



TEKNOLOGI DIGITAL DI ERA MODERN

Sastya Hendri Wibowo
Wahyuddin S
Angga Aditya Permana
Sintaria Sembiring
Ahmad Jurnaidi Wahidin,
Jatmiko Wahyu Nugroho
Elsy Rahajeng
Didi Kurnaedi
Rahmat Taufik R.L Bau
Iwan Adhicandra
Yuniansyah
Tubagus Riko Rivanthio



TEKNOLOGI DIGITAL DI ERA MODERN

**Sastya Hendri Wibowo
Wahyuddin S
Angga Aditya Permana
Sintaria Sembiring
Ahmad Jurnaidi Wahidin
Jatmiko Wahyu Nugroho
Elsy Rahajeng
Didi Kurnaedi
Rahmat Taufik R.L Bau
Iwan Adhicandra
Yuniansyah
Tubagus Riko Rivanthio**



PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI

TEKNOLOGI DIGITAL DI ERA MODERN

Penulis :

Sastya Hendri Wibowo
Wahyuddin S
Angga Aditya Permana
Sintaria Sembiring
Ahmad Jurnaidi Wahidin
Jatmiko Wahyu Nugroho
Elsy Rahajeng
Didi Kurnaedi
Rahmat Taufik R.L Bau
Iwan Adhicandra
Yuniansyah
Tubagus Riko Rivanthio

ISBN : 978-623-198-206-3

Editor : Diana Purnama Sari, M.E

Penyunting : Tri Putri Wahyuni,S.Pd

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

Penerbit : PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI
Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jl. Pasir Sebelah No. 30 RT 002 RW 001
Kelurahan Pasie Nan Tigo Kecamatan Koto Tangah
Padang Sumatera Barat
Website : www.globaleksekutifteknologi.co.id
Email : globaleksekutifteknologi@gmail.com

Cetakan pertama, April 2023

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 kehadirat 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 Teknologi Digital Di Era Modern ini.

Buku ini membahas Konsep teknologi digital,E-Mail, E-ticket, E-banking, E-payment, E-commerse, E-government, E-learning, E-procurement, E-budgeting, Open Journal system, E-library.

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 ucapan 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, April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1 KONSEP TEKNOLOGI DIGITAL	1
1.1 Pengertian Teknologi Digital.....	1
1.2 Jenis dan Manfaat Teknologi Digital	3
1.3 Perbedaan Teknologi Digital dan Analog.....	6
1.3.1 Teknologi Digital	6
1.3.2 Teknologi Analog	8
DAFTAR PUSTAKA	10
BAB 2 E-MAIL.....	11
2.1 Pendahuluan.....	11
2.2 Sejarah Email.....	12
2.3 Struktur Email	14
2.4 Jenis-Jenis Email	14
2.5 Cara Kerja Email	16
2.6 Proses Pengiriman Email	17
2.7 Bentuk Komunikasi Email	18
2.8 Kelebihan dan Kekurangan Email.....	20
2.8.1 Kelebihan Email.....	20
2.8.2 Kekurangan Email:.....	20
DAFTAR PUSTAKA	22
BAB 3 E - TICKET.....	23
3.1 Pendahuluan.....	23
3.1.1 Cara Kerja E-Tiket	25
3.1.2 Manfaat E-Tiket	26
3.1.3 Tantangan E-Tiket.....	27
3.1.4 Keuntungan penggunaan e-tiket	28
3.2 Sejarah E-Tiket	29
3.3 Keterkaitan E-Tiket dalam Teknologi Digital	31
3.4 Peralihan Tiket Konvensional ke E-Tiket.....	34

3.5 Perbandingan Tiket Konvensional dengan E Tiket.....	39
3.6 Kaitan E Tiket dengan <i>Sustainable Development Goals (SDGs)</i>	41
DAFTAR PUSTAKA	43
BAB 4 E-BANKING.....	45
4.1 Pengertian E-banking.....	45
4.2 Manfaat E-banking.....	46
4.3 Kelemahan E-banking.....	47
4.4 Produk dan layanan E-banking	48
4.5 Dampak E-banking	51
4.6 Keamanan E-banking dan Privasi E-banking.....	51
4.7 Revolusi perbankan	53
DAFTAR PUSTAKA	56
BAB 5 E-PAYMENT.....	59
5.1 Pendahuluan.....	59
5.2 <i>Electronic Payment (E-Payment)</i>	60
5.3 Jenis Metode E-Payment.....	62
5.3.1 E-Wallet.....	62
5.3.2 Transfer Bank	68
5.3.3 <i>Quick Response Code (QR Code)</i>	70
5.3.4 Kartu Kredit	73
5.3.5 Mobile Banking	74
5.3.6 PayPal	76
5.3.7 Kredit Tanpa Kartu.....	76
DAFTAR PUSTAKA	78
BAB 6 E-COMMERCE.....	79
6.1 Pendahuluan.....	79
6.1.1 Hal positif <i>e-commerce</i> terhadap bisnis:.....	80
6.1.2 Hal Negatif e-Commerce.....	81
6.2 Cara Kerja <i>E-Commerce</i>	82
6.3 <i>E-Commerce</i> di Indonesia.....	83
6.4 Tren <i>E-Commerce</i> Mendatang.....	83
DAFTAR PUSTAKA	85

BAB 7 E-GOVERNMENT	89
7.1 Pendahuluan.....	89
7.2 Definisi E-Government	89
7.3 Jenis-Jenis E-Government.....	90
7.2.1 Pemerintah ke Warga.....	90
7.2.2 Pemerintah ke Bisnis.....	92
7.2.3 Pemerintah ke pemerintah.....	93
7.2.4 Pemerintah ke Pegawai	94
7.4 Hambatan Penerapan <i>E-Government</i>	95
7.4.1 Hambatan Teknis.....	95
7.4.2 Hambatan Organisasi.....	95
7.4.3 Hambatan Sosial.....	96
7.4.3 Hambatan Finansial	96
7.5 Keunggulan Penerapan <i>E-Government</i>	96
7.5.1 Peningkatan efisiensi, pengurangan biaya dan penghematan.....	97
7.5.2 Fasilitasi komunikasi yang lebih baik antara bisnis, warga negara dengan pemerintah	97
7.5.3 Akses layanan online	98
7.5.4 Transparansi dan Sedikit Birokrasi	98
7.5.5 Partisipasi elektronik (<i>e-participation</i>).....	99
DAFTAR PUSTAKA	101
BAB 8 E-LEARNING	103
8.1 Pendahuluan.....	103
8.2 Definisi E-Learning	104
8.3 Sejarah E-Learning.....	106
8.4 Jenis-jenis E-Learning	109
8.5 Karakteristik E-Learning.....	110
8.6 <i>Learning Management System</i>	111
8.7 Penerapan <i>E-Learning</i> Di Indonesia	113
8.8 Belajar Online Menjelma Trend di Masa Depan	114
DAFTAR PUSTAKA	117

BAB 9 E-PROCUREMENT	119
9.1 Pendahuluan.....	119
9.2 Definisi <i>E-procurement</i>	121
9.3 Manfaat <i>E-procurement</i>	122
9.4 Proses <i>E-procurement</i>	127
DAFTAR PUSTAKA	128
BAB 10 E-BUDGETING	129
10.1 Pendahuluan.....	129
10.2 Pengenalan <i>E-Budgeting</i>	130
10.2.1 Tinjauan tentang E-Budgeting	133
10.2.2 Keuntungan E-Budgeting.....	135
10.2.3 Tantangan E-Budgeting	136
10.2.4 Implementasi Penganggaran Elektronik	138
10.2.5 Praktik Terbaik dalam E-Budgeting	140
10.2.6 Tren Masa Depan dalam E-Budgeting.....	142
DAFTAR PUSTAKA	145
BAB 11 ONLINE JOURNAL SYSTEM	147
11.1 Pengantar <i>Online Journal System</i>	147
11.2 Pengguna Pada Online Journal System	149
11.3 Instalasi Online Journal System.....	151
DAFTAR PUSTAKA	160
BAB 12 E-LIBRARY	161
12.1 Pengertian <i>E-Library</i>	161
12.2 Kenapa <i>E-Library</i>	162
12.3 Konsep dasar <i>E-Library</i>	164
12.3.1 Koleksi.....	166
12.3.2 Orang (Pengguna)	168
12.3.3 Komputer dan Network.....	169
12.3 Web <i>E-Library</i>	171
DAFTAR PUSTAKA	173
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Teknologi Digital	2
Gambar 1.2. Teknologi Digital Pada Bidang Industri.....	3
Gambar 1.3. Teknologi Digital Pada Bidang Ekonomi	4
Gambar 1.4. Teknologi Digital Pada Bidang Pendidikan.....	4
Gambar 1.5. Teknologi Digital Pada Bidang Sosial.....	5
Gambar 1.6. Teknologi Digital Pada Bidang Penelitian.....	5
Gambar 1.7. Teknologi Digital Pada Bidang Fotografi dan Musik	6
Gambar 1.8. Sinyal Digital.....	7
Gambar 1.9. Sinyal Analog.....	9
Gambar 2.1. Tanda “at” pada email	11
Gambar 2.2. Tanda “at” pada email	13
Gambar 2.3. Proses Pengiriman Surel	17
Gambar 4.1. Pertumbuhan E-banking Indonesia 2017-2022	54
Gambar 5.1. Negara dengan Pengguna Smartphone Terbanyak di Indonesia Tahun 2022	60
Gambar 5.2. Logo GoPay	64
Gambar 5.3. Logo ShopeePay.....	64
Gambar 5.4. Logo Ovo	65
Gambar 5.5. Loga Dana.....	66
Gambar 5.6. Logo LinkAja	66
Gambar 5.7. Logo iSaku.....	67
Gambar 5.8. Logo Jenius	67
Gambar 5.9. Logo Jenius	68
Gambar 5.10. Intrabank.....	69
Gambar 5.11. Interbank.....	69
Gambar 5.12. QRIS	71

Gambar 5.13. Kartu Kredit.....	73
Gambar 5.14. Mobile Banking.....	75
Gambar 9.1. Kegiatan <i>purchasing</i> konvensional <i>vs online</i>	120
Gambar 9.2. Stand jualan di pasar market	121
Gambar 11.1. Control Panel XAMPP.....	152
Gambar 11.2. Persyaratan Sistem Untuk Instalasi.....	153
Gambar 11.3. Akun Administrator	154
Gambar 11.4. Directory For Uploads	154
Gambar 11.5. Database Setting	155
Gambar 11.6. Installation Complete.....	156
Gambar 11.7. Form Login.....	156
Gambar 11.8. Form Housted Journlas.....	157
Gambar 11.9. Form Create journal.....	157
Gambar 11.10. Form Create journal.....	158
Gambar 11.11. Form Konfigurasi Jurnal.....	158
Gambar 12.1. Komputer Pada <i>E-Library</i>	169

BAB 1

KONSEP TEKNOLOGI DIGITAL

Oleh Sastyo Hendri Wibowo

1.1 Pengertian Teknologi Digital

Teknologi digital atau *Digital Technology* adalah teknologi yang pengoperasiannya tidak lagi membutuhkan banyak tenaga manusia dan bertujuan untuk menggunakan sistem otomatis dengan sistem komputer. Teknologi analog suara (*voice*) dan gambar (*image*) diubah menjadi gelombang frekuensi radio, sedangkan pada teknologi digital gambar dan suara diubah menjadi data digital yang terdiri dari bilangan biner 1 (*true*) dan 0 (*false*). Teknologi digital menggunakan sistem binary digit (*bit*) yang dirancang untuk menyimpan informasi dan memproses informasi. Sistem digital hanya menggunakan dua status atau nilai. Sakelar biner ini bisa hidup atau mati, 1(*true*) atau 0 (*false*).

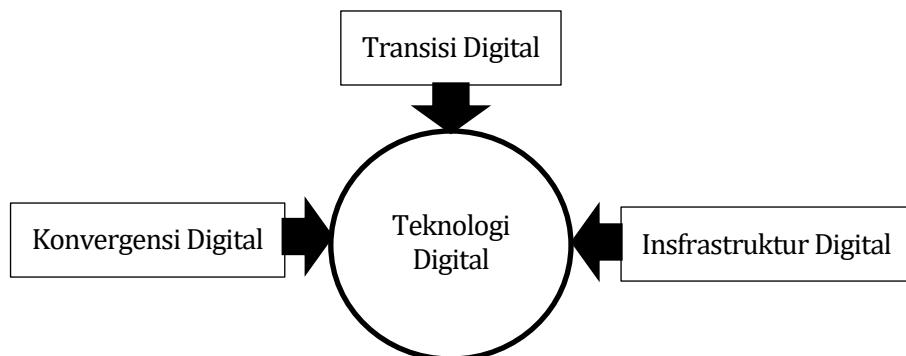
Kata "digital" berasal dari bahasa Latin *digitus*, jari, dan mengacu pada salah satu alat komputer tertua. Ketika informasi disimpan, ditransmisikan dalam bentuk digital lalu diubah menjadi angka pada tingkat mesin yang paling sederhana.

Digitalisasi atau digitalisasi adalah suatu jenis perubahan dari teknologi mekanik dan elektronik analog menjadi teknologi digital. Bentuk digitalisasi diluncurkan pada tahun 1980-an dan berlanjut hingga saat ini. Sejarah teknologi digital modern dapat ditelusuri kembali ke penemuan semikonduktor, bahan pilihan Michael Faraday untuk chip komputer pada akhir abad ke-19. Namun, IBM tidak memberikan izin untuk revolusi komputasi personal hingga tahun 1971 dengan komputer komersial PC 5150. Pada tahun 2000, industri semikonduktor global bernilai 200 miliar dolar AS.

Digital adalah modernisasi atau pembaharuan penggunaan teknologi, sering dikaitkan dengan kehadiran internet dan teknologi informasi. Di mana segala sesuatu menjadi mungkin dengan perangkat canggih untuk mempermudah orang.

Perkembangan teknologi digital dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu:

- 1) Transisi digital, pertumbuhan industri produk digital yang sangat pesat berdampak pada pertumbuhan produk analog yang mengalami penurunan
- 2) Konvergensi jaringan, memenuhi kebutuhan orang sekitar
- 3) Infrastruktur digital, mempelajari sesuatu sebagai bagian dari sesuatu produk



Gambar 1.1. Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Teknologi Digital

1.2 Jenis dan Manfaat Teknologi Digital

Jenis teknologi digital dapat dimanfaatkan di beberapa bidang, antara lain:

a) Industri

Teknologi digital juga telah membuka jalan untuk jenis industri baru, industri terdesentralisasi, di mana tidak semua operasi dapat dipisahkan dari apa yang disebut teknologi digital, seperti *Internet of Thing* (IoT), komputasi awan (*Cloud Computing*), Big data, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), *augmented reality* (AR) & *virtual reality* (VR), yang sudah menggunakan atau memanfaatkan teknologi digital dalam bidang industri tersebut.



Gambar 1.2. Teknologi Digital Pada Bidang Industri

b) Ekonomi

Teknologi memainkan peran penting, misalnya dalam pengenalan metode pembayaran digital baru, seperti penggunaan dompet digital, di toko online yang tidak memerlukan pertemuan tatap muka.



Gambar 1.3. Teknologi Digital Pada Bidang Ekonomi

c) Pendidikan

Teknologi digital memfasilitasi akses cepat ke informasi baru dan hal-hal spesialis seperti pengajaran tatap muka dapat ditangani secara virtual, yaitu hanya dengan videophone, teleconference yang dapat digunakan untuk pembelajaran digital (*digital course*).



Gambar 1.4. Teknologi Digital Pada Bidang Pendidikan

d) Sosial

Penggunaan teknologi digital telah masuk ke ranah sosial. Banyak lingkungan teknologi digital telah digunakan untuk

kebutuhan sosial secara umum, seperti media sosial facebook, whatsapp, instagram dan lain-lainnya.



Gambar 1.5. Teknologi Digital Pada Bidang Sosial

e) Penelitian

Di bidang penelitian, ada mikroskop digital, teleskop, teropong, Mikroskop dapat ditampilkan di layar yang menunjukkan apa yang dilihat dengan mikroskop. Teknologi digital juga bermanfaat untuk penemuan baru yang dapat mempengaruhi kemajuan ilmu pengetahuan.



Gambar 1.6. Teknologi Digital Pada Bidang Penelitian

f) Bidang Fotografi dan Musik

Kamera digital diperkenalkan di bidang potret (*photography*) sebagai bagian dari teknologi digital. Kamera digital bahkan lebih diminati dari pada kamera yang digunakan generasi sebelum kamera digital. Kenyamanan yang ditawarkan membuat dunia fotografi semakin maju. Hasil yang diperoleh dengan kamera digital bahkan lebih baik dari kamera generasi sebelumnya. Penggunaan teknologi digital telah mendorong masyarakat, khususnya anak muda untuk masuk dan mempromosikan dunia fotografi. Penggunaan teknologi digital yang tepat dapat menghasilkan keuntungan dari fotografi dengan memanfaatkan teknologi digital yang ada.



Gambar 1.7. Teknologi Digital Pada Bidang Fotografi dan Musik

1.3 Perbedaan Teknologi Digital dan Analog

1.3.1 Teknologi Digital

Teknologi digital adalah teknologi yang tidak lagi menggunakan tenaga manusia atau pekerjaan manual, tetapi bertujuan untuk bekerja secara otomatis dengan sistem atau format yang dapat dibaca oleh komputer. Pada dasarnya, teknologi digital hanyalah sistem komputasi yang sangat cepat yang memproses semua jenis informasi sebagai nilai numerik.

Teknologi digital menggunakan sinyal digital sebagai representasi dari pertukaran data melalui media komunikasi seperti kabel dan nirkabel. Data dalam bentuk karakter yaitu huruf, angka dan simbol, suara dan gambar, dikonversi atau diubah kedalam bentuk sinyal digital agar dapat melalui media transmisi.

Kelebihan Teknologi Digital :

- a) Data yang ditransmisikan disimpan dari satu tempat ke tempat lain tidak akan terpengaruh oleh cuaca buruk atau noise tertentu karena data ditransmisikan dalam bentuk sinyal digital
- b) Sistem komunikasi yang berbeda dapat saling terhubung
- c) Biaya perawatan perangkat lebih murah dan mudah

Kekurangan Teknologi Digital :

- a) Kesalahan yang dapat terjadi saat mengubah sinyal analog ke digital (digitalisasi)
- b) Peretas atau virus dapat mencuri informasi digital
- c) Menciptakan ketergantungan yang berlebihan pada pengguna, yang dapat secara serius memengaruhi keterampilan empati dan sosial mereka



Gambar 1.8. Sinyal Digital

Contoh perangkat yang menggunakan teknologi digital atau sinyal digital :

- a) Termometer digital
- b) Komputer
- c) Laptop

- d) Tablet
- e) Telepon seluler
- f) Radio digital

1.3.2 Teknologi Analog

Teknologi analog merupakan perkembangan teknologi sebelum perkembangan teknologi digital. Analog pada dasarnya merupakan perkembangan teknologi yang masih menggunakan sistem manual dalam arti tidak dapat bekerja secara otomatis sepenuhnya seperti teknologi digital. Teknologi analog pada dasarnya hanyalah alat sederhana dengan program tertentu saja. Teknologi analog adalah proses transmisi sinyal dalam bentuk gelombang. Teknologi analog juga dapat digambarkan sebagai teknologi peralihan dari teknologi mekanik ke teknologi digital, dimana teknologi mekanik mengutamakan sistem mekanis atau manual. Dalam teknik mesin, tidak diperlukan komputer atau mikroprosesor untuk kontrol dan pengoperasian, karena sudah memiliki mekanika terstruktur. Kelemahan dari sistem mekanis ini adalah tata letak yang terbatas dan terdiri dari banyak bagian mekanis yang memerlukan perawatan khusus.

Teknologi analog menggunakan sinyal analog sebagai representasi dari pertukaran data melalui media komunikasi seperti kabel dan nirkabel. Data dalam bentuk karakter yaitu huruf, angka dan simbol, suara dan gambar, dikonversi atau diubah kedalam bentuk sinyal analog agar dapat melalui media transmisi. Kelebihan Teknologi Analog :

- a) Memiliki potensi resolusi sinyal dalam jumlah tak terbatas
- b) Densitas tinggi lebih mudah diproses daripada rekan digitalnya
- c) Dapat diproses langsung oleh komponen analog, meskipun beberapa proses hanya tersedia dalam bentuk digital

Kekurangan Teknologi Analog :

- a) Sinyal analog memiliki kualitas yang lebih rendah daripada sinyal digital
- b) Kabel sensitif terhadap pengaruh eksternal
- c) Sering terjadi gangguan atau *noise* yang tidak diinginkan



Gambar 1.9. Sinyal Analog

Contoh perangkat yang menggunakan teknologi analog atau sinyal analog :

- a) Perekaman dan Reproduksi Suara
- b) Alat penguat suara
- c) Teknologi transmisi sinyal video lama seperti S-Video, VGA
- d) Radio
- e) Televisi

Berikut perbedaan sinyal digital dan analog :

Sinyal Digital	Sinyal Analog
▪ Bersifat diskrit (0 dan 1)	▪ Bersifat kontinyu
▪ Kemungkinan kesalahan yang kecil	▪ Kemungkinan kesalahan yang besar
▪ Lebih tahan terhadap gangguan (<i>noise</i>)	▪ Rentan terhadap gangguan (<i>noise</i>)
▪ Memproses banyak data	▪ Memproses sedikit data
▪ Memproses data lebih sederhana	▪ Memproses data yang rumit
▪ Digunakan untuk memutar informasi yang berasal dari <i>re-sampling</i>	▪ Digunakan untuk memutar data yang direkam

DAFTAR PUSTAKA

Saad Motahhir, Badre Bossoufi. Digital Technologies and Applications. Springer, 2021.

Chris Woodford. Digital Technology. Evans Brothers. 2006

David L. Rogers. The Digital Transformation Playbook. Columbia Business School.

BAB 2

E-MAIL

Oleh Wahyuddin S

2.1 Pendahuluan

Email (*Electronic mail*) adalah sebuah metode pengiriman pesan secara elektronik dari satu pengguna internet ke pengguna internet lainnya melalui jaringan komputer. Email memungkinkan pengguna untuk mengirim dan menerima pesan dalam berbagai bentuk seperti teks, gambar, audio dan video dengan cepat dan mudah tanpa harus berada di lokasi yang sama. Setiap pengguna email memiliki alamat email yang unik, yang digunakan untuk mengirim dan menerima pesan dari pengguna email lainnya. Email telah menjadi salah satu alat komunikasi yang umum di seluruh dunia dan digunakan untuk berbagai tujuan termasuk bisnis, akademik dan pribadi.

Dengan surat konvensional mengharuskan pengirim untuk membayar pengiriman dengan membeli prangko. Tetapi, umumnya biaya yang dikeluarkan hanyalah biaya untuk membayar internet. Adanya internet memudahkan berbagai aktivitas manusia termasuk komunikasi surat menyurat. Namun, terdapat pengecualian seperti surel ke ponsel dimana pembayaran terkadang ditagih per pengiriman (Blog.unnes.ac.id 2016).



Gambar 2.1. Tanda “at” pada email
Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Surel>

Simbol "@" pada email merupakan karakter penting yang digunakan untuk memisahkan nama pengguna dengan domain di alamat email. Simbol ini juga disebut sebagai "at sign" atau "at symbol". Secara teknis, simbol "@" digunakan sebagai tanda pemisah antara bagian lokal (*local part*) dan bagian domain (*domain part*) dalam alamat email. Bagian lokal biasanya adalah nama pengguna atau alias email, sedangkan bagian domain adalah nama domain dari server email yang digunakan.

Contoh alamat email yang menggunakan simbol "@" adalah "nama.pengguna@email.com". Dalam contoh ini, "nama.pengguna" adalah bagian lokal, dan "email.com" adalah bagian domain. Simbol "@" memisahkan kedua bagian tersebut sehingga email dapat dikirimkan dengan tepat ke server email yang dituju. Penggunaan simbol @ dalam alamat email dipandang perlu. Salah satu peran pentingnya adalah untuk memberi "kekhususan" pada alamat email. Dengan itu alamat email mudah dibedakan dengan nama orang maupun nama atau istilah lainnya yang tidak mungkin menyelipkan "at". Alasan lainnya, ia memilih tanda @ sebagai alamat email karena dianggap mudah diingat. Huruf "a" yang tergambar pada simbol itu sangat terkait dan dianggap menjadi singkatan dari *address*. Artinya alamat. Di mana, alamat sangat penting dalam pengiriman surat menyurat (Idcloudhost.com 2023).

2.2 Sejarah Email

Sejarah Email dimulai pada tahun 1960-an ketika komputer pertama kali mulai digunakan oleh peneliti dan ilmuwan. Pada tahun 1965, MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) menciptakan program MAILBOX yang memungkinkan pengguna komputer untuk mengirim pesan antara satu sama lain.

Pada tahun 1971, Ray Tomlinson, seorang insinyur komputer, menciptakan format pengiriman email pertama dan memilih simbol '@' (at) untuk memisahkan nama pengguna dan

nama domain pada alamat email. Pada saat itu, pengiriman email hanya dapat dilakukan di dalam jaringan komputer tertentu.

Pada tahun 1980-an, internet mulai berkembang dan email menjadi lebih terbuka dan dapat digunakan secara luas.

Pada tahun 1991, World Wide Web diluncurkan dan email menjadi lebih mudah diakses melalui browser web.



Gambar 2.2. Tanda “at“ pada email

Sumber: <https://republikseo.net/pengertian-email>

Sejak saat itu, email telah menjadi salah satu alat komunikasi paling penting dan digunakan oleh jutaan orang di seluruh dunia. Email digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk bisnis, akademik, dan pribadi. Saat ini, ada banyak penyedia layanan email yang tersedia di seluruh dunia, termasuk Gmail, Yahoo, Outlook, dan lainnya (Salamadian.com 2023).

2.3 Struktur Email

Struktur alamat surel, sebagai contoh:

surelsaya@surabaya.vibriel.net.id

Keterangan:

- surelsaya: nama kotak surat (*mailbox*) atau nama pengguna (*username*) yang ingin dituju dalam mailserver
- surabaya.vibriel.net.id: nama mailserver tempat pengguna yang dituju, rinciannya:
 - surabaya: subdomain (milik pemegang nama domain), biasanya merujuk ke suatu komputer dalam lingkungan pemilik domain
 - vibriel: nama domain, biasanya menunjukkan nama perusahaan/organisasi/perorangan (*Vibriel*)
 - net: second level domain, menunjukkan bahwa domain ini termasuk kategori networking (*net*)
 - id: top level domain, menunjukkan bahwa domain ini terdaftar di otoritas domain Indonesia (id) (Gramedia.com 2023).

2.4 Jenis-Jenis Email

Berikut adalah beberapa jenis email yang sering digunakan:

1. Email Bisnis

Digunakan untuk komunikasi bisnis antara perusahaan, klien, dan pelanggan.

2. Email Promosi

Digunakan untuk mempromosikan produk atau layanan kepada pelanggan atau calon pelanggan.

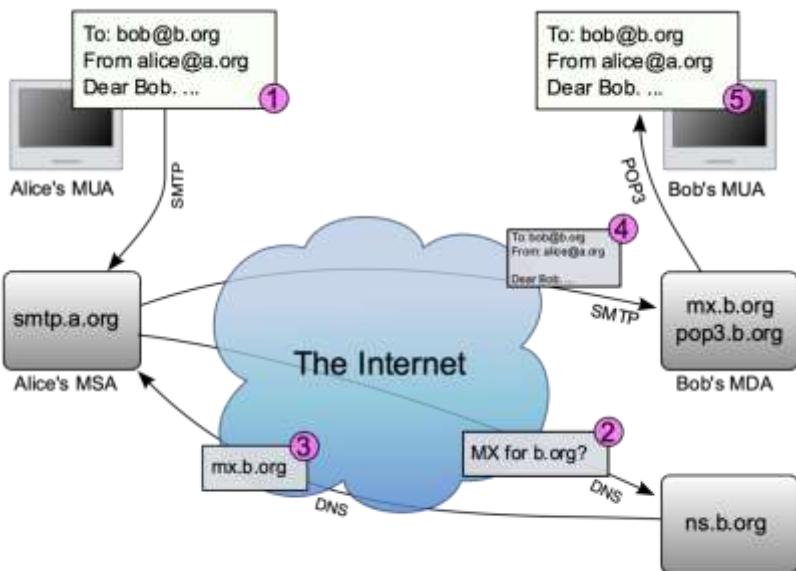
3. Email Berlangganan
Digunakan oleh pelanggan yang ingin menerima informasi atau konten tertentu secara teratur dari suatu organisasi atau perusahaan.
4. Email Persahabatan
Digunakan untuk berkomunikasi dengan teman atau keluarga secara pribadi dan informal.
5. Email Sosial
Digunakan dalam platform sosial media untuk menghubungkan pengguna dengan teman-teman atau kelompok tertentu.
6. Email Konfirmasi
Digunakan untuk mengonfirmasikan pembayaran, pemesanan, atau tindakan lain yang dilakukan oleh pelanggan atau pengguna.
7. Email Resmi
Digunakan untuk tujuan resmi seperti undangan rapat, surat izin, surat pengunduran diri, atau surat kenaikan pangkat.
8. Email Pendidikan
Digunakan oleh lembaga pendidikan untuk berkomunikasi dengan siswa dan orang tua tentang informasi akademik dan kegiatan sekolah.
9. Email Berita
Digunakan untuk mengirimkan berita terbaru atau informasi aktual kepada pelanggan atau pembaca tertentu.
10. Email Kampanye
Digunakan dalam kampanye politik atau amal untuk mengumpulkan dana atau memperkenalkan kandidat atau penyebab tertentu (Republikseo.net 2023).

2.5 Cara Kerja Email

Berikut adalah cara kerja email secara umum:

1. Pengirim membuat email
Pengirim mengetik pesan email dan menambahkan alamat email penerima dan subjek pesan.
2. Pengirim mengirim email
Email dikirim dari klien email pengirim ke server email pengirim.
3. Email ditransfer ke server penerima
Server email pengirim mengirim email ke server email penerima menggunakan protokol SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*).
4. Penerima menerima email
Email tiba di server email penerima, yang kemudian memberikan notifikasi ke klien email penerima.
5. Penerima membaca email
Penerima membuka pesan email dan membaca isi pesan.
6. Penerima membalas email (opsional)
Jika perlu, penerima dapat membalas email dengan mengetikkan pesan balasan dan mengirimkannya kembali ke pengirim melalui server email.
7. Email disimpan atau dihapus
Penerima dapat memilih untuk menyimpan email sebagai arsip atau menghapusnya jika sudah tidak diperlukan lagi.

Proses ini melibatkan beberapa protokol dan teknologi, termasuk SMTP, POP (*Post Office Protocol*), IMAP (*Internet Message Access Protocol*), dan protokol keamanan seperti SSL (*Secure Socket Layer*) dan TLS (*Transport Layer Security*). Selain itu, email juga dapat melibatkan filter spam dan antivirus untuk memeriksa keamanan dan integritas pesan.



Gambar 2.3. Proses Pengiriman Surel
 Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Surel>

2.6 Proses Pengiriman Email

Berikut adalah proses pengiriman email secara umum:

1. **Menulis email**
 Pengirim menulis email menggunakan klien email (seperti Gmail, Yahoo, atau Outlook) dengan mengisi alamat email penerima, subjek, dan isi pesan.
2. **Mengirim email**
 Setelah email selesai ditulis, pengirim menekan tombol kirim pada klien email. Email akan dikirim ke server email pengirim dan akan diproses oleh MTA (*Mail Transfer Agent*) pengirim.
3. **Proses routing**
 MTA pengirim akan mengirim email ke MTA penerima melalui Internet menggunakan protokol SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*).

Transfer Protocol). MTA akan mencari rute terbaik untuk mengirim email ke server email penerima.

4. Proses pengiriman: Setelah menemukan rute terbaik, MTA pengirim akan mengirim email ke MTA penerima, yang kemudian akan menempatkan email di mailbox (kotak surat) penerima.
5. Penerima menerima email: Penerima akan membuka email melalui klien email mereka (seperti Gmail atau Outlook) dan membaca isi pesan.

Proses pengiriman email dapat memakan waktu dari beberapa detik hingga beberapa menit, tergantung pada jumlah email yang dikirim dan kepadatan jaringan. Selain itu, terkadang ada kemungkinan email tidak dapat diterima oleh server penerima atau masuk ke folder spam karena alasan keamanan. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan etika dan kebijakan pengiriman email yang berlaku agar email dapat diterima dengan baik oleh penerima (Wikipedia.org 2023).

2.7 Bentuk Komunikasi Email

Pada dasarnya, terdapat 5 jenis bentuk komunikasi pada email diantaranya:

1. *Poin to Poin*

Poin to Poin merupakan pengiriman email langsung ke alamat email tertentu, dimana sebelumnya telah dibuat kesepakatan antara penerima email dan pengirim. Cara ini sering disebut dengan jepri atau jalur pribadi.

2. *Carbon Copy /Cc*

Carbon Copy adalah email yang selain ditujukan ke sebuah alamat email utama yang di tuliskan pada bagian yang di awali dengan “To”, sedangkan alamat email tembusannya di tuliskan pada bagian “Cc”.

3. *Blind Carbon Copy /Bcc*

Blind Carbon Copy merupakan variasi dari Cc dimana penerima email alamatnya dituliskan pada bagian “To” oleh pengirim dan pengirim dapat melihat alamat email mana saja yang dikirimkan sebagai tembusan. Untuk melihatnya, pengirim dapat melihat di bagian “Cc” namun, terkadang saat mengirimkan email kepada seseorang dan tidak ingin orang tersebut mengetahui bahwa pengirim juga mengirimkan salinan email tersebut ke alamat email orang lain. Oleh karena itu agar tidak diketahui digunakanlah BCC. Tapi ada beberapa email client yang menyediakan bagian “BCC”, selain “TO” dan “CC” pada outlook Express Ver. 5.01 pada bagian BCC akan tampak apabila kita masuk ke program sebuah email baru dan mengklik pilihan view dan All Header.

4. *Distribution List*

Distribution List agak berbeda dengan tiga varian sebelumnya, karena distribution list ini lebih berkenaan dengan pengaturan distibusi email yang dilakukan secara eksternal atau pengaturan distibusi email satu arah yang dapat digunakan untuk menyebarluaskan informasi tertentu dan tidak mengharapkan adanya respon atau balasan dari penerima.

