

TEKNOLOGI LAYANAN JARINGAN

(C3) KELAS XI

Supriyanto

PT KUANTUM BUKU SEJAHTERA

TEKNOLOGI LAYANAN JARINGAN

SMK/MAK Kelas XI

© 2020

Hak cipta yang dilindungi Undang-Undang ada pada Penulis.

Hak penerbitan ada pada **PT Kuantum Buku Sejahtera**.

Penulis	: Supriyanto
Editor	: Vera Annisa Retno Pratiwi
Desainer Kover	: Achmad Faisal
Desainer Isi	: Ayu Amelia Syafitrie
Tahun terbit	: 2020
ISBN	: 978-623-7216-76-6

Diterbitkan oleh

PT Kuantum Buku Sejahtera

Anggota IKAPI No. 212/JTI/2019

Jalan Pondok Blimbing Indah Selatan X N6 No. 5 Malang - Jawa Timur

Telp. (0341) 438 2294, Hotline 0822 9951 2221;

Situs web: www.quantumbook.id

*Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari **PT Kuantum Buku Sejahtera**.*

Daftar Isi

Prakata	v
Bab 1 Menyajikan Ragam Aplikasi Komunikasi Data	1
A. Ragam Aplikasi Sistem Komunikasi Data	2
Uji Kompetensi	11
Bab 2 Menganalisis berbagai Standar Komunikasi Data	15
A. Model Komunikasi Data	16
B. Berbagai Standar Komunikasi Data	16
Uji Kompetensi	23
Bab 3 Menganalisis Proses Komunikasi Data dalam Jaringan	27
A. Proses Komunikasi Data	28
B. Tipe Channel Transmisi	30
C. Media Transmisi	31
Uji Kompetensi	33
Bab 4 Menalar Aspek-Aspek Teknologi Komunikasi Data dan Suara	37
A. Proses Pengiriman Data dalam Jaringan Komputer	38
B. Proses Pengiriman Suara	39
C. Protokol Komunikasi	40
D. Pengiriman Seri Paralel	41
E. Pengiriman Data Tidak Sinkron	44
F. Kecepatan Pengiriman Data	46
G. Bias Distorsi	47
H. Kesalahan Bit	48
I. Laju Kesalahan Bit	49
J. Pengiriman Data Sinkron	49
K. Pengiriman Sinkron dan Tidak Sinkron	52
Uji Kompetensi	54
Bab 5 Menganalisis Kebutuhan Telekomunikasi dalam Jaringan	57
A. Model Jaringan Telekomunikasi	58
B. Sinyal Digital dan Analog	58
C. Processor Telekomunikasi	59
D. Protokol dan Arsitektur Jaringan	60
E. Alternatif Bandwith	60
F. Alternatif Switching	60
G. Komunikasi Data	61
H. Network Interoperability	61
I. Analisis Kebutuhan Sumber Daya dalam Komunikasi	61
J. Analisis Kebutuhan Perangkat dalam Komunikasi	62
K. Jaringan Modem	66
L. Komunikasi dalam Jaringan Online	67
M. Komunitas Virtual	71

