebih mudah dalam mengidentifikasi preferensi, kebutuhan, dan perilaku pelanggan sesuai kebutuhan.
2. CRM memberikan pengalaman yang lebih personal. Dengan menyesuaikan penawaran, promosi, dan pesan sesuai dengan preferensi secara individual, maka dapat meningkatkan peluang penjualan dan kepuasan pelanggan.
3. CRM dapat memantau interaksi dengan pelanggan, mengingat janji, memecahkan masalah, dan memastikan layanan pelanggan yang lebih baik.
4. CRM dapat mengotomatisasi tugas administratif, sehingga dapat menghemat waktu dan sumber daya.
5. CRM dapat menyediakan alat analisis data yang akurat untuk mengidentifikasi tren penjualan, peluang potensial, dan area penjualan yang perlu ditingkatkan.

6.3 ERP dan CRM

ERP (*Enterprise Resource Planning*) dan CRM merupakan dua sistem yang berfungsi berbeda tetapi berkaitan erat dalam operasi bisnis. ERP dan CRM memiliki keterkaitan penting untuk memastikan bisnis berjalan baik dan sinkronisasi (Monk & Wagner, 2013). CRM merupakan platform untuk mengelola informasi pelanggan, riwayat interaksi, preferensi, dan komunikasi. Data pelanggan ini penting untuk memahami pelanggan dengan baik. Integrasi CRM dan ERP memungkinkan data pelanggan dari CRM digunakan dalam berbagai aspek bisnis seperti penjualan, produksi, dan keuangan yang dikelola oleh ERP. Pelanggan melakukan pesanan melalui CRM, informasi ini harus disinkronkan dengan ERP untuk memulai proses dan mengelola pesanan. Data pelanggan yang terintegrasi memungkinkan tim penjualan dan layanan pelanggan dapat memberikan layanan yang lebih baik.

Bagi perusahaan yang menjalankan operasional tanpa dukungan teknologi dapat dikatakan perusahaan konvensional. Bagi perusahaan konvensional yang tidak menggunakan sistem ERP dan CRM mengalami tidak efisien dan tidak efektif. Perusahaan konvensional sering mengelola data secara manual yang memerlukan waktu dan berisiko kesalahan dalam menginformasikan data pelanggan, inventaris, dan proses bisnis tidak terintegrasi, sehingga dapat terjadi pengulangan proses. Tanpa penggunaan sistem yang tepat, maka perusahaan mengalami kesulitan dalam melacak data pelanggan, tren penjualan, atau kebutuhan pelanggan secara efisien. Perusahaan kurang mampu memberikan pengalaman secara personal kepada pelanggan yang disebabkan keterbatasan data dan alat untuk melakukan personalisasi. Demikian terjadi kerjasama antara departemen tidak optimal, sehingga dapat menghambat efisiensi dan produktivitas perusahaan. Sistem ERP dan CRM dapat mengintegrasikan data dari berbagai aspek bisnis menjadi satu, sehingga memungkinkan perusahaan memiliki akses ke data yang lebih baik dan terpusat. ERP dan CRM memungkinkan perusahaan dapat menganalisis data pelanggan, operasional, dan keuangan dengan lebih baik, memberikan wawasan yang lebih dalam dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. ERP dan CRM memungkinkan perusahaan untuk melakukan personalisasi yang baik dalam berinteraksi dengan pelanggan, sehingga perusahaan dapat menyesuaikan penawaran dan komunikasi dengan pelanggan. ERP dan CRM dapat membantu perusahaan dalam mengotomatisasi dan mengoptimalkan proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. ERP dan CRM dapat membantu perusahaan dalam melacak riwayat interaksi dengan pelanggan, preferensi, dan kebutuhan pelanggan untuk memungkinkan perusahaan memberikan layanan yang lebih baik. ERP dan CRM dapat membantu perusahaan dalam mengintegrasikan dan kolaborasi yang baik antara departemen seperti: tim penjualan, pemasaran, produksi, dan logistik. Perusahaan yang menggunakan ERP dan CRM memiliki peluang untuk meningkatkan efisiensi operasional, memberikan pengalaman pelanggan, dan membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan data dan informasi yang update.

Namun, implementasi sistem ERP dan CRM memerlukan investasi waktu dan sumber daya yang signifikan, dan perusahaan perlu memastikan bahwa sistem ERP dan CRM dapat diintegrasikan dengan baik dan diadopsi oleh para pengguna untuk mencapai kesuksesan dalam mengimplementasi ERP dan CRM. Untuk itu, diperlukan strategi menjalankan ERP dan CRM secara Sinkronisasi, yaitu sebagai berikut:

1. Memastikan perencanaan yang matang sebelum mengimplementasikan sistem ERP dan CRM.
 2. Memilih solusi ERP dan CRM yang dapat dengan mudah diintegrasikan. Pelatihan menggunakan kedua sistem tersebut. Pemeliharaan data yang konsisten dan akurat, untuk memastikan bahwa data pelanggan, inventaris, dan lainnya dapat diperbarui.
 3. Integrasi proses bisnis yang melibatkan kedua sistem terkoordinasi dengan baik untuk menangani pesanan pelanggan, manajemen inventaris, dan pengiriman harus terintegrasi dengan lancar.
 4. Monitoring kinerja dan efektivitas kedua sistem untuk memastikan bahwa keduanya bekerja dengan baik secara sinkron,
 5. Memiliki manajemen proyek yang baik untuk memastikan bahwa implementasi berjalan sesuai rencana dan tanpa hambatan,
- Integrasi yang baik antara ERP dan CRM untuk mengoptimalkan proses operasional pengalaman pelanggan yang lebih baik.

6.4 Tahapan Implementasi CRM

CRM merupakan kombinasi antara praktik, strategi, dan teknologi yang digunakan oleh perusahaan untuk mengelola dan menganalisis interaksi dan data pelanggan. Tujuan penerapan CRM dalam perusahaan adalah untuk meningkatkan hubungan terhadap layanan pelanggan sebagai upaya untuk mempertahankan dan mendorong peningkatan nilai penjualan secara signifikan. Proses tahapan mengimplementasi CRM meliputi kegiatan sebagai berikut: (Magal & Word, 2012).

1. Melakukan *Collaborative forecast* antara perusahaan dan pelanggan.
2. Transaksi *Business to Business* (B2B) Order untuk memfasilitasi pelanggan dalam melakukan pesanan melalui platform dan portal eCommerce yang disediakan.
3. Menganalisa data pelanggan untuk mengetahui pola *demand dan behaviour* pelanggan, sehingga dapat perusahaan dapat mempersiapkan *supply* dan pelayanan yang lebih cepat dan tepat sesuai kebutuhan pelanggan.
4. Pelaksanaan sistem *Customer Service* untuk peningkatan layanan kepada pelanggan yang lebih baik, dengan penerapan sistem *Sales Force Automation* (SFA) dan *Customer Call Center*.

6.4.1 Sales Force Automation Applications

Aplikasi ini dirancang untuk mendukung tim penjualan dalam mengelola proses penjualan, mulai dari pelacakan peluang bisnis, manajemen lead, hingga penawaran harga. Ini membantu meningkatkan efisiensi penjualan dan pengelolaan hubungan dengan pelanggan (Magal & Word, 2012). SFA merupakan komponen dalam program CRM untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas tim penjualan. Pemanfaatan SFA dalam program CRM dapat mengoptimalkan proses penjualan, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan mencapai hasil bisnis yang lebih baik.



Gambar 6.1. *Sales Force Automation* (Magal & Word, 2012).

Adapun fungsi SFA dalam program CRM adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan produktivitas

SFA berfungsi dalam mengotomatisasi tugas administratif, seperti penjadwalan pertemuan, pengelolaan kontak, dan pengisian laporan penjualan, sehingga tim penjualan dapat lebih berfokus pada kegiatan yang lebih strategis untuk mengembangkan hubungan pelanggan.

2. Pelacakan peluang bisnis

SFA berfungsi untuk mengelola peluang bisnis secara lebih efektif, sehingga dapat mengidentifikasi prospek yang memiliki potensi tinggi dan mengalokasikan sumber daya dengan lebih cerdas.

3. Manajemen kontak pelanggan

SFA berfungsi dalam mengelola informasi kontak pelanggan, interaksi, preferensi, dan kebutuhan pelanggan, sehingga tim penjualan dapat menyediakan layanan yang lebih personal dan sesuai kebutuhan pelanggan.

Pemantauan kinerja tim:

SFA berfungsi sebagai alat analisis dan pelaporan yang terintegrasi, sehingga perusahaan dapat memantau kinerja tim secara real-time.

4. Peningkatan kualitas penjualan

SFA berfungsi dalam menyediakan informasi yang lebih baik tentang prospek dan pelanggan, sehingga tim penjualan menyusun strategi penjualan yang lebih cerdas dan efektif.

5. Manajemen penawaran dan lontrak

SFA berfungsi untuk mengelola manajemen proses penawaran dan kontrak, termasuk penawaran harga, pengelolaan siklus penjualan, dan pelacakan status kontrak.

6. Integrasi dengan CRM Lain

SFA berfungsi sebagai integrasi dengan komponen CRM lainnya (pemasaran dan layanan pelanggan), sehingga dapat menciptakan aliran informasi pada berbagai departemen,

7. Perencanaan dan analisis penjualan

SFA berfungsi merencanakan kegiatan dan strategi penjualan melalui fitur seperti penjadwalan pertemuan dan analisis data

penjualan, sehingga dapat mengidentifikasi peluang pertumbuhan dan mengelola sumber daya dengan efektif.

8. Pembaruan informasi real-time

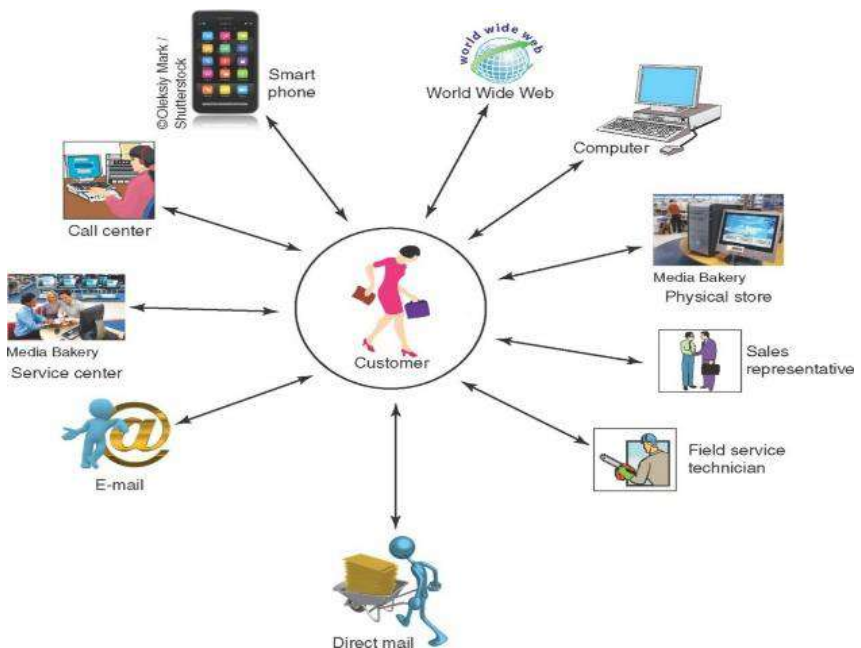
SFA berfungsi memberikan akses real-time, sehingga dapat mendapatkan pembaruan terkini tentang prospek dan pelanggan. Ini menjadi kunci dalam menjawab perubahan cepat di pasar.

9. Keterlibatan pelanggan yang lebih baik:

SFA berfungsi memberikan informasi yang terorganisir dan mudah diakses, sehingga tim penjualan dapat terlibat dengan pelanggan secara lebih efektif, memberikan solusi yang tepat waktu, dan membangun hubungan yang lebih kuat.