5. *Discussion List*

Discussion List atau mailing list penjelasannya hampir sama dengan distribution list, hanya saja cara penggunaanya memungkinkan siapapun bisa tergabung menjadi subscriber untuk mengirimkan respon. Namun, untuk bergabung sebagai pelanggan, terkadang ada milis yang mepersyaratkan calon anggotanya untuk memberikan informasi identitas sebelum permintaan untuk bergabung disetujui dan jika administrator milis setuju untuk bergabung (Republikseo.net 2023).

2.8 Kelebihan dan Kekurangan Email

2.8.1 Kelebihan Email

1. Cepat dan efisien
Email memungkinkan pengiriman pesan dalam waktu yang sangat cepat dan efisien, bahkan ke pengguna yang berada di lokasi yang jauh.
2. Hemat biaya
Email dapat menghemat biaya komunikasi dan pengiriman surat, terutama untuk bisnis atau organisasi yang mengirimkan pesan secara teratur.
3. Aman dan aman
Email dapat dienkripsi dan dijaga keamanannya, sehingga pengguna dapat merasa aman saat mengirim pesan rahasia atau penting.
4. Mudah disimpan dan dicari
Email dapat disimpan dan dicari secara elektronik, membuatnya mudah untuk melacak dan mengakses pesan yang diterima atau dikirimkan.

2.8.2 Kekurangan Email:

1. Keterbatasan format pesan
Email cenderung terbatas pada format pesan tertentu, seperti teks dan gambar, sehingga tidak selalu cocok untuk semua jenis pesan atau konten.
2. Risiko keamanan
Email dapat menjadi rentan terhadap serangan spam, virus, dan phising yang dapat membahayakan pengguna dan organisasi.
3. Kesalahan alamat email
Kesalahan dalam penulisan alamat email dapat menyebabkan pesan tidak terkirim atau terkirim ke orang yang salah.
4. Tidak dapat menggantikan komunikasi langsung

Email tidak dapat menggantikan komunikasi langsung atau tatap muka yang dapat membantu membangun hubungan yang lebih kuat dengan orang lain.

5. Ketergantungan pada internet

Email hanya dapat digunakan jika pengguna terhubung dengan internet, sehingga jika terjadi masalah koneksi, pengiriman dan penerimaan email dapat terganggu (Seputarilmu.com 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- Blog.unnes.ac.id. 2016. "Pengertian Email – Sejarah Komputer." Retrieved February 27, 2023 (<https://blog.unnes.ac.id/srirahayu/2016/03/10/pengertian-email/>).
- Gramedia.com. 2023. "Pengertian Email: Jenis, Dan Fungsinya - Gramedia Literasi." Retrieved February 27, 2023 (<https://www.gramedia.com/literasi/pengertian-email/>).
- Idcloudhost.com. 2023. "Mengenal Apa Itu Pengertian Email - Kamus Hosting IDCloudHost." Retrieved February 27, 2023 (<https://idcloudhost.com/kamus-hosting/email/>).
- Republikseo.net. 2023. "Pengertian Email: Contoh, Jenis & Fungsinya - RepublikSEO." Retrieved February 27, 2023 (<https://republikseo.net/pengertian-email/>).
- Salamadian.com. 2023. "Pengertian Email: Fungsi, Sejarah, Contoh & Cara Kerjanya | Salamadian." Retrieved February 27, 2023 (<https://salamadian.com/pengertian-email-surat-elektronik/>).
- Seputarilmu.com. 2023. "Pengertian Email : Fungsi, Jenis, Kelebihan & Kekurangannya." Retrieved February 27, 2023 (<https://seputarilmu.com/2020/01/pengertian-email.html>).
- Wikipedia.org. 2023. "Surel - Wikipedia Bahasa Indonesia, Ensiklopedia Bebas." Retrieved February 27, 2023 (<https://id.wikipedia.org/wiki/Surel>).

BAB 3

E - TICKET

Oleh Angga Aditya Permana

3.1 Pendahuluan

E-Ticket atau *Electronic Ticket* adalah bentuk tiket digital yang dikirimkan ke pelanggan melalui email atau aplikasi seluler. *E-Ticket* memungkinkan pelanggan untuk membeli tiket secara online dan menerima tiket elektronik dalam bentuk email atau notifikasi dalam aplikasi seluler mereka.

E-Ticket telah menjadi alternatif yang populer bagi pelanggan yang ingin membeli tiket secara online dan menghindari kerumunan di loket tiket. Selain itu, *E-Ticket* juga memberikan kemudahan bagi pelanggan karena mereka tidak perlu mencetak tiket fisik dan membawanya ke tempat acara. Pelanggan cukup menunjukkan tiket elektronik di perangkat mereka saat masuk ke tempat acara.

E-Ticket juga memberikan keuntungan bagi penyedia acara atau maskapai penerbangan karena mereka dapat menghemat biaya cetak tiket fisik dan pengiriman. Selain itu, *E-Ticket* memudahkan pengelolaan tiket karena mereka dapat memantau jumlah tiket yang terjual dan menghindari kecurangan dalam penjualan tiket.

Namun, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh pelanggan saat menggunakan *E-Ticket*, seperti memastikan bahwa mereka telah menerima tiket elektronik di email atau aplikasi seluler mereka dan memastikan perangkat mereka terisi baterai yang cukup saat memasuki tempat acara.

Dalam kesimpulannya, *E-Ticket* adalah bentuk tiket digital yang populer dan memberikan banyak manfaat bagi pelanggan dan

penyedia acara. Pelanggan dapat membeli tiket secara online dan menerima tiket elektronik dalam bentuk email atau notifikasi dalam aplikasi seluler mereka, sementara penyedia acara dapat menghemat biaya cetak tiket fisik dan pengiriman serta memudahkan pengelolaan tiket.

Selain itu, *E-Ticket* juga dapat membantu dalam mengurangi dampak lingkungan karena tidak perlu mencetak tiket fisik. Hal ini dapat membantu dalam pengurangan penggunaan kertas dan mengurangi limbah.

Dalam penggunaannya, *E-Ticket* juga dapat memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam melakukan perubahan jadwal atau pembatalan tiket. Pelanggan dapat dengan mudah memperbarui atau membatalkan tiket mereka secara online melalui aplikasi atau situs web penyedia tiket.

Namun, meskipun banyak manfaat yang diberikan oleh *E-Ticket*, ada juga beberapa tantangan yang perlu diatasi. Salah satunya adalah masalah keamanan, karena tiket elektronik dapat dicetak ulang atau dipalsukan dengan mudah. Oleh karena itu, penyedia tiket perlu memastikan bahwa tiket elektronik mereka aman dan tidak mudah dipalsukan.

Selain itu, tidak semua orang memiliki akses ke teknologi dan koneksi internet yang memadai untuk membeli tiket elektronik. Ini dapat menjadi kendala bagi pelanggan yang ingin membeli tiket namun tidak memiliki akses ke teknologi yang diperlukan.

Dalam kesimpulannya, *E-Ticket* adalah bentuk tiket digital yang populer dan memberikan banyak manfaat bagi pelanggan dan penyedia acara. Namun, perlu diatasi tantangan dalam hal keamanan dan aksesibilitas untuk memastikan bahwa tiket elektronik aman dan dapat diakses oleh semua orang. (Tommy Kuncara *et al.*, 2021)

3.1.1 Cara Kerja E-Tiket

E-tiket dapat dipesan dan dibayar melalui internet, dengan cara yang sama seperti pembelian tiket fisik. Setelah pembayaran selesai, pelanggan akan menerima email konfirmasi yang berisi tautan untuk mengunduh *e-tiket* mereka. Pelanggan dapat mencetak *e-tiket* mereka sendiri dan membawanya ke tempat acara, atau menunjukkan *e-tiket* mereka yang disimpan di ponsel cerdas atau tablet untuk dipindai oleh petugas keamanan atau staf yang bertugas.

Secara umum, *e-tiket* bekerja dengan cara berikut:

- Pembelian tiket: Pelanggan membeli tiket secara online melalui website atau aplikasi yang disediakan oleh penyedia layanan. Pelanggan biasanya diminta untuk memasukkan data pribadi dan informasi pembayaran seperti nomor kartu kredit.
- Pengiriman tiket: Setelah pembayaran berhasil, *e-tiket* dikirimkan ke pelanggan dalam bentuk digital melalui email, pesan teks, atau aplikasi mobile. *E-tiket* biasanya berupa file PDF yang dapat dicetak atau disimpan pada perangkat elektronik.
- Validasi tiket: Saat pelanggan tiba di tempat acara, tiket harus diverifikasi untuk memastikan bahwa mereka memiliki akses yang sah ke acara tersebut. Ini biasanya dilakukan dengan memindai kode QR atau kode batang pada *e-tiket* menggunakan perangkat scanner yang terhubung ke sistem backend.
- Pelacakan tiket: Setelah tiket diverifikasi, sistem backend mencatat bahwa tiket tersebut telah digunakan dan tidak dapat digunakan lagi. Sistem ini memungkinkan penyedia layanan untuk melacak penggunaan tiket dan memantau inventaris tiket yang tersedia.
- Dalam beberapa kasus, *e-tiket* dapat juga digunakan sebagai tiket mobile, di mana pelanggan dapat

menunjukkan e-tiket mereka langsung pada perangkat mobile mereka untuk di-scan oleh staf tempat acara. Proses validasi tiket pada tahap ini biasanya dilakukan secara online, tanpa perlu perangkat scanner tambahan.

- Cara kerja e-tiket sangat memudahkan pelanggan dan penyedia layanan dalam hal pembelian, pengiriman, dan validasi tiket. Selain itu, e-tiket juga dapat memungkinkan penyedia layanan untuk mengelola inventaris tiket dengan lebih efisien dan memantau penggunaan tiket secara real-time.

3.1.2 Manfaat E-Tiket

E-tiket memiliki banyak manfaat bagi pengguna dan penyedia layanan, antara lain:

- Mudah digunakan: Pelanggan dapat memesan dan membayar tiket mereka dengan mudah melalui internet, tanpa harus mengunjungi tempat penjualan tiket fisik.
- Biaya lebih rendah: E-tiket mengurangi biaya distribusi fisik tiket, termasuk biaya cetak dan pengiriman.
- Mengurangi antrian: Dalam banyak kasus, e-tiket memungkinkan pengguna untuk menghindari antrian panjang saat membeli tiket fisik.
- Fleksibilitas: E-tiket dapat dicetak atau disimpan di ponsel cerdas atau tablet, memberikan fleksibilitas untuk memilih cara yang paling mudah untuk membawa tiket ke tempat acara.
- Keamanan: E-tiket memungkinkan penyedia layanan untuk memverifikasi keaslian tiket dan mencegah penipuan atau duplikasi tiket.
- Ramah lingkungan: Dengan mengurangi penggunaan kertas, e-tiket membantu mengurangi dampak lingkungan dari produksi dan distribusi tiket fisik.

3.1.3 Tantangan E-Tiket

Meskipun e-tiket memiliki banyak manfaat, ada beberapa tantangan yang terkait dengan penggunaannya, termasuk:

- Keterbatasan akses internet: Beberapa pelanggan mungkin tidak memiliki akses internet yang andal atau cukup kuat untuk memesan e-tiket, atau mungkin tidak memiliki perangkat digital yang memadai untuk mengaksesnya.
- Keamanan informasi pribadi: Beberapa orang mungkin merasa tidak nyaman memberikan informasi pribadi mereka secara online saat memesan e-tiket. Selain itu, ada kemungkinan data pribadi mereka dapat disalahgunakan atau dicuri oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.
- Masalah teknis: Meskipun e-tiket memiliki banyak manfaat, ada kemungkinan masalah teknis yang terkait dengan penggunaannya, seperti kehilangan akses ke e-tiket karena masalah dengan perangkat atau jaringan.
- Ketergantungan pada teknologi: Penggunaan e-tiket berarti bahwa pelanggan dan penyedia layanan sangat tergantung pada teknologi dan infrastruktur yang diperlukan untuk mengirim dan menerima e-tiket. Jika ada masalah dengan teknologi ini, seperti gangguan jaringan, maka penggunaan e-tiket dapat menjadi tidak mungkin.
- Kebutuhan akan pelatihan: Meskipun penggunaan e-tiket relatif mudah, masih ada kebutuhan untuk memberikan pelatihan kepada pelanggan dan staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan e-tiket. Hal ini dapat memakan waktu dan biaya tambahan.

Kesimpulan

Secara keseluruhan, e-tiket adalah bentuk tiket yang sangat berguna dan efektif dalam era digital. Mereka memungkinkan pelanggan untuk memesan tiket dengan mudah, menghindari antrian panjang, dan memilih cara yang paling nyaman untuk

membawa tiket ke tempat acara. Namun, mereka juga memiliki beberapa tantangan terkait, seperti keterbatasan akses internet, masalah keamanan informasi pribadi, dan masalah teknis yang mungkin terjadi. Oleh karena itu, penting bagi penyedia layanan untuk memastikan bahwa penggunaan e-tiket diimplementasikan dengan benar dan dengan mempertimbangkan semua faktor yang relevan.

3.1.4 Keuntungan penggunaan e-tiket

Dalam hal keuntungan, penggunaan e-tiket memiliki banyak manfaat, seperti:

- Menghemat waktu: Pelanggan dapat memesan tiket dari mana saja dan kapan saja, tanpa harus menghabiskan waktu untuk antrian atau berkunjung ke lokasi penjualan tiket secara langsung.
- Kemudahan penggunaan: Penggunaan e-tiket relatif mudah, dengan proses pemesanan yang sederhana dan pengiriman tiket langsung ke perangkat digital pelanggan.
- Mengurangi biaya: E-tiket dapat membantu mengurangi biaya cetak dan distribusi tiket fisik, yang dapat menyebabkan penghematan biaya bagi penyedia layanan dan pelanggan.
- Meningkatkan efisiensi: Penggunaan e-tiket dapat membantu meningkatkan efisiensi dalam proses pemesanan dan pengiriman tiket, serta menghindari masalah terkait pengiriman tiket yang terlambat atau hilang.
- Mengurangi dampak lingkungan: Penggunaan e-tiket juga membantu mengurangi dampak lingkungan karena tidak perlu mencetak tiket fisik dan mengirimkannya ke seluruh dunia.

- Kemudahan pembayaran: Pembayaran untuk e-tiket dapat dilakukan secara online, sehingga pelanggan tidak perlu membawa uang tunai atau kartu kredit ke tempat acara.
- Peningkatan keamanan: E-tiket dapat memiliki fitur keamanan tambahan seperti kode QR atau barcode yang dapat menghindari tindakan penipuan tiket palsu.

Dalam banyak kasus, penggunaan e-tiket telah menjadi solusi yang efektif untuk memudahkan proses pemesanan tiket dan meningkatkan pengalaman pelanggan. Namun, ada juga beberapa tantangan dan kekhawatiran terkait dengan penggunaan e-tiket yang perlu diperhatikan.

3.2 Sejarah E-Tiket

E-tiket pertama kali diperkenalkan pada tahun 1990-an oleh maskapai penerbangan untuk memfasilitasi pembelian tiket online dan mengurangi biaya distribusi fisik tiket. Teknologi e-tiket pertama kali dikembangkan oleh IATA (*International Air Transport Association*) dan pada tahun 2004, sekitar 80% tiket penerbangan di seluruh dunia telah beralih ke e-tiket. Kemudian, e-tiket mulai digunakan dalam industri olahraga dan hiburan, seperti konser dan pertandingan olahraga, serta pariwisata dan perjalanan.

Beberapa laporan menunjukkan bahwa penggunaan e-tiket telah mengalami peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, terutama di sektor transportasi dan acara hiburan. Contohnya, sebuah studi tahun 2019 oleh Allied Market Research memperkirakan bahwa pasar global e-tiket akan tumbuh dengan CAGR (*Compound Annual Growth Rate*) sebesar 4,8% antara tahun 2018 dan 2025. Pertumbuhan ini disebabkan oleh meningkatnya adopsi teknologi digital dan perkembangan infrastruktur jaringan internet yang semakin luas.

Selain itu, pandemi COVID-19 yang melanda dunia sejak awal tahun 2020 telah mempercepat penggunaan e-tiket dalam

berbagai sektor. Banyak penyedia layanan, termasuk maskapai penerbangan dan acara hiburan, telah beralih ke penggunaan e-tiket sebagai cara untuk mengurangi kontak fisik dan meminimalkan risiko penyebaran virus.

Namun, penggunaan e-tiket juga memiliki tantangan yang harus diatasi, seperti kekhawatiran terkait keamanan data pribadi pengguna dan masalah teknis. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan keamanan dan keandalan e-tiket, serta memberikan pelatihan yang memadai bagi pengguna untuk memastikan penggunaan e-tiket yang sukses dan terpercaya di masa depan.

Dalam beberapa tahun terakhir, banyak perusahaan dan penyedia layanan telah mengembangkan solusi e-tiket yang semakin canggih dan inovatif. Beberapa fitur dan teknologi yang telah diperkenalkan dalam e-tiket meliputi:

- Pembayaran digital: E-tiket sering kali dihubungkan dengan sistem pembayaran digital seperti kartu kredit, debit, atau sistem pembayaran online lainnya. Ini memungkinkan pelanggan untuk membayar tiket dengan mudah dan cepat, tanpa perlu membawa uang tunai atau cek.
- Kode QR: Kode QR sering digunakan pada e-tiket sebagai cara untuk mengidentifikasi tiket dan memverifikasi keabsahannya. Kode QR ini dapat dipindai oleh petugas di pintu masuk acara, sehingga pelanggan tidak perlu membawa tiket fisik atau mencetak tiket.
- Aplikasi seluler: Beberapa penyedia layanan telah mengembangkan aplikasi seluler yang memungkinkan pelanggan untuk memesan dan membawa tiket mereka di ponsel mereka. Aplikasi ini juga dapat memberikan informasi tambahan tentang acara, seperti lokasi, waktu, dan panduan perjalanan.

- Integrasi data: E-tiket dapat diintegrasikan dengan sistem data lain, seperti sistem manajemen acara atau sistem perjalanan, untuk memberikan pengalaman yang lebih terintegrasi dan efisien bagi pelanggan. Misalnya, seorang pelanggan yang memesan tiket pesawat secara online dapat langsung memperoleh tiket transportasi lokal di tempat tujuan.
- Pengalaman pelanggan yang personalisasi: Beberapa perusahaan telah mengembangkan solusi e-tiket yang menawarkan pengalaman pelanggan yang lebih personalisasi, seperti rekomendasi acara yang disesuaikan dengan minat atau preferensi pelanggan.
- Dengan perkembangan teknologi dan inovasi yang terus berkembang, e-tiket kemungkinan akan terus berevolusi dan menawarkan pengalaman yang semakin praktis dan efisien bagi pengguna. Namun, tantangan dan kekhawatiran terkait dengan penggunaan e-tiket juga perlu terus diatasi untuk memastikan penggunaan yang aman dan terpercaya.

3.3 Keterkaitan E-Tiket dalam Teknologi Digital

E-tiket sangat relevan dengan perkembangan teknologi digital di era modern saat ini karena e-tiket merupakan salah satu produk yang sangat bergantung pada teknologi digital. Penggunaan e-tiket memanfaatkan teknologi digital untuk menghubungkan pengguna dengan penyedia layanan secara online, memproses pembayaran secara digital, serta menyediakan akses tiket secara online. (Hermaniawati, N. and H.L, 2015) (Kinanti and Baridwan, 2007) (Putri, Agung Prabowo and Widjianto, 2020)

E-tiket juga merupakan bagian dari tren digitalisasi yang terus berkembang di berbagai sektor. Penggunaan e-tiket memungkinkan penyedia layanan untuk menghemat biaya produksi tiket fisik, mengurangi risiko kehilangan tiket, dan

meningkatkan efisiensi proses transaksi. Selain itu, penggunaan e-tiket juga membantu mengurangi limbah kertas dan penggunaan sumber daya lainnya, sehingga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan.

Tren digitalisasi juga memungkinkan pengembangan fitur-fitur canggih dalam e-tiket, seperti integrasi dengan aplikasi seluler dan pengalaman pelanggan yang lebih personalisasi. Dengan menggabungkan teknologi digital dengan e-tiket, penyedia layanan dapat memberikan pengalaman yang lebih mudah, cepat, dan efisien bagi pelanggan.

Selain itu, pandemi COVID-19 yang melanda dunia sejak awal tahun 2020 telah mempercepat penggunaan teknologi digital dan e-tiket dalam berbagai sektor. Banyak penyedia layanan telah beralih ke penggunaan e-tiket sebagai cara untuk mengurangi kontak fisik dan meminimalkan risiko penyebaran virus.

Dalam kesimpulannya, e-tiket sangat relevan dengan teknologi digital di era modern saat ini karena e-tiket memanfaatkan teknologi digital dan merupakan bagian dari tren digitalisasi yang terus berkembang di berbagai sektor. Penggunaan e-tiket membantu meningkatkan efisiensi proses transaksi dan memberikan pengalaman yang lebih mudah, cepat, dan efisien bagi pelanggan.

Terdapat beberapa teknologi yang mendukung penggunaan e-tiket, diantaranya adalah:

- Sistem pemesanan online: Untuk menggunakan e-tiket, pengguna harus melakukan pemesanan tiket secara online melalui situs web atau aplikasi seluler penyedia layanan. Oleh karena itu, sistem pemesanan online merupakan teknologi yang sangat penting dalam mendukung penggunaan e-tiket.
- Pembayaran digital: Pembayaran digital, seperti kartu kredit, debit, atau sistem pembayaran online lainnya, sangat penting dalam mendukung penggunaan e-tiket.

Pembayaran digital memungkinkan pelanggan untuk membayar tiket dengan mudah dan cepat, tanpa perlu membawa uang tunai atau cek.

- Kode QR: Kode QR sering digunakan pada e-tiket sebagai cara untuk mengidentifikasi tiket dan memverifikasi keabsahannya. Kode QR ini dapat dipindai oleh petugas di pintu masuk acara, sehingga pelanggan tidak perlu membawa tiket fisik atau mencetak tiket.
- Aplikasi seluler: Beberapa penyedia layanan telah mengembangkan aplikasi seluler yang memungkinkan pelanggan untuk memesan dan membawa tiket mereka di ponsel mereka. Aplikasi ini juga dapat memberikan informasi tambahan tentang acara, seperti lokasi, waktu, dan panduan perjalanan.
- Sistem manajemen acara: Sistem manajemen acara dapat membantu penyedia layanan dalam mengelola acara dan memastikan bahwa tiket e-tiket terdistribusi dengan benar. Sistem ini juga dapat membantu dalam mengumpulkan data pelanggan dan menganalisis data penggunaan tiket.
- Teknologi keamanan: Keamanan merupakan aspek yang sangat penting dalam penggunaan e-tiket. Oleh karena itu, teknologi keamanan seperti enkripsi data dan sertifikat digital harus diterapkan untuk memastikan keamanan dan keabsahan e-tiket.

Dalam kesimpulannya, sistem pemesanan online, pembayaran digital, kode QR, aplikasi seluler, sistem manajemen acara, dan teknologi keamanan merupakan beberapa teknologi yang mendukung penggunaan e-tiket. Pengembangan teknologi ini memungkinkan penggunaan e-tiket yang lebih praktis, efisien, dan aman bagi pengguna.

3.4 Peralihan Tiket Konvensional ke E-Tiket

Jika sebuah perusahaan ingin beralih dari tiket konvensional ke e-tiket, maka beberapa persiapan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- Mengembangkan sistem pemesanan online: Perusahaan perlu mengembangkan sistem pemesanan online yang memungkinkan pelanggan untuk memesan tiket secara online. Sistem ini harus mudah digunakan dan aman.
- Mengembangkan sistem pembayaran digital: Perusahaan perlu mengembangkan sistem pembayaran digital, seperti kartu kredit, debit, atau sistem pembayaran online lainnya, untuk memungkinkan pelanggan membayar tiket secara online.
- Mengembangkan sistem pengiriman e-tiket: Perusahaan perlu mengembangkan sistem pengiriman e-tiket yang aman dan efisien. Sistem ini harus memastikan bahwa e-tiket dapat dikirim ke pelanggan dengan cepat dan mudah.
- Mengembangkan sistem verifikasi keabsahan tiket: Perusahaan perlu mengembangkan sistem verifikasi keabsahan tiket, seperti kode QR atau sertifikat digital, untuk memastikan bahwa tiket yang dibeli oleh pelanggan adalah asli.
- Melakukan pelatihan kepada karyawan: Perusahaan perlu melatih karyawan dalam penggunaan sistem e-tiket, sehingga mereka dapat membantu pelanggan dalam menggunakan sistem e-tiket tersebut.
- Meningkatkan keamanan sistem: Perusahaan perlu meningkatkan keamanan sistem untuk mencegah kebocoran data atau penyalahgunaan tiket. Sistem keamanan ini dapat meliputi enkripsi data dan sertifikat digital.
- Meningkatkan pengalaman pengguna: Perusahaan perlu meningkatkan pengalaman pengguna dalam menggunakan

sistem e-tiket dengan memberikan informasi yang jelas dan mudah dipahami tentang penggunaan e-tiket.

Untuk melaksanakan penggunaan e-tiket, beberapa software dan hardware yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak (*software*)

- Aplikasi pemesanan tiket online: perangkat lunak ini harus mampu menerima pesanan tiket secara online, dan dapat mengelola transaksi pembayaran dan verifikasi data pelanggan.
- Sistem keamanan: perangkat lunak ini harus memiliki sistem keamanan yang memadai untuk mencegah kebocoran data atau akses tidak sah.
- Perangkat lunak untuk penerbitan dan pengiriman e-tiket: perangkat lunak ini harus dapat menghasilkan e-tiket yang aman dan dapat dikirim ke pelanggan dengan cepat dan mudah.
- Perangkat lunak verifikasi tiket: perangkat lunak ini harus mampu memverifikasi keabsahan e-tiket yang diterima oleh pelanggan.

2. Perangkat keras (*hardware*)

- Server: perusahaan harus menyediakan server yang kuat dan aman untuk menjalankan aplikasi pemesanan tiket online dan sistem keamanan.
- Scanner barcode: perangkat ini digunakan untuk memindai kode QR pada e-tiket yang diterima oleh pelanggan.
- Printer tiket: printer ini digunakan untuk mencetak tiket fisik jika pelanggan membutuhkannya.

Konfigurasi untuk software dan hardware yang diperlukan dapat berbeda-beda tergantung pada kebutuhan masing-masing

perusahaan. Namun, secara umum, konfigurasi untuk e-tiket dapat meliputi:

- Install dan konfigurasi aplikasi pemesanan tiket online, sistem keamanan, dan perangkat lunak penerbitan dan pengiriman e-tiket.
- Instalasi server yang kuat dan aman untuk menjalankan aplikasi pemesanan tiket online dan sistem keamanan.
- Pemasangan scanner barcode dan printer tiket di lokasi yang sesuai.
- Pelatihan karyawan dalam penggunaan sistem baru.
- Pemeriksaan keamanan yang teratur untuk mencegah kebocoran data atau akses tidak sah.

Selain itu, ada beberapa hal yang juga perlu dipersiapkan oleh perusahaan jika ingin beralih dari tiket konvensional ke e-tiket, antara lain:

- Memperbarui sistem informasi perusahaan: perusahaan harus memperbarui sistem informasi mereka agar dapat mengelola e-tiket dengan efektif. Ini dapat meliputi integrasi dengan sistem pembayaran online, pengelolaan inventaris tiket, dan pelaporan penjualan tiket secara real-time.
- Melakukan promosi dan edukasi kepada pelanggan: perusahaan perlu mempromosikan penggunaan e-tiket kepada pelanggan, sehingga mereka dapat mengenal dan memanfaatkan sistem baru ini. Edukasi tentang cara menggunakan e-tiket juga perlu dilakukan agar pelanggan tidak mengalami kesulitan saat menggunakan layanan ini.
- Meningkatkan kualitas jaringan dan koneksi internet: karena e-tiket diakses secara online, maka kualitas jaringan dan koneksi internet sangat berpengaruh terhadap pengalaman pengguna. Oleh karena itu, perusahaan perlu

memastikan bahwa jaringan dan koneksi internet yang digunakan berkualitas dan dapat diandalkan.

- Memperbarui peraturan dan kebijakan perusahaan: perusahaan juga harus memperbarui peraturan dan kebijakan mereka, terutama yang berkaitan dengan penjualan tiket dan keamanan data pelanggan, agar sesuai dengan penggunaan e-tiket.
- Untuk konfigurasi software dan hardware, perusahaan perlu mengikuti panduan dan instruksi yang diberikan oleh pemasok sistem e-tiket yang mereka pilih. Proses konfigurasi biasanya melibatkan pengaturan server, instalasi aplikasi pemesanan tiket online dan perangkat lunak lainnya, serta integrasi dengan sistem pembayaran online.

Selain hal-hal yang telah disebutkan sebelumnya, perusahaan juga perlu memperhatikan beberapa hal penting berikut ini:

- Keamanan data: Dalam sistem e-tiket, data pelanggan seperti nama, alamat, nomor telepon, dan informasi kartu kredit disimpan secara digital. Oleh karena itu, perusahaan harus memastikan bahwa data tersebut aman dan terlindungi dari ancaman keamanan seperti peretasan atau pencurian identitas.
- Sistem backup dan pemulihan: Perusahaan perlu memiliki sistem backup dan pemulihan untuk memastikan bahwa data penting yang terkait dengan e-tiket selalu tersedia dan dapat dipulihkan dalam situasi darurat seperti kerusakan perangkat keras atau bencana alam.
- Pemeliharaan dan dukungan teknis: Perusahaan perlu memastikan bahwa sistem e-tiket mereka selalu berjalan dengan baik dengan melakukan pemeliharaan dan dukungan teknis secara teratur. Hal ini dapat meliputi

pengawasan server, pembaruan perangkat lunak, dan pengaturan keamanan.

- Pengelolaan penjualan tiket: Perusahaan perlu memiliki sistem yang efektif untuk mengelola penjualan tiket secara online, termasuk pengelolaan inventaris, pemrosesan pembayaran, dan pelaporan penjualan secara real-time.
- Integrasi dengan sistem lain: Perusahaan perlu mempertimbangkan integrasi sistem e-tiket dengan sistem lain seperti sistem pemesanan hotel atau transportasi, sehingga pelanggan dapat melakukan pemesanan yang lebih mudah dan terintegrasi.

Dengan memperhatikan hal-hal tersebut, perusahaan dapat memastikan bahwa implementasi e-tiket dilakukan dengan lancar dan efektif, serta memberikan manfaat yang maksimal bagi pelanggan dan perusahaan itu sendiri.

Dalam kesimpulannya, perusahaan harus mempersiapkan sistem pemesanan online, sistem pembayaran digital, sistem pengiriman e-tiket, sistem verifikasi keabsahan tiket, pelatihan kepada karyawan, sistem keamanan, dan pengalaman pengguna yang lebih baik jika ingin beralih dari tiket konvensional ke e-tiket. Software dan hardware yang diperlukan untuk e-tiket dapat meliputi aplikasi pemesanan tiket online, sistem keamanan, perangkat lunak penerbitan dan pengiriman e-tiket, server, scanner barcode, dan printer tiket. Konfigurasi untuk software dan hardware dapat berbeda-beda tergantung pada kebutuhan masing-masing perusahaan, jika sebuah perusahaan ingin beralih dari tiket konvensional ke e-tiket, mereka perlu memperbarui sistem informasi, melakukan promosi dan edukasi kepada pelanggan, meningkatkan kualitas jaringan dan koneksi internet, serta memperbarui peraturan dan kebijakan perusahaan. Perusahaan juga perlu mengikuti panduan dan instruksi yang diberikan oleh

pemasok sistem e-tiket untuk konfigurasi software dan hardware. (Muda, Huda and Fernando, 2021)

3.5 Perbandingan Tiket Konvensional dengan E-Tiket

Berikut adalah perbandingan antara tiket konvensional dan E-Ticket:

1. Cara Pembelian

Tiket konvensional dapat dibeli di loket tiket fisik atau melalui agen tiket, sedangkan E-Ticket dapat dibeli secara online melalui situs web atau aplikasi seluler.

2. Pengiriman

Tiket konvensional harus diambil atau dikirimkan melalui pos atau kurir, sedangkan E-Ticket dikirimkan secara elektronik melalui email atau notifikasi dalam aplikasi seluler.

3. Biaya

Tiket konvensional mungkin memiliki biaya tambahan untuk pengiriman, sedangkan E-Ticket tidak memerlukan biaya pengiriman dan dapat diakses melalui perangkat elektronik pelanggan.

4. Kemudahan Penggunaan

E-Ticket lebih mudah digunakan karena pelanggan tidak perlu membawa tiket fisik ke tempat acara. Pelanggan dapat menunjukkan tiket elektronik pada perangkat elektronik mereka untuk masuk ke tempat acara. Tiket konvensional memerlukan pelanggan untuk membawa tiket fisik mereka ke tempat acara dan memastikan tiket tersebut tidak hilang atau rusak.

5. Lingkungan

E-Ticket lebih ramah lingkungan karena tidak memerlukan penggunaan kertas untuk mencetak tiket fisik. Tiket konvensional memerlukan penggunaan kertas yang dapat menyebabkan limbah.

6. Keamanan

E-Ticket memiliki risiko keamanan, seperti pencetakan ulang tiket atau pemalsuan tiket. Tiket konvensional cenderung lebih aman karena sulit untuk dipalsukan.

7. Aksesibilitas

E-Ticket memerlukan akses ke teknologi dan koneksi internet yang memadai, sedangkan tiket konvensional dapat dibeli oleh siapa saja tanpa memerlukan akses ke teknologi.

Dalam kesimpulannya, E-Ticket memiliki banyak keuntungan dalam hal kemudahan penggunaan, pengiriman, dan lingkungan. Namun, perlu diatasi risiko keamanan dan masalah aksesibilitas untuk memastikan bahwa tiket elektronik dapat diakses oleh semua orang. Tiket konvensional masih menjadi pilihan yang baik untuk mereka yang tidak memiliki akses ke teknologi atau mengutamakan keamanan dalam pembelian tiket mereka.

Selain itu, berikut adalah beberapa kelebihan dan kekurangan dari tiket konvensional dan E-Ticket:

Kelebihan Tiket Konvensional:

1. Lebih sulit dipalsukan
2. Dapat dibeli di tempat secara langsung
3. Tidak memerlukan teknologi atau koneksi internet

Kekurangan Tiket Konvensional:

1. Memerlukan biaya pengiriman dan waktu pengiriman yang lebih lama
2. Memerlukan pembelian dan pengambilan tiket secara fisik
3. Memerlukan penggunaan kertas dan menyebabkan limbah

Kelebihan E-Ticket:

1. Dapat dibeli dan diakses secara online kapan saja dan di mana saja
2. Tidak memerlukan biaya pengiriman dan waktu pengiriman yang lebih cepat
3. Ramah lingkungan karena tidak memerlukan penggunaan kertas

Kekurangan E-Ticket:

1. Risiko keamanan seperti pencetakan ulang atau pemalsuan tiket
2. Memerlukan teknologi dan koneksi internet yang memadai untuk diakses
3. Tidak dapat dibeli di tempat secara langsung

Dalam memilih antara tiket konvensional dan E-Ticket, perlu dipertimbangkan kebutuhan dan preferensi masing-masing individu. Jika seseorang mengutamakan keamanan atau tidak memiliki akses ke teknologi, tiket konvensional mungkin menjadi pilihan yang lebih baik. Namun, jika seseorang mengutamakan kemudahan dan kecepatan akses, E-Ticket mungkin lebih cocok.

3.6 Kaitan E Tiket dengan *Sustainable Development Goals (SDGs)*

E-Ticket memiliki kaitan dengan beberapa tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals (SDGs)*, yaitu:

1. **Tujuan 8: Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi**
Pembelian E-Ticket dapat membantu meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan menciptakan pekerjaan baru dalam industri teknologi dan e-commerce.

2. Tujuan 9: Industri, Inovasi, dan Infrastruktur

E-Ticket merupakan salah satu contoh inovasi dalam industri tiket, yang memungkinkan pelanggan untuk membeli dan mengakses tiket secara online tanpa perlu mengunjungi loket tiket fisik atau agen tiket. Ini juga memerlukan infrastruktur teknologi dan koneksi internet yang memadai untuk memastikan bahwa tiket elektronik dapat diakses oleh semua orang.

3. Tujuan 12: Produksi dan Konsumsi Bertanggung Jawab

E-Ticket dapat membantu mengurangi limbah kertas yang dihasilkan dari tiket konvensional dan dapat meningkatkan kesadaran tentang penggunaan kertas secara bertanggung jawab.

4. Tujuan 13: Tindakan Terhadap Perubahan Iklim

E-Ticket merupakan alternatif yang lebih ramah lingkungan daripada tiket konvensional karena tidak memerlukan penggunaan kertas.

Dalam rangka mencapai SDGs, E-Ticket dapat menjadi salah satu inovasi yang membantu memenuhi beberapa tujuan pembangunan berkelanjutan di atas. Namun, perlu diperhatikan bahwa penggunaan teknologi juga harus dilakukan dengan cara yang bertanggung jawab dan berkelanjutan untuk menghindari dampak negatif pada lingkungan dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Hermaniawati, N., & and H.L, R. 2015. 'MOTIF PEMANFAATAN LAYANAN ELEKTRONIK TIKET (E-TICKETING) OLEH PENGGUNA KERETA API DI SURABAYA Novialita Hermaniawati Refti Handini Listyani', *Jurnal Paradigma*, 3(3), pp. 1–7. Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/251933-motif-pemanfaatan-layanan-elektronik-tik-676a1602.pdf>.
- Kinanti, F. and Baridwan, Z. 2007. 'Analisis determinan sistem informasi e-Tikecting: Pendekatan Extended Theory of Planned Behaviour', *Pravoslavie.ru* [Preprint].
- Muda, A., Huda, S. and Fernando, Y. 2021. 'E-Ticketing Penjualan Tiket Event Musik Di Wilayah Lampung Pada Karcismu Menggunakan Library Reactjs', *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1), pp. 96–103. Available at: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>.
- Putri, N., Agung Prabowo, N. and Widyanto, R.A. 2020. 'Implementasi Metode Prototyping pada Perancangan Aplikasi Electronic Ticket (E-Ticket) berbasis Android', *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, 3(2), pp. 62–68. Available at: <https://doi.org/10.31603/komtika.v3i2.3474>.
- Tommy Kuncara *et al.* 2021. 'Effectiveness of the E-Ticket System Using QR Codes For Smart Transportation Systems', *International Journal of Science, Technology & Management*, 2(3), pp. 900–907. Available at: <https://doi.org/10.46729/ijstm.v2i3.236>.

BAB 4

E-BANKING

Oleh Sintaria Sembiring

4.1 Pengertian E-banking

Pengertian E – Banking

E-banking (*electronic banking*) adalah layanan data dan informasi bank yang ditampilkan melalui halaman *World Wide Web* (WWW). Pihak bank melakukan layanan menggunakan saluran elektronik online seperti telepon genggam dan Internet (Mahmood Shah, 2009). Menurut OJK, e-banking merupakan layanan yang diberikan oleh bank kepada nasabah untuk melakukan transaksi perbankan, menerima informasi, dan mendapatkan layanan komunikasi melalui layanan elektronik seperti internet Banking, Sms Banking, mobile banking, video banking, Automatic Teller Machine (ATM), *Electronic Data Capture* (EDC)/*Point Of Sales* (POS). (OJK, 2015). Pada internet banking, layanan transaksi dan informasi perbankan dilakukan melalui website milik bank.

Perkembangan teknologi informasi telah merubah cara perbankan konvensional menjadi bank digital. Perbankan menawarkan layanan, informasi secara online dengan menggunakan internet. Bank menawarkan e-banking untuk menawarkan layanan menggunakan *Wireless Application Protocol* (WAP) dan ponsel dan *Interactive Television* (iTV) (Mahmood Shah, 2009). Kemudahan dan kepraktisan yang diberikan oleh layanan e-banking bagi nasabah membuat penggunaan e-banking meningkat secara cepat. Peningkatan ini membuat biaya penerapan jaringan komputerisasi pada perbankan telah dapat mengurangi biaya transaksi dan meningkatkan kecepatan layanan.

4.2 Manfaat E-banking

Penggunaan aplikasi e-banking berkembang sangat pesat karena dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak. E-banking memberikan manfaat kepada pihak bank, nasabah dan dunia bisnis.

Manfaat e-banking pada perbankan

1. Mempermudah bagi bank untuk memberikan informasi dan layanan kepada konsumen
2. Kesalahan human error semakin kecil
3. Penggunaan kertas lebih sedikit
4. Mengurangi biaya untuk membangun cabang
5. Mengurangi biaya untuk menggaji karyawan
6. Loyalitas Pelanggan menjadi lebih tinggi
7. Peningkatan fleksibilitas dan efisiensi dalam memberikan layanan perbankan kepada nasabah
8. Kemudahan transaksi membuat peningkatan jumlah transaksi yang memberikan keuntungan bagi perbankan.

Manfaat e-banking pada nasabah

1. Biaya lebih rendah
 - a. E-banking Memberikan layanan transfer dengan biaya relatif lebih murah, dan lebih cepat, tingkat kesalahan lebih rendah.
 - b. E-banking menawarkan suku bunga yang lebih tinggi pada rekening tabungan
 - c. Biaya yang dikeluarkan nasabah untuk mengakses layanan semakin murah. Nasabah tidak perlu menghabiskan biaya transportasi untuk mendapatkan layanan perbankan.
2. Fleksibel
E-banking tersedia 24 jam sehari, sehingga membuat konsumen dapat melakukan transaksi kapan saja.

3. Mudah untuk diakses

- a. Nasabah tidak perlu menghabiskan waktu untuk datang ke bank dan menghabiskan waktu untuk menunggu antrian.
- b. Nasabah dapat mengakses layanan perbankan dari mana saja, dan dapat dilakukan menggunakan smartphone, komputer PC atau laptop.
- c. E-banking mempermudah bagi konsumen untuk transaksi yang bukan non-finansial dan Finansial
 - Non-financial mengubah PIN ATM, memngubah data peribadi, infomeasi saldo, mengecek laporan transaksi.
 - Financial mempermudah konsumen untuk melakukan pembayaran misalnya pembayaran PLN, PDAM, Pajak, tagihan kartu kredit dan lain sebagainya

Manfaat e-banking bagi dunia bisnis

1. Review akun

Pebisnis dapat dengan mudah dan cepat mengakses akun keuangan perusahaan dengan menggunakan E-banking.

2. Kemudahan transaksi membuat transaksi bisnis dapat dilakukan dengan mudah.
3. Kemudahan transaksi dapat mendorong meningkatnya omset penjualan.

4. E-bangking meningkatkan produktivitas.

5. Lebih sedikit kesalahan

Perbankan elektronik membantu mengurangi kesalahan dalam transaksi perbankan.

4.3 Kelemahan E-banking

Disamping banyak keuntungan yang diberikan kepada pihak bank dan nasabah, layanan e-banking juga memiliki beberapa kelemahan.

1. Overspending. Kemudahan transaksi yang diberikan oleh layanan e-banking membuat nasabah seringkali membelanjakan uang lebih banyak dari yang seharusnya. Karena itu, penting bagi nasabah untuk dapat menahan diri agar tidak melakukan pembelian yang tidak terencana.
2. Masalah jaringan yang tidak stabil sehingga mempersulit bagi nasabah untuk mengakses website atau aplikasi e-banking.
3. Pengguna baru lebih susah untuk menggunakan fitur-fitur e-commerce.
4. Sebagian nasabah lebih suka intraksi langsung dengan pihak bank
5. Akun e-banking memiliki kelemahan untuk dapat diakses oleh pihak lain, baik dikarenakan kesalahan pemilik akun maupun karena kurangnya sistem keamanan yang diimplementasikan di sistem.

4.4 Produk dan layanan E-banking

Layanan e-banking memberikan akses bagi nasabah untuk mengecek uang, mentrasfer uang dari satu rekening ke rekening yang lainnya, dan melakukan pembayaran.

Produk E banking antara lain :

1. ATM (*Automatic Teller Machine*)

ATM dianggap sebagai inovasi pertama dalam layanan e-banking dan sukses karena perubahan perilaku pelanggan dalam melakukan urusan transaksi perbankan, nasabah dapat melakukan kegiatan perbankan melalui link ke jaringan perbankan secara otomatis tanpa perlu kontak dengan karyawan bank dan mengisi formulir (Bamdad & Mehrabadi, 2008). ATM dapat mengurangi ruang di perbankan sehingga nasabah dapat pergi ke ATM terdekat untuk menyelesaikan transaksi seperti: penarikan tunai, setor tunai, pembayaran

tagihan, dan transfer dana antar rekening. (Adeniran & Junaid, 2014)

2. *Mobile Banking*

Layanan mobile banking pertama sekalai ditawarkan melalui SMS, sebuah layanan yang dikenal sebagai SMS banking. Mobile banking memungkinkan pelanggan untuk melakukan transaksi siang dan malam, dapat melakukan transfer dana, isi ulang pembayaran tagihan, cek saldo, cek mutasi rekening, notifikasi SMS, dll. (Tao, *et al.*, 2010).

3. *Internet Banking*

Internet banking merupakan tempat bagi nasabah untuk mengakses rekening bank melalui internet, menggunakan komputer pribadi (PC) atau ponsel dan web browser. Internet Banking juga mencakup sistem yang memungkinkan pelanggan lembaga keuangan, individu, atau bisnis untuk mengakses rekening, bertransaksi bisnis, atau mendapatkan informasi tentang produk dan layanan keuangan di jaringan publik atau pribadi. (Saadullah, 2007)

4. *Electronic Fund Transfer (EFT)*

EFT adalah instruksi oleh nasabah kepada bank untuk mentransfer dana dari rekening nasabah ke rekening bank penerima. Ada tiga kekuatan utama yang mendasari revolusi EFT, yaitu perubahan teknologi informasi, perubahan teknologi komunikasi dan globalisasi. (Melanie L, 1999). Ketersedian teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan terjadinya transfer dana dilakukan dengan mudah melalui layanan e-banking. Di sisi lain, globalisasi memungkinkan pelaku bisnis melakukan aktivitas antar negara yang membutuhkan transfer dana dilakukan antara negara.

5. *Smart Cards*

Bank menambahkan chip ke dalam kartu strip magnetik untuk meningkatkan keamanan dan menawarkan

layanan baru. Smart Card memungkinkan untuk dapat menyimpan ribuan informasi, Selain itu smart card sangat aman, lebih andal, dan dapat menjalankan banyak fungsi. (Shibli, 2017)

6. ***Electronic clearing services* (ECS)**

ECS adalah sistem transfer elektronik yang dapat digunakan untuk transfer dari satu no rekening ke no rekening yang lain atau ke banyak no rekening secara bersamaan. Dapat digunakan untuk melakukan pembayaran seperti pembagian dividen, bunga, gaji, pensiun, dll. Dan pembayaran ke perusahaan utilitas seperti telepon, listrik, pajak, dll. (Vijaragavan, 2007)

7. ***Electronic Data Capture* (EDC)**

EDC adalah mesin yang digunakan untuk mendukung proses penerimaan pembayaran dari konsumen dengan menggunakan kartu debit dan kredit. Komponen yang ada didalam EDC adalah GUI (*Graphical User Interface*).

8. **Video Banking**

Video banking adalah komunikasi satu arah atau dua arah secara jarak jauh antara perwakilan bank dengan nasabah. Video banking mempermudah bagi nasabah untuk melakukan teransaksi tanpa harus bekunjung ke kantor cabang.

Fitur-fitur layanan di e-banking antara lain :

1. Bayar tagihan secara online (seperti pembayaran kartu kredit, listrik, ponsel, air, pajak, asuransi, dll)
2. Transfer Uang (ke rekening yang sama dan rekening lainnya)
3. Buka deposito dan cek deposito secara online
4. Top up e-money

5. Pembelian (isi ulang Pulsa, pemebelian saham, dll)
6. Mengecek saldo
7. Investasi

4.5 Dampak E-banking

Perkembangan e-banking mempengaruhi layanan terhadap nasabah atau pelanggan. Beberapa faktor yang mempengaruhinya adalah kualitas layanan, desain web, keamanan, privasi, kenyamanan, dan kecepatan. (Amith & Megharaja, 2021). Melihat peningkatan jumlah pengguna layanan e-banking dari waktu ke waktu, layanan e-banking di Indonesia dapat dikatakan berhasil. Perkembangan e-banking juga tidak terlepas dari kolaborasi antar bank. Kolaborasi antar bank harus terjaga dengan baik agar pengguna e-banking yang melakukan transaksi antar bank dengan mudah. Sistem pembayaran elektronik sebagai hasil dari keterlibatan keuangan yang luas mengharuskan bank bersama-sama mengatur dan mengelola sistem jaringan bersama. Hal ini untuk membudayakan layanan e-bankin seperti transfer dana, sms-banking, ATM, v-card dan sebagainya dapat dilakukan dengan mudah (Adewoye, 2013).

4.6 Keamanan E-banking dan Privasi E-banking

Keamanan informasi menjadi salah satu perhatian terbesar bagi pengguna Internet termasuk e-banking. Kurangnya keamanan dapat mengakibatkan kepercayaan nasabah bisa menurun. Masalah umum yang mempengaruhi keamanan informasi dan privasi pelanggan adalah kurangnya kontrol keamanan penyedia layanan elektronik, dan memungkinkan hilangnya privasi. Masalah lainnya adalah penyalahgunaan informasi rahasia konsumen. Ada berbagai jenis ancaman yang dapat dialami oleh e-banking . (Binayee, 2022)

1. Pencurian identitas

Pencurian identitas adalah salah satu kejahatan dengan pertumbuhan tercepat di dunia. Menggunakan identitas orang lain seperti nama, tanggal lahir, dan alamat untuk kegiatan penipuan. Informasi yang diperoleh digunakan untuk berbagai tujuan seperti membuka rekening bank baru; mendapatkan kartu kredit atau pinjaman.

2. Phishing

Phishing adalah taktik yang diadopsi oleh penjahat dunia maya dan penipu untuk membuat korban mengungkapkan informasi keuangan pribadi dan rahasia lainnya. Banyak taktik yang digunakan oleh penipu dunia maya misalnya: mengirim email phishing ke pelanggan perbankan online dengan berpura-pura bahwa perusahaan/organisasi yang sah menawarkan layanan elektronik. Jika pengguna menuruti permintaan dari email tersebut, pengguna tanpa sadar sudah menyerahkan informasi rahasia kepada pelaku phishing.

3. Vishing

Vishsing adalah metode menggunakan pusat panggilan palsu menggunakan VOIP (Voice over IP), teknik ini digunakan untuk memperoleh detail data-data nasabah e-banking dan data keuangan mereka. Korban tidak akan sadar sedang menjadi korban vishing karena telepon berasal dari sumber yang dipercaya.

4. Malware

Malware (Virus, Worm, Trojan, dan ancaman lainnya) adalah ancaman paling signifikan di dunia maya terutama di perangkat seluler seperti Smart Phone dan Tablet. Aplikasi malware digunakan beberapa tahun terakhir oleh penipu untuk melakukan penipuan terhadap konsumen online di sektor bisnis khususnya di perbankan online untuk menarik uang dalam jumlah besar.

5. Hacking dan Cracking

Hacking dan cracking dapat membobol komputer dan jaringan komputer untuk mencuri informasi keuangan yang dapat digunakan untuk tujuan pencurian.

Layanan e-banking harus mempertimbangkan keseriusan terhadap serangan dan ancaman dunia maya. Dalam pertumbuhan bisnis e-banking, perbankan harus mengambil tindakan untuk meningkatkan tingkat keamanan untuk mempertahankan pertumbuhan bisnis mereka. E-banking tetap harus berusaha memberikan layanan keamanan yang sangat baik kepada nasabah , tetapi informasi yang berharga selalu rentan terhadap peretasan, cara mencegah supaya data-data e-banking tetap aman (Amith & Megharaja, 2021):

1. Pada saat melakukan transaksi e-banking selalu menggunakan jaringan internet yang terpercaya, jangan menggunakan wifi di tempat umum.
2. Selalu menggunakan aplikasi seluler dan situs web secara langsung. pastikan situs tersebut aman.
3. Memiliki kata sandi yang kuat berdasarkan kombinasi angka, simbol, dan huruf. Penting juga untuk mengubah kata sandi secara teratur.
4. Jangan mengeklik tautan apa pun dalam pesan teks di whatshap, email, apabila belum pernah berkomunikasi dengan no dan nama tersebut
5. Gunakan autentikasi dua langkah, yang menambahkan lapisan keamanan ekstra.

4.7 Revolusi perbankan

Masa depan perbankan elektronik akan menjadi sistem di mana nasabah dapat langsung berinteraksi dengan bank tanpa ada kekhawatiran dalam bertransaksi dan dioperasikan dalam satu standar. Perkembangan e-banking membuat semakin berkurangnya cabang perbankan konvensional.

IMPLEMENTATION		SATURDAY UNIT	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Proprietary Channel							
2.	Volume Transaksi	Pagu Transaksi Terdaftar Nasional	5,359,093	5,096,488	3,914,075	4,260,839	7,772,507	11,765,598
3.	Bilal Transaksi	Pagu Makaill Bilang drp	17,078,106	22,597,556	27,377,556	27,547,455	40,653,110	52,546,653
4.								
5.	Phone Banking							
6.	Volume Transaksi Phone Banking	Pagu Transaksi Terdaftar Nasional	3,730	2,281	2,153	1,945	426	1,151
7.	Transaksi Pembayaran/Pembelian	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	-	-	457	470	217	221
8.	Transaksi Internet	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	-	-	546	477	113	555
9.	Transaksi Antarbank	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	-	-	1,550	742	169	382
10.	Bilal Transaksi Phone Banking	Pagu Makaill Bilang drp	4,031	22,024	50,356	191,610	326,861	3,128
11.	Transaksi Pembayaran/Pembelian	Pagu Makaill Bilang drp	-	-	3,631	6,817	1,511	65
12.	Transaksi Internet	Pagu Makaill Bilang drp	-	-	26,332	55,416	11,533	2,021
13.	Transaksi Antarbank	Pagu Makaill Bilang drp	-	-	67,405	125,317	19,827	1,040
14.								
15.	SMS/Mobile Banking							
16.	Volume Transaksi SMS/Mobile Banking	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	2,711,830	2,555,657	2,360,054	3,627,101	5,534,937	8,354,937
17.	Transaksi Pembayaran/Pembelian	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	-	-	860,402	860,111	935,079	1,415,742
18.	Transaksi Internet	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	-	-	1,357,653	2,448,946	3,700,133	5,717,027
19.	Transaksi Antarbank	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	-	-	412,819	605,924	819,013	1,142,166
20.	Bilal Transaksi SMS/Mobile Banking	Pagu Makaill Bilang drp	1,639,305	8,329,703	9,524,491	47,770,124	77,310,695	9,995,239
21.	Transaksi Pembayaran/Pembelian	Pagu Makaill Bilang drp	-	-	301,210	278,208	404,166	555,589
22.	Transaksi Internet	Pagu Makaill Bilang drp	-	-	2,376,076	3,145,115	5,006,493	6,811,424
23.	Transaksi Antarbank	Pagu Makaill Bilang drp	-	-	345,203	1,346,709	2,318,217	2,550,223
24.								
25.	Internet Banking							
26.	Volume Transaksi Internet Banking	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	2,622,011	2,230,650	1,151,785	1,211,039	2,217,761	3,409,502
27.	Transaksi Pembayaran/Pembelian	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	-	-	275,630	406,017	415,056	620,611
28.	Transaksi Internet	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	-	-	712,644	950,412	1,516,016	2,235,434
29.	Transaksi Antarbank	Pagu Transaksi Nasional Transaksi	-	-	135,815	175,510	216,619	359,250
30.	Bilal Transaksi Internet Banking	Pagu Makaill Bilang drp	15,415,569	20,241,523	33,661,636	20,585,573	33,059,392	42,550,582
31.	Transaksi Pembayaran/Pembelian	Pagu Makaill Bilang drp	645,151	395,442	896,709	1,755,466	1,755,466	1,755,466
32.	Transaksi Antarbank	Pagu Makaill Bilang drp	-	-	11,701,380	11,756,244	11,226,758	21,172,450
33.	Transaksi Antarbank	Pagu Makaill Bilang drp	-	-	11,420,386	10,433,947	15,163,925	15,532,627

Gambar 4.1. Pertumbuhan E-banking Indonesia 2017-2022
(sumber : Bank Indonesia)

Peningkatan penggunaan smartphone membuat semakin banyak nasabah bertransaksi menggunakan e-banking sehingga mengakibat transaksi perbankan secara online mengalami peningkatan yang signifikan.

Data bank indonesia mencatat teransaksi pertumbuhan Mobile banking dan Internet banking mengalami pertumbuhan setiap tahunnya, di tahun 2021 mobile banking mencapai 5.534.245 volume transaksi, pada tahun 2022 mengalami peningkatan sebesar 8.354.937.

Masa depan teknologi perbankan didorong oleh nasabah, khususnya Gen Z, yang melihat teknologi sebagai sesuatu yang meningkatkan kehidupan mereka. Tren umum dalam teknologi perbankan adalah penggunaan application programming interface (API) . API dapat digunakan untuk mengaktifkan aplikasi seluler bank dan dapat menarik informasi akun pelanggan. Fintech telah menggunakan teknologi API untuk memungkinkan bisnis mereka bekerja. Survei Insider Intelligence tahun 2020 terhadap eksekutif perbankan menemukan bahwa 66% percaya bahwa teknologi baru seperti blockchain, kecerdasan buatan (AI), dan Internet of Things (IoT) akan memiliki dampak terbesar pada perbankan pada tahun 2025. Menurut Insider Intelligence, bank sedang mengeksplorasi teknologi blockchain dengan harapan merampingkan proses dan memotong biaya. Nasabah sudah menggunakan menggunakan AI melalui chatbot di front office. Bank menggunakan AI untuk memperlancar identifikasi dan autentikasi pelanggan. (Alicia, 2022)

DAFTAR PUSTAKA

- Adeniran, l. & junaid, a., 2014. An empirical study of automated teller machine (atm) and user satisfaction in nigeria: a study of united bank for africa in sokoto metropolis. *International journal management technology*, 2(3), pp. 1-11.
- Adewoye, j. O., 2013. Impact of mobile banking on service delivery in the nigerian. *International review of management and business research*, 2(2), pp. 333-344.
- Alicia, p., 2022. The future of retail, mobile, online, and digital-only banking technology in 2022. 15 april, pp. [Https://www.insiderintelligence.com/insights/future-of-banking-technology/](https://www.insiderintelligence.com/insights/future-of-banking-technology/).
- Amith, k. R. & megharaja, b., 2021. Impact of e-banking on customer satisfaction. *Palarcah's journal of archaeology of egypt*, 18(8), pp. 4220-4231.
- Bamdad, n. & mehrabadi, n., 2008. The study of customer satisfaction about atm services. *Journal of humanities and social sciences*, 8(4), pp. 39-58.
- Binayee, m., 2022. Cyber threats in e-banking & its effect on consumers' behaviour: an analytical study. *Global journal of current research*, 9(3), pp. 53-58.
- Mahmood shah, s. C., 2009. *E-banking management: issues, solutions, and strategies*. 1 ed. New york: information science reference.
- Melanie l, f., 1999. *Law of electronic banking*. S.l.:aspen law & busines.
- Ojk, 2015. *Bijak ber-electronic banking*. Jakarta: s.n.
- Saadullah, k., 2007. Adoption issues of internet banking in pakistani's firms. *Lulea university of technology, sweden*.
- Shibli, k., 2017. A study on banking innovations in technological space in india in. *International journal of scientific research*, 6(11), pp. 202-204.

- Tao, z., lu, y. & wang, b., 2010. Integrating ttf and utaut to explain mobile banking user adoption. *Computers in human behavior*, 26(4), pp. 760-767.
- Vijaragavan, I., 2007. *Introduction to Banking*. 1 ed. New Delhi: Excel Books.

BAB 5

E-PAYMENT

Oleh Ahmad Jurnaidi Wahidin

5.1 Pendahuluan

Dunia teknologi berkembang semakin cepat menjadi sepenuhnya digital, Era digital ini telah mendorong banyak orang untuk beralih ke gaya hidup baru dimana tidak dapat dipisahkan dengan perangkat elektronik. Teknologi digunakan sebagai alat bantu untuk kebutuhan manusia, apa pun dapat dibuatnya lebih menjadi lebih sederhana dan mudah dengan menggunakan teknologi. Saat ini peradaban memasuki era digital dengan peran penting dari teknologi.

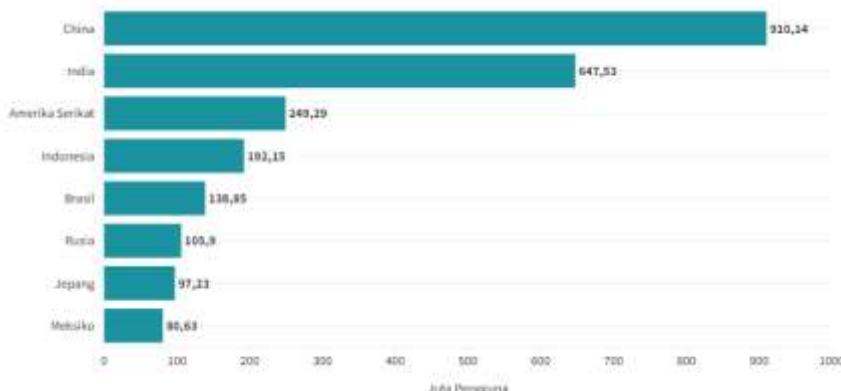
E-payment merupakan sebuah metode pembayaran dengan memanfaatkan teknologi yang memungkinkan masyarakat dapat melakukan pembayaran secara online. Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi ini sudah berkembang dengan sangat pesat dan sudah menjadi salah satu cara berbisnis paling populer di seluruh dunia. Pembayaran elektronik memungkinkan transaksi pembayaran tanpa pertemuan fisik. Hal ini sangat memudahkan untuk melakukan berbagai transaksi seperti pembayaran tagihan, belanja online dan masih banyak lagi. Pembayaran elektronik juga menawarkan keamanan lebih saat berbelanja online.

BAB ini akan mengulas berbagai aspek e-payment, mulai dari jenis-jenisnya, fiturnya, kelebihan dan kekurangannya. BAB ini juga akan membahas tentang berbagai metode pembayaran yang dapat digunakan. Dengan begitu, BAB ini ditulis sebagai panduan bagi pembaca untuk mengetahui tentang e-payment dan memahami bagaimana cara menggunakan dengan benar.

Dengan panduan ini, Anda dapat melakukan transaksi online dengan mudah dan aman.

5.2 Electronic Payment (E-Payment)

Dari total populasi Indonesia, sepanjang tahun 2022, Indonesia tercatat ada 192,15 juta pengguna smartphone (Fitra, 2023). Hal tersebut menunjukkan bahwa pembayaran digital mempunyai potensi yang menjanjikan untuk diimplementasikan di Indonesia.



Gambar 5.15. Negara dengan Pengguna Smartphone Terbanyak di Indonesia Tahun 2022

(Sumber: Newzoo)

Electronic Payment (E-Paymen) merupakan sistem pembayaran yang sarana perantarnya menggunakan fasilitas internet (Lianovanda, 2022). Sekarang sudah banyak startup yang memudahkan pembeli dan penjual dalam bertransaksi di e-commerce. Guna memastikan keamanan pada saat bertransaksi, perusahaan startup bekerja sebagai penghubung dengan beberapa lembaga perbankan untuk memungkinkan pembayaran elektronik dilakukan dengan aman, cepat dan nyaman.

Electronic Payment (E-Paymen) menjadi metode pembayaran yang memfasilitasi dan menawarkan penggunaanya untuk memproses transaksi pembayaran. Pengguna harus bertransaksi hanya secara online yaitu online, tanpa harus bertemu atau bertemu dengan penjual. Pembayaran elektronik dipahami sebagai semua pembayaran nontunai, disebut juga transaksi pembayaran elektronik antara pembeli dan penjual rekening tabungan melalui jaringan internet atau elektronik.

Dalam penyediaan fasilitas e-payment terdapat pihak-pihak yang terlibat, diantara lain:

1. Pembeli yaitu orang yang melakukan pembayaran dengan menggunakan metode e-payment
2. Penjual yaitu orang yang menerima e-payment
3. Issuer yang merupakan lembaga bank atau bukan bank.
4. Regulator atau Pihak pengontrol regulasi yaitu pemerintah.

Manfaat yang didapatkan penjual maupun pembeli dengan menggunakan fasilitas e-payment, antara lain

1. Pembayaran lebih instan dan cepat

Transaksi pembayaran dapat dilakukan lebih cepat, pembeli cukup menggunakan smartphone untuk menscane QR Code yang sudah disediakan penjual.

2. Tingkat keamanan lebih tinggi

Tingkat keamanan saat melakukan pembayaran dengan e-payment cukup tinggi. Karena penyedia layanan pembayaran digital tentunya telah membangun sistem yang sangat aman.

3. Meningkatkan kepuasan pelanggan

Dengan menggunakan e-payment, pelanggan dapat berbelanja secara online kapan saja, dapat dilakukan secara kredit atau membayarnya nanti. Selain itu, dengan menawarkan metode pembayaran yang berbeda tentunya akan memudahkan transaksi bagi konsumen.

4. Menghemat biaya pemrosesan

Transaksi e-payment membuat pelanggan tidak lagi mengeluarkan biaya pemrosesan yang besar, seperti layanan pembayaran menggunakan ED (*Electronic Data Capture*)

5. Transparan

Transparansi dalam bertransaksi sangat penting untuk proses bisnis, dimana saat menggunakan e-payment perlu menjaga transparansi transaksi.

6. Minim kontak

Dengan pembayaran menggunakan e-payment pembeli dengan penjual tidak perlu melakukan kontak langsung.

5.3 Jenis Metode E-Payment

Dalam e-payment terdapat beberapa jenis metode yang sering digunakan, jenis metode E-Payment adalah sebagai berikut:

5.3.1 E-Wallet

Di era globalisasi sekarang, masyarakat perkotaan sampai dengan perdesaan harus terus beradaptasi dengan teknologi. Teknologi yang dapat digunakan sehari-hari adalah dengan memanfaatkan fitur e-wallet. E-wallet yang merupakan sebuah dompet digital yang memungkinkan penggunanya melakukan transaksi pembayaran secara elektronik, menyimpan dana, serta mengetahui semua transaksi yang telah dilakukan. E-wallet digunakan untuk menyimpan dana dan dapat digunakan untuk melakukan transaksi keuangan, baik secara offline ataupun online.

Pada dasarnya, e-wallet memiliki fungsi seperti dompet fisik dimana dapat diperuntukan untuk melakukan transaksi pembayaran secara aman. Namun dengan menggunakan e-wallet, pengguna bisa melakukan transaksi pembayaran tanpa uang tunai (*cashless*) pada saat membeli makanan, tiket bioskop, tiket pesawat, hingga berbelanja online. Agar dapat menggunakan

dompet digital ini, terlebih dahulu mendownload kemudian menginstal aplikasi e-wallet, kemudian daftar lalu top up dana agar dapat menggunakannya. Metode pembayaran e-wallet memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

1. Transaksi lebih mudah dan cepat dimana hanya perlu memasukkan jumlah uang yang ingin dibayarkan, dan pembayaran tersebut akan diproses dengan cepat.
2. Karena bertransaksi secara online, maka dapat meminimalisir peredaran uang palsu.
3. Pembayaran lebih aman dan terlindungi, hanya perlu memasukkan kode pengaman dan informasi lainnya untuk melakukan transaksi dan mencegah penipuan.
4. Menghindari kotak fisik.
5. Biaya yang dikenakan untuk menggunakan e-wallet biasanya lebih rendah.
6. E-wallet tersedia di hampir semua platform, sehingga Anda dapat melakukan pembayaran dan transfer uang secara langsung dan cepat.

Selain kelebihan diatas, metode pembayaran e-wallet juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

1. Pengguna harus membayar biaya administrasi untuk setiap transaksi.
2. Tidak semua toko dan pedagang menerima pembayaran melalui e-wallet.
3. Berpotensi meningkatkan gaya hidup konsumtif.
4. Beberapa e-wallet tidak menyediakan layanan pembayaran internasional

Di Indonesia berikut beberapa e-wallet yang banyak digunakan:

1. **GoPay**

GoPay merupakan layanan dari aplikasi Gojek, dimana

GoPay bisa digunakan membayar banyak jenis transaksi yang terdapat pada aplikasi Gojek. Aplikasi ini merupakan e-wallet yang serba bisa, digunakan untuk transaksi pada semua layanan Gojek ataupun digunakan pada ratusan rekan usaha, aplikasi GoPay juga dapat digunakan untuk mengirim dan menerima uang secara mudah (Gopay, no date).