6.4.2 Customer-Touching Applications

Customer-Touching Applications dalam CRM merupakan aplikasi yang dapat berinteraksi dengan pelanggan dan bertujuan meningkatkan pengalaman pelanggan.



Gambar 6.2. *Customer Touch Points* (Magal & Word, 2012).

Penggunaan *Customer-Touching Applications* memiliki pengaruh, yaitu sebagai berikut: (Magal & Word, 2012).

1. Peningkatan kepuasan pelanggan

Aplikasi ini dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memberikan akses yang mudah dan cepat ke informasi, layanan, dan produk sesuai kebutuhan.

2. Keterlibatan pelanggan yang lebih baik

Aplikasi ini dapat meningkatkan keterlibatan pelanggan dengan menyediakan saluran interaksi yang mudah digunakan, seperti aplikasi seluler, situs web, atau platform media sosial.

3. Personalisasi Layanan

Aplikasi ini dapat menyediakan layanan yang lebih personal dan sesuai dengan preferensi dan kebutuhan individual pelanggan.

4. Optimasi proses bisnis

Aplikasi ini dapat dapat mengoptimalkan proses bisnis terkait pelanggan, seperti penjualan, pemasaran, dan layanan pelanggan.

5. Pemantauan dan analisis

Aplikasi ini dapat menganalisis perilaku pelanggan, preferensi, dan tren, yang dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih cerdas.

6. Peningkatan retensi pelanggan

Aplikasi ini dapat memberikan layanan yang lebih baik dan responsif, yang dapat berkontribusi pada peningkatan retensi pelanggan dan pembentukan hubungan jangka panjang.

Disamping itu, penggunaan *Customer-Touching Applications* memiliki dapat menimbulkan tantangan, sehingga perusahaan harus merancang dan mengelola *Customer-Touching Applications* secara lebih efektif guna meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mencapai tujuan bisnis yang diinginkan. Adapun tantangan penggunaan *Customer-Touching Applications*, yaitu sebagai berikut:

1. Keamanan dan Privasi

Aplikasi ini dapat menimbulkan risiko keamanan dan privasi untuk menjaga keamanan data pelanggan agar terhindar dari pelanggaran privasi.

2. Tantangan teknologi

Aplikasi ini dapat terintegrasi dengan sistem dan infrastruktur yang sudah ada, sehingga diperlukan investasi dan perencanaan yang cermat untuk memastikan interoperabilitas yang baik.

3. Pengelolaan data

Aplikasi ini dapat menghasilkan volume besar data, sehingga memerlukan strategi pengelolaan data yang efektif agar data dapat diakses dan dimanfaatkan secara efisien.

4. Adopsi pengguna

Aplikasi ini dapat mengidentifikasi untuk tidak semua pelanggan atau pengguna dapat mengadopsi aplikasi dengan mudah, sehingga perlu menyediakan pelatihan yang memadai untuk meningkatkan adopsi pengguna.

5. Kesesuaian dengan perubahan kebutuhan pelanggan

Aplikasi ini dapat mengakibatkan perubahan dalam preferensi atau kebutuhan pelanggan dalam Customer-Touching Applications, sehingga diperlukan antisipasi agar tetap relevan dan efektif.

6. Tantangan komunikasi

Aplikasi ini dapat mengakibatkan koordinasi antara berbagai departemen dan saluran komunikasi dalam perusahaan menjadi rumit, sehingga perlu tindakan untuk menjaga konsistensi dan koordinasi dalam memberikan layanan pelanggan.

6.4.3 Operational CRM

Operational CRM merupakan komponen CRM yang mendukung proses bisnis dalam berinteraksi secara langsung dengan pelanggan, marketing, dan admin layanan (Heizer, et al. 2017). Operational CRM menjadi bagian dari CRM yang fokus pada aspek operasional dalam hubungan dengan pelanggan, marketing, dan admin layanan. Operational CRM bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dari perspektif proses bisnis yang terkait dengan pelanggan mulai dari proses pemasaran, penjualan, hingga layanan pelanggan. Penerapan Operational CRM dapat terjadi otomatisasi untuk berbagai tugas dan proses bisnis yang terkait dengan pelanggan, seperti pengelolaan transaksi penjualan, layanan

pelanggan, dan dukungan teknis. Dalam manajemen pelanggan, CRM untuk mengelola informasi pelanggan secara efektif, termasuk riwayat interaksi dan preferensi pelanggan. Dalam manajemen penjualan, CRM dapat memfasilitasi proses penjualan, proses penawaran harga, dan status pesanan. Analisis data pelanggan, CRM dapat memberikan kemampuan untuk menganalisis data pelanggan untuk memahami perilaku, preferensi, dan kebutuhan pelanggan. Manajemen layanan pelanggan, CRM dapat memberikan dukungan pelanggan yang lebih baik, termasuk pemantauan permintaan pelanggan, penanganan keluhan, dan manajemen kontrak. Penerapan operational CRM dapat memberikan manfaat signifikan bagi perusahaan dalam membangun dan memelihara hubungan yang kuat dengan pelanggan, serta meningkatkan kinerja operasional secara keseluruhan, sehingga memungkinkan tingkatan manajerial perusahaan dapat lebih fokus pada tugas-tugas yang lebih bersifat strategis. Penerapan operational CRM dapat berpengaruh dalam meningkatkan kepuasan pelanggan, dengan memahami lebih baik kebutuhan dan preferensi pelanggan, sehingga perusahaan dapat memberikan layanan yang lebih personal dan responsif. Penerapan operational CRM dapat berpengaruh dalam meningkatkan produktivitas tim penjualan, dengan membantu tim penjualan dalam melacak prospek, mengelola penawaran, dan memantau status penjualan dengan lebih efisien. Penerapan operational CRM dapat meningkatkan kinerja, dengan menyediakan alat untuk memantau kinerja proses bisnis terkait pelanggan, sehingga perusahaan dapat melakukan perbaikan berkelanjutan. Penerapan operational CRM dapat meningkatkan integrasi data dari berbagai sumber, termasuk interaksi dalam media sosial untuk memberikan pandangan yang holistik tentang pelanggan. Disamping itu, penerapan operational CRM dapat meningkatkan pengambilan keputusan menjadi lebih baik, dengan dilengkapi analisis data pelanggan, sehingga perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih cerdas dalam merancang strategi pemasaran, penjualan, dan layanan.

Operational CRM terdiri dari beberapa komponen utama yang membantu perusahaan dalam mengelola dan meningkatkan

interaksi operasional dengan pelanggan, yaitu seperti sebagai berikut:

1. Automated Sales Force

Komponen ini mencakup otomatisasi proses penjualan, termasuk manajemen peluang, pengelolaan kontak pelanggan, penawaran harga, dan pemantauan status pesanan. Hal ini dapat membantu tim penjualan dapat bekerja secara lebih efisien dan efektif.

2. Customer Service and Support

Komponen ini berfokus pada manajemen layanan pelanggan dan dukungan, termasuk dalam manajemen permintaan pelanggan, penanganan keluhan, pelacakan status layanan, dan manajemen kontrak.

3. Marketing Automation

Komponen ini berfokus pada otomatisasi aktivitas pemasaran, seperti kampanye pemasaran, pengelolaan daftar pelanggan, dan analisis respons pelanggan yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas upaya pemasaran dan personalisasi pesan.

4. Contact Management

Komponen ini berfokus pada melibatkan manajemen kontak pelanggan yang mencakup informasi kontak, riwayat interaksi, dan preferensi pelanggan, sehingga perusahaan dapat membangun profil pelanggan yang lebih lengkap.

5. Order Processing

Komponen ini berfokus untuk menangani proses pengolahan pesanan pelanggan, pengambilan pesanan, pemrosesan pembayaran, pemenuhan pesanan, dan pelacakan pengiriman, sehingga dapat mendukung efisiensi dalam proses penjualan dan pengiriman produk atau layanan.

6. Inventory Management

Komponen ini berfokus untuk menangani manajemen inventaris barang atau layanan yang tersedia, sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan persediaan dan menghindari kekurangan atau kelebihan stok.

7. Document Management

Komponen ini berfokus untuk melibatkan penyimpanan dan manajemen dokumen-dokumen terkait pelanggan, seperti kontrak, faktur, atau catatan komunikasi untuk mempertahankan catatan yang lengkap dan mudah diakses.

8. Workflow Automation

Komponen ini berfokus untuk mengotomatisasi alur kerja terkait proses bisnis yang melibatkan pelanggan, sehingga perusahaan dapat memastikan bahwa tugas dan tanggung jawab dilaksanakan secara konsisten.

9. Analytics and Reporting

Komponen ini berfokus untuk menganalisis data pelanggan dan pembuatan laporan, sehingga perusahaan untuk mendapatkan wawasan yang lebih baik tentang perilaku pelanggan, kinerja tim, dan efektivitas strategi operasional.

10. Customer-facing applications

Customer-facing applications merupakan aplikasi yang dapat berinteraksi dengan pelanggan dan bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pelanggan. Komponen *Customer-facing applications* dapat bekerja untuk menciptakan pengalaman pelanggan, dan meningkatkan keterlibatan pelanggan dengan perusahaan dalam rangka membangun dan memelihara hubungan yang kuat dengan pelanggan. Komponen utama dari *Customer-facing applications* adalah sebagai berikut:

Customer Service and Support Applications

Aplikasi ini memungkinkan pelanggan dapat mengajukan pertanyaan, memberikan umpan balik, dan meminta bantuan dukungan pelanggan, dan layanan pelanggan melalui pesan.

11. Marketing Automation Applications

Aplikasi ini digunakan untuk mengelola dan otomatisasi aktivitas pemasaran, seperti kampanye iklan, email marketing, dan analisis respons pelanggan. Aplikasi ini membantu dalam personalisasi pesan pemasaran dan meningkatkan keterlibatan pelanggan.

12. E-commerce Applications

Aplikasi ini terkait dengan transaksi bisnis secara online, termasuk situs web e-commerce, aplikasi seluler untuk pembelian online, dan platform perdagangan elektronik. Ini

mencakup keranjang belanja, proses checkout, dan sistem pembayaran.

13. Self-Service Portals

Aplikasi ini terkait memberikan akses mandiri kepada pelanggan untuk menyelesaikan tugas atau mendapatkan informasi tanpa interaksi langsung dengan personel layanan pelanggan.

14. Mobile Apps

Aplikasi ini memberikan kenyamanan dan aksesibilitas yang lebih baik untuk pelanggan yang selalu bergerak. Mobile CRM merupakan sistem CRM interaktif yang memungkinkan perusahaan dapat melakukan komunikasi terkait aktivitas penjualan, pemasaran, dan layanan pelanggan melalui media seluler dengan tujuan membangun dan memelihara hubungan dengan pelanggan secara efektif.

15. Social Media Platforms

Aplikasi ini berinteraksi melalui platform media sosial untuk berkomunikasi dengan pelanggan, merespons pertanyaan atau keluhan, dan membangun kehadiran merek secara online.

16. Customer Feedback and Survey Applications

Aplikasi ini digunakan untuk mengumpulkan umpan balik pelanggan melalui survei, ulasan, atau formulir penilaian yang membantu perusahaan memahami persepsi pelanggan dan melakukan perbaikan berkelanjutan.

17. Customer service and support

Fungsi dari *Customer Service and Support* dalam CRM dapat memberikan layanan yang responsif dan berkualitas kepada pelanggan, sehingga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan memperkuat hubungan bisnis. Fungsi *Customer Service and Support* dalam CRM dapat memberikan kontribusi terhadap retensi pelanggan, meningkatkan loyalitas, dan membantu perusahaan dalam membangun reputasi yang baik. Fungsi utama *Customer Service and Support* dalam CRM adalah sebagai berikut: Pelayanan pelanggan yang efisien. Fungsi ini menyediakan saluran komunikasi yang efisien untuk menerima dan menanggapi pertanyaan, permintaan bantuan, atau keluhan pelanggan dengan cepat dan tepat.