Gambar 5.16. Logo GoPay
(Sumber: gopay.co.id)

2. ShopeePay

E-commerce Shopee juga meluncurkan layanan e-wallet yaitu Shopeepay, yang dapat digunakan untuk bertansaksi *online* saat menggunakan aplikasi atau di luar dari situs shopee, seperti di aplikasi atau situs merchant. ShopeePay juga digunakan pada transaksi *offline* untuk merchant yang memiliki QRIS dan menerima pembayaran melalui ShopeePay. Dapat juga digunakan untuk mentransfer atau menerima transaksi pembayaran ke atau dari kontak pemilik akun dan dapat juga menarik saldo ke rekening bank. Shopeepay juga menawarkan pembayaran nanti atau paylater (Shopee, 2021).



Gambar 5.17. Logo ShopeePay
(Sumber: shopeepay.co.id)

3. OVO

Pada tahun 2017 didirikan oleh Lippo Group dan memperoleh lisensi e-money yang diberikan oleh Bank Indonesia pada 25 September 2017 agar dapat beroperasi di seluruh Indonesia sebagai perusahaan fintech (Ping, 2019).

OVO merupakan e-wallet yang dapat digunakan untuk membayar banyak jenis transaksi yang terdapat pada aplikasi Grab dan dapat juga digunakan untuk pembayaran pulsa, PLN, paket data, dan pembayaran lainnya. Selain bisnis utama tersebut, OVO memiliki layanan finansial, yaitu asuransi, investasi dan pinjaman.



Gambar 5.18. Logo Ovo
(Sumber: www.ovo.id)

OVO yang disebut sebagai aplikasi pintar dengan memberikan berbagai kemudahan dalam melakukan transaksi dengan menggunakan fitur OVO *Cash* serta dapat digunakan untuk mengumpulkan poin dalam fitur OVO *Points* (Internasional, 2017).

4. DANA

DANA merupakan platform dompet digital yang dirancang untuk memungkinkan semua pembayaran tanpa batas baik online maupun offline.



Gambar 5.19. Loga Dana
(Sumber: www.dana.id)

Pada 5 Desember 2018 DANA telah mendapatkan izin di seluruh Indonesia untuk beroperasi sebagai perusahaan fintech. DANA merupakan e-wallet yang terdaftar pada Bank Indonesia dengan 4 (empat) lisensi yaitu , Pengiriman Uang, Dompet Digital, Uang Elektronik dan Likuiditas Keuangan Digital (LKD).

5. LinkAja

LinkAja adalah produk dari PT. Fintek Karya Nusantara (Finarya) sebagai penyedia layanan pembayaran berbasis server. Per tanggal 21 Februari 2019 Bank Indonesia memberikan izin pada LinkAja secara resmi sebagai Perusahaan Penyedia Jasa Keuangan Digital dan Penerbit Uang Elektronik. Sistem manajemen keamanan data juga sudah diterapkan oleh PT. Fintek Karya Nusantara (Nusantara, 2019).



Gambar 5.20. Logo LinkAja
(Sumber: www.linkaja.id)

6. i.Saku

i.Saku ialah uang elektronik yang disahkan oleh Bank Indonesia. Dengan i.saku dapat melakukan semua transaksi, seperti melakukan pembelian dari merchant, melakukan pengiriman uang, membayar semua tagihan sampai dengan menarik uang.



Gambar 5.21. Logo iSaku
(Sumber: i-saku.com)

i.Saku menawarkan berbagai layanan seperti top-up saldo, pembayaran pedagang, penarikan saldo dan transfer saldo.

7. Jenius

Jenius didukung oleh kartu debit Visa yang merupakan aplikasi perbankan revolusioner, memungkinkan pengguna melakukan aktivitas keuangan contohnya menyimpan uang, berbelanja, mengelola keuangan dengan cara yang lebih mudah, cerdas dan aman. Semuanya dapat dilakukan hanya dengan menggunakan *smartphone*.



Gambar 5.22. Logo Jenius
(Sumber: www.jenius.com)

Jenius ialah Banking Reinvented, artinya meskipun berfungsi sebagai bank, Aplikasi ini mengembalikan seluruh hak akses kepada penggunanya. Ini memungkinkan pengguna untuk mengatur keuangannya

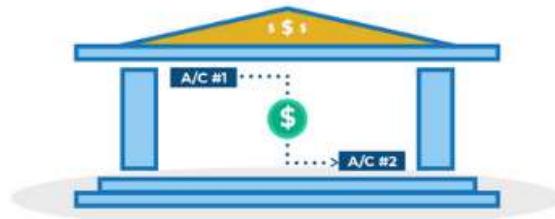
sendiri. Aplikasi ini berbeda dengan bank pada biasanya, karena seluruh transaksi perbankan dapat dilakukan dengan mudah dan tidak perlu ke bank atau mengatasi dengan banyak birokrasi. Seluruh yang dapat dilihat, diatur, dan dikelola langsung menggunakan *smartphone*.

5.3.2 Transfer Bank

Transfer bank menjadi metode e-wallet paling populer di Indonesia, karena metode transfer bank dianggap sebagai metode pembayaran yang paling nyaman dan tradisional. Banyak dari pembeli online memanfaatkan transfer bank untuk melakukan pembayaran selanjutnya kartu kredit, selain *cash on delivery* (COD) dan metode lainnya. Transfer bank merupakan proses mentransfer uang yang dilakukan dari satu rekening bank ke rekening bank lain. Proses ini dilakukan menggunakan berbagai cara, termasuk perbankan online, ATM, atau transfer bank manual. Metode pembayaran ini merupakan cara yang aman dan efisien untuk mentransfer uang. Pada pembayaran dengan transfer bank berdasarkan rekening bank pengirim dan penerima, terdapat dua kategori :

1. Transfer Intrabank

Merupakan transfer *in-house* yang mana dilakukan pada jaringan Bank yang sama. Transfer antar rekening dalam bank yang sama juga dikenal sebagai EFT (*Electronic Funds Transfer*) atau ACH (*Automated Clearing*) di beberapa negara (Truly, 2022). Contoh pengirim menggunakan rekening BCA untuk mentransfer ke rekening BCA penerima.



Gambar 5.23. Intrabank
(Sumber: www.trulyfinancial.com)

2. Transfer Interbank.

Merupakan transfer uang ke Bank lain atau berbeda jaringan, metode ini merupakan salah satu metode yang paling umum (walaupun bukan satu-satunya) yang digunakan untuk mentransfer uang dari satu lembaga keuangan ke lembaga keuangan lainnya (Truly, 2022). Contohnya, pengirim melakukan pengiriman dengan rekening BCA ke rekening BRI penerima. Pada proses ini terdapat lebih banyak pihak yang terlibat, yaitu; Bank pengirim, Principal Network, dan Bank penerima.



Gambar 5.24. Interbank
(Sumber: www.trulyfinancial.com)

Metode pembayaran transfer bank memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

1. Paling umum digunakan dalam e-commerce.

2. Siapapun bisa melakukannya meskipun mereka tidak memiliki rekening bank.
3. Berbagai pilihan transfer tersedia dari ATM atau SMS Bank dan i-Bank.

Selain kelebihan diatas, metode pembayaran transfer bank juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

1. Proses transfer cukup lama dan membutuhkan ketelitian.
2. Penjual dan pembeli harus memberikan verifikasi yang jujur.
3. Kesalahpahaman sering terjadi antara para pihak (penjual dan pelanggan).
4. Untuk transaksi interbank memerlukan biaya administrasi tambahan.

5.3.3 *Quick Response Code (QR Code)*

Di era serba digital *Quick Response Code* atau sering disebut *QR code* merupakan teknologi praktis yang semakin banyak digunakan. Metode pembayaran *QR code* ini merupakan barcode dua dimensi yang secara langsung dapat memberikan beragam jenis informasi. QR Code merupakan jenis barcode yang perangkat digital dapat dengan mudah membaca dan menyimpan informasi sebagai piksel dalam kotak persegi. QR Code biasanya digunakan untuk melacak informasi tentang produk dalam rantai pasokan dan sering digunakan dalam kampanye pemasaran dan periklanan.



Gambar 5.25. QRIS
(Sumber: www.qris.id)

Standarisasi pembayaran Bank Indonesia dengan metode QR code adalah QRIS, sehingga transaksi pembayaran bisa diselesaikan secara mudah, aman dan cepat. Sekarang banyak toko, pedagang kaki lima, penjual makanan, restoran dan banyak lainnya mememanfaatkan QRIS sebagai metode pembayaran. Dimana merchant cukup membuka rekening di salah satu penyedia layanan QRIS yang disahkan oleh Bank Indonesia selanjutnya merchant dapat menerima pembayaran melalui QR Code.

- Metode pembayaran QR Code memiliki beberapa kelebihan, yaitu:
1. Bertransaksi seperti belanja menjadi lebih nyaman karena cukup menggunakan smartphone dan tidak perlu uang tunai ataupun kartu.
 2. Setiap orang dapat membeli produk yang mereka butuhkan hanya dengan smartphone.

3. Mudah digunakan karena sekarang pengguna disaat tidak memiliki uang tunai tidak perlu mencari ATM, dan hanya perlu membuka e-wallet ataupun sejenisnya.
4. Menghemat waktu untuk bertransaksi.
5. Lebih responsif karena dilengkapi dengan sistem terjemahan. Walaupun QR Code rusak secara fisik, tapi masih dapat dibaca oleh smartphone menggunakan fitur debug.
6. Membayar dengan QR Code juga lebih murah dari segi keuangan, karena Anda tidak perlu khawatir dengan uang receh, terutama untuk jumlah kecil atau uang receh.
7. Masih didominasi oleh gudang besar serta pengecer, tetapi menjadi peluang yang sangat baik untuk menjangkau pengecer di segmen harga yang lebih rendah di masa mendatang.

Selain kelebihan diatas, metode pembayaran QR Code juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

1. Tergantung terhadap koneksi internet pada saat transaksi pembayaran, selama tidak terdapat internet, transaksi pembayaran otomatis tidak dapat diselesaikan.
2. Peluang kemungkinan penipuan yang berujung pada pencurian data rekening.
3. Rentan untuk dieksplorasi, terutama jika orang lain mengetahui PIN keamanan.
4. Pengguna normal biasanya tidak bisa membedakan QR Code palsu dan asli.
5. Masih banyak merchant yang belum menggunakan QR Code.

5.3.4 Kartu Kredit

Kartu kredit adalah salah satu alat pembayaran yang sudah lama ada yang membuat transaksi menjadi lebih mudah dan cepat. Transaksi pembayaran kartu kredit dan debit merupakan metode e-wallet yang paling umum. Banyak toko baik offline ataupun online menawarkan metode pembayaran ini. Kartu kredit memiliki pengguna setia meskipun sudah banyak alternatif pembayaran digital. Ini karena kartu kredit memungkinkan pengguna untuk membeli barang dengan cara mencicil, dan metode ini memiliki jaminan yang tinggi untuk kemananannya.

Kartu kredit yaitu APMK yang dapat digunakan untuk melakukan pembayaran atas kewajiban yang timbul dari kegiatan ekonomi, termasuk penarikan tunai ataupun transaksi pembelian, dimana kewajiban pembayaran pemegang kartu dilunasi terlebih dahulu oleh penerbit kartu dan wajib dilakukan oleh Pemegang Kartu. melakukan pembayaran pada waktu yang telah disepakati baik secara pelunasan (kartu pembayaran) maupun secara cicilan (Komunikasi, 2018).



Gambar 5.26. Kartu Kredit
(Sumber: www.liputan6.com)

Metode pembayaran kartu kredit memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

1. Pengguna dapat membeli atau membayar sesuatu dengan mencicil.

2. Banyak penerbit kartu kredit menawarkan reward berupa poin setelah setiap transaksi.
3. Keamanan terjamin.
4. Dapat digunakan untuk membuat record.

Selain kelebihan diatas, metode pembayaran kartu kredit juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

1. Banyak biaya tambahan contohnya persentase bunga tahunan.
2. Skor kredit menjadi salah satu penentu apakah pengajuan pinjaman diterima.
3. Memiliki potensi pengguna ketagihan dalam berhutang.

5.3.5 Mobile Banking

M-Banking yang merupakan singkatan dari mobile banking adalah layanan yang memungkinkan nasabah bank untuk melakukan transaksi perbankan dengan menggunakan telepon genggam atau smartphone. Layanan mobile banking sangat populer di kalangan masyarakat dan dapat digunakan melalui aplikasi yang didownload kemudian diinstal. Dibandingkan dengan SMS banking, mobile banking menawarkan kemudahan penggunaan, pengguna tidak perlu mengingat format SMS maupun nomor tujuan SMS yang akan dikirim ke bank dan melakukan transasi tanpa harus datang ke bank dan hanya menggunakan ponsel dan akses internet.



Gambar 5.27. Mobile Banking
(Sumber: www.finansialku.com)

Metode pembayaran mobile banking memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

1. Hemat waktu, dimana pengguna dapat melakukan kegiatan banking hanya melalui handphone.
2. Praktis untuk digunakan .
3. Dapat bertransaksi dan mengecek saldo kapan saja.
4. Aman untuk digunakan karena terdapat kode verifikasi.
5. Bebas biaya

Selain kelebihan diatas, metode pembayaran mobile banking juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

1. Pengguna rentan terhadap risiko penipuan "smishing".
2. Dibutuhkan smartphone yang canggih untuk mengaksesnya
3. Dalam mengakses aplikasi tersebut Anda harus memastikan memiliki jaringan internet yang baik.

5.3.6 PayPal

Paypal merupakan metode e-payment alternatif yang digunakan untuk transaksi online. PayPal merupakan layanan keuangan online yang memungkinkan pengguna melakukan transaksi jual beli online dengan menggunakan akun (Henderson, 2022). Dapat digunakan untuk pengguna yang sering melakukan belanja online pada platform global. Metode pembayaran paypal memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

1. Fleksibel bagi penjual
2. Digunakan pada lebih dari 100 negara.
3. Sistem keamanan tinggi.
4. Privasi akun aman
5. Mudah melihat histori transaksi
6. Banyak pilihan sumber pendanaan.
7. Memiliki perlindungan konsumen.
8. Biaya administrasi atau tarif bulanan gratis.
9. Lebih mudah dalam transaksi global.

Selain kelebihan diatas, metode pembayaran paypal juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

1. Regulasi ketat, sehingga pengguna perlu membaca ketentuan yang diberlakukan secara teliti
2. Akses terbatas.
3. Akses akan diblokir jika IP Address berbeda.
4. Rawan peretasan karena berbasis digital.

5.3.7 Kredit Tanpa Kartu

Kredit tanpa kartu sering diistilahkan PayLater, yaitu transaksi beli yang dilakukan sekarang namun pembayarannya nanti. Dengan demikian, pengguna dapat membeli secara cicilan (kredit) atau membeli secara online. jika pengguna telah melakukan konfirmasi maka transaksi baru akan diproses. Secara umum, metode pembayaran ini

lebih praktis jika dibandingkan transaksi menggunakan kartu kredit. Pengguna cukup menginput kode PIN di aplikasi. Disaat darurat, membayar metode ini dijadikan cara untuk memenuhi kebutuhan finansial. Sehingga, jika pengguna membutuhkan suatu produk namun tidak memiliki cukup anggaran untuk membelinya, pengguna dapat menjadikan transaksi tanpa kartu sebagai solusi. Metode pembayaran kredit tanpa kartu memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

1. Proses yang cepat dan praktis
2. Terdapat banyak promo menarik
3. Cicilan yang beragam

Selain kelebihan diatas, metode pembayaran kredit tanpa kartu juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

1. Membuat pengguna berhutang
2. Terdapat bunga dan denda
3. Kurangnya keamanan indentitas

DAFTAR PUSTAKA

- Fitra, K. S. 2023. *Pengguna Smartphone di Indonesia, Terbanyak Nomor 4 di Dunia*, teknologi.bisnis.com. Available at: <https://teknologi.bisnis.com/read/20230118> (Accessed: 26 February 2023).
- Gopay (no date) *Bayar apa aja, hemat di mana-mana*, gopay.co.id. Available at: <https://gopay.co.id/#tentang-gopay> (Accessed: 14 February 2023).
- Henderson, R. 2022. *What is PayPal and how does it work?*, pocket-lint.com. Available at: www.pocket-lint.com/apps/news (Accessed: 22 February 2023).
- Internasional, P. V. 2017. *About Us OVO*, ovo.id. Available at: www.ovo.id/about (Accessed: 14 February 2023).
- Komunikasi, D. 2018. *Apa Itu Kartu Kredit?*, www.bi.go.id. Available at: www.bi.go.id/id/edukasi (Accessed: 26 February 2023).
- Lianovanda, D. 2022. *Mengenal Apa Itu E-Payment, Contoh, dan Manfaatnya bagi Bisnis!*, skillacademy.com.
- Nusantara, F. K. 2019. *Tentang LinkAja*, linkaja.id. Available at: <https://www.linkaja.id/tentang> (Accessed: 18 February 2023).
- Ping, F. B. 2019. *OVO's Thompson: "We're moving forward from payments into financial services"*, theasianbanker.com.
- Shopee. 2021. *Tentang ShopeePay*, shopeepay.co.id/. Available at: <https://shopeepay.co.id/> (Accessed: 14 February 2023).
- Truly, T. 2022. *Wire Transfers Explained: 10 Things You Absolutely Need To Know*, trulyfinancial.com. Available at: <https://trulyfinancial.com> (Accessed: 25 February 2023).

BAB 6

E-COMMERCE

Oleh Jatmiko Wahyu Nugroho

6.1 Pendahuluan

E-commerce telah berkembang pesat sejak awal kemunculannya di tahun 1960-an. Pertumbuhannya dipengaruhi oleh kemajuan teknologi, perubahan perilaku konsumen, dan meningkatnya penerimaan Internet. E-commerce telah merevolusi cara berbisnis dan telah menjadi bagian integral dari perdagangan modern. *E-Commerce* mengacu pada pembelian dan penjualan barang dan jasa melalui sarana elektronik seperti Internet, dan *E-Commerce* ini telah berkembang secara signifikan selama bertahun-tahun dan dampaknya terhadap bisnis dan ekonomi yang lebih luas.

Kelahiran *e-commerce* dimungkinkan oleh kemajuan teknologi digital modern. Integrasi teknologi ke dalam *e-commerce* telah mengubah cara bisnis dan konsumen berinteraksi, membeli dan menjual barang dan jasa. Para ahli telah mengidentifikasi peran teknologi digital dalam *e-commerce* sebagai faktor kunci dalam pertumbuhan dan perkembangan *e-commerce* di zaman modern.

Menurut sebuah laporan oleh *Economist Intelligence Unit*, teknologi digital telah memungkinkan e-commerce yang mulus dan nyaman bagi konsumen. Seperti yang dicatat dalam laporan tersebut, "teknologi digital telah mengubah cara konsumen membeli dan menjual barang dan jasa, memungkinkan *e-commerce* yang lancar dan nyaman" (EIU, 2020). Hal ini menggarisbawahi pentingnya teknologi digital

dalam memberikan konsumen pengalaman belanja online yang nyaman dan ramah pengguna.

Di Amerika Serikat, E-commerce, telah menjadi cara yang semakin populer bagi individu dan bisnis untuk membeli dan menjual barang dan jasa. Menurut laporan Biro Sensus AS, penjualan *e-commerce* di Amerika Serikat mencapai \$861,12 miliar pada tahun 2020, meningkat 44,0% tahun-ke-tahun (Biro Sensus AS, 2021). Para ahli percaya bahwa *e-commerce* telah merevolusi cara bisnis beroperasi dan berdampak besar pada perekonomian. Menurut laporan Federasi Retail Nasional Amerika Serikat, “*e-commerce* telah mengubah industri ritel secara dramatis dan akan terus membentuk cara konsumen membeli produk di masa mendatang” (NRF, 2021). Pernyataan ini menyoroti dampak signifikan *e-commerce* pada industri ritel dan pentingnya memahami pertumbuhan dan dampaknya yang berkelanjutan. Selain itu, e-commerce juga menawarkan peluang baru bagi bisnis untuk menjangkau khalayak yang lebih luas. Dalam laporan Forbes, pakar *Scott Galloway* berkomentar: “*E-commerce* telah mendemokratisasi ritel, memungkinkan usaha kecil mengakses pasar global” (Galloway, 2018).

Hal ini menunjukkan dampak positif e-commerce terhadap bisnis kecil, memungkinkan mereka bersaing dalam skala yang lebih besar dan menjangkau audiens yang lebih luas.

6.1.1 Hal positif *e-commerce* terhadap bisnis:

Di sisi positif, *e-commerce* telah menawarkan bisnis dengan peluang baru untuk menjangkau lebih banyak pelanggan, meningkatkan penjualan, dan mengurangi biaya. Di sisi lain, *e-commerce* juga menciptakan tantangan baru sebagai berikut. Meningkatnya persaingan dan kebutuhan untuk beradaptasi dengan teknologi yang berubah dengan cepat dan tren konsumen. Salah satu efek utama *e-commerce*

pada bisnis adalah perubahan perilaku konsumen. Konsumen sekarang berharap dapat membeli barang dan jasa secara online, dan bila suatu bisnis tanpa kehadiran online dapat kehilangan pelanggan (Molla dan Licker, 2020). Hal ini menyebabkan semakin banyak bisnis yang menjual secara online dan *platform marketplace* seperti Amazon, eBay, Tokopedia, Shopee, Bukalapak dan lainnya berkembang pesat.

Berkat *E-Commerce*, perusahaan juga dapat menjangkau pelanggan mereka dengan cara baru dan inovatif. Misalnya, platform media sosial seperti *Facebook* dan *Instagram* telah menjadi saluran populer bagi bisnis untuk mempromosikan produk dan layanan mereka serta berinteraksi dengan pelanggan mereka (Hajli *et al.*, 2020). Selain itu, e-commerce telah memudahkan perusahaan untuk mengakses pasar global, karena banyak perusahaan kini menjual produknya ke pelanggan di berbagai negara.

6.1.2 Hal Negatif e-Commerce

Selain perihal positif dari teknologi digital pada e-commerce, masih ada hal negatif yang perlu dipikirkan dengan seksama. Para ahli menunjukkan pentingnya menangani perlindungan data dan keamanan informasi. Seperti yang dicatat oleh John Koetsier dalam laporan VentureBeat, "Privasi dan keamanan adalah masalah penting dalam e-commerce dan teknologi digital, dan bisnis harus mengambil langkah untuk melindungi data pelanggan" (Koetsier, 2020). Hal senada juga dikemukakan oleh Chris Holland dalam laporan Forbes, "e-commerce telah memperkenalkan risiko keamanan dan privasi baru yang harus ditangani untuk melindungi bisnis dan pelanggan" (Holland, 2020). Kegelisahan di atas, menggarisbawahi pentingnya menangani masalah privasi dan keamanan informasi untuk memastikan pengalaman belanja online yang

aman bagi konsumen, serta memastikan pertumbuhan dan kesuksesan bisnis yang berkelanjutan.

6.2 Cara Kerja *E-Commerce*

E-commerce atau perdagangan elektronik adalah bentuk bisnis yang dilakukan melalui internet. Dalam pertukaran transaksi perdagangan, pembeli dan penjual melakukan bisnisnya secara online dengan menggunakan sistem yang terintegrasi dengan pembayaran elektronik. Pembelian dan penjualan barang dan jasa melalui Internet, tersebut dapat dilakukan melalui komputer, tablet, ponsel pintar, dan perangkat pintar lainnya

Menurut Laudon dan Traver (2017), *e-commerce* terdiri dari tiga elemen utama yaitu informasi, teknologi dan transaksi. Informasi tersebut meliputi produk, harga dan deskripsi serta informasi lainnya yang berkaitan dengan acara tersebut. Teknologi digunakan untuk mengolah data dan melakukan transaksi seperti website, aplikasi dan sistem pembayaran elektronik. Transaksi melibatkan pembelian, penjualan, dan pengiriman barang atau jasa.

Proses transaksi bisnis online terdiri dari beberapa langkah seperti yang dijelaskan oleh Turban, King, Lee, Liang dan Turban (2019). Langkah pertama adalah menyebarkan berita melalui situs web atau media sosial. Pada langkah kedua, pembeli memilih produk atau layanan yang diinginkan dan memasukkannya ke dalam keranjang belanja. Langkah ketiga adalah pembeli melakukan pembayaran melalui sistem pembayaran elektronik. Langkah keempat adalah penjual mengirimkan produk atau layanan yang dibeli kepada pembeli.

Untuk memastikan keamanan transaksi belanja online, banyak sistem keamanan yang telah diterapkan seperti yang dijelaskan oleh Chaudhary dan Ranganathan (2020). Sistem keamanan mencakup enkripsi data, sertifikat SSL, dan sistem kontrol.

6.3 E-Commerce di Indonesia

Di Indonesia, E-commerce telah berkembang pesat dan menjadi pemain yang signifikan dalam perekonomian negara. Menurut laporan eMarketer, pasar *e-commerce* Indonesia diperkirakan akan mencapai \$32,79 miliar pada tahun 2025 (eMarketer, 2021). Para ahli percaya bahwa pertumbuhan *e-commerce* di Indonesia didorong oleh banyak faktor, termasuk kelas menengah yang berkembang pesat dan populasi muda yang besar. (Anwar, 2020). Hal ini menunjukkan pentingnya demografi Indonesia dalam membentuk pertumbuhan *e-commerce*. Selain itu, perkembangan *e-commerce* di Indonesia didukung juga oleh kebijakan pemerintah yang mendorong digitalisasi dan inovasi berbasis teknologi serta insentif bagi usaha mikro, kecil dan menengah.

Meskipun tumbuh signifikan, *e-commerce* di Indonesia masih menghadapi beberapa tantangan seperti kurangnya kepercayaan dalam transaksi online dan terbatasnya akses opsi pembayaran. (Tan, 2021). Selain juga kurangnya peraturan yang jelas dan penegakan hukum yang terbatas. (Murthy, 2020). Hal senada juga dikemukakan oleh Reza Siregar dalam laporan e27, "peraturan *e-commerce* harus bertujuan untuk menyamakan kedudukan antara UKM dan perusahaan besar, melindungi kepentingan kedua belah pihak dan mendorong persaingan yang adil" (Siregar, 2020). Sehingga tantangan-tantangan tersebut menggarisbawahi pentingnya menangani masalah regulasi dan penegakan hukum, serta penciptaan lapangan permainan yang setara untuk UKM dan perusahaan besar untuk mendukung UMKM di Indonesia.

6.4 Tren *E-Commerce* Mendatang

Pesatnya perkembangan teknologi *e-commerce* berlanjut hingga tahun 2023, saat tulisan ini di buat. Statista (2022) mencatat laporan nilai total transaksi *e-commerce* global

diperkirakan akan mencapai \$6,54 triliun pada tahun 2023. Salah satu tren yang muncul dalam teknologi e-commerce adalah penggunaan augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) untuk meningkatkan pengalaman belanja online. Penggunaan AR dan VR dalam e-commerce dapat membantu konsumen lebih memahami produk, misalnya dengan melihat tampilan produk di ruangan mereka (Forbes (2021).

Selain itu, penggunaan teknologi kecerdasan buatan (AI) juga menjadi semakin umum di *e-commerce*. DigitalCommerce360 (2021) menyebutkan, AI dapat membantu toko online mempersonalisasi pengalaman belanja konsumen, misalnya dengan menyarankan produk berdasarkan riwayat pembelian dan preferensi konsumen.

Dalam perkembangannya *e-commerce* masa depan, blockchain juga dipandang sebagai teknologi yang dapat mengubah cara kerja *e-commerce*. *World Economic Forum* (2021) mencatat penggunaan blockchain dalam e-commerce dapat membantu meningkatkan keamanan transaksi dan melindungi data konsumen.

Di tahun-tahun mendatang, teknologi *e-commerce* akan terus berinovasi untuk memberikan pengalaman berbelanja yang lebih baik kepada konsumen. Tren teknologi yang muncul dalam e-commerce mencakup adopsi pembayaran digital yang lebih cepat dan lebih efisien seperti mata uang kripto dan penggunaan chatbot untuk meningkatkan keterlibatan konsumen (eMarketer (2021),

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A. 2020. Mengapa populasi muda Indonesia dan pertumbuhan kelas menengah mendorong ledakan e-commerce. e27. <https://e27.co/why-indonesias-young-population-and-growing-middle-class-are-driving-e-commerce-boom-20200527/>
- Biro Sensus Amerika Serikat. 2021. Perdagangan Elektronik pada Kuartal Kedua 2020. Biro Sensus AS. https://www.census.gov/retail/mrts/www/data/pdf/ec_current.pdf
- Chaudhary, V., & Ranganathan, C. 2020. A review of e-commerce security threats and solutions. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 17(1), e2020015. <https://doi.org/10.4301/S1807-17752020170015>
- EIU: Economist Intelligence Unit. 2020. Masa Depan Perdagangan Elektronik. Economist Intelligence Unit. <https://www.eiuperspectives.economist.com/sites/default/files/2020-08/TheFutureofEcommerce.pdf>
- Galloway, S. 2018, Juni 26. Bagaimana E-Commerce Telah Mendemokratisasi Ritel. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/scottgalloway/2018/06/26/how-e-commerce-has-democratized-retail/?sh=7e06ce6f3020>
- Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2017). *E-commerce: business, technology, society*. Pearson.
- NRF: National Retail Federation. 2021. Masa Depan Ritel: E-Commerce. NRF. <https://nrf.com/resources/future-retail/e-commerce>
- Turban, E., King, D., Lee, J., Liang, T. P., & Turban, D. 2019. *Electronic commerce 2018: A managerial and social networks perspective*. Springer.

- DigitalCommerce360. 2021. Artificial intelligence (AI) in ecommerce. Diakses pada 6 Maret 2023, dari <https://www.digitalcommerce360.com/article/artificial-intelligence-ai-ecommerce/>
- eMarketer. 2021. What's next for ecommerce? Diakses pada 6 Maret 2023, dari <https://www.emarketer.com/content/whats-next-for-ecommerce>
- eMarketer. 2021. Pasar E-commerce Indonesia - Statistik & Fakta. eMarketer.
<https://www.statista.com/topics/3523/indonesia-e-commerce-market/>
- Forbes. 2021. The future of ecommerce: augmented reality and virtual reality. Diakses pada 6 Maret 2023, dari <https://www.forbes.com/sites/jiawertz/2021/05/24/the-future-of-ecommerce-augmented-reality-and-virtual-reality/?sh=8d9059e3940b>
- Holland, C. 2020. Semakin Pentingnya Keamanan dan Privasi E-Commerce. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/05/13/the-growing-importance-of-e-commerce-security-and-privacy/?sh=6bb12c6e38e7>
- Koetsier, J. 2020. Privasi dan keamanan data e-commerce menjadi lebih penting dari sebelumnya di era digital. VentureBeat. <https://venturebeat.com/2020/06/23/e-commerce-data-privacy-and-security-is-more-critical-than-ever-in-the-digital-era/>
- Murthy, S. 2020. Bagaimana Dukungan Pemerintah Indonesia Mendorong Startup E-Commerce. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/09/02/how-the-indonesian-governments-support-is-boosting-e-commerce-startups/?sh=6f47b8e74b5f>

- Siregar, R. 2020. Regulasi e-commerce di Indonesia: Menyeimbangkan kepentingan UMKM dan bisnis besar. e27. <https://e27.co/e-commerce-regulation-in-indonesia-balancing-the-interests-of-msmes-and-larger-businesses>
- Statista. 2022. E-commerce worldwide - forecast 2021-2025. Diakses pada 6 Maret 2023, dari <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/>
- Tan, E. 2021, Januari 12. Meski tumbuh pesat, e-commerce Indonesia masih menghadapi tantangan. e27. <https://e27.co/despite-rapid-growth-indonesian-e-commerce-still-faces-challenges-20210112/>
- World Economic Forum. 2021. How blockchain can transform the e-commerce industry. Diakses pada 6 Maret 2023, dari <https://www.weforum.org/agenda/2021/08/how-blockchain-can-transform-the-e-commerce-industry/>

BAB 7

E-GOVERNMENT

Oleh Elsy Rahajeng

7.1 Pendahuluan

Pada dasarnya ide dari *e-government* ini adalah pemerintah berupaya untuk mengefisienkan layanan yang diberikan pemerintah kepada pihak lain dan meningkatkan kinerja pemerintah, hal ini diimplementasikan dengan menggunakan layanan yang otomatis dapat melayani seluruh lapisan masyarakat.

Layanan *e-government* berfokus pada empat pelanggan utama: warga negara (masyarakat), sektor bisnis, pegawai pemerintah, dan lembaga pemerintah. *E-government* bertujuan untuk membuat interaksi dengan warga negara, bisnis, pegawai pemerintah, lembaga pemerintah dan pemerintah lainnya menjadi lebih nyaman, ramah, transparan, murah dan efektif. Dalam sistem E-government, individu dapat mengajukan permintaan untuk layanan pemerintah tertentu dan kemudian menerima layanan pemerintah tersebut melalui internet atau mekanisme komputerisasi. Dalam beberapa kasus, layanan pemerintah disampaikan melalui satu kantor pemerintah. Dalam kasus lain, transaksi pemerintah diselesaikan tanpa kontak langsung dengan pegawai pemerintah.

7.2 Definisi E-Government

Dalam (M. A. Alshehri and Drew, 2010), ada banyak definisi untuk *e-government* seperti “Penyampaian informasi dan layanan pemerintah secara online melalui Internet atau sarana digital lainnya”. *E-Government* sebagai penggunaan internet dan world-wide-web untuk menyampaikan informasi dan layanan

pemerintah kepada warga negara, bisnis, dan lembaga pemerintah lainnya. Juga, definisi lain yaitu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mengembangkan dan meningkatkan hubungan antara pemerintah, warga negara, bisnis, dan entitas pemerintah lainnya. Definisi lain yaitu *e-government* sebagai penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), khususnya Internet, sebagai alat untuk memberikan layanan pemerintah yang lebih baik kepada warga negara, bisnis, dan karyawan.

7.3 Jenis-Jenis E-Government

E-government menawarkan layanan kepada mereka yang berada dalam kewenangannya untuk bertransaksi secara elektronik dengan pemerintah. Layanan – layanan ini masing – masing berbeda, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan keragaman ini telah menyebabkan munculnya pengembangan berbagai jenis *e-government*.

Pada aplikasi *e-government*, aplikasi ini memberikan layanan kepada warga negara untuk dapat bertransaksi secara elektronik dengan pemerintah. Transaksi tersebut memudahkan warga untuk mendapatkan pelayanan dari pemerintah. Layanan pada *e-government* masing – masing berbeda tergantung dari kebutuhan pengguna. Hal ini menyebabkan perkembangan pada jenis layanan *e-government*. Jenis *e-government* dapat diklasifikasikan ke dalam empat kategori utama menurut (M. Alshehri and Drew, 2010):

7.2.1 Pemerintah ke Warga

Layanan pemerintah ke Warga atau (aplikasi *Government to Citizen* (G2C)), yang bertujuan untuk menyediakan sumber daya elektronik yang komprehensif bagi warga negara dan pihak lain untuk mengelola masalah rutin individu dan transaksi pemerintah.

Pemerintah dan warga negara akan terus berkomunikasi ketika menerapkan *e-government*, sehingga mendukung akuntabilitas, demokrasi, dan peningkatan layanan publik. Tujuan

utama dari *e-government* adalah untuk melayani warga negara dan memfasilitasi interaksi warga negara dengan pemerintah dengan cara membuat informasi publik (masyarakat) lebih mudah diakses melalui penggunaan situs web, serta mengurangi waktu dan biaya untuk melakukan transaksi.

Dalam menerapkan ide G2C, masyarakat memiliki akses yang cepat dan nyaman ke informasi dan layanan pemerintah dari mana saja dan kapan saja, melalui penggunaan berbagai *channel*. Selain melakukan transaksi tertentu, seperti sertifikasi, membayar pajak pemerintah, dan mengajukan tunjangan, kemampuan inisiatif G2C untuk mengatasi kemungkinan hambatan waktu dan geografis dapat menghubungkan warga negara yang mungkin tidak berhubungan satu sama lain dan pada gilirannya dapat memfasilitasi dan meningkatkan partisipasi warga negara dalam pemerintahan.

Oleh karenanya dengan layanan *e-government*, masyarakat yang terkendala secara geografis dan waktu dapat dengan mudah mengakses informasi dan layanan yang disediakan pemerintah tanpa terkendala geografis dan waktu, dapat melakukan penginputan data pada aplikasi yang disediakan oleh pemerintah. Masyarakat dapat memanfaatkan kapan saja dan dimana saja tanpa kendala. Hal ini memberikan suatu nilai positif bagi masyarakat dan memberikan keuntungan bagi masyarakat.

Jenis kegiatan layanan *e-government* yang ada di Indonesia adalah layanan paspor elektronik. Untuk membuat paspor, masyarakat dapat mengunduh aplikasi itu dan dapat melengkapi persyaratan yang dibutuhkan. Kemudian masyarakat mendatangi kantor imigrasi yang telah ditentukan untuk melakukan sesi foto dan pengambilan sidik jari kemudian ada sesi wawancara. Hal ini mempermudah masyarakat untuk mendapatkan paspor kemudian setelah sesi wawancara, masyarakat dapat datang kembali untuk mengambil paspornya. Dengan pengisian kelengkapan dokumen paspor, maka petugas dapat lebih cepat melakukan pengecekan

kelengkapan dokumen dibanding bila dokumen diberikan secara hardcopy dengan kertas, karena kemungkinan dokumen dapat hilang atau mengalami kerusakan.

Selain kemudahan membuat paspor, masyarakat juga dengan mudah dapat melaporkan pajak masyarakat kepada pemerintah pada bulan tertentu dalam tahun tersebut. Sehingga kegiatan ini pemerintah mendapatkan informasi tentang penghasilan warga negara dan mempermudah untuk mengetahui pemasukan pajak dari masyarakat dan pemerintah dengan mudah dapat memeriksa pemasukan pemerintah dari pajak. Hal ini mempermudah transparansi perpajakan di Indonesia.

7.2.2 Pemerintah ke Bisnis

Kategori yang kedua adalah antara Pemerintah ke bisnis (*Government to Business*, atau G2B), adalah jenis utama kedua dari kategori *e-government*. G2B dapat memberikan efisiensi yang baik bagi pemerintah dan bisnis (sektor bisnis). G2B mencakup berbagai layanan antara pemerintah dan sektor bisnis, termasuk distribusi kebijakan, memo, peraturan, dan regulasi. Layanan bisnis yang ditawarkan termasuk mendapatkan informasi bisnis terkini, peraturan baru, mengunduh formulir aplikasi, pajak penginapan, memperbarui lisensi, mendaftarkan bisnis, mendapatkan izin, dan banyak lagi. Layanan yang ditawarkan melalui transaksi G2B juga memainkan peran penting dalam pengembangan bisnis, khususnya pengembangan usaha kecil dan menengah.

Aplikasi G2B secara aktif mendorong inisiatif transaksi elektronik seperti *e-procurement* dan pengembangan *e-commerce* untuk kebutuhan pengadaan oleh pemerintah; dan melaksanakan tender pengadaan pemerintah melalui sarana elektronik untuk pertukaran informasi dan barang. Sistem ini memberikan manfaat bagi pemerintah dari pengalaman bisnis *online* di berbagai bidang seperti strategi pemasaran elektronik. G2B antara pemerintah dan bisnis sama bergunanya dengan sistem G2C, yaitu meningkatkan

efisiensi dan kualitas komunikasi dan transaksi dengan bisnis serta meningkatkan kesetaraan dan transparansi kontrak dan proyek pemerintah.

Kegiatan layanan antara pemerintah ke bisnis di Indonesia adalah aplikasi lpse.lkpp.go.id. Aplikasi ini adalah aplikasi layanan pengadaan secara elektronik yang diselenggarakan oleh LKPP. LKPP adalah Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. Layanan ini menjembatani antara pemerintah dan bisnis. Pemerintah membutuhkan barang / jasa dan institusi bisnis memberikan jasanya untuk menyediakan barang / jasa kepada pemerintah melalui mekanisme tertentu dan melalui aplikasi lpse ini pengusaha dapat melengkapi persyaratan yang diminta untuk menjadi penyedia dan mengikuti tender yang diselenggarakan oleh pemerintah. Kegiatan ini dapat membantu institusi bisnis untuk dapat mengikuti tender dan aplikasi LPSE ini dan mengatasi kendala jarak dan waktu selama waktu tender tersebut masih terpenuhi.

7.2.3 Pemerintah ke pemerintah

Jenis yang ketiga adalah Pemerintah ke pemerintah atau *Government to Government* (G2). Ini mengacu pada komunikasi *online* antara organisasi pemerintah, departemen dan lembaga berdasarkan basis data pemerintah (*super database*). Efisiensi dan kecepatan proses layanan ditingkatkan dengan penggunaan komunikasi dan kerja sama secara *online* yang memungkinkan berbagi *database* dan sumber daya serta perpaduan keterampilan dan kemampuan. Ini memberikan informasi mengenai kebijakan kompensasi dan tunjangan, pelatihan dan kesempatan belajar, dan undang-undang hak sipil dengan cara yang mudah diakses.

Pada model *e-government* ini memungkinkan adanya pertukaran data antar lembaga pemerintah. Salah satu contohnya adalah pertukaran data antar salah satu kementerian dengan Badan Publik. Dengan *e-government* di antara lembaga

pemerintahan akan mempermudah pertukaran data antar lembaga sehingga data yang dibutuhkan akan lebih cepat sampai ditangan lembaga yang membutuhkan.

7.2.4 Pemerintah ke Pegawai

Layanan dari pemerintah ke pegawai atau *Government to Employee* (G2E) mengacu pada hubungan antara pemerintah dan karyawannya saja. Tujuan dari hubungan ini adalah untuk melayani pegawai dan memberikan beberapa layanan *online* seperti mengajukan cuti tahunan secara *online*, memeriksa saldo cuti, dan meninjau catatan pembayaran gaji, dan lain sebagainya.

Ini adalah salah satu gabungan informasi dan layanan yang ditawarkan oleh institusi pemerintah kepada karyawan mereka untuk berinteraksi satu sama lain dan dengan manajemen. G2E merupakan cara yang sukses untuk menyediakan fasilitas *e-learning*, menyatukan para pegawai dan mendorong berbagi pengetahuan di antara mereka. Hal ini memberikan karyawan kemungkinan untuk mengakses informasi yang relevan mengenai kebijakan kompensasi dan tunjangan, pelatihan dan kesempatan belajar, dan memungkinkan mereka mengakses untuk mengelola tunjangan mereka secara *online* dengan model komunikasi yang mudah dan cepat. G2E juga mencakup mekanisme strategis dan taktis untuk mendorong pelaksanaan tujuan dan program pemerintah serta manajemen sumber daya manusia, penganggaran, dan berhubungan dengan warga negara.

Contoh aplikasi dari pemerintah ke pegawai adalah e-HRM. Aplikasi *electronic Human Resource Management* atau aplikasi Sumber Daya Manusia Online adalah aplikasi yang ditujukan untuk pegawai pemerintah. Aplikasi ini mengelola data pegawai. Pegawai dapat mengelola atau memperbarui datanya.

7.4 Hambatan Penerapan *E-Government*

Hambatan penerapan e-government menurut (M. Alshehri and Drew, 2010) adalah:

7.4.1 Hambatan Teknis

Hambatan penerapan e-government adalah tidak standar dan kompatibelnya infrastruktur yang dimiliki diantara departemen sehingga ini menimbulkan terhambatnya penerapan dari *e-government*.

- 1) Infrastruktur TIK : adanya kelemahan pada infrastruktur TIK adalah salah satu tantangan utama implemenatasi *e-government*. Jaringan dibutuhkan untuk dapat berbagi informasi yang tepat untuk membuka komunikasi dan layanan yang baru.
- 2) Privasi : Privasi merupakan isu kritis dalam penerapati *e-government* yang baik. Baik itu di negara berkembang maupun negara maju. Privasi mengacu pada jaminan tingkat perlindungan yang sesuai mengenai informasi yang berkaitan dengan individu. *E-government* harus memperhatikan perlindungan privasi individu. Sulitnya melindungi privasi individu dapat menjadi penghalang penting bagi penerapan *e-government*.
- 3) Keamanan : Keamanan adalah salah satu tantangan yang signifikan dalam penerapat *e-government*. Keamanan berarti perlindungan semua informasi dan sistem terhadap pengungkapan apapun yang tidak sah akses atau modifikasi yang tidak sah.

7.4.2 Hambatan Organisasi

Implementasi *e-government* bukan saja masalah teknis murni saja tetapi sebuah masalah organisasi. Hambatan organisasi dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Dukungan *Top Management* : Untuk keberhasilan penerapan *e-government* membutuhkan dukungan dari *top management*

management. Hal ini mengacu pada janji dari pemimpin untuk menerima, mendukung dan mengadopsi sistem *e-government* dan aplikasi.

- 2) Penolakan untuk beralih ke cara elektronik : *E-government* merupakan suatu fenomena transformasi dunia kerja dari sistem manual ke sistem elektronik. Sehingga hal ini menyebabkan banyak pegawai yang melihat penerapan *e-government* sebagai ancaman dari posisi mereka dan pegawai takut kehilangan pekerjaan mereka.
- 3) Kolaborasi : Kerjasama antara semua mitra merupakan faktor penting dalam proses implementasi *e-government* yang sukses.
- 4) Kurangnya personil dan pelatihan yang berkualitas : Kurangnya ketrampilan di bidang TIK merupakan tantangan implementasi *e-government*.

7.4.3 Hambatan Sosial

Hambatan sosial mencakup kesenjangan digital, budaya, pendidikan dan pendapatan.

- 1) Kesenjangan digital : Mengacu pada kesenjangan peluang antara mereka yang memiliki akses ke internet dengan mereka yang tidak memiliki akses ke internet.
- 2) Budaya : Adanya faktor budaya dapat berdampak negatif pada penerimaan dan penerapan sistem *e-government*.

7.4.3 Hambatan Finansial

Kurangnya dukungan keuangan berdampak pada pelaksanaan *e-government* di banyak negara.

7.5 Keunggulan Penerapan *E-Government*

Keunggulan penerapan *e-government* dibahas di bawah ini yaitu menurut (Joseph, 2015) adalah peningkatan efisiensi, pengurangan biaya dan penghematan (hemat waktu), fasilitasi

komunikasi yang lebih baik antara pemerintah dengan bisnis dan warga negara, akses layanan *online*, transparansi dan kurang birokrasi dan e-partisipasi.

7.5.1 Peningkatan efisiensi, pengurangan biaya dan penghematan

Salah satu keuntungan *e-government* adalah ketika pekerjaan yang biasanya dikerjakan menggunakan kertas, dengan *e-government* pekerjaan tersebut digantikan dengan sistem elektronik dan ditangani oleh lebih sedikit karyawan sehingga mengurangi biaya operasional.

Pada layanan yang berbasis *e-government* juga menginkatkan layanan publik sehingga layanan tersebut menjadi relevan, efisien dan tepat. Hal ini mengakibatkan pengurangan biaya layanan publik dan pelayanannya responsif.

Oleh karenanya *e-government* meningkatkan portofolio layanan publik kepada warga sehingga layanan lebih efisien dan hemat biaya dengan memangkas pemrosesan layanan yaitu biaya keuangan dan pengurangan waktu proses. Dengan *e-government* juga mengurangi pembelian kertas dalam jumlah besar dan hal ini mengurangi biaya yang harus dikeluarkan.

7.5.2 Fasilitasi komunikasi yang lebih baik antara bisnis, warga negara dengan pemerintah

Dengan menerapkan *e-government* maka komunikasi antara pemerintah dan warga menjadi lebih baik. Contoh *e-procurement*, pemerintah menfasilitasi antara G2G dan B2B hal ini memungkinkan bisnis untuk bersaing untuk mendapatkan kontrak dari pemerintah, sehingga menciptakan pasar terbuka dan menjadikan ekonomi negara menjadi kuat, sehingga meningkatkan interaksi antara pemerintah dan bisnis. Hal ini menyebabkan lebih banyaknya iteraksi antara pemerintah dan sektor bisnis menjadi meningkat dengan adanya aplikasi *e-procurement*.

7.5.3 Akses layanan online

E-Government membantu menyederhanakan proses dan membuat akses ke program dan layanan informasi pemerintah menjadi lebih mudah bagi lembaga di sektor publik dan warga negara. Warga negara dapat berinteraksi dengan pemerintah kapan pun mereka mau dan dari mana saja yang mereka pilih tanpa perlu melakukan perjalanan fisik ke kantor dan agen pemerintah.

Model penyampaian layanan publik tradisional, prosedurnya panjang, memakan waktu dan kurang transparan. Warga dan bisnis sering menghabiskan banyak waktu untuk layanan sederhana (bepergian untuk mendapatkan layanan dan bahkan mengantre dan menunggu layanan), akibatnya menyebabkan biaya dan ketidakpuasan yang lebih tinggi sehingga menimbulkan adanya inisiatif *e-government*, hal ini mendorong adanya layanan pemerintah *online*, dengan demikian mengurangi birokrasi, menawarkan aksesibilitas sepanjang waktu, transaksi cepat dan nyaman dan jelas meningkatkan kualitas layanan dalam hal waktu, konten, dan aksesibilitas.

7.5.4 Transparansi dan Sedikit Birokrasi

Ketika kebijakan dan undang-undang resmi diunggah di Internet, lebih mudah bagi analis dan masyarakat umum di seluruh negeri untuk mengevaluasi dan memperdebatkan keputusan pemerintah. Hal ini menjamin tingkat transparansi dan kebebasan informasi, yang secara efektif mencegah korupsi.

Selain itu, *e-Governance* berarti lebih sedikit birokrasi, karena informasi digital dapat berpindah secara instan dari satu kantor yang bertanggung jawab ke kantor lainnya, tanpa perlu menunggu dokumen kertas (*hardcopy*). Ada kepercayaan umum, bahwa *e-government* adalah pemicu yang dapat diterapkan untuk mengubah birokrasi yang sudah ketinggalan zaman. Karena fakta bahwa informasi dan statistik diposting secara online, gagasan

tentang pemerintahan yang “terbuka” dengan mudah dapat dipraktikkan. Dengan demikian, mencerminkan transparansi yang lebih besar dari layanan yang diberikan oleh pemerintah yang pada gilirannya dapat membantu mengurangi atau meminimalkan korupsi.

Dengan layanan e-government lebih banyak informasi yang disampaikan kepada warga secara lebih tepat waktu diharapkan dapat meningkatkan transparansi pemerintah dan memberdayakan warga untuk memantau kinerja pemerintah lebih dekat. Transparansi memungkinkan warga untuk memahami pencapaian pemerintah karena pemerintah menyediakan informasi yang diperlukan. Oleh karena itu, e-government dipandang sebagai saluran positif untuk meningkatkan kepercayaan pada pemerintah melalui akuntabilitas pemerintah dan pemberdayaan warganya (*e-government* semakin banyak digunakan untuk meningkatkan transparansi di sektor pemerintahan dan untuk memerangi korupsi).

7.5.5 Partisipasi elektronik (*e-participation*)

Penerapan *e-government* mempromosikan kehidupan yang lebih baik yang ditandai dengan demokrasi perwakilan dan partisipatif, pengambilan keputusan yang transparan, terbuka dan kolaboratif, hubungan dan interaksi yang erat antara pemerintah, bisnis dan warga negara. *E-government* memiliki kemungkinan untuk meningkatkan kejujuran, efisiensi dan efektivitas serta akuntabilitas antara pemerintah dan warga negara. Melalui internet, orang-orang dari seluruh penjuru negeri dapat berinteraksi dengan politisi atau pegawai negeri dan membuat suara mereka didengar. Mereka dapat memanfaatkan fasilitas seperti *blogging*, *chat room* dan media jejaring sosial.

Sebuah inisiatif *e-government* memungkinkan partisipasi dari masyarakat, memberikan warga dan bisnis kemungkinan untuk berpartisipasi dalam forum, terlibat dalam proses

pengambilan keputusan dan berkontribusi secara aktif untuk diskusi politik dan pemerintahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alshehri, M. A. and Drew, S. 2010. 'Implementation of e-Government: Advantages and Challenges', *International Conference E-Activity and Leading Technologies 2010*, pp. 79–86. Available at: <http://www98.griffith.edu.au/dspace/handle/10072/40620%5Cnpapers2://publication/uuid/09E5E6A6-EC7D-4E17-84FB-677189A5AB74>.
- Alshehri, M. and Drew, S. 2010. 'E-Government Fundamentals Author E-GOVERNMENT FUNDAMENTALS', *Proceedings of the IADIS International Conference ICT, Society and Human Beings 2010*, pp. 35–42. Available at: https://research-repository.griffith.edu.au/bitstream/handle/10072/37709/67525_1.pdf.
- Joseph, S. R. 2015. 'A Monthly Double-Blind Peer Reviewed Refereed Open Access International e-Journal-Included in the International Serial Directories Advantages and disadvantages of E-government implementation: literature review A Monthly Double-Blind Peer Reviewed Refereed', 5(9), pp. 18–34. Available at: <http://www.ijmra.us>.

BAB 8

E-LEARNING

Oleh Didi Kurnaedi

8.1 Pendahuluan

Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) seperti komputasi awan, materi pembelajaran terbaru dan jaringan yang andal, paradigma baru - *e learning* telah diperkenalkan untuk pendidikan pada umumnya, dan untuk pembelajaran bahasa Inggris pada khususnya (Aparicio *et al.*, 2016). Paradigma baru ini telah merevolusi proses pembelajaran karena terus mengubah cara penerapan pendidikan di seluruh dunia (Teo, Kim, & Jian, 2018). Ini dianggap "sebagai alat penting untuk memenuhi permintaan akan spesialis berkualifikasi tinggi di dunia teknologi modern".

Selain itu, sejak awal, e-learning ditafsirkan dalam berbagai cara berdasarkan konteks, implementasi, dan praktik pedagogisnya. Sebelumnya, itu disebut sebagai 'e learning', itu disebut berbeda seperti pembelajaran berbasis web (WBL), berbasis web pelatihan (WBT), instruksi berbasis web (WBI), pelatihan berbasis internet (IBT), pendidikan jarak jauh, pembelajaran online, pembelajaran mobile campuran, pembelajaran jarak jauh, pembelajaran virtual dan pembelajaran di luar lokasi.

Dengan kata lain, e-learning didasarkan pada berbagai alat - sinkron dan asinkron yang mengarahkan guru dan siswa untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan mandiri.

E-learning asinkron adalah jenis pembelajaran yang didasarkan pada "media seperti email dan papan diskusi, mendukung hubungan kerja antara peserta didik dengan guru

bahkan ketika peserta tidak dapat online pada waktu yang sama”, pembelajaran yang fleksibel karena memfasilitasi pembelajaran untuk belajar di tempat dan waktu mereka sendiri yang nyaman.

Sedangkan sinkron e-learning berbasis koneksi internet dan media seperti instant messaging, skype, zoom, dan google meet, dll.

E-learning mengalami perkembangan pesat. Keuntungan belajar melalui jaringan global sangat banyak dan jelas: kemandirian ruang dan waktu, pembelajar dapat belajar dengan kecepatannya sendiri, materi pembelajaran dapat diatur di satu tempat dan digunakan-diproses di seluruh dunia. Salah satu segmen terpenting dalam pengembangan dan penggunaan sistem e-learning saat ini adalah personalisasi konten dan pembuatan profil pengguna berdasarkan perilaku pembelajaran masing-masing pengguna. Opsi personalisasi meningkatkan efisiensi e-learning, sehingga membenarkan biaya awal konstruksi yang lebih tinggi. Untuk mempersonalisasikan proses pembelajaran dan mengadaptasi konten untuk setiap pembelajar, sistem e-learning dapat menggunakan strategi yang memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pembelajar. Juga, sistem ini harus menggunakan teknologi yang berbeda untuk mengubah lingkungan dan melakukan adaptasi bahan ajar berdasarkan kebutuhan peserta didik. (Saira Niaz, 2021)

8.2 Definisi E-Learning

Istilah *e-learning* terdiri dari lebih banyak daripada online pembelajaran, pembelajaran virtual, pembelajaran terdistribusi, jaringan atau pembelajaran berbasis web. Seperti huruf "e" dalam *e-learning* singkatan kata "elektronik", itu akan menggabungkan semua pendidikan kegiatan yang dilakukan oleh individu atau kelompok bekerja online atau offline, dan sinkron atau secara asinkron melalui komputer jaringan atau mandiri dan perangkat elektronik lainnya.

Ada banyak definisi e-learning karena ada ilmuwan pendidikan di seluruh dunia. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih baik dari berbagai definisi akademik e-learning, mari kita lihat beberapa contoh dari berbagai lembaga akademik dan peneliti pendidikan.

Sarah Guri-Rosenbilt dari *Open University of Israel* mengeksplorasi definisi yang tepat dari e-learning dalam makalah penelitiannya tahun 2005 "*Distance Education' and 'E-Learning': Not the Same Thing*". Dia mendefinisikan e-learning sebagai media elektronik digunakan untuk berbagai tujuan pembelajaran mulai dari fungsi add-on kelas konvensional hingga substitusi online untuk pertemuan tatap muka dengan pertemuan online. (Guri-Rosenblit, 2005).

Clark dan Mayer mendefinisikan e-learning sebagai instruksi yang disampaikan melalui perangkat digital untuk mendukung pembelajaran dalam makalah penelitian mereka tahun 2016 "*E-learning and the science of instruction: Pedoman yang terbukti untuk konsumen dan perancang pembelajaran multimedia.*" (Ruth Colvin Clark, 2016)

Arkorful dan Abaidoo mendefinisikan e-learning sebagai penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk memungkinkan akses ke sumber pengajaran dan pembelajaran online dalam makalah penelitian mereka tahun 2015 "*he role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education.*" (Arkorful, 2015)

Ruiz, Mintzer, dan Leipzig mendefinisikan e-learning sebagai penggunaan teknologi Internet untuk meningkatkan kinerja dan pengetahuan dalam makalah penelitian mereka tahun 2006 "*The Impact of E-Learning in Medical Education.*" (Ruiz, 2006)

Sebagai contoh bagaimana aktor pemerintah mendefinisikannya, eLearningNC.gov telah mendefinisikan e-learning sebagai pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi

elektronik untuk mengakses kurikulum pendidikan di luar ruang kelas tradisional.

Seperti yang terlihat, menjawab pertanyaan tentang apa definisi e-learning tidak semudah kelihatannya. Perbedaan antara e-learning dan pembelajaran jarak jauh tidak kentara namun penting, dan sangat penting untuk membedakan keduanya.

8.3 Sejarah E-Learning

E-learning berkembang hingga mengikuti perkembangan ICT yang berkembang. E-learning pertama kali dikenalkan dengan adanya penggunaan instruksi berbasis komputer (*computer-assisted instruction*) dan komputer yang bernama PLATO oleh Universitas Illionis di Urbana-Campaign. Perkembangan e-learning dari dulu hingga saat ini adalah sebagai berikut (Afridian, 2014)

1. Pada tahun 1960, Universitas Illions membuat sebuah sistem dimana mahasiswa berkesempatan untuk dapat mengakses informasi melalui media komputer yang saling terhubung dengan memperdengarkan materi dari pengajar (dosen) yang direkam melalui suatu pengendali jarak jauh seperti perangkat audio maupun televisi. Sistem itu disebut dengan PLATO (Programmed Logic for Automatic Teaching Operation) dan digunakan selama hampir empat dekade.
2. Di awal tahun 1960-an, seorang profesor psikologi dari Standford University bernama Patrick Suppes dan Richard C. Atkinson bereksperimen dengan sebuah komputer untuk mengajarkan cara membaca dan berhitung kepada anak-anak di Sekolah Dasar di California.
3. Pada tahun 1963, Bernard Luskin memasang sebuah komputer pertama kali di dalam sebuah komunitas kampus yang digunakan untuk menginstruksikan sesuatu, bekerja sama dengan Standford dan lainnya, untuk mengembangkan instruksi berbasis komputer.

4. Pada tahun 1970, Luskin melengkapi disertasinya bekerjasama dengan Rand Corporation dalam menganalisis kendala yang ada pada instruksi berbasis komputer.
5. Pada tahun 1976, Bernard Luskin meluncurkan Coastline Community College sebagai sebuah “college without walls” atau “kampus tanpa dinding” menggunakan stasiun televisi KOCE-TV sebagai sarananya.
6. Pada pertengahan tahun 1980-an, melakukan akses suatu isi dari bahan ajar menjadi sangatlah mungkin dilakukan di beberapa perpustakaan Perguruan Tinggi. Cassandra B. Whyte meneliti tentang peningkatan peran yang dimainkan suatu komputer di tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Whyte,1989:86-89). Kemudian pada tahun 1990-an, e-learning mulai berkembang dengan cepat. Perkembangan tersebut (Cross,2002) adalah sebagai berikut
7. Pada tahun 1990, merupakan era CBT (Computer Based Training). Pada tahun ini semakin banyak bermunculan aplikasi e-learning yang berjalan di dalam PC standalone. Selain di dalam PC standalone aplikasi tersebut dikemas dalam bentuk CD-ROM. Content-nya adalah materi berupa multimedia seperti audio dan video dengan format MOV, AVI, MPEG maupun berupa tulisan. Perusahaan multimedia seperti Macromdia mengembangkan sebuah tool bernama Authorware, dan sebuah perusahaan yang sekarang bernama Clik2learn mengembangkan sebuah software bernama ToolBook.
8. Pada tahun 1994, mulai berkembang paket-paket CBT. Jadi pada tahun ini CBT hadir dalam paket-paket yang jauh lebih menarik. Dan pada tahun ini pula CALCampus memperkenalkan kurikulum online pertama kali dan CALCampus dijadikan sebagai tempat dimana konsep sekolah berbasis online ini berasal.

9. Pada tahun 1997, merupakan awal mula munculnya LMS (Learning Management System). Menurut Barrit dan Alderman (2004, p233), LMS merupakan alat atau sistem yang digunakan untuk autentikasi (konfirmasi), registrasi, dan akses untuk pembelajaran. Perkembangan ini didukung dengan perkembangan teknologi internet yang membawa seluruh masyarakat di dunia menggunakan media internet sebagai sarana untuk saling berkomunikasi dan bertukar informasi. Sehingga dengan adanya internet ini, hambatan akan sulitnya melakukan interaksi jarak jauh dapat mulai terpecahkan.
10. Pada tahun 1999, merupakan awal mula hadirnya aplikasi e-learning berbasis web. Perkembangan aplikasi e-learning berbasis web dari LMS sangatlah signifikan. Pada masa ini LMS (Learning Management System) mulai dipadukan dengan beberapa situs informasi maupun surat kabar. Content yang ada pada e-learning berbasis web tersebut juga semakin menarik dengan adanya multimedia seperti video, serta bentuk tampilan yang sangat menarik dan interaktif dengan berbagai pilihan format yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan.
11. Pada tahun 2000-an, e-learning mulai banyak digunakan di dalam dunia bisnis. Elearning ini digunakan untuk melatih karyawan-karyawan suatu perusahaan. Munculnya e-learning tersebut bisa dikatakan sebagai salah satu bentuk perkembangan yang sangat luar biasa yang ada di dalam dunia pendidikan.

Dengan adanya e-learning, peserta didik akan lebih mudah untuk mengikuti kegiatan pembelajaran jarak jauh sebagai bentuk kegiatan alternatif dari pembelajaran yang ada di dalam kelas (bentuk kelas tradisional).

Dari pendapat para ahli E-learning adalah inovatif desain yang baik, yang berpusat pada peserta didik,

interaktif, dan pembelajaran untuk setiap orang, kapan saja dengan menggunakan atribut-atribut dan sumber-sumber dari bermacam teknologi digital selama materi pembelajaran tersebut cocok untuk pembelajaran terbuka, fleksibel, dan lingkungan pembelajaran.

8.4 Jenis-jenis E-Learning

1. Metode Pembelajaran Synchronus

Pembelajaran syncronous adalah ketika peserta didik dan instruktur bertukar informasi dan berinteraksi secara bersamaan dalam sebuah komunitas pembelajaran online dengan menggunakan waktu yang telah ditetapkan dengan menggunakan teknologi pembelajaran termasuk internet conference, satelit, telekonferensi video dan chatting. Dalam proses penggunannya ada kelebihan serta kelemahan dari synchronous adalah:

- a. Kelebihan
 - i. Siswa dapat mengajukan pertanyaan langsung bisa dijawab oleh tutor, atau fasilitator
 - ii. Keaktifan dalam sebuah pembelajaran akan terlihat seperti dalam ruangan tatap muka langsung.
 - iii. Di dalam kelas, siswa dan tutor dapat berkomunikasi lebih baik, dan kecanggungan dari siswa didalam kelas biasa tidak akan terlihat.
- b. Kekurangan
 - i. Harus menggunakan kecepatan akses internet yang tinggi.
 - ii. Bersifat realtime sehingga mengakibatkan peserta tidak dapat melakukan akses dilain waktu, kecuali dijadwalkan
 - iii. Tidak memberikan waktu yang lama untuk peserta untuk berpikir lama.

2. Metode Pembelajaran Asynchronous

Aynchronous adalah pembelajaran secara bebas tidak terikat oleh waktu, dimana peserta didik dapat berinteraksi dengan materi khusus dan satu sama lain dengan pada waktu yang mereka pilih. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah saat peserta didik memposting pemikirannya, di hari yang ditentukan sendiri dan pelajar lain memberikan mengomentari posting seperti forum diskusi.

Sama halnya dengan synchronous, dalam pembelajaran asynchronous dalam penggunaannya ada kelebihan serta kelemahannya adalah:

a. Kelebihan

- i. Kualitas dialog sangat tinggi dapat dicapai menggunakan struktur diskusi dan memberikan waktu lebih lama untuk para peserta untuk memikirkan apa yang akan diposting.
- ii. Siswa yang mengikuti pembelajaran dapat memilih waktu kapan saja dimana waktu itu merupakan waktu yang tepat.
- iii. Komitmen ruang tidak relevan dan siswa dapat dengan bebas belajar kapanpun mereka memiliki waktu.

b. Kekurangan

- i. Adanya komunikasi yang kurang dalam bahasa atau tulisan yang tidak begitu saja diterima oleh pembaca
- ii. Membutuhkan koneksi internet.

8.5 Karakteristik E-Learning

Peran guru lebih sebagai pihak yang memungkinkan siswa belajar dan memfasilitasi kerja keras siswa. E-learning dapat menyeimbangkan antusiasme guru dan siswa. Jika siswa aktif, maka guru dalam posisi pasif, sebaliknya jika siswa pasif, maka guru aktif. Dalam hal ini inisiatif guru bukan

untuk mengatur perilaku belajar siswa, melainkan untuk merangsang semangat belajar siswa.

E-learning ditandai dengan pemanfaatan keunggulan teknologi berbasis jaringan digital dalam mengumpulkan, menyimpan, dan berbagi informasi atau materi pembelajaran yang dapat diakses dalam satu waktu.

Bahan ajar dapat dipelajari siswa secara mandiri. Terdapat unsur interaktivitas dengan adanya dukungan fitur-fitur komunikasi, dan *output skor* pada penilaian serta umpan balik yang dapat muncul setelah siswa melakukan penilaian. Dengan karakteristik tersebut, *e-learning* membawa macam manfaat, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan akses bagi pengguna, baik guru maupun siswa.
2. Gaya belajar siswa yang berbeda dapat diakomodasikan melalui *e-learning*.
3. Komponen pembelajaran yang terintegrasi mendukung pembelajaran yang efektif sekaligus efesien.
4. Memberikan variasi strategi pembelajaran.
5. Fleksibilitas *e-learning* yang dapat diakses tempat dan waktu yang fleksibel.

8.6 Learning Management System

Di era digital ini, masyarakat sudah dikelilingi oleh penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Saat ini, sebagian besar orang telah menerapkan elearning sebagai pemanfaatan teknologi khususnya dalam bidang pembelajaran. Pengajaran langsung dan proses pembelajaran ditransformasikan ke dalam cara virtual. Sebagian orang sudah terbiasa menggunakan platform online untuk mengajar, namun ada pula yang beranggapan bahwa penanganan kelas online (elearning) adalah alternatif baru, menyenangkan, dan cukup menantang.

Salah satu ragam e-learning disebut *learning management system* (LMS) yang merupakan berbagai platform yang mendukung melalui berbagai cara. *Learning Management System* (LMS) menawarkan platform yang dihasilkan komputer untuk pembelajaran online dengan mengkualifikasi manajemen, memeriksa peserta didik, dan menunjukkan hasil yang fluktuatif.