18. Penanganan keluhan

Fungsi ini untuk memfasilitasi proses penanganan keluhan pelanggan dengan menyediakan sistem pelaporan dan pelacakan masalah, yang dapat membantu dalam memecahkan masalah dengan cepat dan mencegah kekecewaan pelanggan.

19. Layanan dukungan teknis

Fungsi ini memberikan dukungan teknis kepada pelanggan yang membutuhkan bantuan terkait penggunaan produk atau layanan, juga termasuk penjelasan fitur, pemecahan masalah, dan panduan teknis.

20. Manajemen permintaan pelanggan

Fungsi ini mengelola pertanyaan pelanggan, termasuk permintaan informasi tambahan, perubahan pesanan, atau pertanyaan terkait faktur.

21. Pusat Pengetahuan

Fungsi ini menyediakan basis pengetahuan yang dapat diakses oleh pelanggan dan tim dukungan, yang berisi informasi terkait produk, panduan pengguna, dan solusi umum untuk membantu pelanggan menemukan jawaban sendiri.

22. Riwayat interaksi pelanggan

Fungsi ini menyimpan riwayat interaksi pelanggan, termasuk panggilan telepon, obrolan, atau tiket dukungan, yang dapat membantu tim layanan pelanggan memahami sejarah pelanggan dan memberikan layanan yang lebih terpersonal.

23. Analisis dan pelaporan

Fungsi ini melakukan analisis terhadap data pelanggan, termasuk jumlah keluhan, waktu tanggapan, dan kepuasan pelanggan, sehingga perusahaan dalam mengevaluasi kinerja layanan pelanggan dan mengidentifikasi area untuk perbaikan.

24. Self-service portals

Fungsi ini menyediakan portal mandiri bagi pelanggan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang diajukan, mengajukan permintaan dukungan, dan mengakses informasi produk untuk mengurangi jumlah tiket dukungan yang perlu ditangani secara langsung.

25. Pengelolaan kontrak dan garansi

Fungsi ini mengelola informasi kontrak pelanggan, garansi produk atau layanan yang membantu memastikan bahwa pelanggan menerima layanan sesuai dengan perjanjian kontrak.

6.4.4 Analytical Customer Relationship Management

Analytical Customer Relationship Management (CRM) berfokus pada analisis data pelanggan untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam tentang perilaku pelanggan dan mendukung pengambilan keputusan strategis.

Penerapan Analytical CRM memiliki faktor kritis yaitu sebagai berikut:

1. Integrasi data yang efektif

Faktor ini diperlukan untuk memastikan data yang akurat dan terhubung, mengintegrasikan data pelanggan dari berbagai sumber yang berbeda, seperti sistem penjualan, pemasaran, dan layanan pelanggan.

2. Data Quality

Faktor ini menjadi faktor kritis dalam analisis CRM, karena ketidakakuratan data dapat mempengaruhi pengambilan keputusan.

3. Kepemilikan data

Faktor ini diperlukan untuk menghindari hambatan dalam berbagi data antar departemen dan memastikan keamanan informasi pelanggan.

4. Kemampuan analitis yang kuat

Faktor ini memiliki kemampuan analitis yang kuat dalam penggunaan teknik analisis data lanjutan.

5. Pemahaman domain yang baik.

Faktor kritis ini mencakup pemahaman yang baik tentang industri dan domain bisnis perusahaan.

6. Keterlibatan pemangku kepentingan

Faktor ini penting untuk melibatkan pemangku kepentingan (termasuk manajemen senior dan pengguna akhir) dalam proses perancangan dan implementasi sistem Analytical CRM untuk memperoleh pengakuan dan dapat diterima oleh semua pihak yang terlibat.

Perusahaan perlu mengambil tindakan untuk merencanakan implementasi Analytical CRM yang sukses dan memaksimalkan manfaat dari analisis data pelanggan. Walaupun fungsi penerapan analytical CRM memiliki manfaat terhadap operasional perusahaan, namun penerapan analytical CRM memiliki tantangan, seperti sebagai berikut:

1. Kekurangan keterampilan analitis, sehingga diperlukan pelatihan dan pengembangan keterampilan analitis.
2. Pengelolaan besar volume data, karena proses analytical CRM berkaitan dengan volume data yang relatif besar. Sehingga pengelolaan, penyimpanan, dan analisis data menjadi tantangan yang memerlukan infrastruktur dan sumber daya yang memiliki kompetensi.
3. Keamanan data dan kepatuhan regulasi menjadi isu penting yang memerlukan penanganan secara cermat terkait pengumpulan dan pengolahan data pelanggan, keamanan data.
4. Kompleksitas sistem dan integrasi dari proses analytical CRM menjadi tantangan dalam pengelolaan dan pemeliharaan sistem dapat berjalan baik.
5. Penerapan analytical CRM membutuhkan perubahan budaya perusahaan, termasuk penekanan pada pengambilan keputusan berbasis data dan keterlibatan aktif dengan wawasan analitis.
6. Biaya implementasi dan pemeliharaan dari sistem Analytical CRM merupakan biaya yang signifikan, baik dalam hal perangkat lunak, perangkat keras, maupun sumber daya manusia. Hal ini menjadi tantangan agar investasi ini memberikan nilai tambah yang memadai.

6.5 Pengembangan CRM

Pengembangan CRM sebagai tren dalam bisnis dan filosofi bisnis yang berfungsi untuk meningkatkan layanan kepada pengguna akhir dan pelanggan (Ivanovic, et al., 2011). Pengembangan sistem CRM berbasis Cloud dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam hal aksesibilitas, fleksibilitas, dan efisiensi. Namun, perusahaan memiliki solusi menghadapi tantangan untuk mencapai

keberhasilan implementasi sistem CRM berbasis cloud. Hal-hal yang menjadi tantangan dalam pengembangan sistem CRM berbasis cloud adalah sebagai berikut:

1. Menjaga data pelanggan yang disimpan dalam sistem CRM cloud tetap aman dan mematuhi peraturan privasi data yang berlaku, perusahaan harus memastikan bahwa data pelanggan tidak terekspos atau disalahgunakan.
2. Implementasi sistem CRM cloud dapat menjadi relatif mahal, seperti: biaya perangkat lunak, infrastruktur, pelatihan karyawan, dan biaya operasional. Perusahaan perlu merencanakan dan mengelola anggaran dengan cermat.
3. Mengintegrasikan data dari berbagai sumber dalam satu sistem cloud dapat menjadi rumit. Perusahaan perlu memastikan bahwa data dari berbagai sumber dapat diakses dan dibagikan dengan mudah.
4. Pengguna perlu beradaptasi dengan perubahan dalam penggunaan sistem cloud. Untuk itu, diperlukan pelatihan untuk memahami cara kerja sistem dengan baik.
5. Sistem CRM cloud memerlukan koneksi internet yang stabil dan cepat, agar tidak mempengaruhi kinerja sistem.
6. Sistem CRM cloud harus dapat diperluas sesuai dengan pertumbuhan perusahaan.
7. Memilih penyedia layanan cloud yang memiliki reputasi baik. Perusahaan harus memastikan bahwa penyedia layanan cloud dapat memberikan layanan yang aman dan andal.
8. Memindahkan data dari sistem on-premises ke sistem cloud memerlukan perencanaan matang untuk menghindari gangguan operasional.
9. Sistem CRM cloud memerlukan pemeliharaan rutin dan pembaruan perangkat lunak. Perusahaan perlu memiliki rencana pemeliharaan teratur untuk menjaga kehandalan sistem.
10. Mengelola pengembangan dan implementasi sistem CRM berbasis cloud memerlukan manajemen proyek yang efisien.

Dalam membangun sistem CRM yang dapat berkontribusi nyata bagi peningkatan kinerja perusahaan, perlu memperhatikan

dimensi orang, proses, organisasi, dan teknologi memiliki yang memiliki peran penting dalam saling berinteraksi untuk mencapai hasil yang optimal untuk mengakomodasi struktur organisasi dan budaya yang mendukung fokus pelanggan. Peran penting dimensi orang, proses, organisasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Orang dalam perusahaan merupakan aset dalam membangun CRM. Pelatihan penggunaan CRM untuk memahami pelanggan, dan memiliki keterampilan komunikasi yang baik. Tim penjualan, pemasaran, layanan pelanggan, dan manajemen harus bekerja sama untuk memastikan CRM dapat digunakan secara efektif dalam semua interaksi dengan pelanggan.
2. Proses bisnis yang terdefinisi dengan baik merupakan kunci kesuksesan CRM. Perusahaan harus merancang proses bisnis yang efisien untuk mengelola interaksi dengan pelanggan, mulai dari penjualan hingga pelayanan pelanggan dan dukungan pasca-penjualan. Proses bisnis ini harus terintegrasi dalam CRM untuk memastikan kesinambungan operasional perusahaan.
3. Struktur organisasi dan budaya perusahaan berperan penting dalam pengembangan CRM untuk memastikan bahwa seluruh organisasi memiliki orientasi pelanggan. Perusahaan harus berfokus pada pelanggan untuk mendukung penggunaan CRM dan memastikan bahwa sistem CRM dapat mendukung tujuan strategis perusahaan.
4. Sistem CRM merupakan pondasi dalam membangun hubungan yang efektif dengan pelanggan. Sistem CRM harus dapat mengintegrasikan dan mengelola data pelanggan dengan baik, memberikan analisis data yang berguna, mendukung personalisasi, dan berkolaborasi tim, dan keamanan data.

Pengembangan CRM yang efektif dan berkontribusi dalam peningkatan kinerja perusahaan harus melibatkan pendekatan holistik dari semua dimensi tersebut, dan membangun kolaborasi komunikasi yang efektif. Walaupun penerapan CRM memiliki demikian pengaruh yang signifikan bagi operasional perusahaan bahkan dapat meningkatkan kinerja perusahaan, Namun, penerapan

CRM masih menghadapi tantangan yang dapat berpotensi menghambat keberhasilan penerapan CRM. Beberapa faktor yang menjadi tantangan dalam penerapan CRM dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengimplementasi sistem CRM membutuhkan nilai investasi yang relatif signifikan besar untuk pengadaan perangkat lunak, peralatan infrastruktu, pelatihan, dan dukungan teknis konsultan.
2. Kompleksitas dalam mengelola data pelanggan yang relatif besar untuk diintegrasikan ke dalam sistem CRM.
3. Perubahan budaya untuk berfokus pada kebutuhan pelanggan. Hal ini memerlukan beradaptasi dalam proses kerja dan memprioritaskan kepentingan pelanggan.
4. Menjaga keamanan data pelanggan dalam membangun CRM.
5. CRM perlu menyesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan bisnis perusahaan.
6. Pelatihan pengguna secara intensif untuk memastikan pengguna dapat menjalankan CRM dengan baik.

Untuk mengantisipasi tantangan dalam penerapan sistem ERP, maka perlu alat pengukuran untuk menilai tingkat kesiapan perusahaan dalam menjalankan CRM. Berikut adalah beberapa indikator yang dapat digunakan untuk alat mengukur kesiapan perusahaan dalam menjalankan CRM, yaitu seperti: Mengadopsi teknologi CRM sesuai dengan kebutuhan bisnis perusahaan, Mengintegrasikan dengan sistem lain yang ada di perusahaan, Pemahaman dan keterlibatan karyawan, kualitas data pelanggan yang disimpan dalam sistem CRM akurat, Proses yang terdefinisi dengan baik, dan Peningkatan kinerja yang dibuktikan dengan pertumbuhan penjualan.