Learning management system (LMS) adalah perangkat lunak aplikasi untuk mengelola dokumen dan melacak progres online, contoh LMS adalah Moodle, Blackboard, Efront dan WebCT.

Penggunaan LMS dievaluasi dalam kerja sama proyek dan terungkap bahwa tahapan kegunaannya memuaskan. Padahal sudah banyak manfaat,

Demikian pula, itu juga memungkinkan diskusi di antara anggota melalui pesan instan dan forum diskusi online. Dalam skema studio, LMS memungkinkan siswa untuk berkomunikasi dengan guru dan afiliasi lainnya, memberikan dan menerima evaluasi online, mengunduh pelajaran perkembangan, instruksi desain, kirimkan sketsa proyek atau rencana skema, dan berikan struktur atau fungsi kunci kepada menyampaikan pengaturan pembelajaran. Semuanya diadakan melalui perbatasan yang terorganisir sebagai skema umum, mengungkapkan bahwa sejak tahun 2014 pemerintah Indonesia mencanangkan virtual learning kreatifitas perguruan tinggi untuk bangkit. akses pembelajar untuk keunggulan berkembang secara alami disediakan oleh akademi atau pendidik yang kompeten di Indonesia. Prosedur penerapan LMS yang melibatkan 2 kampus di bawah PGRI ini baru dilakukan untuk periode pertama, sehingga terdapat beberapa keterbatasan selama penerapan mata kuliah, dan jaringan bandwith yang rendah saat sinkron dilakukan dalam penerapan virtual pembelajaran, LMS memberikan platform pengetahuan yang komprehensif dan pedagogis untuk pengaturan pembelajaran online dan struktur perusahaan tertentu dari LMS seperti interaksi antara siswa dan materi pembelajaran, proses pendaftaran, penjadwalan kelas,

manajemen kelas, menjaga siswa, guru, dan catatan sistem (log), mengakses ujian dan merekam hasil, menyerahkan tugas, menyimpan dan melaporkan nilai, menelusuri catatan kehadiran siswa, memeriksa sendiri durasi belajar siswa, mendistribusikan materi e-learning, dan berbagi pengetahuan atau ide.

Selain itu, jika LMS memiliki efek yang luas pada penyelenggaraan pendidikan tinggi, hal itu terasa mempengaruhi pembelajar untuk mengetahuinya adat dan pengetahuan. Penugasan peserta didik menunjukkan komunikasi yang berpengetahuan, demonstratif, dan dapat diterapkan yang dimiliki peserta didik dengan pencapaian dan pengaturan yang ditentukan secara pedagogis.

8.7 Penerapan *E-Learning* Di Indonesia

Di era globalisasi ini, internet merupakan media yang berkembang sangat pesat. Semua informasi tersedia di Internet dan dapat diakses dengan mudah, fleksibel, cepat dan akurat oleh siapa saja. Hal inilah yang menjadi dasar pemikiran untuk menggunakan Internet sebagai media pembelajaran untuk memajukan pendidikan di Indonesia. Saat ini implementasi *E-Learning* di Indonesia belum ideal. Hal ini dikarenakan penerapan *E-learning* membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Tidak semua universitas menggunakan *e-learning* dalam proses pembelajarannya. Hanya perguruan tinggi besar (dengan kemampuan finansial) yang menerapkan E-learning dalam penyampaian bahan ajar, itupun tidak semua perguruan tinggi menerapkannya.

Antusiasme pelajar atau mahasiswa untuk mengimplementasikan *e-learning* dalam proses pembelajarannya menjadi kendala tersendiri bagi berkembangnya aplikasi e-learning di Indonesia. Hal ini juga didasarkan pada beberapa faktor, antara lain banyak siswa yang tidak mau tahu tentang keadaan Internet saat ini,

mahalnya biaya penggunaan Internet untuk ukuran kantong siswa, dan banyak faktor potensial lainnya. Jika hambatan tersebut dapat diatasi, implementasi e-learning di Indonesia akan berjalan dengan lancar.

8.8 Belajar Online Menjelma Trend di Masa Depan

Teknologi adalah bagian integral dari kehidupan. Oleh karena itu, harus dipelajari sejak usia dini. Teknologi online harus diteliti sesuai kebutuhan. Misalnya siswa di sekolah, teknologi online seperti apa yang cocok untuk pembelajaran online agar sukses. Berbeda apakah itu perusahaan atau pabrik, jadi teknologi online apa yang cocok untuk perusahaan itu harus diterapkan pada karyawannya. mungkin berbeda. Namun yang penting sistem online sudah merambah ke semua kegiatan pengajaran jalur, termasuk jalur sekolah, sehingga disebut pembelajaran online. Baik untuk sekolah, universitas atau pelatihan Dan konferensi (pertemuan), dan bahkan acara TV seperti acara stand-up, beberapa komedi stand-up yang berlangsung online, di mana para pemainnya tampil di rumah daripada di studio TV terkait. Faktanya, sistem pembelajaran online telah banyak diterapkan akhir-akhir ini. Teknologi merambah bidang pendidikan, pelatihan, dan kebutuhan komunikasi lainnya yang mendukung pencapaian tujuan program pendidikan. Namun, teknologi online dalam konteks pendidikan harus teknologi online yang sesuai dengan tingkat sekolah atau tingkat pendidikan siswa. Misalnya, siswa sekolah dasar membutuhkan dukungan teknis untuk mengikuti kelas, tentu sangat sederhana, dan siswa sekolah dasar juga dapat menguasainya.

Berbeda dengan siswa, tentunya teknologi yang digunakan dalam pembelajaran daring lebih beragam, kompleks, canggih dan membutuhkan kemauan dan pendekatan pembelajaran mandiri terhadap teknologi daring

ketika mencoba memahami materi yang diberikan dalam pembelajaran daring. Di sisi siswa, teknologi online telah menjadi sarana pembelajaran baru, membuka ruang akses ke sumber informasi yang tidak terbatas dan peluang untuk ekspresi minat dan bakat yang lebih mandiri. Di sisi guru, teknologi online membantu dalam proses belajar mengajar, mengontrol pembelajaran jarak jauh siswa secara efektif, memfasilitasi siswa dengan kemampuan belajar yang berbeda, dan sebagainya. Manfaat pembelajaran daring tidak hanya terbatas pada metode pembelajaran daring, tetapi juga mengubah perilaku dan cara pandang belajar. Meskipun berlangsung secara daring, namun pada kenyataannya proses belajar mengajar seperti berpindah dari realitas dunia nyata ke dunia maya virtual.

Di samping itu, teknologi pembelajaran menyediakan fitur-fitur yang memungkinkan peserta didik mengasah kemampuan, meningkatkan softskill, mendorong mengakses informasi tambahan memperkuat pemahaman terkait materi yang diberikan oleh guru dan menuntut pembangunan jiwa inovatif, adaptif, reseptif dan kreatif. Peran pendidik di era pembelajaran online adalah sebagai fasilitator dan moderator. Siswa diminta untuk aktif, kreatif dan inovatif untuk belajar independen. Seorang pendidik dalam belajar online setidaknya menguasai beberapa hal sebagai berikut:

1) Terampil dalam hal menggunakan teknologi online. 2) Terampil mengkoneksikan hubungan siswa dan guru via belajar online. 3) Terampil memberikan apresiasi terhadap sikap kerjasama dan kolaborasi dalam belajar. 4) Terampil secara akademik. 5) Terampil dan berpengalaman dalam belajar mandiri.

Munculnya kompetensi baru di atas membuat para pendidik dan peserta didik harus lebih mempersiapkan diri sebelum menerapkan model pembelajaran online, minimal mereka

memahami apa yang telah disajikan tentang keterampilan-keterampilan di atas.

Dengan kata lain, jika ingin pelaksanaan pembelajaran online berhasil, maka diperlukan persiapan-persiapan matang baik oleh pendidik sebagai fasilitator dan penyedia materi maupun peserta didik sebagai pebelajar mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Arkorful, V. &. 2015. He Role Of E-Learning, Advantages And Disadvantages Of Its Adoption In Higher Education. *Nternational Journal Of Instructional Technology And Distance Learning*, 29-42.
- Ayu, D. P., & Amelia, R. 2020. Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis E-Learning Di Era Digital. *Prosiding Samasta*.
- Guri-Rosenblit, S. 2005. Distance Education'and'e-Learning': Not The Same Thing. *Higher Education*, 467-493.
- Glaser, B. G. And Strauss, A. L. 2017. 'Awareness Of Dying', *Awareness Of Dying*, 7, Pp. 1-320. Doi: 10.4324/9781351327923.
- Multazam, M. Et Al. 2022. 'Benefits And Difficulties In Using Learning Management System (Lms) In Paragraph Writing Class: A Study Of A Lecturer's And Her Students' Perception', *Ojs.Unm.Ac.Id*, 1(1). Available At: [Https://Ojs.Unm.Ac.Id/Joele/Article/View/31230](https://Ojs.Unm.Ac.Id/Joele/Article/View/31230).
- Munir, M. 2010. 'Penggunaan Learning Management System (Lms) Di Perguruan Tinggi: Studi Kasus Di Universitas Pendidikan Indonesia', *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1), Pp. 109-119. Doi: 10.21831/Cp.V1i1.222.
- Narayana, I. W. G. 2016. 'Analisis Terhadap Hasil Penggunaan Metode Pembelajaran Synchronous Dan Asynchronous I', *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2016*, Pp. 6-7. Available At: [Https://Ojs.Amikom.Ac.Id/Index.Php/Semnasteknomedia/Article/View/1255/1189](https://Ojs.Amikom.Ac.Id/Index.Php/Semnasteknomedia/Article/View/1255/1189).
- Ruiz, J. G. 2006. The Impact Of E-Learning In Medical Education. *Academic Medicine*, 207 - 212.

- Ruth Colvin Clark, R. E. 2016. *E-Learning And The Science Of Instruction: Proven Guidelines For Consumers And Designers Of Multimedia Learning, Fourth Edition*. Wiley Online Library.
- Saira Niaz, S. M. 2021. Development Of E-Learning: A Historical Review With. *Nternational Research Journal Of Arts & Humanities (Irjah)*, 49.

BAB 9

E-PROCUREMENT

Oleh Rahmat Taufik R.L Bau

9.1 Pendahuluan

Disebuah aula kantor desa sedang diadakan bazaar bahan sembako, mulai dari beras, minyak goreng, telur, sampai susu. Kegiatan ini dilakukan sekali setahun oleh pemerintah daerah setempat khusus untuk keluarga yang tidak mampu. Beberapa pemasok bahan sembako telah sebelumnya dihubungi oleh pihak kantor desa untuk bekerja sama dalam kegiatan ini. Kegiatan ini dinilai sangat efektif dan membantu oleh masyarakat, apalagi ditengah kondisi pasca pandemi.

Secara garis besar, pihak kantor desa telah melakukan yang dinamakan dengan procurement. *Procurement* adalah proses pengadaaan barang maupun jasa. *Procurement* kadang sering disamakan maknanya dengan *purchasing*, namun pada prosesnya sangat kontras antara keduanya. *Purchasing* hanya melibatkan proses jual dan beli, sedangkan *procurement* cakupannya lebih luas lagi, intinya mulai dari analisa kebutuhan mengenai kegiatan pengadaan tersebut, pencarian pemasok yang sesuai dengan kebutuhan, sampai akhir tujuannya adalah kegiatan jual-beli.

Kegiatan *procurement* secara praktisnya sekarang sudah diaplikasikan secara online. Selain lebih efisien, kegiatannya pun akan dapat terekam dengan jelas. *E-procurement* adalah sebuah istilah yang diusung untuk menggambarkan kegiatan ini, yaitu pengadaan barang ataupun jasa melalui media *online* seperti web, aplikasi, dan media sosial.

Sekarang pertanyaannya, apakah konsep toko online yang sekarang ini sedang marak-maraknya adalah sebuah *e-procurement* atau sekedar *purchasing* saja?

Kita dapat menjawab hal ini berdasarkan proses bisnis dari toko online tersebut. Jika pelaku bisnis yang dilibatkan hanyalah toko itu sendiri dengan pelanggan dari toko tersebut maka toko online tersebut adalah sebuah kegiatan *purchasing*.



Gambar 9.1. Kegiatan *purchasing* konvensional vs *online*
(Sumber : vecteezy)

Secara proses bisnis kegiatan di toko *online purchasing* bertujuan untuk mengefisienkan kegiatan jual-beli saja, jika toko tersebut berusaha untuk menjangkau pasar yang lebih luas. Barang yang dijual adalah produksi toko itu. Contohnya, zara.com.

Jika toko *online* tersebut merupakan sebuah sarana dimana barang-barang yang dijual didalamnya berasal lebih dari satu toko, maka toko *online* tersebut dapat dikategorikan kedalam kegiatan *e-procurement*.



Gambar 9.2. Stand jualan di pasar market
(Sumber : vecteezy)

Bayangkan kita sedang mengunjungi pasar malam, disana terdapat banyak sekali *stand* jualan, makanan, pakaian, dan lainnya. Sama halnya dengan sebuah toko *online* yang mengajak para penjual untuk ikut serta membuat lapak di platformnya. Segala produk yang disediakan di toko online tersebut merupakan produk dari toko yang bergabung dalam platform toko online. Begitu juga dengan proses pengirimannya yang bisa dicek dan dipertanggung-jawabkan langsung di platformnya. Contohnya, bhinneka.com.

9.2 Definisi *E-procurement*

E-Procurement adalah proses pembelian barang dan jasa melalui sistem elektronik. Ini mencakup seluruh tahapan proses pembelian, mulai dari pengadaan, penawaran, hingga pembayaran. *E-Procurement* membantu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pembelian mereka.

Beberapa fitur yang umum ditemukan dalam sistem e-Procurement meliputi:

- Katalog produk dan jasa
- Sistem penawaran online
- Sistem pemantauan dan evaluasi supplier
- Integrasi dengan sistem keuangan
- Laporan dan analitik

Dengan menggunakan *e-Procurement*, perusahaan dapat memastikan bahwa proses pembelian mereka terstandardisasi dan memenuhi regulasi dan peraturan yang berlaku. Selain itu, *e-Procurement* juga membantu meningkatkan transparansi dalam proses pembelian, mengurangi biaya dan meningkatkan kualitas pembelian dengan memastikan harga yang lebih baik dan produk dan jasa yang lebih baik.

9.3 Manfaat *E-procurement*

Manfaat dari *E-procurement* adalah :

1. Agar terhindar dari Korupsi, Kolusi dan Nepotisme (KKN)

Dikarenakan kegiatan pengadaan ini melibatkan jumlah yang besar, baik dari kuantitas produk maupun nominal penawaran, jika tidak terdokumentasikan dengan baik dan benar maka akan bisa disalah-gunakan oknum KKN.

Terhindar dari KKN adalah salah satu keuntungan dari *e-Procurement* karena:

- Transparansi: *E-Procurement* memastikan bahwa semua tahapan proses pembelian dilakukan secara transparan dan dapat dilacak. Ini membantu mengurangi peluang terjadinya praktik korupsi.
- Audit trail: Sistem *e-Procurement* memungkinkan perusahaan untuk memantau dan mengaudit setiap tahapan proses pembelian, membantu mengidentifikasi dan mengatasi praktik korupsi.
- Integritas data: *E-Procurement* memastikan integritas dan keandalan data pembelian, membantu menghilangkan duplikasi data dan mengurangi kesalahan manual yang dapat memicu praktik korupsi.
- Pengawasan: Sistem *e-Procurement* memungkinkan perusahaan untuk memantau dan mengawasi setiap tahapan proses pembelian, membantu mengurangi peluang terjadinya praktik korupsi.

Dengan terhindar dari korupsi, *e-Procurement* membantu perusahaan untuk memastikan bahwa proses pembelian mereka adil dan objektif, memastikan bahwa produk dan jasa yang dibeli memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, dan memastikan bahwa dana perusahaan digunakan dengan bijak dan efisien.

2. Efisiensi waktu dan biaya

Dikarenakan kegiatan pengadaan ini telah dilaksanakan secara *online* maka kedua belah pihak, baik pihak pemasok dan perusahaan/instansi dapat menghemat biaya operasional seperti transportasi, penginapan, ruang rapat, dan biaya pengiriman pos.

Efisiensi waktu dan biaya adalah salah satu keuntungan utama dari *e-Procurement*. Ini terjadi karena:

- Proses otomatisasi: *E-Procurement* memautomasi sejumlah tahapan proses pembelian, seperti penawaran, pemantauan, dan evaluasi supplier, membantu mempercepat proses dan mengurangi biaya manual yang dapat terjadi saat melakukan proses pembelian secara manual.
- Aksesibilitas: *E-Procurement* mempermudah akses dan kolaborasi antara tim pembelian, supplier, dan departemen terkait, membantu mempercepat proses dan mengurangi biaya manual yang dapat terjadi saat melakukan proses pembelian secara manual.
- Analisis data: *E-Procurement* mempermudah analisis data dan informasi, membantu pembelian untuk membuat keputusan yang lebih informatif dan efisien.
- Kompetisi: *E-Procurement* memfasilitasi penawaran dan evaluasi supplier secara transparan dan obyektif, membantu memastikan bahwa perusahaan memperoleh harga terbaik dari supplier.

Dengan efisiensi waktu dan biaya, *e-Procurement* membantu perusahaan untuk mempercepat proses pembelian, mengurangi biaya manual, dan memastikan bahwa dana perusahaan digunakan dengan bijak dan efisien.

3. Meminimalisir *Human Error*

Dikarenakan segala kebutuhan data terotomatisasi oleh sistem, maka penyediaan dokumen telah terlampir, dokumen tersimpan didalam *server* sehingga tidak perlu takut tercerer/hilang, pencarian data lebih cepat, dan kebutuhan dalam menganalisa perbandingan pesanan dapat langsung di *generate* dari sistem.

Meminimalisir human error adalah salah satu keuntungan dari *e-Procurement* karena:

- Automatisasi: E-Procurement memautomasi sejumlah tahapan proses pembelian, seperti penawaran, pemantauan, dan evaluasi supplier, membantu meminimalisir kesalahan manual yang dapat terjadi saat melakukan proses pembelian secara manual.
- Validasi data: Sistem e-Procurement memastikan bahwa data yang masuk valid dan akurat, membantu meminimalisir kesalahan manual yang dapat terjadi saat melakukan proses pembelian secara manual.
- Eliminasi duplikasi: E-Procurement membantu menghilangkan duplikasi data dan mengurangi kesalahan manual, memastikan bahwa semua informasi yang dibutuhkan tersedia dan akurat.
- Standarisasi proses: E-Procurement memastikan bahwa proses pembelian dilakukan dengan cara yang terstandardisasi, membantu meminimalisir kesalahan manual yang dapat terjadi saat melakukan proses pembelian secara manual.

Dengan meminimalisir human error, *e-Procurement* membantu perusahaan untuk memastikan bahwa proses pembelian mereka dilakukan dengan akurat dan efisien, memastikan bahwa produk dan jasa yang dibeli memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, dan memastikan bahwa dana perusahaan digunakan dengan bijak dan efisien.

4. Meningkatkan kualitas pembelian

Meningkatkan kualitas pembelian dengan memastikan proses pembelian yang terstandardisasi adalah keuntungan dari *e-Procurement* karena:

- Proses yang terstandardisasi: Sistem *e-Procurement* memastikan bahwa semua tahapan proses pembelian dilakukan dengan cara yang sama dan terstandarisasi. Ini membantu menghilangkan bias dan memastikan bahwa semua pembelian dilakukan secara adil dan objektif.
- Integritas data: Sistem *e-Procurement* memungkinkan perusahaan untuk menyimpan dan mengakses data pembelian secara elektronik, yang memastikan integritas dan keandalan data.
- Pengendalian kualitas: *E-Procurement* membantu perusahaan memantau kualitas produk dan jasa yang dibeli dan memastikan bahwa mereka memenuhi spesifikasi yang ditetapkan.
- Evaluasi supplier: Sistem *e-Procurement* memungkinkan perusahaan untuk melakukan evaluasi supplier dan memastikan bahwa mereka memenuhi standar kualitas dan peraturan yang berlaku.
- Dengan memastikan proses pembelian yang terstandardisasi, *e-Procurement* membantu perusahaan untuk memastikan bahwa pembelian mereka memenuhi

standar kualitas dan memastikan bahwa kualitas produk dan jasa yang dibeli selalu terjaga.

5. Mempercepat proses pembelian

Mempercepat proses pembelian adalah salah satu keuntungan dari *e-Procurement* karena:

- Automatisasi: Sistem *e-Procurement* memautomasi sejumlah tahapan proses pembelian, seperti penawaran, pemantauan, dan evaluasi supplier, yang membantu mempercepat proses pembelian.
- Aksesibilitas: *E-Procurement* memungkinkan perusahaan untuk melakukan pembelian secara online dan dari jarak jauh, yang membantu mempercepat proses pembelian dan memastikan bahwa pembelian dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja.
- Komunikasi yang lebih cepat: Sistem *e-Procurement* memungkinkan perusahaan untuk berkomunikasi dengan supplier secara cepat dan efisien, membantu mempercepat proses pembelian dan memastikan bahwa semua informasi yang dibutuhkan tersedia dengan cepat.
- Eliminasi duplikasi: *E-Procurement* membantu menghilangkan duplikasi data dan mengurangi kesalahan manual, mempercepat proses pembelian dan memastikan bahwa semua informasi yang dibutuhkan tersedia dan akurat.

Dengan mempercepat proses pembelian, *e-Procurement* membantu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pembelian mereka dan memastikan bahwa produk dan jasa dapat tersedia dengan cepat dan dalam jumlah yang diperlukan.

9.4 Proses *E-procurement*

Proses e-procurement biasanya meliputi beberapa tahap berikut:

1. Identifikasi kebutuhan: Pertama-tama, perusahaan mengidentifikasi kebutuhan barang atau jasa yang harus dibeli.
2. Sourcing: Perusahaan mencari dan mengevaluasi pilihan supplier potensial.
3. *Request for Information/Quote* (RFI/RFQ): Perusahaan mengirimkan permintaan informasi atau penawaran harga (RFI/RFQ) ke supplier terpilih melalui sistem e-procurement.
4. Penawaran dan Evaluasi: Supplier mengirimkan penawaran dan informasi produk/jasa melalui sistem e-procurement, dan perusahaan melakukan evaluasi terhadap penawaran tersebut.
5. Negosiasi dan Kontrak: Perusahaan dan supplier melakukan negosiasi dan membuat kontrak untuk transaksi pembelian.
6. Pembelian dan Pengiriman: Setelah kontrak dibuat, perusahaan melakukan pembelian produk/jasa dan supplier mengirimkan produk/jasa yang dibeli.
7. Pelacakan dan Penilaian: Perusahaan melacak pengiriman produk/jasa dan melakukan penilaian terhadap supplier dan produk/jasa yang diterima.
8. Rekonsiliasi dan Pelaporan: Perusahaan melakukan rekonsiliasi antara informasi pembelian dan informasi akuntansi dan melaporkan hasil *e-procurement* ke pihak yang berwenang.

Dengan mengikuti proses ini, perusahaan dapat mengoptimalkan proses pembelian mereka dan meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pembelian mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Teo, T. S., Lin, S., & Lai, K.-h. 2009. Adopters and non-adopters of e-procurement in Singapore: An empirical study. *Omega*, 37, 972-987..
- Chang, H. H., & Wong, K. H. 2010. *Adoption of e-procurement and participation of e-marketplace on firm performance: Trust as a moderator*. Information & management, 47(5-6), 262-270.
- All You Need To Know About Procurement - The Beroe Guide.*
<https://www.beroeinc.com/procurement/>.
- Udoyono, K. 2012. *E-procurement dalam Pengadaan Barang dan Jasa untuk Mewujudkan Akuntabilitas di Kota Yogyakarta*. Jurnal Studi Pemerintahan, 3(1).
- Wardhani, I. I., Pratami, A., & Pratama, I. 2021. *E-Procurement sebagai Upaya Pencegahan Fraud terhadap Pengadaan Barang dan Jasa di Unit Layanan Pengadaan Provinsi Sumatera Utara*. Jurnal Akuntansi dan Bisnis: Jurnal Program Studi Akuntansi, 7(2), 126-139.

BAB 10

E-BUDGETING

Oleh Iwan Adhicandra

10.1 Pendahuluan

Penganggaran elektronik, atau e-budgeting, adalah proses menyiapkan, menyajikan, dan mengelola anggaran dengan menggunakan teknologi elektronik. E-budgeting adalah cara penganggaran yang lebih efisien dan efektif karena menghilangkan kebutuhan akan sistem berbasis kertas, mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyiapkan anggaran, dan menyediakan data real-time untuk pengambilan keputusan. Bab ini akan mengeksplorasi dasar-dasar e-budgeting, kelebihannya, dan tantangannya.

Bagian 1: Tinjauan tentang E-Budgeting

Bagian ini akan memberikan gambaran singkat tentang e-budgeting, termasuk definisi, tujuan, dan komponennya. Juga akan dibahas jenis-jenis anggaran yang dapat disusun dengan menggunakan teknologi elektronik.

Bagian 2: Keuntungan E-Budgeting

Bagian ini akan mengeksplorasi manfaat e-budgeting, termasuk penghematan biaya, efisiensi, akurasi, transparansi, dan pelaporan real-time. Ini juga akan menyoroti cara-cara di mana e-budgeting dapat meningkatkan pengambilan keputusan.

Bagian 3: Tantangan E-Budgeting

Bagian ini akan mengidentifikasi tantangan e-budgeting, seperti kebutuhan akan infrastruktur dan keahlian TI, keamanan data, serta potensi kesalahan dan manipulasi data. Ini juga akan membahas cara untuk mengatasi tantangan ini.

Bagian 4: Implementasi Penganggaran Elektronik

Bagian ini akan memberikan panduan langkah demi langkah untuk menerapkan e-budgeting dalam suatu organisasi. Ini akan mencakup pertimbangan utama, seperti memilih perangkat lunak yang tepat, melatih staf, dan memastikan keamanan data.

Bagian 5: Praktik Terbaik dalam E-Budgeting

Bagian ini akan membahas praktik terbaik untuk e-budgeting, seperti melibatkan pemangku kepentingan, menetapkan tujuan yang jelas, dan menetapkan prosedur pengelolaan data yang kuat. Ini juga akan memberikan contoh implementasi e-budgeting yang berhasil.

Bagian 6: Tren Masa Depan dalam E-Budgeting

Bagian ini akan mengeksplorasi tren masa depan dalam e-budgeting, seperti penggunaan kecerdasan buatan, analitik big data, dan sistem berbasis cloud. Ini juga akan membahas dampak potensial dari tren ini pada proses penganggaran.

E-budgeting adalah alat penting bagi organisasi yang ingin meningkatkan proses penganggaran mereka. Ini menawarkan banyak keuntungan, termasuk penghematan biaya, efisiensi, akurasi, transparansi, dan pelaporan real-time. Namun, ini juga menghadirkan tantangan yang harus diatasi untuk memastikan keberhasilannya. Dengan mengikuti praktik terbaik dan merangkul tren baru dalam e-budgeting, organisasi dapat mencapai tujuan penganggarannya secara lebih efektif dan efisien.

10.2 Pengenalan *E-Budgeting*

Penganggaran elektronik, atau e-budgeting, adalah proses menyiapkan, menyajikan, dan mengelola anggaran dengan menggunakan teknologi elektronik. *E-budgeting* adalah cara penganggaran yang lebih efisien dan efektif karena menghilangkan kebutuhan akan sistem berbasis kertas, mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyiapkan anggaran, dan menyediakan data real-time untuk pengambilan keputusan. Bab ini akan

mengeksplorasi dasar-dasar e-budgeting, kelebihannya, dan tantangannya.

Apa itu e-budgeting?

Penganggaran elektronik, juga dikenal sebagai e-budgeting, adalah penggunaan teknologi elektronik untuk menyiapkan, menyajikan, dan mengelola anggaran. E-budgeting melibatkan penggunaan perangkat lunak dan sistem berbasis komputer untuk merampingkan proses penganggaran, menggantikan sistem berbasis kertas tradisional.

Proses e-budgeting biasanya melibatkan langkah-langkah berikut:

1. Pengumpulan data: Mengumpulkan data dari berbagai departemen, termasuk data pendapatan dan pengeluaran, untuk periode anggaran.
2. Persiapan anggaran: Data yang terkumpul dianalisis, dan anggaran disiapkan menggunakan perangkat lunak elektronik, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan organisasi.
3. Tinjauan anggaran: Anggaran ditinjau oleh pemangku kepentingan, termasuk manajer, supervisor, dan kepala departemen lainnya, untuk memastikan bahwa anggaran tersebut selaras dengan tujuan dan sasaran organisasi.
4. Persetujuan anggaran: Setelah anggaran ditinjau dan dimodifikasi sesuai kebutuhan, anggaran tersebut diajukan ke otoritas yang sesuai untuk disetujui.
5. Implementasi anggaran: Setelah persetujuan, anggaran diterapkan, dan data aktual dilacak terhadap jumlah yang dianggarkan untuk memantau kinerja.

Keuntungan e-budgeting:

1. Peningkatan efisiensi: Penganggaran elektronik menghilangkan kebutuhan akan sistem berbasis kertas, yang dapat memakan waktu dan rawan kesalahan. Penggunaan perangkat lunak elektronik memungkinkan otomatisasi banyak tugas, menghasilkan persiapan anggaran yang lebih cepat dan akurat.
2. Data real-time: E-budgeting menyediakan data real-time yang dapat digunakan untuk membuat keputusan dengan cepat. Manajer dapat mengakses data saat ini kapan saja, memungkinkan mereka menyesuaikan anggaran sesuai kebutuhan untuk memastikan tujuan organisasi tercapai.
3. Dapat disesuaikan: Perangkat lunak elektronik yang digunakan dalam e-budgeting dapat disesuaikan dengan kebutuhan organisasi, sehingga lebih mudah untuk mengembangkan dan mengelola anggaran yang selaras dengan tujuan organisasi.
4. Kolaboratif: Perangkat lunak penganggaran elektronik memungkinkan kolaborasi antar departemen yang berbeda, membuatnya lebih mudah untuk mengumpulkan dan berbagi data, dan memastikan bahwa setiap orang bekerja menuju tujuan yang sama.

Tantangan e-budgeting:

1. Biaya: Investasi awal dalam perangkat lunak e-budgeting bisa jadi mahal, dan biaya pemeliharaan yang berkelanjutan dapat bertambah.
2. Pelatihan staf: Staf mungkin memerlukan pelatihan tentang cara menggunakan perangkat lunak e-budgeting, yang dapat memakan waktu dan mungkin memerlukan sumber daya tambahan.

3. Keamanan: Penggunaan sistem elektronik meningkatkan risiko pelanggaran data, yang dapat membahayakan informasi keuangan yang sensitif.
4. Perlawanannya terhadap perubahan: Beberapa anggota staf mungkin menolak perubahan dan mungkin lebih memilih sistem berbasis kertas tradisional, yang dapat menghambat penerapan e-budgeting.

Kesimpulan:

E-budgeting adalah cara penganggaran yang lebih efisien dan efektif yang dapat membantu organisasi merampingkan proses penganggaran mereka, mengurangi kesalahan, dan membuat keputusan berdasarkan informasi waktu nyata. Namun, penerapan e-budgeting dapat menghadirkan tantangan seperti biaya, pelatihan staf, keamanan, dan resistensi terhadap perubahan. Organisasi harus hati-hati mempertimbangkan keuntungan dan tantangan e-budgeting sebelum menerapkan sistem elektronik untuk mengelola anggaran mereka.

10.2.1 Tinjauan tentang E-Budgeting

Bagian ini akan memberikan gambaran singkat tentang e-budgeting, termasuk definisi, tujuan, dan komponennya. Juga akan dibahas jenis-jenis anggaran yang dapat disusun dengan menggunakan teknologi elektronik.

E-budgeting, juga dikenal sebagai penganggaran elektronik, adalah penggunaan teknologi untuk mengotomatisasi dan merampingkan proses penganggaran. Ini melibatkan penggunaan perangkat lunak dan aplikasi untuk membuat, meninjau, menyetujui, dan memantau anggaran. E-budgeting membantu organisasi untuk meningkatkan akurasi, transparansi, dan efisiensi anggaran mereka dengan mengurangi pekerjaan manual, kesalahan, dan penundaan.

Tujuan dari *e-budgeting* adalah untuk menyederhanakan proses penganggaran, meningkatkan pengambilan keputusan, dan meningkatkan akuntabilitas. Ini memungkinkan pemangku kepentingan untuk mengakses informasi anggaran secara real-time, melacak kemajuan, dan menyesuaikan rencana sesuai kebutuhan. *E-budgeting* juga mendukung kolaborasi antar departemen yang berbeda, meningkatkan komunikasi, dan mengurangi waktu dan biaya yang terkait dengan proses penganggaran tradisional.

Komponen utama *e-budgeting* meliputi aplikasi perangkat lunak, basis data, portal berbasis web, dan aplikasi seluler. Alat-alat ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan dan menganalisis data, membuat laporan, dan membuat prakiraan. Mereka juga menyediakan fitur seperti peringatan, notifikasi, dan manajemen alur kerja untuk merampingkan proses persetujuan. Ada beberapa jenis anggaran yang dapat disusun dengan menggunakan teknologi elektronik, antara lain anggaran operasional, anggaran modal, anggaran arus kas, dan anggaran proyek. Anggaran operasional digunakan untuk merencanakan dan mengendalikan pengeluaran sehari-hari, sedangkan anggaran modal digunakan untuk merencanakan dan mengelola investasi jangka panjang. Anggaran arus kas membantu organisasi mengelola arus kas mereka, sementara anggaran proyek digunakan untuk merencanakan dan melacak pengeluaran dan pendapatan proyek.

Secara keseluruhan, *e-budgeting* adalah alat yang ampuh yang dapat membantu organisasi merampingkan proses penganggaran mereka, meningkatkan akurasi dan transparansi, dan meningkatkan pengambilan keputusan. Dengan memanfaatkan teknologi untuk mengotomatiskan dan mengoptimalkan proses penganggaran, organisasi dapat menghemat waktu, mengurangi biaya, dan memanfaatkan sumber daya dengan lebih baik.

10.2.2 Keuntungan E-Budgeting

Bagian ini akan mengeksplorasi manfaat e-budgeting, termasuk penghematan biaya, efisiensi, akurasi, transparansi, dan pelaporan real-time. Ini juga akan menyoroti cara-cara di mana e-budgeting dapat meningkatkan pengambilan keputusan.