6.6 CRM and CHANGE MANAGEMENT

Manajemen perubahan merupakan faktor kritikal dalam mencapai kesuksesan mengimplementasi sistem ERP dan CRM. Implementasi ERP dan CRM menghadapi perubahan yang signifikan dalam proses bisnis, peran orang, dan budaya organisasi. Dalam menerapkan manajemen perubahan, maka mengimplementasi

sistem ERP dan CRM dapat memberikan manfaat yang diharapkan. Perusahaan harus memiliki strategi manajemen perubahan dan melibatkan seluruh organisasi, mulai dari manajemen tingkat atas hingga karyawan di tingkat operasional. Dengan perencanaan, komunikasi, pelatihan, dan dukungan yang tepat, maka perusahaan dapat mengoptimalkan penggunaan sistem ERP dan CRM. Peran penting manajemen perubahan dalam mengimplementasi sistem ERP dan CRM adalah sebagai berikut:

1. Pengguna perlu beradaptasi dengan perubahan dalam mengimplementasi ERP dan CRM. Namun tanpa manajemen perubahan yang efektif, maka pengguna akan cemas, resisten yang dapat mempengaruhi kinerja perusahaan.
2. Manajemen perubahan dapat mengidentifikasi kebutuhan pelatihan pengguna dan memberikan pelatihan yang sesuai kebutuhan guna meningkatkan keterampilan.
3. Manajemen perubahan melibatkan komunikasi yang efektif tentang tujuan perubahan, manfaat akan memengaruhi pengguna, agar dapat meminimalkan ketidakpastian.
4. Manajemen perubahan dapat mengidentifikasi perlawanan dan mengambil tindakan untuk mengatasi perlawanan tersebut untuk menghindari hambatan dalam implementasi.
5. Manajemen perubahan membantu dalam memahami budaya yang ada dan mengintegrasikan perubahan dengan baik.
6. Manajemen perubahan dapat mengevaluasi untuk memastikan bahwa perubahan berjalan sesuai rencana.
7. Manajemen perubahan membantu dalam memastikan bahwa perusahaan dapat beradaptasi dengan perubahan dalam implementasi ERP CRM.

6.7 Tren dan tantangan CRM

Dalam era digital ini, penggunaan kecerdasan buatan dan analitik dalam CRM akan terus berkembang. Teknologi Kecerdasan Buatan (AI) menjadi semakin penting dalam lingkungan bisnis yang berkembang pesat. Namun peranan AI dalam sistem CRM masih kurang (Alnofeli et al., 2023). CRM digital sebagai variabel mediasi dan moderasi yang memiliki berpengaruh signifikan terhadap perilaku pelanggan dan kinerja perusahaan (Al-Ayed & Al-Tit,

2024). Hal ini dapat membantu perusahaan dalam mengotomatisasi proses bisnis, menganalisis data pelanggan dengan lebih baik, dan memberikan wawasan yang lebih mendalam. Dengan semakin banyak orang yang bekerja dari jarak jauh atau dalam perjalanan / *Work From Anywhere* (WFA). Hal ini memungkinkan CRM dapat mendukung akses secara *mobile* yang lebih baik. Disamping itu, fokus pada pengalaman pelanggan menjadi tren utama. CRM dapat lebih berorientasi pada kebutuhan pelanggan dan memberikan pengalaman yang lebih personal dan relevan.

Perusahaan dapat beralih kepada solusi CRM berbasis cloud, yang lebih fleksibel dan memungkinkan akses dari mana saja. Pengembang CRM akan lebih berfokus pada kemudahan integrasi dengan sistem lain, sehingga perusahaan dapat mengintegrasikan CRM dengan lebih lancar. Penekanan pada keamanan dan kepatuhan dengan regulasi privasi data dapat menjadi hal penting. Interaksi pelanggan multichannel dimana CRM dapat lebih fokus dengan mendukung interaksi pelanggan melalui berbagai saluran, seperti media sosial, obrolan, email, dan telepon. Disamping itu, CRM memiliki kemampuan dalam personalisasi konten dan pesan, memastikan bahwa setiap interaksi dengan pelanggan mencerminkan preferensi dan sesuai kebutuhan. Menjaga keamanan dan privasi data pelanggan menjadi tantangan utama dalam penerapan CRM. Integrasi dengan aplikasi lain, keterbatasan layar dan fungsionalitas, pembaruan dan pemeliharaan merupakan beberapa faktor penting yang menjadi tantangan dalam penerapan CRM. Disamping itu, ketergantungan pada koneksi internet untuk akses mobile CRM dapat menjadi tantangan di wilayah dengan konektivitas yang tidak stabil. Solusi offline atau pengelolaan koneksi yang adaptif dapat diperlukan.

6.7.1 CRM Social

Menerapkan social CRM memerlukan keterlibatan dengan data pelanggan di media sosial yang mengharuskan perusahaan dapat memperhatikan peraturan privasi dan keamanan data untuk memastikan kepatuhan hukum. Penerapan social CRM dapat menjadikan analisis sentimen menjadi rumit, karena penggunaan bahasa yang tidak formal dan ambigu dalam media sosial. Untuk itu,

diperlukan langkah untuk mengintegrasikan data dari berbagai platform media sosial yang dapat menghubungkan dengan data CRM yang ada di dalam perusahaan. Meskipun pelanggan aktif di media sosial, namun mempertahankan keterlibatan dalam mengelola volume besar untuk melakukan respon menjadi sulit. Namun demikian, penerapan social CRM dapat membantu perusahaan dalam memahami lebih dalam preferensi, sikap, dan perilaku pelanggan melalui data yang diperoleh dari media sosial. Informasi dari media sosial dapat meningkatkan personalisasi lebih lanjut dalam memberikan layanan dan menyesuaikan strategi pemasaran untuk memenuhi kebutuhan spesifik pelanggan. Penerapan social CRM dapat membangun komunitas online, meningkatkan keterlibatan dan mendukung kampanye pemasaran. dapat menanggapi keluhan atau masalah pelanggan secara cepat, dapat mengadopsi pendekatan proaktif dengan mengidentifikasi peluang, memahami trend pasar, dan berpartisipasi aktif dalam percakapan di media sosial, memberikan akses bersama ke data pelanggan dan informasi dari media sosial.

6.7.2 CRM realtime

CRM realtime membantu perusahaan dalam memberikan respon terhadap pencarian produk, permintaan, keluhan, komentar, penilaian, ulasan, dan rekomendasi produk pelanggan secara real-time. Untuk itu, perlu memastikan ketersediaan data secara real-time. sumber daya dan sistem yang tidak dapat memberikan data secara instan dapat menghambat keefektifan CRM real-time. Dengan melibatkan integrasi dengan berbagai sistem internal seperti sistem penjualan, pemasaran, dan layanan pelanggan, Melakukan sinkronisasi data dari berbagai sumber menjadi kompleks. Disamping itu, manajemen kesalahan dan keamanan menjadi kritis, sehingga diperlukan adanya mekanisme untuk mendeteksi kesalahan, serta perlindungan data.

Mengimplementasi CRM real-time memerlukan biaya yang signifikan untuk pengadaan perangkat lunak, perangkat keras, maupun pelatihan sumber daya manusia. pemeliharaan dan pembaruan sistem juga dapat menjadi biaya tambahan. Disamping itu, penerapan CRM real-time memerlukan perubahan budaya dalam

organisasi, bagaimana data dan informasi dikelola dan dimanfaatkan. Pengaruh dari penerapan Real-time CRM dapat mengakibatkan integrasi sistem yang efektif, penggunaan teknologi in-memory databases dapat meningkatkan kecepatan dan ketersediaan data. Juga untuk mendukung operasi real-time agar memiliki kemampuan untuk menyediakan data secara real-time. Untuk memastikan perubahan budaya dan komunikasi yang efektif, maka perlu memahami perubahan budaya dalam pengelolaan data dan pengambilan keputusan real-time. Untuk itu, komunikasi yang efektif merupakan hal penting untuk dapat membantu mendorong penerimaan dan kolaborasi, sehingga perusahaan dapat memanfaatkan pengaruh dari implementasi CRM real-time, termasuk pengambilan keputusan yang lebih cepat, respons yang lebih cepat terhadap pelanggan, dan pemahaman yang lebih baik tentang perubahan pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ayed, S., & Al-Tit, A. (2024). The impact of digitized customer behaviors on performance: The mediating and the moderating role of digitized CRM. *International Journal of Data and Network Science*, 8(1), 189-194. doi: 10.5267/j.ijdns.2023.10.005.
- Alnofeli, K., Akter, S., & Yanamandram, V. (2023). 17. Understanding the Future trends and innovations of AI-based CRM systems. *Handbook of Big Data Research Methods: 0*, 279.
- Heizer J. et al. (2017). Operation Management (12th Edition). Pearson
- Ivanovic, S., Mikinac, K., & Perman, L. (2011). CRM development in hospitality companies for the purpose of increasing the competitiveness in the tourist market. *UTMS Journal of Economics*, 2(1), 59-68.
- Magal, S., & Word, J. (2012). *Integrated business processes with ERP systems*. Wiley
- Monk, E., & Wagner, B. (2013). *Concepts in enterprise resource planning* (4th ed.). Course Technology, Cengage Learning.
- Rainer and Prince (2022). Introduction to Information Systems, Ninth Edition, United States: John Wiley & Sons, Inc.,

BAB 7

STUDI KASUS ORGANISASI IT DI BERBAGAI PERUSAHAAN

Oleh Muammar

7.1 Pendahuluan

Perusahaan teknologi informasi (TI) adalah perusahaan yang memproduksi, mengembangkan, dan menjual perangkat keras, perangkat lunak, dan layanan terkait TI. Perusahaan TI juga dapat menawarkan konsultasi TI, dukungan teknis, dan solusi bisnis berbasis TI untuk pelanggan mereka. Dalam era digital saat ini, perusahaan TI memainkan peran penting dalam membentuk dan memajukan bisnis, industri, dan masyarakat secara keseluruhan. (<https://id.wikipedia.org/>)

Perusahaan TI juga terbagi menjadi beberapa jenis berdasarkan jenis produk atau layanan yang mereka tawarkan sebagai berikut:

1. **Perusahaan perangkat keras:** Merupakan perusahaan yang memproduksi perangkat keras, seperti komputer, server, printer, dan perangkat jaringan.
2. **Perusahaan perangkat lunak:** Merupakan perusahaan yang memproduksi perangkat lunak, seperti sistem operasi, program aplikasi, dan platform cloud.
3. **Perusahaan layanan TI:** Merupakan perusahaan yang menyediakan layanan teknologi informasi, seperti pengelolaan data, dukungan teknis, dan integrasi sistem.
4. **Perusahaan keamanan TI:** Merupakan perusahaan yang fokus pada keamanan jaringan dan informasi, seperti perusahaan antivirus dan keamanan siber.
5. **Perusahaan konsultasi TI:** Merupakan perusahaan yang memberikan konsultasi bisnis berbasis TI, seperti perusahaan manajemen TI dan perencanaan strategis TI.

Perusahaan TI memainkan peran penting dalam mendorong inovasi dan kemajuan teknologi, serta membantu organisasi dan individu dalam mencapai tujuan bisnis dan pribadi mereka. Namun, seperti industri teknologi lainnya, perusahaan TI juga perlu beradaptasi dengan perubahan teknologi yang cepat dan mengikuti tren pasar untuk tetap relevan dan berdaya saing di pasar global yang semakin kompetitif.

7.2 Organisasi IT di Indonesia

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi di Indonesia, banyak organisasi IT yang telah didirikan untuk mendukung industri ini. Berikut beberapa contoh organisasi IT di Indonesia:

1. *Association of Indonesian Telematics Providers* (Asosiasi Penyelenggara Telematika Indonesia / APTI):

Dalam era transformasi digital, Asosiasi Penyelenggara Telematika Indonesia (APTI) menjadi motor penggerak di balik perkembangan teknologi informasi di Indonesia. Fokus pada kolaborasi dan advokasi, APTI memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan berbagai perusahaan di negeri ini. Artikel ini akan menjelajahi peran dan kontribusi APTI dalam merangsang inovasi dan pengembangan di berbagai sektor industri.

a. Infrastruktur dan Konektivitas:

Salah satu peran sentral APTI adalah memfasilitasi pembangunan infrastruktur telematika yang berkualitas tinggi. Dengan memastikan ketersediaan konektivitas yang handal, APTI mendukung perusahaan-perusahaan di berbagai sektor, mulai dari e-commerce hingga manufaktur, untuk beroperasi dengan efisien. Dengan adanya infrastruktur yang kuat, perusahaan dapat mengoptimalkan proses bisnis mereka dan meningkatkan produktivitas.

b. Keamanan Teknologi Informasi:

APTI berperan aktif dalam mempromosikan praktik keamanan teknologi informasi di kalangan anggotanya. Melalui penyelenggaraan seminar, pelatihan, dan

pertukaran informasi, APTI membantu perusahaan-perusahaan untuk memahami dan mengimplementasikan langkah-langkah keamanan yang diperlukan. Keamanan yang diperkuat membantu melindungi data sensitif perusahaan dan memberikan kepercayaan kepada pelanggan dan mitra bisnis.

c. Pengembangan Sumber Daya Manusia:

Dalam upaya mendukung perusahaan-perusahaan anggotanya, APTI secara aktif terlibat dalam pengembangan sumber daya manusia di bidang telematika. Melalui berbagai program pelatihan dan seminar, APTI membantu meningkatkan keterampilan dan pengetahuan karyawan perusahaan anggotanya, menghadirkan tim yang lebih berkualitas dan siap menghadapi tantangan teknologi terkini.

d. Advokasi Kebijakan yang Mendukung:

APTI berperan sebagai suara industri telematika di tingkat pemerintah. Dengan bekerja sama dengan pemerintah, APTI memastikan bahwa kebijakan yang dihasilkan mendukung perkembangan teknologi informasi. Ini mencakup regulasi yang mempromosikan investasi, inovasi, dan aksesibilitas teknologi informasi yang lebih luas di masyarakat.

e. Kolaborasi Antar perusahaan:

Keanggotaan dalam APTI memberikan perusahaan akses ke jaringan luas dari pemangku kepentingan industri. Kolaborasi antarperusahaan yang didorong oleh APTI dapat membuka peluang bisnis baru, memfasilitasi pertukaran ide, dan menciptakan ekosistem yang mendukung pertumbuhan bersama.

Asosiasi Penyelenggara Telematika Indonesia (APTI) bukan hanya sekadar organisasi nirlaba, melainkan mitra strategis dalam perkembangan teknologi informasi di Indonesia. Dengan berbagai inisiatifnya, APTI memainkan peran sentral dalam memajukan perusahaan-perusahaan di berbagai sektor. Melalui infrastruktur yang kuat, keamanan yang diperkuat, pengembangan sumber daya manusia, advokasi

kebijakan yang mendukung, dan kolaborasi antarperusahaan, APTI membentuk fondasi bagi transformasi digital yang berkelanjutan di Indonesia.

2. *Indonesian E-Commerce Association* (Asosiasi E-Commerce Indonesia / idEA):

Seiring dengan booming industri e-commerce di Indonesia, Asosiasi E-Commerce Indonesia (idEA) muncul sebagai kekuatan utama dalam membentuk dan memajukan sektor ini. Artikel ini bertujuan untuk menggali lebih dalam mengenai peran dan kontribusi idEA dalam mendukung pertumbuhan dan inovasi bisnis di berbagai perusahaan e-commerce di Indonesia.

a. Advokasi dan Pemetaan Kebijakan:

idEA berfungsi sebagai suara bersama bagi perusahaan e-commerce di hadapan pemerintah. Dengan mengadvokasi kebijakan yang mendukung, idEA membantu menciptakan lingkungan regulasi yang kondusif untuk pertumbuhan sektor e-commerce. Pemetaan kebijakan ini memainkan peran krusial dalam memastikan bahwa perusahaan e-commerce dapat beroperasi dengan efisien dan sesuai dengan kerangka hukum yang berlaku.

b. Pengembangan Kapabilitas Bisnis:

idEA secara aktif terlibat dalam memberikan pelatihan, seminar, dan sumber daya lainnya kepada anggotanya. Ini membantu perusahaan e-commerce dalam meningkatkan kapabilitas bisnis mereka, mulai dari manajemen rantai pasok hingga strategi pemasaran digital. Dengan membangun kapabilitas ini, idEA berkontribusi pada peningkatan daya saing perusahaan di pasar yang semakin kompetitif.

c. Pemberdayaan Pelaku UMKM:

Sebagian besar pelaku e-commerce di Indonesia adalah Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). idEA berkomitmen untuk memberdayakan UMKM dengan memberikan akses ke pengetahuan, sumber daya, dan platform untuk meningkatkan visibilitas produk mereka.

Dengan demikian, idEA membantu menciptakan kesempatan bagi UMKM untuk tumbuh dan bersaing di pasar e-commerce.

d. Pengembangan Infrastruktur Teknologi:

idEA mendukung perusahaan e-commerce dalam menghadapi tantangan infrastruktur teknologi. Dengan memfasilitasi kolaborasi antara anggotanya dan penyedia layanan teknologi, idEA berperan dalam pengembangan infrastruktur yang mendukung skalabilitas, keamanan, dan kehandalan sistem e-commerce.

e. Inovasi dan Kolaborasi Industri:

Melalui inisiatif kolaboratif, idEA mendorong inovasi di antara perusahaan e-commerce. Ini mencakup pembentukan konsorsium, kerjasama riset dan pengembangan, serta pertukaran ide yang dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan nilai tambah kepada pelanggan.

Asosiasi E-Commerce Indonesia (idEA) bukan hanya menjadi forum bagi perusahaan e-commerce untuk berkolaborasi, tetapi juga pemain kunci dalam membentuk dan memajukan sektor ini di Indonesia. Dengan fokus pada advokasi kebijakan, pengembangan kapabilitas bisnis, pemberdayaan UMKM, pengembangan infrastruktur teknologi, dan kolaborasi industri, idEA memberikan kontribusi yang signifikan untuk mendukung pertumbuhan dan inovasi di berbagai perusahaan e-commerce di Indonesia. Keberlanjutan peran idEA diharapkan akan terus memperkuat fondasi sektor e-commerce Indonesia dalam menghadapi tantangan dan peluang di masa depan.

3. *Indonesian Cloud Computing Association (ICCA):*

Cloud computing telah menjadi pilar utama dalam transformasi digital perusahaan-perusahaan di Indonesia. *Indonesian Cloud Computing Association (ICCA)* menonjol sebagai kekuatan pendorong di belakang penerimaan dan pemanfaatan teknologi ini. Artikel ini akan mengeksplorasi peran dan kontribusi kritis ICCA dalam mendukung perusahaan-perusahaan dalam

memahami, mengadopsi, dan memanfaatkan solusi cloud computing.

a. Advokasi Adopsi Cloud:

ICCA berperan sebagai juru bicara utama dalam menyuarakan manfaat dan keuntungan adopsi teknologi cloud di berbagai forum. Dengan menyediakan informasi terkini tentang tren dan best practice dalam cloud computing, ICCA membantu perusahaan untuk membentuk pemahaman yang mendalam tentang potensi dan risiko yang terkait dengan migrasi ke lingkungan cloud.

b. Pelatihan dan Sertifikasi:

Sebagai upaya untuk meningkatkan kapabilitas sumber daya manusia dalam perusahaan, ICCA menyelenggarakan berbagai program pelatihan dan sertifikasi di bidang cloud computing. Hal ini membantu perusahaan untuk memiliki tim yang terlatih dan kompeten dalam mengelola infrastruktur dan layanan cloud, meningkatkan efisiensi operasional dan responsibilitas terhadap perubahan teknologi.

c. Kerjasama dengan Penyedia Layanan Cloud:

ICCA memfasilitasi kolaborasi antara perusahaan dan penyedia layanan cloud terkemuka. Melalui hubungan ini, perusahaan dapat mengakses sumber daya teknologi terbaik, mendapatkan dukungan teknis, dan menjalin kemitraan strategis yang mendukung pertumbuhan bisnis mereka.

d. Advokasi Keamanan Cloud:

Keamanan data dan privasi menjadi perhatian utama dalam adopsi cloud. ICCA aktif dalam menyuarakan keamanan sebagai prioritas utama, memberikan panduan keamanan dan membantu perusahaan mengimplementasikan praktik keamanan yang terbaik. Ini membantu meredakan kekhawatiran terkait dengan keamanan data dan privasi.

e. Forum Kolaboratif:

ICCA menyediakan platform kolaboratif bagi perusahaan untuk bertukar pengalaman, mengevaluasi solusi, dan memecahkan tantangan bersama. Forum ini memfasilitasi pertukaran ide antarperusahaan, mempercepat inovasi, dan menciptakan ekosistem yang mendukung pertumbuhan bisnis.

Indonesian Cloud Computing Association (ICCA) tidak hanya memainkan peran sebagai organisasi nirlaba, tetapi juga sebagai mitra strategis dalam mendukung perusahaan-perusahaan Indonesia dalam mengadopsi dan memanfaatkan teknologi cloud. Dengan fokus pada advokasi, pelatihan, kerjasama dengan penyedia layanan cloud, advokasi keamanan, dan forum kolaboratif, ICCA menjadi kekuatan sentral dalam membangun fondasi teknologi yang kuat bagi perusahaan di era digital. Melalui perannya yang proaktif, ICCA terus berperan dalam mengakselerasi adopsi cloud dan membantu perusahaan untuk mengoptimalkan potensi teknologi ini untuk pertumbuhan dan inovasi yang berkelanjutan.

4. *Association of Indonesian Game Developers* (Asosiasi Pengembang Game Indonesia / APGI):

Industri permainan digital di Indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat, dan Asosiasi Pengembang Game Indonesia (APGI) memainkan peran sentral dalam memberdayakan perusahaan-perusahaan game lokal. Artikel ini akan mengeksplorasi peran dan kontribusi kritis APGI dalam mendukung perusahaan-perusahaan pengembang game di Indonesia.

a. Advokasi dan Promosi Industri Game Lokal:

APGI menjadi suara pengembang game di Indonesia, menyuarakan kepentingan dan potensi industri game lokal di tingkat nasional dan internasional. Melalui advokasi dan promosi, APGI membantu meningkatkan visibilitas perusahaan-perusahaan game lokal, menciptakan peluang kemitraan, dan memperluas pangsa pasar.

b. Pendidikan dan Pelatihan:

APGI menyelenggarakan program pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan pengembang game di Indonesia. Dengan memberikan akses ke sumber daya pendidikan dan pelatihan terkini, APGI membantu perusahaan-perusahaan game untuk memiliki tim yang terlatih dan berkompeten.

c. Kolaborasi dan Jaringan Industri:

Melalui berbagai acara dan forum, APGI menciptakan peluang kolaborasi antara perusahaan-perusahaan game. Ini mencakup pertemuan bisnis, diskusi panel, dan pameran, menciptakan jaringan yang kuat antara pengembang game, penerbit, dan mitra bisnis lainnya.

d. Pengembangan Pasar:

APGI membantu perusahaan-perusahaan game untuk memahami dinamika pasar lokal dan global. Dengan menyediakan wadah untuk berbagi pengalaman dan strategi, APGI membimbing perusahaan-perusahaan game dalam mengembangkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pasar dan tren terkini.

e. Advokasi Kebijakan:

APGI memainkan peran kunci dalam menyuarakan kebijakan yang mendukung pengembangan game di Indonesia. Mereka berkolaborasi dengan pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya untuk menciptakan lingkungan regulasi yang kondusif, termasuk insentif pajak dan dukungan lainnya.

f. Promosi Kreativitas dan Inovasi:

APGI mendukung dan mempromosikan kreativitas dan inovasi di kalangan pengembang game. Ini mencakup mendukung proyek-proyek inovatif, memberikan penghargaan untuk prestasi luar biasa, dan menciptakan platform untuk merayakan keberagaman karya-karya game.