Penganggaran elektronik, atau penganggaran elektronik, menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan metode penganggaran tradisional. Berikut adalah beberapa manfaat utama dari e-budgeting:

1. Penghematan Biaya: Penganggaran elektronik dapat secara signifikan mengurangi biaya yang terkait dengan penganggaran berbasis kertas tradisional, seperti pencetakan, pengiriman, dan penyimpanan. Ini juga mengurangi kebutuhan akan entri dan rekonsiliasi data manual, yang menghemat waktu dan mengurangi risiko kesalahan.
2. Efisiensi: *E-budgeting* merampingkan proses penganggaran, memungkinkan organisasi untuk bekerja lebih efisien. Perangkat lunak penganggaran dapat mengotomatiskan banyak tugas yang terlibat dalam membuat, merevisi, dan meninjau anggaran, seperti entri data, penghitungan, dan pelaporan. Ini menghemat waktu dan mengurangi risiko kesalahan.
3. Akurasi: Perangkat lunak penganggaran elektronik dirancang untuk melakukan perhitungan secara akurat, menghilangkan risiko kesalahan manusia. Ini memastikan bahwa anggaran dapat diandalkan dan akurat, yang penting untuk pengambilan keputusan yang efektif.
4. Transparansi: Perangkat lunak e-budgeting menyediakan platform terpusat untuk manajemen anggaran, memudahkan untuk melacak perubahan anggaran dan memastikan akuntabilitas. Transparansi ini membantu

- membangun kepercayaan di antara para pemangku kepentingan, seperti penyandang dana, investor, dan publik.
5. Pelaporan Real-time: Perangkat lunak penganggaran elektronik dapat memberikan pembaruan waktu nyata pada kinerja anggaran, memungkinkan organisasi untuk merespons dengan cepat perubahan di pasar atau lanskap pendanaan. Ini membantu organisasi untuk membuat keputusan berdasarkan informasi yang lebih baik dan menyesuaikan rencana anggaran mereka sesuai dengan itu.

Pengambilan Keputusan yang Disempurnakan: *E-budgeting* memberi organisasi data dan wawasan yang diperlukan untuk membuat keputusan berdasarkan informasi. Dengan pelaporan real-time, organisasi dapat mengidentifikasi tren, risiko, dan peluang dengan cepat, memungkinkan mereka membuat keputusan anggaran strategis.

Secara keseluruhan, *e-budgeting* dapat membantu organisasi menghemat waktu dan uang, meningkatkan efisiensi dan akurasi, meningkatkan transparansi, dan meningkatkan pengambilan keputusan.

10.2.3 Tantangan E-Budgeting

Bagian ini akan mengidentifikasi tantangan e-budgeting, seperti kebutuhan akan infrastruktur dan keahlian TI, keamanan data, serta potensi kesalahan dan manipulasi data. Ini juga akan membahas cara untuk mengatasi tantangan ini.

E-budgeting adalah proses membuat, mengelola, dan melaksanakan anggaran menggunakan sarana elektronik. Meskipun *e-budgeting* menawarkan banyak manfaat, termasuk peningkatan efisiensi dan transparansi, namun juga menghadirkan beberapa tantangan yang harus diatasi untuk memastikan keberhasilannya. Beberapa tantangan utama *e-budgeting* adalah:

1. *Infrastruktur dan keahlian TI:* E-budgeting membutuhkan infrastruktur TI yang andal dan kuat, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, dan sistem jaringan. Ini juga membutuhkan personel yang terampil untuk merancang, mengimplementasikan, dan memelihara sistem ini. Dalam beberapa kasus, pemerintah mungkin kekurangan infrastruktur dan keahlian TI yang diperlukan, sehingga sulit menerapkan e-budgeting.
2. *Keamanan data:* Penganggaran elektronik melibatkan penggunaan data keuangan dan pribadi yang sensitif, yang harus dilindungi dari akses, manipulasi, atau pencurian yang tidak sah. Memastikan keamanan data sangat penting untuk mencegah penipuan dan menjaga kepercayaan publik.
3. *Potensi kesalahan dan manipulasi:* Sistem e-budgeting rentan terhadap kesalahan dan manipulasi, terutama jika tidak dirancang dengan benar atau jika terdapat kelemahan dalam pengendalian sistem. Kerentanan ini dapat mengakibatkan informasi keuangan yang tidak akurat, yang menyebabkan pengambilan keputusan yang buruk dan bahkan penipuan.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, pemerintah dapat mengambil beberapa langkah, antara lain:

1. *Berinvestasi dalam infrastruktur dan keahlian TI:* Pemerintah dapat berinvestasi dalam infrastruktur dan personel TI untuk memastikan bahwa mereka memiliki sumber daya yang diperlukan untuk menerapkan e-budgeting dengan sukses. Ini termasuk memberikan pelatihan dan dukungan kepada staf yang bertanggung jawab untuk memelihara sistem.
2. *Memastikan keamanan data:* Pemerintah dapat menerapkan tindakan keamanan data yang kuat, seperti

enkripsi, firewall, dan kontrol akses, untuk melindungi data sensitif dari akses atau manipulasi yang tidak sah. Mereka juga dapat menetapkan kebijakan dan prosedur yang jelas untuk penanganan data dan melatih staf untuk mengikuti kebijakan ini.

3. *Menerapkan kontrol internal yang kuat:* Pemerintah dapat membangun kontrol internal yang kuat, seperti pemisahan tugas dan audit rutin, untuk mencegah kesalahan dan mendeteksi potensi penipuan.
4. *Melibatkan pemangku kepentingan:* Pemerintah dapat melibatkan pemangku kepentingan, termasuk warga negara, organisasi masyarakat sipil, dan lembaga pemerintah lainnya, untuk memastikan bahwa mereka memahami manfaat e-budgeting dan mendukung inisiatif tersebut. Ini dapat membantu membangun kepercayaan dan dukungan publik untuk sistem tersebut.

Kesimpulannya, e-budgeting menghadirkan banyak tantangan yang harus diatasi untuk memastikan keberhasilannya. Dengan berinvestasi dalam infrastruktur dan keahlian TI, memastikan keamanan data, menerapkan kontrol internal yang kuat, dan melibatkan pemangku kepentingan, pemerintah dapat mengatasi tantangan ini dan mewujudkan manfaat e-budgeting.

10.2.4 Implementasi Penganggaran Elektronik

Bagian ini akan memberikan panduan langkah demi langkah untuk menerapkan *e-budgeting* dalam suatu organisasi. Ini akan mencakup pertimbangan utama, seperti memilih perangkat lunak yang tepat, melatih staf, dan memastikan keamanan data. Menerapkan e-budgeting dalam suatu organisasi membutuhkan perencanaan dan pelaksanaan yang cermat. Berikut langkah-langkah yang harus diikuti:

1. *Identifikasi tujuan dan sasaran:* Tentukan mengapa Anda ingin menerapkan e-budgeting dan apa yang ingin Anda capai dengannya. Ini akan membantu Anda memilih perangkat lunak yang tepat dan mengembangkan rencana yang selaras dengan kebutuhan organisasi Anda.
2. *Pilih perangkat lunak yang tepat:* Teliti dan bandingkan berbagai opsi perangkat lunak penganggaran elektronik yang memenuhi kebutuhan organisasi Anda. Pertimbangkan faktor-faktor seperti fungsionalitas, kemudahan penggunaan, dan biaya.
3. *Buat tim proyek:* Tetapkan tim proyek untuk mengawasi implementasi e-budgeting. Tim harus terdiri dari anggota dengan beragam keterampilan dan keahlian, termasuk TI, keuangan, dan manajemen proyek.
4. *Kembangkan rencana proyek:* Kembangkan rencana proyek terperinci yang menguraikan langkah-langkah yang harus diambil, jadwal, dan tanggung jawab setiap anggota tim. Rencana tersebut juga harus mencakup langkah-langkah darurat jika terjadi peristiwa yang tidak terduga.
5. *Latih staf:* Berikan pelatihan kepada staf tentang cara menggunakan perangkat lunak e-budgeting secara efektif. Ini akan membantu memastikan bahwa setiap orang dapat menggunakan sistem dengan benar dan efisien.
6. *Pastikan keamanan data:* Kembangkan rencana keamanan data yang mencakup langkah-langkah untuk mencegah pelanggaran data, seperti autentikasi pengguna, enkripsi data, dan pencadangan rutin.
7. *Percontohan sistem:* Percontohan sistem e-budgeting dengan sekelompok kecil pengguna untuk mengidentifikasi masalah apa pun dan melakukan penyesuaian yang diperlukan.
8. *Meluncurkan sistem:* Setelah fase percontohan, luncurkan sistem e-budgeting ke seluruh organisasi. Pantau sistem

- dengan cermat dan berikan dukungan berkelanjutan kepada pengguna.
9. *Evaluasi dan tingkatkan:* Evaluasi efektivitas sistem e-budgeting secara berkala dan lakukan perbaikan sesuai kebutuhan. Kumpulkan umpan balik dari pengguna dan lakukan penyesuaian yang diperlukan untuk memastikan sistem terus memenuhi kebutuhan organisasi.

Singkatnya, penerapan e-budgeting membutuhkan perencanaan dan pelaksanaan yang cermat. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, organisasi dapat berhasil menerapkan e-budgeting dan mencapai tujuan mereka dalam merampingkan proses penganggaran dan meningkatkan manajemen keuangan.

10.2.5 Praktik Terbaik dalam E-Budgeting

Bagian ini akan membahas praktik terbaik untuk e-budgeting, seperti melibatkan pemangku kepentingan, menetapkan tujuan yang jelas, dan menetapkan prosedur pengelolaan data yang kuat. Ini juga akan memberikan contoh implementasi e-budgeting yang berhasil.

Praktik Terbaik dalam *E-Budgeting*:

1. Libatkan Pemangku Kepentingan:

Keterlibatan pemangku kepentingan adalah kunci keberhasilan e-budgeting. Pemangku kepentingan harus dikonsultasikan pada berbagai tahap proses penganggaran untuk memastikan penerimaan dan dukungan mereka. Pemangku kepentingan dapat mencakup pejabat terpilih, kepala departemen, warga negara, dan kelompok kepentingan. Mereka harus diberitahu tentang proses penganggaran dan peran mereka dalam proses tersebut.

2. Tetapkan Tujuan yang Jelas:

Tujuan yang jelas harus ditetapkan pada awal proses penganggaran. Tujuan harus spesifik, terukur, dapat dicapai,

relevan, dan terikat waktu (SMART). Ini membantu untuk memastikan bahwa anggaran sejalan dengan tujuan dan sasaran strategis organisasi.

3. *Menetapkan Prosedur Manajemen Data yang Kuat:*
Prosedur pengelolaan data harus ditetapkan untuk memastikan bahwa informasi yang akurat dan terkini digunakan dalam proses penganggaran. Data harus dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk sistem keuangan, laporan departemen, dan data historis. Data harus dianalisis untuk mengidentifikasi tren dan pola, dan asumsi harus dibuat berdasarkan analisis ini.
4. *Gunakan Teknologi untuk Merampingkan Proses:*
Teknologi dapat digunakan untuk mengotomatisasi dan merampingkan proses penganggaran. Perangkat lunak e-budgeting dapat digunakan untuk mengelola proses penganggaran, melacak permintaan dan persetujuan anggaran, dan menghasilkan laporan. Ini mengurangi waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan proses penganggaran dan memastikan akurasi.
5. *Memantau dan Mengevaluasi Anggaran:*
Kinerja anggaran harus dipantau dan dievaluasi secara teratur untuk memastikan bahwa itu sejalan dengan tujuan strategis organisasi. Ukuran kinerja harus ditetapkan untuk mengevaluasi keefektifan anggaran, dan tindakan korektif harus diambil jika perlu.

Contoh Implementasi E-Budgeting yang Sukses:

1. *Kota Boston, AS:*

Kota Boston menggunakan sistem *e-budgeting* yang disebut "*Budget and Management Reporting System*" (BMRS). Sistem ini digunakan untuk mengelola proses penganggaran, melacak permintaan dan persetujuan anggaran, dan menghasilkan laporan. Sistem telah mengurangi waktu dan

sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan proses penganggaran dan meningkatkan akurasi.

2. *Pemerintah Kanada:*

Pemerintah Kanada menggunakan sistem e-budgeting yang disebut "Sistem Perencanaan dan Pelaporan Terpadu" (IPRS). Sistem ini digunakan untuk mengelola proses penganggaran, melacak permintaan dan persetujuan anggaran, dan menghasilkan laporan. Sistem tersebut telah meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses penganggaran dan mengurangi waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan anggaran.

3. *Kota Barcelona, Spanyol:*

Kota Barcelona menggunakan sistem e-budgeting yang disebut "Rencana Kota Digital Barcelona". Sistem ini digunakan untuk mengelola proses penganggaran, melacak permintaan dan persetujuan anggaran, dan menghasilkan laporan. Sistem tersebut telah meningkatkan transparansi dan partisipasi masyarakat dalam proses penganggaran dan mengurangi waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan anggaran.

10.2.6 Tren Masa Depan dalam E-Budgeting

Bagian ini akan mengeksplorasi tren masa depan dalam e-budgeting, seperti penggunaan kecerdasan buatan, analitik big data, dan sistem berbasis cloud. Ini juga akan membahas dampak potensial dari tren ini pada proses penganggaran.

Seiring kemajuan teknologi, masa depan e-budgeting kemungkinan akan melihat pergeseran ke arah penggunaan kecerdasan buatan, analitik data besar, dan sistem berbasis cloud yang lebih besar. Teknologi ini memiliki potensi untuk secara signifikan meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses penganggaran.

Kecerdasan buatan (AI) dapat mengotomatiskan banyak tugas rutin dalam penganggaran, seperti entri dan analisis data, membebaskan waktu bagi manajer anggaran untuk fokus pada pengambilan keputusan strategis. AI juga dapat membantu mengidentifikasi pola dan tren dalam data yang mungkin sulit dideteksi oleh manusia, sehingga menghasilkan prakiraan yang lebih baik dan penganggaran yang lebih akurat.

Analitik data besar adalah area lain yang kemungkinan memiliki dampak signifikan pada *e-budgeting*. Dengan menganalisis data dalam jumlah besar dari berbagai sumber, manajer anggaran dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang kinerja keuangan organisasi mereka dan membuat keputusan yang lebih tepat. Analitik data besar juga dapat membantu mengidentifikasi area potensial untuk penghematan biaya dan pengoptimalan.

Sistem berbasis cloud sudah banyak digunakan dalam penganggaran, namun penggunaannya diperkirakan akan meningkat di masa mendatang. Sistem berbasis cloud menawarkan banyak manfaat, seperti akses mudah ke data dari mana saja dengan koneksi internet, pencadangan dan pembaruan otomatis, serta kemampuan untuk berkolaborasi secara waktu nyata dengan anggota tim di lokasi yang berbeda.

Dampak potensial dari tren ini pada proses penganggaran adalah signifikan. AI, analitik data besar, dan sistem berbasis cloud dapat membantu manajer anggaran membuat keputusan berbasis data yang lebih baik, meningkatkan akurasi dan efisiensi, serta mengurangi waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk penganggaran. Teknologi ini juga dapat membantu organisasi menjadi lebih gesit dan responsif terhadap perubahan pasar atau lingkungan bisnis.

Namun, penerapan teknologi ini juga memerlukan perencanaan dan pengelolaan yang cermat untuk memastikan bahwa teknologi tersebut terintegrasi secara efektif ke dalam

proses penganggaran yang ada. Sangat penting untuk memastikan bahwa teknologi ramah pengguna, aman, dan sesuai dengan peraturan dan undang-undang privasi data yang relevan.

Singkatnya, masa depan *e-budgeting* kemungkinan akan melihat penggunaan AI yang lebih besar, analitik data besar, dan sistem berbasis cloud. Teknologi ini memiliki potensi untuk secara signifikan meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses penganggaran, yang mengarah pada pengambilan keputusan yang lebih baik dan kinerja keuangan yang lebih baik untuk organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Azis, A., & Asriningrum, W. 2019. Pengaruh e-budgeting terhadap efektivitas anggaran dan kinerja organisasi pada pemerintah daerah. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 24(1), 25-34.
- Aji, H. S., & Rakhman, E. F. 2021. Evaluasi Implementasi e-Budgeting Dalam Penyusunan Anggaran Pemerintah Daerah. *Jurnal Riset Akuntansi Kontemporer*, 13(2), 241-258.
- Bawono, R. E. 2017. Analisis E-Budgeting dalam Meningkatkan Akuntabilitas dan Transparansi Keuangan Pemerintah Daerah. *Jurnal Reformasi Administrasi*, 7(2), 133-147.
- Damanik, J. T. 2018. E-Budgeting Sebagai Inovasi Sistem Perencanaan Dan Penganggaran Pemerintah Daerah. *Jurnal Ilmiah WIDYA*, 2(1), 13-28.
- Dirjen Perbendaharaan. 2018. Pedoman Pelaksanaan e-Budgeting Tahun 2019. Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Iswanto, H., & Rofiq, A. 2020. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja E-Budgeting Pada Instansi Pemerintah Daerah. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Bisnis*, 11(2), 57-71.
- Prasetyo, Y. E., & Wibowo, D. S. 2019. Analisis Efektivitas e-Budgeting Dalam Menyusun Anggaran Di Kabupaten Kudus. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Bisnis*, 10(2), 141-149.
- Putri, N. A., & Hanafi, M. 2019. Pengaruh Penerapan E-Budgeting Terhadap Akuntabilitas Pengelolaan Keuangan Daerah. *Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi*, 26(3), 242-249.
- Sari, I. P., & Ramdhani, M. A. 2020. Pengaruh e-Budgeting terhadap Kinerja Pemerintah Daerah dengan Mediasi Kepuasan Pengguna dan Partisipasi Anggaran. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 25(1), 44-55.

Tresnaningtyas, A. R., & Irfan, M. 2018. Analisis Pengaruh E-Budgeting terhadap Kinerja Perencanaan dan Penganggaran Pemerintah Daerah. Jurnal Akuntansi dan Pajak, 19(2), 107-118.

BAB 11

ONLINE JOURNAL SYSTEM

Oleh Yuniansyah

11.1 Pengantar *Online Journal System*

Open Journal System adalah adalah sistem yang digunakan untuk mengelola Jurnal secara online. Saat ini hampir semua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) di Institusi Pendidikan telah menggunakan Open Journal System untuk mengelola Jurnal atau terbitan berkala mereka.

Open Journal System sendiri dimulai pada Tahun 1998 dimana pada tahun itu John Willinsky memprakarsai Proyek Pengetahuan Publik (PKP) dengan dukungan dari *University of British Columbia Pacific Press Professorship*. Kemudian pada tahun 2000 PKP merilis paket perangkat lunak open source untuk *Open Conference System* (OCS). Pada Tahun 2002 Open Journal System di rilis di Memorial *University* sebagai platform penerbitan open source. Pada Tahun itu PKP juga merilis paket pengindeksan open source open Harvester System. Di Tahun 2005 PKP merilis OJS 2.0. PKP terus berkembang hingga saat ini telah merilis OJS versi 3.3.0-13 dan di Tahun 2023 ini PKP berencana merilis OJS 3.4

Open Journal System dapat berkembang dengan pesat karena dapat memudahkan pengelola jurnal memberikan informasi-informasi yang berhubungan dengan jurnal meliputi informasi tentang jurnal atau terbitan berkala itu sendiri, informasi tentang dewan redaksi, reviewer atau mitra bestari, biaya untuk publikasi dan informasi-informasi yang dibutuhkan oleh Author yang akan mempublikasi hasil penelitian maupun hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat. *Open Journal System* juga memudahkan Author untuk melakukan publikasi karena telah

tersedia template atau aturan penulisan artikel, waktu submit artikel maupun waktu artikel dipublikasikan. Open Journal System juga memudahkan komunikasi antara Author, pengelola jurnal dan reviewer. Author akan dapat mudah mendapatkan informasi mengenai status artikel yang akan dipublikasikannya karena riviewer akan aktif mereview artikel dan memberikan informasi jika masih ada kesalahan-kesalahan pada artikel yang dikirim.

Selain kemudahan-kemudahan di atas, Open Journal System dapat diperoleh secara Gratis dan mempunyai berbagai kelebihan-kelebihan seperti berikut ini :

1. *Open Journal System* dapat di install secara online maupun offline di lokal komputer
2. *Open Journal System* dapat di install pada berbagai Platform atau Sistem Operasi
3. *Open Journal System* dapat dengan mudah melakukan konfigurasi terkait aturan-aturan pada jurnal
4. Karena sifatnya Online *Open Journal System* dapat diakses darimanapun dan tersedia selama 24 jam
5. *Open Journal System* dapat menyimpan dokumen atau artikel-artikel yang dipublikasikan oleh Author atau penulis
6. *Open Journal System* memudahkan proses indeksasi karena teintegrasi dengan berbagai mesin pencari
7. *Open Journal System* memungkinkan untuk membaca artikel secara langsung dengan format HTML maupun format .Pdf
8. *Open Journal System* dapat melakukan Notifikasi melalui email
9. *Open Journal System* dapat dilengkapi dengan fitur Visitor yang dapat mengetahui pengguna yang mengakses Jurnal

Selain itu masih banyak lagi kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh *Open Journal System*.

11.2 Pengguna Pada Online Journal System

Pada Online Journal System terdapat berbagai peran pengguna user atau pemakai. Berikut ini penjelasan singkat masing-masing peran pengguna pada Online Journal System :

1. Site Administrator

Site Administrator atau lebih dikenal dengan administrator situs ini berperan dalam proses instalasi Online Journal System (OJS), pengaturan *server*, serta berperan dalam penambahan jurnal baru. Biasanya Site Administrator hanya terdiri dari satu orang saja.

2. Journal Manager

Journal Manager atau lebih dikenal dengan pengelola jurnal ini berperan dalam pengaturan jurnal, pengelolaan sistem, dan pengelolaan *user account* (akun pengguna).

3. Editor

Editor berperan dalam keseluruhan proses *review*, proses *editing* seperti copy editing, layout, proofreading dan proses publikasi jurnal seperti pembuatan issue, pengaturan daftar isi, serta bertanggung jawab dalam penjadwalan terbitan jurnal. Dalam menetapkan kebijakan dan prosedur penerbitan jurnal, editor bekerjasama dengan journal manager. Editor dan Section Editor juga bekerjasama dalam pengelolaan artikel, yang di mana editor dapat memberikan tanggung jawab kepada section editor untuk memeriksa dan mengedit naskah artikel jurnal yang masuk.

4. Section Editor

Section Editor atau editor sesi berperan dalam mengatur artikel yang telah diedit oleh editor utama. Section editor memiliki tugas yang hampir sama dengan editor yang membedakannya hanyalah terbatasnya sesi artikel.

5. Copy Editor

Copy Editor berperan dalam mengatur penggunaan tata bahasa seperti memeriksa kesalahan penggunaan kalimat,

menyunting kalimat agar dapat dengan mudah dimengerti para pembaca, dan memastikan artikel yang dibuat sudah sesuai dengan gaya bahasa jurnal yang bersangkutan.

6. Layout Editor

Layout Editor berperan dalam mengatur tampilan jurnal yang nantinya akan diterbitkan seperti navigasi menu dan format gambar. Layout editor juga berperan dalam mengkonversi format artikel yang sudah diedit menjadi format HTML, PDF, dll untuk penerbitan elektronik.

7. Reader

Reader atau pembaca dapat membaca dan mengunduh artikel yang diterbitkan jika memperoleh izin baca dari Pengelola Journal, karena Pengelola journal dapat membatasi hak akses untuk Reader atau pembaca sesuai dengan ketentuan kebijakan yang ditetapkan pengelola journal. Namun pengaturan standar *Online Journal System* (OJS) memberi izin akses kepada semua pembaca untuk membaca dan mengunduh artikel jurnal yang diterbitkan secara terbuka (*open access journal*).

8. Author

Author atau penulis dapat mengirim naskah tulisannya secara online ke situs jurnal, penulis hanya perlu mengunggah naskah dan metadata (kemampuan pencarian artikel jurnal) atau informasi untuk pengindeksan. Penulis juga dapat mengetahui perkembangan penerbitan artikelnya.

9. Reviewer atau Mitra Bestari

Reviewer atau Mitra Bestari merupakan pakar yang ditunjuk oleh section editor yang berperan untuk memeriksa keabsahan dan kualitas isi suatu artikel sesuai dengan yang ditetapkan.

10. ProfReader

ProfReader berperan dalam mengkoreksi artikel (tanda baca, tipografi) yang sudah di-layout dengan berbagai format baik HTML, PDF, dll yang sudah siap untuk dipublikasikan.

11.3 Instalasi Online Journal System

Online Journal System dapat di install dengan dua cara, yaitu melalui online dan offline. Pada bahasan di bagian ini penulis akan menjelaskan proses instalasi di server lokal atau secara offline. Untuk proses instalasi di localhost dibutuhkan perangkat lunak sebagai berikut :

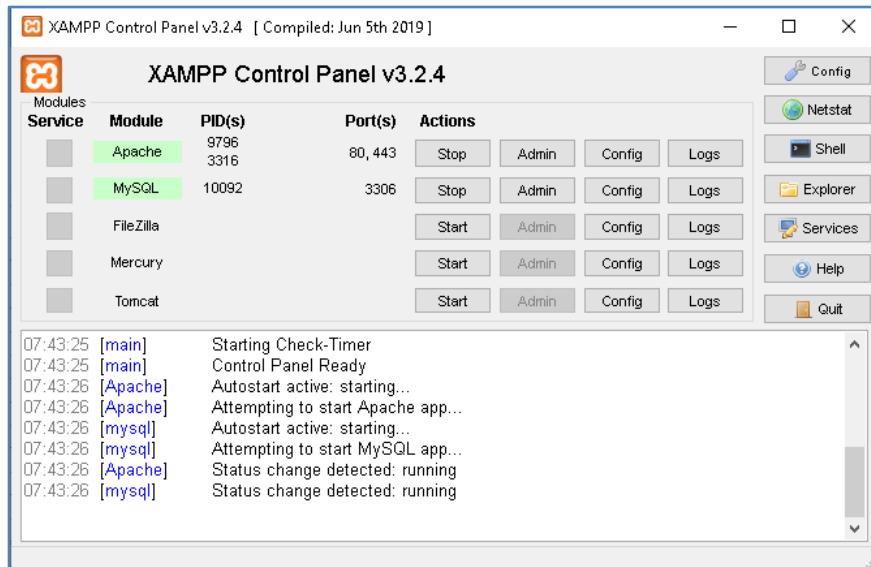
1. Apache sebagai server lokal
2. My SQL sebagai database server
3. Bahasa Pemrograman PHP versi 7.3 ke atas

Untuk perangkat lunak ini penulis menggunakan XAMPP 7.4.13 yang penulis dapatkan dengan cara mendownload dari situs resmi Apache di : <https://www.apachefriends.org/download.html>

Sedangkan untuk perangkat lunak Online Journal System penulis menggunakan OJS versi 3.3.0-3 yang dapat di download dari Situs Resmi Public Knowledge Project (PKP) yang beralamat di URL : <https://pkp.sfu.ca/software/ojs/download/>

Setelah perangkat lunak yang dibutuhkan telah tersedia, langkah pertama yang dilakukan adalah instalasi XAMPP di Komputer atau Laptop. Proses instalasi XAMPP tidak membutuhkan waktu lama tergantung spesifikasi perangkat komputer atau laptop. Setelah selesai instalasi, kita aktifkan server lokal dengan cara mengaktifkan control panel XAMPP serta mengaktifkan Apache dan MY SQL dengan cara menekan tombol Start pada bagian masing-masing. XAMPP juga dilengkapi dengan Filezilla, Mercuri dan Tomcat, tetapi pada proses instalasi Open Journal System disini penulis hanya mengaktifkan Apache yang digunakan untuk file server lokal dan My SQL yang digunakan

untuk database server. Tampilan XAMPP Control Panel dapat dilihat pada gambar 11.1 berikut ini



Gambar 11.1. Control Panel XAMPP

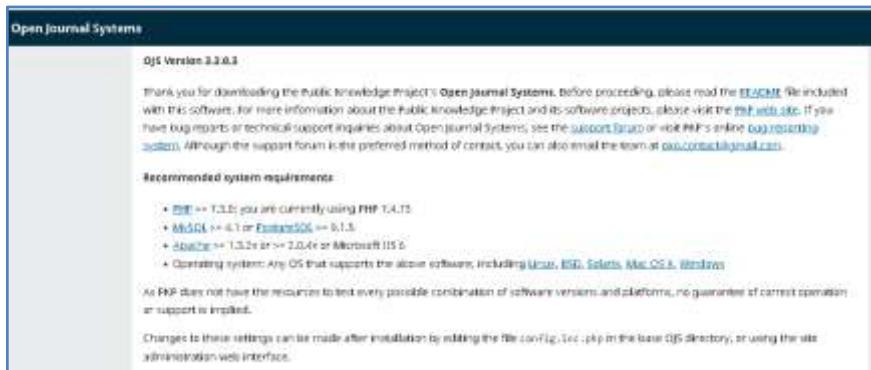
Sumber : Data Pribadi

Untuk proses instalasi Online Journal System, pertama penulis melakukan copy folder OJS yang telah di download ke direktory yang ada di server lokal, yaitu di : C:\XAMPP\htdocs\ojs. Selain itu penulis juga menyiapkan folder yang digunakan untuk file-file OJS, penulis membuat folder di C:\ojsfile.

Untuk menyimpan data-data OJS kita juga perlu membuat database di My SQL, pada pembuatan OJS disini penulis membuat database dengan nama : dbojsyuni.

Setelah selesai copy folder ojs, membuat folder untuk OJS dan membuat database, kita dapat memulai proses instalasi dengan membuka browser dan mengetikkan : <http://localhost/ojs>

di browser, maka akan tampil halaman seperti terlihat pada gambar 11.2 berikut ini



Gambar 11.2. Persyaratan Sistem Untuk Instalasi
Sumber : Data Pribadi

Setelah membaca spesifikasi perangkat lunak yang direkomendasikan kita dapat memulai konfigurasi-konfigurasi yang dibutuhkan. Proses konfigurasi dimulai dengan memasukkan data akun untuk administrator yang terdiri dari username, password dan email. Contoh tampilan akun administrator dapat dilihat pada gambar 11.3 berikut ini:

Open Journal Systems

Administrator Account

This user account will become the site administrator and have complete access to the system. Additional user accounts can be created after installation.

Username
admin

Password

Repeat password

Email
junkmail07@gmail.com

Gambar 11.3. Akun Administrator
Sumber : Data Pribadi

Selanjutnya kita mengisikan nama folder yang digunakan untuk upload file ojs dengan memasukkan alamat folder yang kita siapkan sebelumnya.

File Settings

Directory for uploads
Enter full path name to an existing directory where uploaded files are to be kept. This directory should not be directly web-accessible. Please ensure that this directory exists and is writable prior to installation. Windows path names should use forward slashes, e.g. "C:/myjournal/files".
C:\ojsfile

Your server currently allows file uploads: Yes

Your server currently allows a maximum file upload size of: 40M

Gambar 11.4. Directory For Uploads
Sumber : Data Pribadi

Setelah melengkapi data untuk administrator dan folder untuk upload, selanjutnya kita melengkapi data yang diperlukan untuk konfigurasi database yang meliputi Database Driver, Host, username, password dan Database name. Contoh tampilan Database Setting dapat dilihat pada gambar 11.5 berikut ini

Open Journal Systems

Database Settings

OJS requires access to a SQL database to store its data. See the system requirements above for a list of supported databases. In the fields below, provide the settings to be used to connect to the database.

Database driver
Database drivers listed in this table do not appear to have the required PHP extension loaded and installation will likely fail if selected.
Any unsupported database drivers listed above are for academic purposes and are unlikely to work.

[MySQL]

Host: localhost

Username: root

Password:

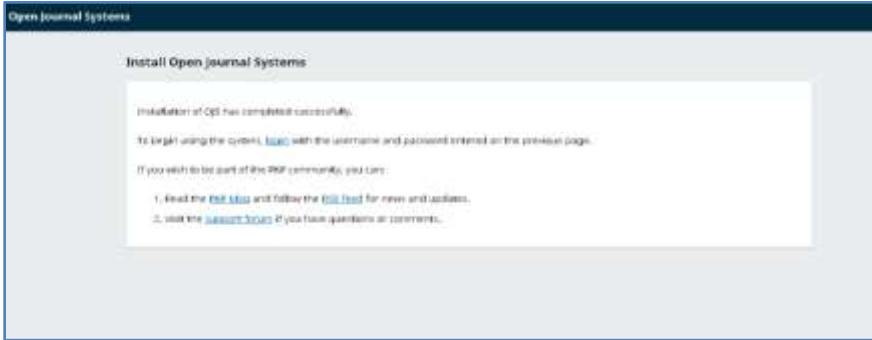
Database name: ojsmyuni

Actions

Gambar 11.5. Database Setting

Sumber : Data Pribadi

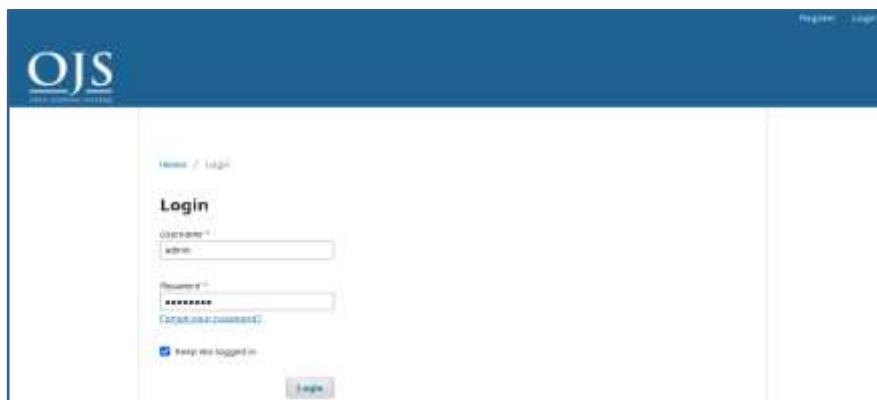
Setelah selesai melakukan konfigurasi-konfigurasi yang ada di halaman instalasi, kita dapat memulai proses instalasi dengan cara mengaktifkan tombol Install Open Journal System yang terdapat di bagian kanan bawah halaman ini. Proses instalasi akan berjalan sampai dengan selesai. Proses instalasi OJS di localhost berhasil menampilkan halaman Installation of OJS has Completted sucessfully seperti terlihat pada gambar 11.6 berikut ini :



Gambar 11.6. Installation Complete

Sumber : Data Pribadi

Instalasi selesai, kita dapat masuk ke halaman sebagai administator dengan cara mengaktifkan link Login.