Asosiasi Pengembang Game Indonesia (APGI) telah menjadi kekuatan utama dalam mendukung perusahaan-perusahaan

pengembang game di Indonesia. Melalui advokasi, pendidikan, kolaborasi, pengembangan pasar, advokasi kebijakan, dan promosi kreativitas, APGI memainkan peran penting dalam membentuk ekosistem game yang kuat dan berkelanjutan di Indonesia. Dengan terus memperkuat kontribusinya, APGI berkomitmen untuk memastikan bahwa industri game Indonesia terus berkembang dan menjadi pemain utama di pasar global permainan digital.

5. Indonesian Internet Service Providers Association (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia / APJII):

Dalam era di mana konektivitas internet menjadi pondasi utama bagi berbagai aspek kehidupan dan bisnis, Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) tampil sebagai pemain kunci dalam menggarap dan meningkatkan infrastruktur digital. Artikel ini akan mengeksplorasi peran dan kontribusi APJII dalam mendukung perusahaan-perusahaan yang bergantung pada layanan internet di Indonesia.

a. Peningkatan Aksesibilitas Internet:

APJII berperan dalam memastikan bahwa akses internet dapat dinikmati secara luas di seluruh negeri. Dengan mengadvokasi dan berkolaborasi dengan pemerintah serta pemangku kepentingan terkait, APJII membantu menciptakan lingkungan di mana perusahaan dapat mengandalkan akses internet yang stabil dan handal.

b. Pengembangan Infrastruktur Jaringan:

Sebagai pemimpin dalam industri, APJII terlibat dalam pengembangan infrastruktur jaringan internet. Dengan mendorong investasi dan kolaborasi antara penyelenggara jasa internet, APJII membantu membangun jaringan yang kuat dan canggih, mendukung pertumbuhan bisnis dan inovasi di era digital.

c. Advokasi dan Kebijakan Teknologi Informasi:

APJII aktif dalam menyuarakan kepentingan penyelenggara jasa internet di tingkat nasional dan internasional. Melalui advokasi kebijakan yang cerdas dan berbasis data, APJII memastikan bahwa regulasi dan

kebijakan yang diterapkan mendukung perkembangan teknologi informasi, menciptakan lingkungan bisnis yang kondusif.

- d. **Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia:**
Dalam upaya meningkatkan kapabilitas industri, APJII menyelenggarakan program pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia. Ini mencakup pelatihan teknis, seminar industri, dan pertukaran pengetahuan, membantu perusahaan agar dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi internet.
 - e. **Keamanan dan Privasi:**
APJII berkomitmen untuk memastikan keamanan dan privasi pengguna internet. Mereka terlibat dalam penyusunan pedoman keamanan dan kerjasama dengan pihak terkait untuk mengatasi masalah keamanan siber. Hal ini memberikan kepercayaan kepada perusahaan dan pengguna internet dalam menggunakan layanan digital.
 - f. **Forum Kolaboratif:**
APJII menyediakan platform kolaboratif di mana perusahaan dapat berbagi pengalaman, ide, dan tantangan dalam menghadapi transformasi digital. Forum ini menciptakan jaringan yang kuat, memungkinkan pertukaran informasi yang berharga di antara anggota APJII.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) memiliki peran yang tak tergantikan dalam mengamankan dan memajukan infrastruktur digital di Indonesia. Dengan memperjuangkan aksesibilitas internet, pengembangan infrastruktur, advokasi kebijakan, pelatihan sumber daya manusia, fokus pada keamanan dan privasi, serta menciptakan forum kolaboratif, APJII memberikan kontribusi yang signifikan dalam mendukung perusahaan-perusahaan di Indonesia agar dapat tumbuh dan berinovasi di era konektivitas digital.

6. *Indonesian Association of Information and Telecommunication* (Asosiasi Telematika dan Informatika Indonesia / ATSI):

Dalam dinamika industri informasi dan teknologi di Indonesia, Asosiasi Telematika dan Informatika Indonesia (ATSI) memainkan peran sentral dalam membentuk dan memajukan sektor ini. Artikel ini akan mengeksplorasi peran dan kontribusi ATSI dalam mendukung perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang telematika dan informatika di Indonesia.

a. Advokasi dan Pengembangan Kebijakan:

ATSI menjadi suara perusahaan-perusahaan telematika dan informatika di tingkat nasional. Dengan berperan sebagai advokat, ATSI terlibat dalam perumusan kebijakan pemerintah yang mendukung perkembangan industri ini. Hal ini mencakup regulasi yang mendukung inovasi, investasi, dan pertumbuhan bisnis.

b. Promosi Inovasi dan Penelitian:

ATSI mendorong inovasi di kalangan perusahaan dengan mendukung kegiatan penelitian dan pengembangan. Dengan mengorganisir seminar, workshop, dan konferensi, ATSI menciptakan platform di mana perusahaan dapat berbagi ide, menyajikan penemuan terbaru, dan merangsang kolaborasi di bidang inovasi teknologi.

c. Kolaborasi antar Perusahaan:

ATSI menciptakan forum kolaboratif di mana perusahaan dapat saling berbagi pengalaman dan best practice. Kolaborasi ini membantu perusahaan untuk mempercepat pembelajaran, meningkatkan efisiensi operasional, dan merespons perubahan industri dengan lebih cepat.

d. Peningkatan Kapabilitas Sumber Daya Manusia:

Melalui program pelatihan dan sertifikasi, ATSI mendukung perusahaan dalam meningkatkan kapabilitas sumber daya manusia. Dengan membekali profesional dengan keterampilan dan pengetahuan terkini, ATSI membantu perusahaan untuk menghadapi tuntutan industri yang terus berkembang.

e. Advokasi Keamanan Informasi:

Keamanan informasi menjadi fokus penting bagi perusahaan di era digital. ATSI memberikan perhatian khusus pada advokasi keamanan informasi, membantu perusahaan mengembangkan dan menerapkan kebijakan keamanan yang efektif dalam melindungi data dan sistem informasi mereka.

f. Pengembangan Standar Industri:

ATSI terlibat dalam mengembangkan dan memelihara standar industri yang relevan. Ini mencakup standar keamanan, interoperabilitas, dan kualitas layanan, yang membantu perusahaan untuk mencapai konsistensi dan keunggulan dalam layanan dan produk mereka.

Asosiasi Telematika dan Informatika Indonesia (ATSI) memiliki peran kritis dalam memajukan perusahaan-perusahaan di sektor telematika dan informatika di Indonesia. Dengan berfokus pada advokasi kebijakan, promosi inovasi, kolaborasi antar perusahaan, peningkatan kapabilitas sumber daya manusia, advokasi keamanan informasi, dan pengembangan standar industri, ATSI memberikan kontribusi yang substansial dalam membangun lingkungan yang kondusif untuk pertumbuhan dan inovasi di era transformasi digital.

DAFTAR PUSTAKA

<https://id.wikipedia.org/>

<https://www.atsi.or.id/>

BAB 8

PERANAN TI DALAM MENDUKUNG PIMPINAN SUATU PERUSAHAAN

Oleh Yance Sonatha

8.1 Pentingnya Teknologi Informasi dalam Bisnis

Dalam era globalisasi dan transformasi digital yang begitu pesat, peran teknologi informasi (TI) menjadi krusial dalam mendukung berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia bisnis. Pada tingkat perusahaan, integrasi teknologi informasi telah menjadi suatu keharusan untuk memfasilitasi operasional yang efisien dan meningkatkan daya saing. Bab ini akan membahas secara mendalam mengenai peranan teknologi informasi dalam mendukung pimpinan suatu perusahaan, menyoroti bagaimana implementasi TI dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengambilan keputusan, produktivitas, dan strategi bisnis(Surendro, 2009).

Keberhasilan setiap bisnis bergantung pada beberapa faktor, antara lain analisis yang akurat, pemilihan teknologi yang tepat, dan visi masa depan(Machmudi,2019). Penelitian dalam dua dekade terakhir telah membuktikan bahwa organisasi yang menginvestasikan sumber daya pada teknologi dan mengambil jalur inovasi cenderung meningkatkan pangsa pasar, angka keuangan, dan daya saing keseluruhan mereka. Teknologi informasi adalah satu-satunya teknologi yang memberikan kesempatan untuk menganalisis data spesifik dan merencanakan perjalanan bisnis secara sesuai, serta juga menyediakan berbagai alat yang dapat menyelesaikan masalah kompleks dan merencanakan skalabilitas (pertumbuhan masa depan) bisnis.

Dalam beberapa dekade terakhir, dunia telah menyaksikan transformasi besar-besaran yang dibawa oleh perkembangan teknologi informasi. Inovasi seperti *cloud computing*, *big data analytics*, dan kecerdasan buatan (AI) telah mengubah paradigma operasional perusahaan. Penerapan teknologi ini bukan lagi sekadar

pilihan, melainkan suatu kebutuhan strategis untuk tetap relevan dan kompetitif di pasar global (Westerman dkk, 2014).

Di era modern, terbukti bahwa pemasaran digital adalah alat hebat yang memungkinkan promosi produk atau layanan ke pasar global, sambil duduk di kenyamanan kantor atau rumah yang jauh. Terima kasih pula kepada komputasi awan dan komunikasi modern yang memungkinkan terbentuknya organisasi global, mengelola, dan memantau kantor-kantor virtualnya di seluruh dunia (Maryati&Siregar, 2022).

8.2 Urgensi Pemahaman Pimpinan terhadap Teknologi Informasi

Pemahaman mendalam pimpinan terhadap TI menjadi landasan utama untuk membimbing perusahaan melalui dinamika bisnis yang terus berkembang. Adalah suatu keharusan bagi para pemimpin untuk merangkul dan mengasimilasi konsep-konsep TI dalam strategi keseluruhan perusahaan (Bensaou & Earl, 1998) . Dalam konteks ini, urgensi pemahaman tersebut dapat diperinci lebih lanjut:

8.2.1 Transformasi Bisnis dan Keunggulan Kompetitif

Pemahaman pimpinan terhadap TI adalah kunci untuk merancang dan mengimplementasikan transformasi bisnis. Dengan menyelaraskan visi bisnis dengan potensi TI, perusahaan dapat mencapai diferensiasi kompetitif melalui inovasi produk dan layanan. Pemimpin yang akrab dengan potensi teknologi dapat mengidentifikasi peluang untuk menciptakan pengalaman pelanggan yang unik atau mengoptimalkan rantai pasok dengan memanfaatkan solusi TI terbaru.

8.2.2 Pengambilan Keputusan yang Terinformasi

Ketika pemimpin memahami seluk-beluk TI, mereka mampu menggali nilai yang terkandung dalam data perusahaan. Sistem informasi manajemen yang efektif memberikan informasi yang akurat dan real-time, memungkinkan para pimpinan untuk mengambil keputusan berdasarkan fakta dan analisis yang kuat. Pemahaman ini menciptakan landasan bagi pengambilan keputusan yang lebih presisi dan mengurangi risiko ketidaktahuan.

8.2.3 Strategi Investasi yang Cerdas

Pemimpin yang memahami TI dapat mengarahkan investasi perusahaan dengan lebih bijak. Mereka dapat menilai nilai jangka panjang dari investasi teknologi, memprioritaskan proyek berdasarkan urgensi dan dampaknya terhadap tujuan bisnis. Dengan melihat teknologi sebagai alat strategis, pemimpin dapat membentuk portofolio investasi yang mendukung pertumbuhan berkelanjutan dan daya saing perusahaan.

8.2.4 Pengelolaan Risiko dan Keamanan

Pemahaman terhadap aspek keamanan TI adalah esensial untuk melindungi perusahaan dari ancaman siber yang terus berkembang. Pimpinan yang akrab dengan risiko keamanan dapat merancang kebijakan dan prosedur yang memitigasi potensi ancaman, melibatkan staf dalam pelatihan keamanan, dan memastikan kepatuhan terhadap standar keamanan industri. Pemahaman ini juga membantu pimpinan memahami risiko operasional yang terkait dengan teknologi dan mengembangkan rencana pemulihan bencana yang efektif.

8.2.5 Pengembangan Budaya Organisasi yang Responsif

Pemahaman pimpinan terhadap TI membentuk fondasi untuk pengembangan budaya organisasi yang responsif terhadap perubahan. Dengan mendukung inovasi dan adopsi teknologi di seluruh lapisan organisasi, pemimpin menciptakan lingkungan yang memotivasi karyawan untuk terus belajar dan beradaptasi. Pemahaman ini mempercepat penerimaan perubahan dan menciptakan organisasi yang lebih tanggap terhadap peluang pasar yang baru.

Dengan memahami urgensi dari berbagai aspek ini, pimpinan dapat memainkan peran kunci dalam menghubungkan potensi teknologi dengan strategi bisnis, membentuk perusahaan yang tidak hanya bertahan, tetapi juga berkembang dalam era digital ini.

8.3 Peranan TI yang Mendukung Pimpinan dalam Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan yang tepat dan tepat waktu adalah inti dari kepemimpinan yang sukses. Dalam konteks ini, TI membentuk dasar bagi pimpinan perusahaan untuk mendapatkan wawasan yang mendalam, menghadapi tantangan, dan mengidentifikasi peluang (Wujarso dkk, 2023). Berikut adalah aspek-aspek penting dari peranan TI dalam pengambilan keputusan:

8.3.1 Akses Cepat dan Real Time ke Data

Sistem informasi yang efisien menyediakan pimpinan dengan akses cepat dan *real-time* ke data yang diperlukan. Seiring dengan penggalian data besar-besaran, informasi yang relevan dapat ditemukan dengan mudah. Hal ini memungkinkan pimpinan untuk mengambil keputusan berdasarkan data terkini dan menghindari keterlambatan yang dapat merugikan.

8.3.2 Analisis Data yang Mendalam

Teknologi informasi memungkinkan analisis data yang mendalam melalui alat analitik dan kecerdasan buatan. Pimpinan dapat mengeksplorasi pola, tren, dan hubungan yang mungkin sulit diidentifikasi secara manual. Dengan demikian, keputusan dapat diambil berdasarkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap kondisi pasar, perilaku pelanggan, dan kinerja operasional.

8.3.3 Prediksi dan Model Prediktif

Sistem TI dapat memanfaatkan model prediktif untuk membantu pimpinan meramalkan peristiwa masa depan. Ini mencakup perkiraan penjualan, tren konsumen, dan bahkan analisis risiko. Keputusan yang didasarkan pada prediksi ini memungkinkan perusahaan untuk mengantisipasi perubahan pasar dan merespons dengan strategi yang sesuai.

8.3.4 Dukungan untuk Keputusan Strategis

Teknologi informasi memberikan dukungan khusus untuk keputusan strategis. Pimpinan dapat menggunakan sistem informasi eksekutif dan perangkat lunak manajemen strategis untuk

memantau kinerja bisnis secara menyeluruh, mengevaluasi tujuan jangka panjang, dan menyesuaikan strategi sesuai keadaan pasar yang berubah.

8.3.5 Reduksi Ketidakpastian

Keputusan bisnis seringkali melibatkan ketidakpastian, dan inilah di mana TI dapat berperan. Melalui analisis risiko yang canggih dan simulasi, pimpinan dapat memahami konsekuensi dari berbagai skenario dan mengambil keputusan yang paling sesuai dengan tujuan perusahaan. Ini membantu mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan akurasi keputusan.

8.3.6 Pemantauan Kinerja dan Evaluasi Hasil

Teknologi informasi memungkinkan pimpinan untuk terus memantau kinerja perusahaan dan mengevaluasi hasil keputusan yang telah diambil. Melalui dashboard dan laporan real-time, pimpinan dapat melacak pencapaian tujuan, mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, dan menyesuaikan strategi jika diperlukan.

Melalui peranan ini, TI bukan hanya sekadar penyedia data, tetapi menjadi mitra strategis yang membantu pimpinan mengambil keputusan yang lebih cerdas, meminimalkan risiko, dan meraih peluang dengan lebih efektif dalam lingkungan bisnis yang dinamis.

8.4 Peranan Utama Pemimpin TI Perusahaan dalam Era Bisnis Modern

Peta bisnis modern terus berubah dengan cepat, dipacu oleh kemajuan teknologi dan evolusi harapan pengguna. Seiring organisasi beradaptasi dengan realitas baru ini, kepemimpinan TI menjadi sangat penting bagi kesuksesan bisnis. Peran pemimpin TI, seperti *Chief Information Officers* (CIOs), *Chief Technology Officers* (CTOs), dan *Chief Information Security Officers* (CISOs), telah mengalami transformasi signifikan dalam beberapa tahun terakhir untuk tetap relevan dengan perubahan ini.

Pada masa lalu, fokus utama kepemimpinan TI adalah pemeliharaan infrastruktur teknis organisasi. Namun, seiring bisnis semakin menggantungkan diri pada teknologi untuk mendorong

pertumbuhan dan inovasi, tanggung jawab pemimpin TI berkembang untuk mencakup perencanaan strategis dan keterkaitan dengan tujuan bisnis yang lebih luas (Dyche, 2015).

Pada saat ini, para pemimpin TI harus memastikan bahwa infrastruktur teknis organisasi tetap terkini dan aman. Mereka juga diharapkan mendorong inovasi dan inisiatif transformasi digital yang berkontribusi pada pencapaian tujuan bisnis (Qois & Rahmi, 2021). Ancaman keamanan siber yang semakin meningkat dan kebutuhan manajemen data yang efektif semakin meluaskan peran dan tanggung jawab para pemimpin TI. Para pemimpin TI sekarang diharapkan untuk:

1. Menggerakkan transformasi digital.
Secara proaktif memimpin inisiatif transformasi digital yang meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan pengalaman pelanggan, menciptakan keunggulan kompetitif, dan mencari sumber pendapatan baru.
2. Menyelaraskan TI dengan strategi bisnis.
Berkolaborasi dengan eksekutif lainnya dan berkomunikasi dengan dewan direksi untuk mengembangkan strategi yang menyelaraskan inisiatif TI dengan tujuan bisnis yang lebih luas.
3. Mendorong inovasi.
Menciptakan lingkungan yang mendorong pembelajaran, inovasi, dan eksperimen, membantu organisasi tetap unggul dalam persaingan, beradaptasi dengan teknologi yang terus berubah, dan menyesuaikan diri dengan kondisi pasar yang bervariasi.
4. Mengelola talenta TI.
Mengembangkan strategi untuk menarik, mempertahankan, dan mengembangkan talenta TI terbaik, sehingga organisasi memiliki keterampilan dan budaya yang diperlukan untuk tetap kompetitif.
5. Bertindak sebagai agen perubahan.
Tidak ragu-ragu dalam mendorong perubahan dan membantu organisasi beradaptasi dengan teknologi, proses, dan model bisnis baru.

8.5 Faktor Pendorong Perkembangan Pimpinan TI dalam Bisnis Perusahaan

Beberapa faktor mendorong perkembangan kepemimpinan TI dalam dunia bisnis saat ini (Qualman, 2012).

8.5.1 Transformasi Digital

Dengan organisasi yang mengadopsi teknologi baru dan menambahkan perangkat digital ke dalam alat kerja mereka, pemimpin TI perlu membimbing tim mereka dalam mengimplementasikan dan mengintegrasikan solusi tersebut secara sukses, memastikan bahwa solusi tersebut memberikan nilai bisnis yang nyata.

8.5.2 Keamanan Siber dan Privasi Data

Tingginya frekuensi serangan siber dan pelanggaran data telah menegaskan urgensi langkah-langkah keamanan siber yang andal. Pemimpin TI harus memberikan prioritas kepada perlindungan data dan privasi untuk menjaga kepercayaan pelanggan serta mematuhi persyaratan regulasi yang semakin ketat.

8.5.3 Cloud Computing dan Manajemen Infrastruktur

Revolusi *cloud computing* telah mempengaruhi cara bisnis mengembangkan dan mengelola infrastruktur TI mereka, mulai dari platform dan *infrastructure-as-a-service* seperti AWS dan Azure hingga penawaran *software-as-a-service* seperti Salesforce, Google, dan Zendesk. Pemimpin TI harus menjelajahi lanskap kompleks ini, secara strategis memanfaatkan keuntungan dari komputasi awan dan memastikan bahwa organisasi dapat berkembang dan beradaptasi dengan kebutuhan yang berubah.

8.5.4 Kemampuan Analisis dan Pengambilan Keputusan Berbasis Data

Penekanan yang meningkat pada pengambilan keputusan berbasis data membuat penting bagi pemimpin TI untuk menggunakan potensi analitika data dan kecerdasan buatan guna menghasilkan wawasan bisnis serta mendukung perencanaan strategis.

8.5.5 Kebutuhan akan kecepatan pemrosesan dan fleksibilitas

Organisasi harus bersiap menghadapi perubahan pasar yang tiba-tiba dalam lingkungan yang semakin kompleks. Oleh karena itu, pemimpin TI harus memastikan bahwa tim mereka dapat dengan cepat beradaptasi dengan teknologi dan proses baru, memungkinkan organisasi untuk tetap unggul di antara pesaing.

8.6 *Soft Skill* yang Dibutuhkan oleh Seorang

Pimpinan Perusahaan dalam Memanfaatkan TI

Pimpinan TI perusahaan, selain membutuhkan keahlian teknis yang kuat, juga harus memiliki sejumlah *soft skill* (keterampilan interpersonal dan kepemimpinan) untuk berhasil dalam peran mereka (Brett, 2018). Beberapa *soft skill* yang sangat diperlukan oleh pimpinan TI termasuk:

1. Kemampuan Komunikasi, diantaranya :
 - a. Komunikasi Efektif: Mampu berkomunikasi dengan jelas dan efektif baik secara lisan maupun tertulis, terutama dalam menjelaskan konsep teknis kepada mereka yang mungkin tidak memiliki latar belakang teknis.
 - b. Kemampuan Berpresentasi: Mampu menyampaikan ide, proyek, dan strategi dengan jelas kepada anggota tim, eksekutif, dan pemangku kepentingan lainnya.
2. Kemampuan Manajemen Tim, diantaranya :
 - a. Kepemimpinan: Mampu memimpin, memotivasi, dan menginspirasi anggota tim untuk mencapai tujuan bersama.
 - b. Manajemen Konflik: Kemampuan menangani konflik dan memediasi perbedaan pandangan di dalam tim.
3. Adaptabilitas, diantaranya :
 - a. Fleksibilitas: Mampu beradaptasi dengan perubahan cepat dalam teknologi dan lingkungan bisnis.
 - b. Kreativitas: Kemampuan berpikir kreatif dalam menemukan solusi untuk tantangan teknologi atau bisnis yang kompleks.