Gambar 11.7. Form Login

Sumber : Data Pribadi

Setelah kita memasukkan data administrator dengan benar, maka akan tampil halaman hosted Journals seperti terlihat pada gambar tampilan 11.8 berikut ini



Gambar 11.8. Form Hosted Journlas

Sumber : Data Pribadi

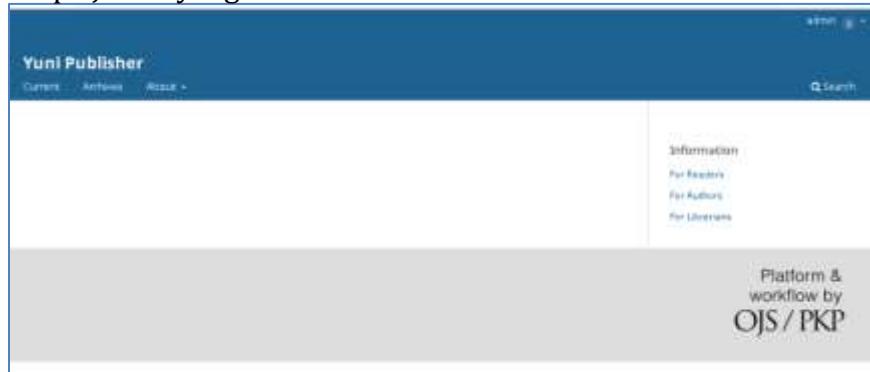
Pada halaman Hosted Journals kita dapat membuat Jurnal yang kita inginkan dengan cara mengaktifkan tombol Create Journal yang akan menampilkan halaman pembuatan Jurnal. Kita dapat memulai membuat jurnal dengan mengisikan data-data yang diperlukan seperti yang terlihat pada gambar berikut ini:

A screenshot of the 'Create Journal' form in the OJS interface. The form fields include: 'journal title *' with the value 'Yuni PUBLISHER'; 'journal initials *' with the value 'YP'; 'Journal Abbreviation' (empty field); and 'journal description' (empty field). Below the description field is a rich text editor toolbar. A note at the bottom of the form reads: 'Jurnal ini dibuatkan untuk para dosen dan para civitas yang akan mempublikasikan hasil penelitian dan kgiatan pengabdian masyarakat sing berhubungan dengan Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Teknik Informatika, Teknik Komputer dan Multimedya.'

Gambar 11.9. Form Create journal

Sumber : Data Pribadi

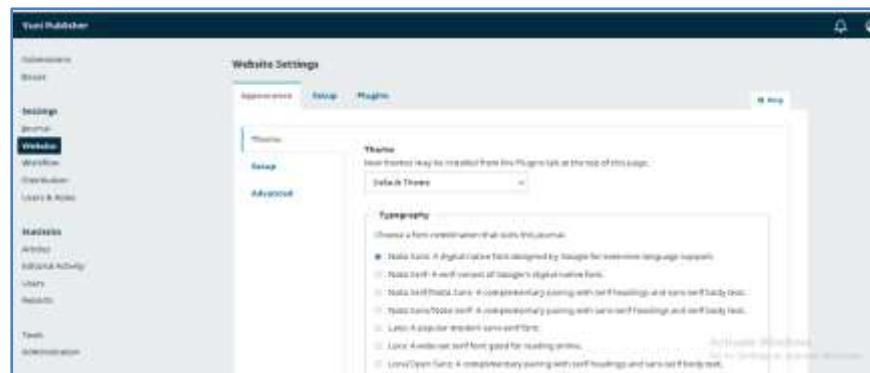
Setelah selesai melakukan pembuatan jurnal kita dapat kembali login menggunakan Akun Administrator, maka akan tampil Jurnal yang telah kita buat.



Gambar 11.10. Form Create journal

Sumber : Data Pribadi

Setelah Jurnal selesai dibuat, kita dapat melengkapi jurnal menggunakan fitur-fitur Konfigurasi yang tersedia dengan mengaktifkan pilihan View Profile pada Akun Admin. Berikut tampilan View Profile Administrator:



Gambar 11.11. Form Konfigurasi Jurnal

Sumber : Data Pribadi

Pada form konfigurasi jurnal kita dapat mengatur segala keperluan yang digunakan untuk proses Jurnal Online, seperti proses Submission, Workflow, pengguna dengan aturan-aturannya. Kita juga dapat menampilkan halaman-halaman informasi yang dibutuhkan untuk suatu Jurnal Online.

DAFTAR PUSTAKA

- Allo Pare Karmila, Ahmad Ismail Ode La., 2020. Google Scholar Metrics, Pengaruhnya Pada Jurnal Ilmiah, Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi dan Kearsipan, Vol.8 No.1 hal 97-104
- Ariani Santi Sri., 2019. Persepsi Mahasiswa Dalam Pengimplementasian Tri Dharma Perguruan Tinggi, Jurnal Ad-Tadbir Vol.3 No.1 hal 59-77
- Arief Ikhwan, Handoko, Jurnal Online Dengan Open Journal System, Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Andalas
- Handayani, Indri, Erick F., Muhammad S., 2019. Peningkatan Sistem Pengelolaan E-Journal Berbasis Open Journal System (OJS) 2.4.8 ke versi 3.1.0.1., Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA Vol. 9 No. 1 hal 1-13
- Gunawan. Dkk., 2020. Penyuluhan Tentang Peluang Dan Tantangan Penerapan Tri Dharma Perguruang Tinggi Di Era Revolusi 4.0, Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Vol.3 No.2 hal 84-89
- Sartika Dewi, Permadi Noor Ricky., 2020. Pemanfaatan Open Access Jurnal Borneo Administrator Melalui Pengukuran Kepuasan Pembaca di Lembaga Administrasi Negara, Jurnal Kajian Informasi dan Perpustakaan, Vol.8 No.2 hal 189-204

BAB 12

E-LIBRARY

Oleh Tubagus Riko Rivanthio

12.1 Pengertian *E-Library*

Perkembangan teknologi digital pada pertengahan abad 20 berkembang dengan pesat. Teknologi Informasi merupakan salah satu perkembangan teknologi digital yang mengalami perkembangan sangat pesat. *E-Library* atau perpustakaan digital merupakan salah satu produk yang dihasilkan dari perkembangan teknologi digital. *E-Library* merupakan singkatan dari Elektronic Library atau disebut dengan perpustakaan digital.

Menurut para ahli perpustakaan digital adalah sebagai berikut :

1. Menurut Pendit dalam "*The Digital Library Federation*"
Perpustakaan digital adalah organisasi yang menyediakan sumber daya, termasuk staf khusus, untuk memilih, menyusun, menawarkan akses intelektual ke internet, mendistribusikan, menjaga integritas, dan memastikan kegigihan koleksi karya digital dari waktu ke waktu sehingga siap dan ekonomis. tersedia untuk digunakan oleh komunitas tertentu atau kumpulan komunitas. (Saleh 2014).
2. D, Kaye Gapen mendefinisikan bahwa *E-Library* atau Perpustakaan Digital konsep akses jarak jauh ke konten dan layanan perpustakaan dan sumber daya informasi lainnya, yang menggabungkan koleksi di tempat saat ini dan banyak bahan yang digunakan saat ini dan banyak digunakan dalam bentuk cetak dan elektronik, dengan jaringan elektronik yang menyediakan akses dan pengiriman, perpustakaan eksternal di seluruh dunia dan sumber-sumber informasi dan pengetahuan. (Johnson & Magusin, 2005)

3. Lingkungan layanan perpustakaan digital tidak hanya tentang akses, penggunaan, dan informasi. Lingkungan ini juga mendukung berbagai fungsi administratif, bisnis, dan kuratorial yang diperlukan bisnis, fungsi kuratorial yang diperlukan oleh perpustakaan untuk mengelola, mengelola dan memantau keterlibatan dengan memastikan kelayakan dari koleksi buku baik dalam format digital maupun nondigital, baik yang berada di dalam maupun di luar lokasi. Hal ini dirancang untuk anggota perpustakaan serta staf profesionalnya dan dengan memperhatikan dengan memperhatikan kebutuhan dan kapasitas mereka yang menyediakan konten informasi dan sistem(Barnes, 2004)

Dari ketiga definisi dapat disimpulkan bahwa *E-Library* atau Perputakaan Digital adalah perputakaan yang mengelola koleksi buku dengan format digital dengan disediakan layanan akses jaringan elektronik atau internet untuk mengakses buku yang dibutuhkan oleh anggota.

12.2 Kenapa *E-Library*

Kenapa harus menggunakan E-Libray? Alasan utama untuk membangun *E-Library* adalah bahwa *E-Library* dapat memberikan penyampaian informasi yang lebih baik dibanding dengan perputakaan tradisional. Dimana perpustakaan tradisional anggota harus berkunjung ke gedung perpustakaan. Sedangkan pada *E-Library* para peminat perpustakaan digital menunjukkan bahwa komputer dan jaringan telah telah mengubah cara orang berkomunikasi satu sama lain. Dalam beberapa disiplin ilmu, mereka berpendapat, seorang profesional atau akademisi lebih baik dilayani dengan duduk di depan komputer pribadi yang terhubung ke jaringan komunikasi daripada mengunjungi perpustakaan. Dari komputer pribadi, pengguna dapat mencari materi atau referensi yang disimpan di server *E-Library*.

Menurut Wiliam Y. Ars dalam bukunya tentang Digital Libraries, terdapat beberapa alasan penggunaan *E-Library* memiliki keuntungan dibandingkan dengan perpustakaan tradisional, yaitu :

1. Perpustakaan digital membawa perpustakaan kepada pengguna.

Untuk menggunakan perpustakaan membutuhkan akses. Perpustakaan tradisional mengharuskan pengguna pergi ke perpustakaan. Perpustakaan digital membawa informasi ke meja pengguna, baik di tempat kerja atau di rumah, sehingga lebih mudah digunakan dan rumah, membuatnya lebih mudah digunakan dan karenanya meningkatkan penggunaannya. Dengan perpustakaan digital di atas meja kerja, pengguna tidak perlu mengunjungi gedung perpustakaan. Perpustakaan adalah di mana pun ada komputer pribadi dan koneksi jaringan.

2. Daya komputer digunakan untuk mencari dan menjelajah
Daya komputasi dapat digunakan untuk menemukan informasi. Dokumen kertas adalah nyaman untuk dibaca, tetapi menemukan informasi yang disimpan di atas kertas bisa jadi sulit. Meskipun ada banyak sekali alat bantu sekunder dan keahlian pustakawan referensi dan keterampilan pustakawan, menggunakan perpustakaan yang besar dapat menjadi tantangan yang berat. Dalam banyak aspek, sistem komputer sudah lebih baik daripada metode manual untuk menemukan informasi. Komputer sangat berguna untuk referensi yang melibatkan lompatan berulang-ulang dari satu sumber informasi ke sumber yang lain.
3. Informasi dapat dibagikan
Perpustakaan dan arsip mengandung banyak informasi yang unik. Informasi digital di jaringan dapat tersedia bagi semua orang. Perpustakaan digital dikelola di satu lokasi terpusat,

yang memungkin memudahkan untuk membuat salinan duplikasi yang ditempatkan secara strategis yang dapat di akses oleh pengguna seluruh dunia.

4. Informasi lebih mudah untuk tetap terkini

Banyak informasi penting yang perlu diperbarui secara terus-menerus. Materi cetak sulit untuk diperbarui, karena seluruh dokumen harus dicetak ulang, semua salinan dari versi lama harus dilacak dan diganti.

Menjaga informasi tetap mutakhir tidak terlalu menjadi masalah ketika versi definitif dalam format digital dan disimpan di komputer pusat. Perpustakaan menyediakan secara online teks karya referensi, seperti direktori-direktori atau ensiklopedia. Setiap kali revisi diterima dari penerbit, revisi tersebut dipasang di komputer perpustakaan. Versi baru tersedia segera.

5. Informasi dalam bentuk yang baru

Sebagian besar dari apa yang disimpan di perpustakaan tradisional dicetak di atas kertas, namun hal ini tidak selalu merupakan cara terbaik untuk merekam dan menyebarluaskan informasi. Penggunaan media lainnya memungkinkan menjadi solusi untuk menutupi kekurangan dari informasi yang dicetak pada kertas. Media digital memungkinkan untuk membuat informasi lebih baik seperti menggunakan media suara dan video.

12.3 Konsep dasar *E-Library*

Konsep Dasar pengembangan *E-Library* di dasari dari empat bidang teknis yang sangat penting bagi perpustakaan digital : (Arms, 2001)

1. Penyimpanan elektronik menjadi lebih murah daripada kertas.

Untuk membangun perpustakaan tradisional diperlukan suatu bangunan yang cukup besar untuk menyimpan koleksi

buku atau pun referensi lainnya. Bangunan besar tersebut memerlukan biaya cukup besar dalam pembangunannya dan pemeliharaannya. Penyimpanan Elektronik dapat menekan biaya diperlukan karena penyimpanan elektronik tidak memerlukan tempat atau banguna yang besar.

2. Tampilan komputer pribadi menjadi lebih menyenangkan untuk digunakan.

Kualitas tampilan komputer dalam menampilkan font yang ditampilkan dalam perangkat lunak yang digunakan untuk memanipulasi dan menampilkan informasi. Orang-orang mulai membaca langsung dari layar komputer, khususnya materi yang dirancang untuk tampilan komputer seperti halaman web dan memiliki kualitas resolusi gambar cukup baik.

3. Jaringan luas dengan kecepatan tinggi.

Pertumbuhan internet selama beberapa tahun terakhir sangat fenomenal. Perusahaan telekomunikasi bersaing untuk menyediakan layanan internet dengan kecepatan tinggi dan biaya terjangkau yang dapat menjangkau hampir setiap negara di dunia. Adanya internet dapat memudahkan dalam layanan akses *E-Library*.

4. Komputer telah menjadi portabel

Dengan memasang komputer laptop ke koneksi jaringan, pengguna menggabungkan sumber daya perpustakaan digital di Internet dengan karya pribadi yang disimpan di laptop. Ketika pengguna memutuskan sambungan laptop, salinan pustaka yang dipilih yang dipilih dapat disimpan untuk penggunaan pribadi.

Selama beberapa tahun terakhir, komputer laptop telah meningkat kekuatannya, sementara kualitas layarnya telah meningkat secara signifikan. Meskipun baterai tetap menjadi masalah, laptop tidak lebih berat dari buku besar, dan biayanya terus menurun secara stabil.

12.3.1 Koleksi

Perpustakaan digital menyimpan informasi apa pun yang dapat dikodekan sebagai urutan bit. Informasi yang disimpan dapat berupa seperti teks, gambar, musik, rekaman suara, spesifikasi dan desain, video dan masih banyak lagi. Seiring dengan berkembangnya perpustakaan digital, isi dari perpustakaan digital kadang-kadang berisi persamaan digital dari item fisik dan lebih sering item fisik yang tidak memiliki persamaan, seperti data dari instrumen ilmiah, program komputer, permainan video, dan basis data.

1. Data dan metadata

Informasi yang disimpan dalam perpustakaan digital dapat dibagi menjadi data dan metadata. Data adalah istilah umum untuk menggambarkan informasi yang dikodekan dalam bentuk digital. Metadata adalah data tentang data lain. Namun kata ini digunakan secara luas. Kategori umum metadata termasuk deskriptif, seperti informasi bibliografi, metadata struktural tentang format dan struktur, dan metadata administratif, yang meliputi hak, hak, izin, dan informasi lain yang digunakan untuk mengelola akses. Salah satu item dari metadata adalah pengenal, yang mengidentifikasi sebuah item ke dunia luar.

2. Item dalam perpustakaan digital

Belum ada istilah umum yang ditetapkan untuk item yang disimpan dalam perpustakaan digital. Yang paling umum adalah bahan, yaitu segala sesuatu yang mungkin disimpan di perpustakaan. Kata item pada dasarnya adalah pada dasarnya bersinonim. Kedua kata tersebut tidak menyiratkan apa pun tentang isi, struktur, atau pandangan pengguna terhadap informasi. Kata tersebut dapat digunakan untuk mendeskripsikan objek fisik atau informasi dalam format digital. Istilah digital digital digunakan bila diperlukan untuk penekanan.

Istilah yang lebih tepat adalah digital objek digital. Ini digunakan untuk menggambarkan sebuah item yang disimpan dalam perpustakaan digital, biasanya yang terdiri dari data, metadata yang terkait, dan pengenal. Beberapa orang menyebut setiap item dalam perpustakaan digital sebagai dokumen.

3. Objek perpustakaan

Istilah objek perpustakaan berguna untuk pandangan pengguna tentang apa yang disimpan dalam sebuah perpustakaan. Sebuah artikel dalam majalah online. Pembaca menganggapnya sebagai sebuah satu kesatuan, sebuah objek perpustakaan, tetapi artikel tersebut mungkin disimpan di komputer sebagai beberapa objek yang terpisah. Artikel tersebut berisi halaman-halaman teks digital, grafik, bahkan mungkin program komputer, atau item yang ditautkan yang disimpan di komputer jarak jauh. Dari sudut pandang pengguna, ini adalah satu objek perpustakaan yang terdiri dari beberapa objek.

4. Presentasi, penyebaran, dan bentuk penyimpanan objek digital

Bentuk penyimpanan informasi dalam perpustakaan digital bisa jadi sangat berbeda dengan bentuk penggunaannya. Pengguna diberikan serangkaian gambar, suara yang disintesis, dan kontrol urutan. Beberapa orang menggunakan istilah presentasi untuk apa yang disajikan kepada pengguna dan dalam banyak konteks, ini adalah terminologi yang tepat.

Istilah yang lebih umum istilah yang lebih umum adalah diseminasi, yang menekankan bahwa transformasi dari bentuk yang tersimpan kepada pengguna memerlukan eksekusi beberapa program komputer. Ketika informasi digital diterima oleh komputer pengguna, informasi tersebut harus dikonversi ke dalam bentuk yang disediakan untuk

pengguna, biasanya dengan menampilkan di layar komputer, mungkin ditambah dengan trek suara atau lainnya presentasi. Konversi ini disebut rendering.

5. Karya dan konten

Kata konten digunakan dalam konteks apa pun ketika penekanannya adalah pada bahan perpustakaan, bukan sebagai bit dan byte yang akan diproses oleh komputer, tetapi sebagai informasi yang menarik bagi pengguna.

Kata Karya digunakan secara lebih spesifik sebagai konten abstrak, urutan kata-kata atau musik independen dari representasi, presentasi, atau pertunjukan.

12.3.2 Orang (Pengguna)

Terdapat beberapa orang-orang yang terkait dengan perpustakaan digital antara lain.

1. Pencipta informasi di perpustakaan.

Pencipta termasuk pengarang, komposer, fotografer, pembuat peta, desainer, dan siapa saja yang menciptakan karya intelektual, baik dari profesional maupun amatir yang bekerja secara individu dan bekerja sebagai tim.

2. Pengguna perpustakaan digital.

Pada perpustakaan, pengguna sering disebut sebagai pembaca atau sebagai pelanggan, atau dapat juga audiens atau anggota. Karakteristik perpustakaan digital adalah bahwa pencipta dan pengguna terkadang orang yang sama. Contohnya dalam dunia akademis, para akademisi dan peneliti menggunakan perpustakaan sebagai sumber daya untuk penelitian mereka, dan mempublikasikan temuan mereka dalam bentuk yang menjadi bagian dari koleksi perpustakaan digital.

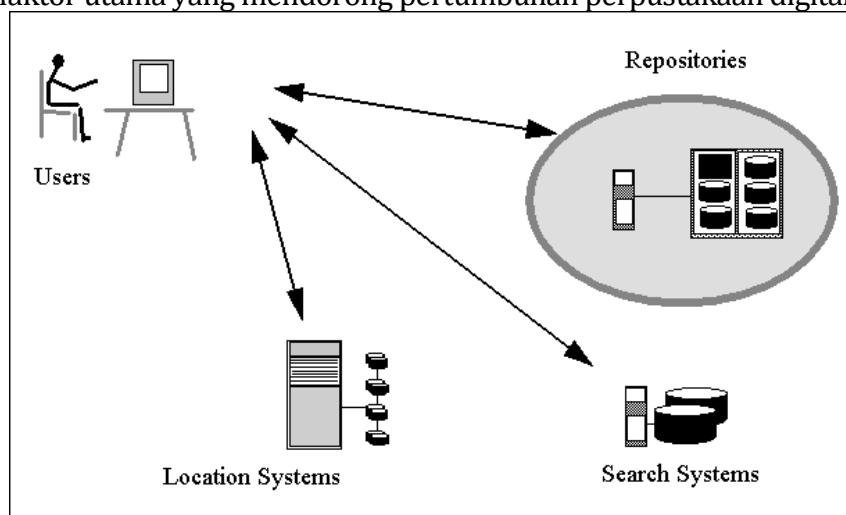
3. Manajer Informasi

Orang yang berperan untuk mendukung pencipta dan pengguna. Manajer Informasi mencakup spesialis

komputer, pustakawan, penerbit, editor, dan banyak lainnya. World Wide Web telah menciptakan profesi baru yaitu webmaster. Sering kali seorang penerbit akan mewakili pencipta, atau perpustakaan akan bertindak atas nama pengguna, tetapi penerbit tidak boleh disamakan dengan pencipta, atau pustakawan dengan pengguna. Satu individu dapat menjadi pencipta, pengguna, dan pengelola informasi.

12.3.3 Komputer dan Network

Perpustakaan digital terdiri dari banyak komputer yang disatukan oleh jaringan komunikasi. Jaringan yang dominan adalah Internet. Munculnya Internet sebagai jaringan yang fleksibel, murah, dan menjangkau seluruh dunia merupakan salah satu faktor utama yang mendorong pertumbuhan perpustakaan digital.



Gambar 12.1. Komputer Pada *E-Library*
(Sumber : Arms, 2001)

Gambar 12.1 menggambarkan peran komputer yang digunakan di perpustakaan digital. Komputer pada perpustakaan digital memiliki tiga fungsi utama yaitu untuk membantu pengguna berinteraksi dengan perpustakaan, menyimpan koleksi bahan pustaka, dan menyediakan layanan.

1. User

User adalah orang yang melakukan interaksi dengan komputer disebut pengguna atau pengguna komputer. Istilah pengguna dalam arti luas mencakup pencipta, pengguna perpustakaan, profesional informasi, dan siapa saja yang mengakses komputer. Untuk mengakses perpustakaan digital, pengguna biasanya menggunakan komputer pribadi. Komputer ini secara umum disebut klien. Kadang-kadang, klien dapat berinteraksi dengan perpustakaan digital tanpa melibatkan pengguna manusia, seperti robot yang secara otomatis mengindeks koleksi perpustakaan, dan sensor yang mengumpulkan mengumpulkan data, seperti informasi tentang cuaca, dan memasoknya ke perpustakaan digital.

2. Repositories

Perpustakaan digital adalah repositori yang menyimpan koleksi informasi dan menyediakan akses ke sana. Arsip adalah sebuah repositori yang diorganisir untuk memelihara bahan referensi dalam jangka panjang.

3. Location System

Pada gambar 12.1 terdapat dua layanan umum yang disediakan oleh perpustakaan digital yaitu sistem penelusuran dan sistem lokasi

- a. Sistem penelusuran menyediakan katalog, indeks, dan layanan lain untuk membantu pengguna menemukan informasi.
- b. Sistem lokasi digunakan untuk mengidentifikasi dan menemukan informasi.

4. Search System

Pada gambar 3.1 tidak diperlihatkan kemungkinan terdapat komputer lain yang berada diantara pengguna dan komputer yang menyimpan informasi. Pada sistem pencarian terdapat mirror dan cache menyimpan salinan duplikat informasi, agar lebih cepat kinerja dan keandalan. Perbedaan antara keduanya adalah bahwa :

- a. Mirror mereplikasi kumpulan informasi yang besar,
- b. Sedangkan cache menyimpan informasi yang baru saja digunakaninformasi saja.

12.3 Web *E-Library*

Pada Undang-undang Pepustakaan No. 43 Tahun 2007 Bab V tentang layanan perpustakaan yaitu bahwa layanan perpustakaan dilakukan secara prima dan berorientasi bagi kepentingan pengguna dengan cara menerapkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu teknologi informasi dan komunikasi adalah web.

Web saat ini menyediakan dasar untuk membangun perpustakaan digital di masa depan. Hal ini membutuhkan koleksi yang lebih baik, layanan yang lebih baik, dan teknologi dasar yang lebih baik. Banyak dari penelitian saat ini dalam perpustakaan digital dapat dilihat sebagai perluasan bangunan dasar dasar dari web. Kita dapat memperkirakan bahwa, dua puluh lima tahun dari sekarang, perpustakaan digital akan sangat berbeda; akan sulit untuk mengingat kembali masa-masa awal web.

Nama-nama "Internet" dan "web" mungkin sudah menjadi sejarah atau dapat diterapkan pada sistem yang tidak dapat dikenali sebagai keturunan dari aslinya. Perpustakaan digital akan menyerap bahan dan teknologi dari banyak tempat. Namun, untuk beberapa tahun ke depan, kita dapat berharap untuk melihat

Internet dan web sebagai dasar di mana perpustakaan masa depan sedang dibangun. Seperti halnya perangkat lunak mentah pada komputer pribadi awal yang telah berkembang menjadi sistem operasi modern, web dapat menjadi fondasi bagi banyak generasi perpustakaan digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Arms, William Y. 2001. *Digital Libraries*. Second Printing
- Barnes, S. J. 2004. *Becoming a digital library*. Marcel Dekker.
- Johnson, K., & Magusin, E. 2005. *Exploring the Digital Library A Guide for Online Teaching and Learning*.
- Pendit, Putu Laxman. 2005. Perpustakaan Digital: Perspektif perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia. Jakarta: Perpustakaan Universitas Indonesia.
- Saleh, Abdul. 2014. Pengembangan Perpustakaan Digital: Buku Materi Pokok PUST4317/3SKS/MODUL 1-9.
- Undang-Undang Perpustakaan Tahun 2007 No. 43.

BIODATA PENULIS



Dr. Sastya Hendri Wibowo, S.Kom, M.Kom
Dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Penulis lahir di Manna Bengkulu Selatan Provinsi Bengkulu. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Informatika dan melanjutkan S2 dan S3 pada Jurusan Teknologi Informasi. Penulis menekuni bidang Teknologi Informasi .

BIODATA PENULIS



Wahyuddin S, S.Kom., M.Kom
Dosen STMIK Amika Soppeng

Wahyuddin S. was born at Malaka-Bone-Sulawesi Selatan in 1992. In 2011 he attended STMIK Dipanegara Makassar and was completed in 2015. He was completed after attending 7 semesters and active on an XPcom (Extreme Programmer Computer) campus organization. He was also active as a lecturer assistant for three semesters and taught several courses on programming. He continued his Master of Information systems at UNIKOM Bandung in 2016 and was completed in April 2019. He worked as a lecturer at a campus (STMIK Amika Soppeng) 2019 to present and also a Freelance Web Programmer. Has competence in the field of software engineer, application developer, multimedia, web developer, network security, and data analyst.

BIODATA PENULIS



Angga Aditya Permana
Newcomer Writer

Angga Aditya Permana (lahir pada Desember 1989 di Jakarta) seorang dosen full time di bidang Computer Science, fokus penelitian pada kriptografi, steganografi serta keamanan computer, namun pada tahun 2021 sedang mendalami topik bioinformatika dan network science. Angga juga memiliki hobi yaitu touring menggunakan motor dan juga bermain bulutangkis, saat ini sedang menjadi mahasiswa program doctoral pada IPB University. Memulai karir pertama kali sebagai Network Enginner tahun 2011 dan memulai profesinya sebagai dosen pada 2013 di kampus swasta yang ada di Jakarta, pernah juga mengajar di kampus negri yang berada di Jakarta dan Tangerang, juga pernah di undang menjadi dosen tamu untuk mengenalkan bioinformatika di kampus negeri di Jakarta. Terimakasih..

BIODATA PENULIS



Sintaria Sembiring
Dosen Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi

Penulis lahir di Kabanjahe tanggal 11 Januari 1985. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Advent Indonesia. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Informatika dan melanjutkan S2 pada Jurusan Sistem Informasi.

BIODATA PENULIS



Ahmad Jurnaidi Wahidin, S.Kom., M.Kom.

Penulis lahir di Kalibata Kabupaten Lampung Barat tanggal 15 Mei 1993. Merupakan dosen program studi Teknologi Informasi dari Universitas Bina Sarana Informatika, aktif mengajar pada usia 23 tahun di Kampus STMIK Mahakarya (sekarang: Universitas Mahakarya Asia), selain mengajar juga bekerja di maskapai penerbangan swastas di Indonesia. Tergabung dalam Perkumpulan Dosen Peneliti Indonesia dan Asosiasi Kolaborasi Dosen Lintas Negara. Ikut tergabung dalam penulisan buku dengan judul Teknologi Jaringan Nirkabel, Aplikasi Pembelajaran Digital, Manajemen Proyek Teknologi Informatika, Machine Learning, Data Mining dan Inovasi Platform Digital Menuju Indonesia Emas.

BIODATA PENULIS



Dr. Jatmiko Wahyu Nugroho, Joshua, S.Kom., M.Si.
Dosen pada Fakultas Vokasi Universitas Dhyanapura Bali

Penulis merupakan Dosen pada Fakultas Vokasi Universitas Dhyanapura Bali. Dosen Tamu di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya pada Departemen Studi Pembangunan, saat ini penulis juga menjadi Direktur Lentera Nusantara, lembaga yang bergerak pada bidang pemanfaatan Inovasi Teknologi dan Human Capital untuk bidang bisnis, pendidikan dan kemanusiaan. Selain itu, penulis berpengalaman mengelola inkubator bisnis, melakukan penelitian yang diterbitkan di berbagai jurnal nasional maupun internasional, menjadi pemakalah dan narasumber pada workshop/seminar/lokakarya bertema bisnis digital.

Email: *jatmikojoshua@gmail.com*

BIODATA PENULIS



Elsy Rahajeng, S. Kom, M.T.I,

Dosen di Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri
(UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta

Elsy Rahajeng, S. Kom, M.T.I, lulusan Magister Teknologi Informasi Universitas Indonesia tahun 2008. Mengajar di Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta dari tahun 2010 sampai sekarang. Memiliki pengalaman menjadi tim konsultan Teknologi Informasi di beberapa proyek pada Kementerian di Indonesia. Pengalaman menjadi anggota tim akreditasi (BAN PT) Program Studi Sistem Informasi UIN Syarif Hidayatullah pada tahun 2012, 2017 dan tahun 2022. Anggota tim SAR (*Self Assessment Report*) AUN QA (ASEAN University – *Quality Assurance*) Program Studi Sistem Informasi UIN Syarif Hidayatullah tahun 2019.

BIODATA PENULIS



Didi Kurnaedi
Staf Dosen Jurusan Sistem Informasi

Penulis lahir di Jakarta tanggal 11 Januari 1974. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sistem Informasi STMIK PGRI Tangerang. Menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Manajemen Informatika dari STMIK Indonesia Jakarta tahun 1997, pendidikan S1 Jurusan Pendidikan Agama dari STT Tangrang Raya Tahun 2008, dan S2 pada Jurusan Manajemen dari STM IMMI Jakarta tahun 2004, pendidikan S2 pada Jurusan Ilmu Komputer dari Universitas Budi Luhur tahun 2012 dan sedang menempuh S3 pada Jurusan Computing di Universiti Selangor Malaysia.

BIODATA PENULIS



Rahmat Taufik R.L Bau, M.Kom.
Dosen Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo

Penulis lahir di Gorontalo tanggal 27 Juli 1989. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo. Menyelesaikan pendidikan S1 dan S2 pada Jurusan Teknologi Informasi. Penulis kesehariannya mengajar di bidang keahlian analisis dan perancangan. Hobby penulis adalah scrabbling ide desain antarmuka dan menonton video tutorial di youtube.

BIODATA PENULIS



Iwan Adhicandra, S.T., M.Sc.
Dosen Program Studi Informatika
Universitas Bakrie

Penulis lahir di Jakarta tanggal 1 Desember 1974. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Informatika, Universitas Bakrie. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Elektro di bidang Teknik Telekomunikasi di Universitas Trisakti, dan melanjutkan S2 pada Jurusan Teknik Elektro di bidang Komunikasi Data di University of Sheffield, Inggris. Penulis adalah Senior Member dari Institute of Electrical and Electronic Engineers (SMIEEE).

BIODATA PENULIS



Yuniansyah

Yuniansyah. Mengenal Ilmu Komputer Pada Tahun 1995 dimana penulis mendapatkan kesempatan melanjutkan pendidikan Strata satu di Universitas Bina Darma Palembang dan selesai pada tahun 1999. Pada saat kuliah juga selama 2 tahun (1997-1999) sempat menjadi Asisten Dosen di Laboratorium komputer Universitas Bina Darma untuk beberapa matakuliah pemrograman.

Pada awal tahun 2002 melanjutkan pendidikan di Program Studi Magister Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (F-MIPA) Universitas Gadjah Mada – Yogyakarta dan selesai pada akhir tahun 2013. Selama di Yogyakarta juga penulis berkesempatan menjadi Dosen di salah satu Perguruan Tinggi yang ada di Yogyakarta

Selepas meraih gelar Magister Komputer penulis menjadi dosen di beberapa Perguruan Tinggi swasta dan Universitas Negeri di Kota Palembang. Penulis juga pernah menjadi Dosen di Kota Lubuk Linggau, Batam, dan Duri.

Saat ini penulis menjadi dosen praktisi di salah satu perguruan tinggi ternama di Kota Palembang. Penulis ini dapat

dihubungi melalui email: yuniansyah.mr@gmail.com serta dan dapat juga melalui WA / Telegram : 0812 3516 8181

BIODATA PENULIS



Tubagus Riko Rivanthio, S.Kom., M.Kom.
Dosen Program Studi Manajemen Informatika
Politeknik LP3I Bandung

Penulis lahir di Bandung tanggal 28 Januari 1980. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik LP3I Bandung. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Informatika dan melanjutkan S2 pada Jurusan Sistem Informasi. Penulis menekuni bidang website. Mengajar mata kuliah Web Fundamental, Web Programming, dan Web Framework Development.