4. Pemecahan Masalah:
 - a. Analisis: Kemampuan menganalisis situasi, mengidentifikasi masalah, dan merancang solusi yang efektif.
 - b. Pemecahan Masalah Proaktif: Mampu mengidentifikasi dan menangani masalah sebelum mereka menjadi hambatan yang signifikan.
5. Kemampuan Manajerial:
 - a. Perencanaan dan Pengorganisasian: Kemampuan untuk merencanakan proyek, mengorganisasi sumber daya, dan mengelola waktu secara efisien.
 - b. Keputusan Strategis: Mampu membuat keputusan yang strategis untuk mendukung tujuan bisnis dan teknologi jangka panjang.
6. Kemampuan Relasional:
 - a. Kemampuan Jaringan: Mampu membangun dan memelihara hubungan baik dengan rekan kerja, mitra bisnis, dan pemangku kepentingan lainnya.
 - b. Empati: Mampu memahami dan merespons kebutuhan dan kekhawatiran anggota tim serta pemangku kepentingan lainnya.
7. Orientasi pada Pelanggan:
 - a. Pemahaman Bisnis: Mampu memahami kebutuhan bisnis dan memastikan bahwa solusi TI mendukung tujuan bisnis dan kepuasan pelanggan.
 - b. Fokus pada Pengalaman Pengguna: Memastikan bahwa pengguna akhir memiliki pengalaman yang baik dengan solusi TI yang disediakan.
8. Kemampuan Negosiasi:
 - a. Kemampuan Negosiasi: Mampu bernegosiasi dengan vendor, anggota tim, dan pemangku kepentingan lainnya untuk mencapai kesepakatan yang saling menguntungkan.
 - b. Dengan menggabungkan keahlian teknis dan soft skill ini, pimpinan TI dapat lebih efektif dalam mengelola tim, menjembatani kesenjangan antara teknologi dan bisnis, serta mengarahkan organisasi menuju inovasi dan keberhasilan.

8.7 Peluang dan Tantangan Pimpinan Perusahaan dalam Mengoptimalkan TI di Masa Depan

Dalam mengoptimalkan Teknologi Informasi demi kemajuan perusahaan di masa depan, seorang pimpinan perusahaan akan dihadapkan dengan beberapa peluang dan tantangan nantinya.

8.7.1 Peluang Pemanfaatan TI bagi Pimpinan Perusahaan di Masa Depan

Beberapa peluang perkembangan TI yang bisa dimanfaatkan oleh pimpinan untuk memajukan perusahaannya diantaranya :

1. Inovasi Bisnis
Pemanfaatan TI membuka pintu bagi inovasi bisnis baru yang dapat menghasilkan produk atau layanan yang lebih efisien dan menarik bagi pelanggan.
2. Efisiensi Operasional
Integrasi teknologi dapat memungkinkan otomatisasi proses bisnis, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengurangi biaya.
3. Analisis Data dan Kecerdasan Buatan
Kombinasi analisis data dan kecerdasan buatan memberikan peluang untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang pelanggan, tren pasar, dan operasi perusahaan.
4. Pengembangan Pasar
Teknologi memfasilitasi ekspansi global dengan memungkinkan perusahaan mencapai pasar baru dan berkompetisi di tingkat global.
5. Peningkatan Pengalaman Pelanggan
Pemanfaatan TI memungkinkan personalisasi layanan, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan memperkuat hubungan dengan mereka.
6. Keamanan dan Proteksi Data
Inovasi di bidang keamanan siber memberikan peluang untuk mengembangkan solusi yang lebih kuat dan adaptif.

7. Pemanfaatan *Cloud Computing*

Cloud computing memberikan peluang untuk mengakses sumber daya IT secara fleksibel dan skalabel tanpa investasi besar dalam infrastruktur fisik.

8.7.2 Tantangan Pimpinan Perusahaan di Masa Depan di Bidang TI

Selain peluang yang akan diperoleh, perkembangan TI juga akan memberikan tantangan tersendiri pada pimpinan perusahaan. Berikut beberapa contoh tantangan yang kemungkinan akan ditemukan oleh pimpinan di masa depan :

1. Keamanan dan Privasi

Pertumbuhan serangan siber dan risiko pelanggaran data menimbulkan tantangan terus-menerus terhadap keamanan dan privasi perusahaan.

2. Integrasi Teknologi

Mengintegrasikan teknologi baru dengan infrastruktur yang sudah ada dapat menjadi tantangan, terutama jika sistem-sistem tersebut tidak kompatibel.

3. Biaya Implementasi

Implementasi teknologi baru memerlukan investasi awal yang tinggi, yang mungkin menjadi kendala terutama untuk bisnis kecil dan menengah.

4. Kesulitan Menemukan Bakat Teknologi

Perusahaan mungkin menghadapi kesulitan dalam menemukan dan mempertahankan bakat teknologi yang memiliki keterampilan yang diperlukan.

5. Kepatuhan Regulasi

Lingkungan regulasi yang berubah dengan cepat, terutama dalam hal privasi data, dapat menjadi tantangan dalam menjaga kepatuhan.

6. Resistensi Organisasi terhadap Perubahan:

Organisasi mungkin menghadapi resistensi dari karyawan terhadap perubahan teknologi dan pergeseran dalam cara kerja mereka.

7. Risiko Pengelolaan Data:

Menangani volume besar data, sumber daya yang diperlukan, dan risiko terkait keamanan dan privasi data menjadi tantangan tersendiri.

8. Ketergantungan pada Pihak Ketiga:

Bergantung pada penyedia layanan dan vendor teknologi dapat menciptakan risiko ketergantungan yang signifikan.

Pimpinan perusahaan di masa mendatang harus memahami dan mengelola tantangan ini dengan bijak sambil mengambil peluang yang ada untuk mendapatkan keunggulan kompetitif dan memajukan perusahaan ke tingkat berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bensaou, M., & Earl, M. J. 1998. 'Technology And Analytics: The Right Mind-set for Managing Information Technology', Harvard Business Review Magazine, September-October.
- Brett, J. 2018. *Evolving Digital Leadership: How to Be a Digital Leader in Tomorrow's Disruptive World* (1st ed.). Apress.
- Dyché, J. 2015. *The New IT: How Technology Leaders are Enabling Business Strategy in the Digital Age*. McGraw-Hill Education.
- Machmudi, M. A. 2019. Peran Teknologi Informasi dalam Usaha Meraih Kesempatan Masa Depan Organisasi. *Jurnal TRANSFORMASI*, 15(1), 87-95.
- Maryati, S., & Siregar, M. I. 2022. Kepemimpinan Digital dalam Meningkatkan Kinerja Organisasi: Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Riset & Jurnal Akuntansi*, 6(4), 3616-3624. e-ISSN: 2548-9224 | p-ISSN: 2548-7507.
- Qois, Z. A., & Rahmi. 2021. The role of contemporary leadership at the Library and Information Science Student Association in the Faculty of Humanities, Universitas Indonesia. *Journal of Leadership in Organizations*, 3(1), 1-15. ISSN 2656-8829 (Print), ISSN 2656-8810 (Online).
- Qualman, E. 2012. *Digital Leader: 5 Simple Keys to Success and Influence*. McGraw-Hill.
- Surendro, K. 2009. *Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi. INFORMATIKA*. ISBN 978-979-1153-84-3.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. 2014. *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Harvard Business Review Press.
- Wujarso, R., Pitoyo, B. S., & Prakoso, R. 2023. Peran Kepemimpinan Digital Dalam Era Digital. *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 7(1), 1-9. ISSN 2598-8719.

BIODATA PENULIS



Dr. Irmawati, S.Kom., MMSI.

Dosen Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik dan Informatika
Universitas Multimedia Nusantara

Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Menyelesaikan pendidikan S1 dan S2 pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Gunadarma dan S3 pada departemen Teknik Elektro Universitas Indonesia. Penulis menekuni bidang keilmuan meliputi *Artificial Intelligence*, *Image Processing*, *Machine Learning*, dan *Deep Learning*.

BIODATA PENULIS



Aso Sudiarjo, S.Kom., M.Kom.

Dosen Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Penulis lahir di Tasikmalaya tanggal 16 Januari 1989. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Informatika, fakultas Teknik Universitas Perjuangan Tasikmalaya. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Informatika STMIK Raharja dan melanjutkan S2 pada Jurusan Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur. Penulis menekuni bidang Menulis.

BIODATA PENULIS



Meri Azmi, ST., M. Cs

Dosen Program Studi Manajemen Informatika
Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang

Penulis lahir di Solok Sumatera Barat pada tahun 1981. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Elektro dan melanjutkan S2 pada Jurusan Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada.

BIODATA PENULIS



Samuel Ady Sanjaya, S.T., M.T.

Dosen Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara

Penulis lahir di Purworejo pada tahun 1994. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara. Menyelesaikan S1 pada jurusan Teknik Informatika dan melanjutkan S2 pada jurusan Informatika. Memiliki fokus penelitian di bidang Big Data, Machine Learning dan juga Geographic Information Systems (GIS).

BIODATA PENULIS



Muhammad Hibrian Wiwi, S.T., M.Kom

Dosen Program Studi Rekayasa Sistem Komputer
Fakultas Teknik Inggris Universitas Muhammadiyah Buton

Penulis Lahir di Kota Ambon, merupakan anak tertua dari 3 bersaudara. Merantau kekota Baubau Propinsi Sulawesi tenggara dan menyelesaikan pendidikan sekolah dasaar hingga Sarjana Teknik informatika. Kemudian Menyelesaikan program Magister sistem komputer di makassar pada universitas handayani. Saat ini penulis aktif mengajar di Universitas Muhammadiyah Buton sebagai dosen jurusan rekayasa sistem komputer. Penulis juga aktif terjun di dunia usaha sebagai praktisi IT Support yang berkaitan dengan Troubleshooting Laptop dan Komputer. Penulis dapat dihubungi melalui email : muhammadhibrian@gmail.com

BIODATA PENULIS



Dr. Santo Fernandi Wijaya., S.Kom., M.M.

Dosen Program Studi Sistem Informasi,
Fakultas Teknik dan Informatika,
Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang.

Penulis lahir di Jakarta dan sampai saat ini sebagai dosen tetap pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang. Penulis menyelesaikan pendidikan studi Strata-1 Jurusan Komputerisasi Akuntansi, Universitas Bina Nusantara, Jakarta (1994). Strata-2 Jurusan Sistem Informasi, Universitas Bina Nusantara, Jakarta (2000). Strata-3 Jurusan Doctor Computer Science, Universitas Bina Nusantara, Jakarta (2022). Penulis telah menulis beberapa buku mengenai ERP dan solusi bisnis. Disamping itu, penulis telah memiliki pengalaman pada tingkatan manajerial sebagai praktisi selama 34 tahun (1988 sd 2022) dalam bidang Finance, Accounting, dan berpengalaman mengimplementasikan sistem ERP pada beberapa perusahaan industri manufaktur. Penulis sebagai dosen praktisi pada prodi Sistem Informasi di Binus University (2001 sd 2022). Penulis aktif sebagai Dosen pada Fakultas Teknik dan Informatika Prodi Sistem Informasi di Universitas Multimedia Nusantara (sejak 2023 sampai sekarang). Penulis aktif melakukan riset dalam bidang *Enterprise Systems, Strategy Information Management, Business Process Management, Change Management, Analysis and Development of Information Systems*. Penulis dapat

dihubungi dengan email: santofwijaya@gmail.com, Google scholar ID: [wbwFg.AAAAAJ](https://scholar.google.com/citations?user=wbwFgAAAAAJ), <https://orcid.org/0000-0002-0650-2066>, Sinta ID: 6009307, Scopus ID: 57194540113.

BIODATA PENULIS



Muammar, S.Kom., M.Kom.

Dosen Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al-Asyariah Mandar

Penulis lahir di Tino tanggal 20 Agustus 1992. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Al-Asyariah Mandar. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Infomatika di Universitas Indonesia Timur dan melanjutkan S2 Jurusan Sistem Komputer di STMIK Handayani. Selain menekuni bidang Informatika dan Sistem Informasi, Penulis juga cukup aktif dalam pembuatan content video pembelajaran dan berbagi seputar tips pemasalahan elektronik di sosial media khususnya Channel Youtube.

BIODATA PENULIS



Yance Sonatha, S.Kom.,MT

Dosen Jurusan Teknologi Informasi
Politeknik Negeri Padang

Penulis lahir di Bukittinggi Sumatera Barat pada tanggal 29 Desember 1980. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Gadjah Mada kemudian melanjutkan Pendidikan S2 pada Program Studi Informatika Institut Teknologi Bandung.