N. Media Sosial sebagai Media Baru	72
Uji Kompetensi.....	74
Bab 6 Menganalisis Kebutuhan Beban Bandwith Jaringan	79
A. Mengenali Bandwith.....	80
B. Manajemen Bandwith	82
C. Cara Mengatur Bandwith	82
D. Manajemen Bandwidth dan Kontribusinya.....	83
E. Kebutuhan Bandwidth dalam Jaringan	84
F. Menghitung Bandwith Jaringan.....	85
G. Keragaman Kebutuhan Bandwidth sesuai Kebutuhan	85
H. Menghitung Bandwith yang Diperlukan VoIP	86
I. Pengaturan Bandwith pada Mikrotik.....	87
J. Manajemen Bandwith Internet	93
K. Pengendalian Trafik Jaringan	93
Uji Kompetensi.....	96
Bab 7 Menilai Konsep Kerja Protokol Server Softswitch	101
A. Konsep Kerja Protokol Softswitch	102
B. Protokol pada Jaringan Softswitch	105
C. Instalasi Softswitch SIP	108
Uji Kompetensi.....	111
Bab 8 Menalar Diagram Rangkaian Komunikasi Operasi VoIP	115
A. Prinsip Operasi Komunikasi VoIP	116
B. VoIP Berbasis Open Source (Briker)	117
C. Signaling Protokol	119
D. Softswitch Asterisk	121
Uji Kompetensi.....	127
Bab 9 Menyajikan Bagan dan Konsep Kerja Server Softswitch Berkaitan dengan PBX Softswitch.....	131
A. Server Softswitch	132
B. Kebutuhan Perangkat VoIP	133
C. SIP (Session Initiation Protocol).....	135
D. Jenis Metode Layanan VoIP	137
E. Konsep Kerja Server Softswitch	137
F. Instalasi Server VoIP dengan Briker	138
G. Instalasi Briker	138
H. Proses Instalasi	139
Uji Kompetensi.....	146
Glosarium	149
Daftar Pustaka	152
Biodata Penulis.....	156
Biodata Konsultan	157
Tim Kreatif.....	158

Prakata

Sungguh sebuah kebahagiaan dan rasa syukur yang mendalam bagi penulis karena dapat menyelesaikan buku ini. Buku ini ditulis sebagai salah satu sumber belajar siswa SMK/MAK Kelas XI Program Keahlian Teknik Komputer dan Informatika untuk mempelajari dan memperdalam materi Teknologi Layanan Jaringan.

Buku *Teknologi Layanan Jaringan* ini disajikan dalam sembilan bab berikut.

Bab 1 Menyajikan Ragam Aplikasi Komunikasi Data

Bab 2 Menganalisis berbagai Standar Komunikasi Data

Bab 3 Menganalisis Proses Komunikasi Data dalam Jaringan

Bab 4 Menalar Aspek-Aspek Teknologi Komunikasi Data dan Suara

Bab 5 Menganalisis Kebutuhan Telekomunikasi dalam Jaringan

Bab 6 Menganalisis Kebutuhan Beban Bandwidth Jaringan

Bab 7 Menilai Konsep Kerja Protokol Server Softswitch

Bab 8 Menalar Diagram Rangkaian Komunikasi Operasi VoIP

Bab 9 Menyajikan Bagan dan Konsep Kerja Server Softswitch Berkaitan dengan PBX Softswitch

Setiap bab dalam buku ini dilengkapi dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang telah disesuaikan dengan revisi K-13. Pembahasan materi disajikan dengan bahasa yang lugas dan mudah dipahami, dari pembahasan umum ke pembahasan secara khusus. Untuk menunjang pembelajaran yang aktual, buku ini sudah menerapkan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) serta soal-soal evaluasi berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skill*).

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak penerbit PT Kuantum Buku Sejahtera atas usahanya dalam menerbitkan buku ini. Semoga buku *Teknologi Layanan Jaringan SMK/MAK Kelas XI* ini bermanfaat bagi siswa dan seluruh pembaca dalam memperoleh pengetahuan. Penulis menerima saran dan kritik yang membangun dari siapa pun. Selamat belajar, semoga sukses!

Malang, Maret 2020

Penulis

A large, pink, torn-paper-like graphic with a white border and a drop shadow, centered on the page. It contains the main quote and its Indonesian translation.

Do not Pray
for an **Easy** life,
pray for the **strength** to
endure a difficult one

*Jangan kamu berdoa untuk hidup yang mudah,
Berdoalah agar diberi kekuatan supaya dapat
menghadapi hidup yang sulit.*

"Bruce Lee"

BAB

1

Menyajikan Karakteristik Ragam Aplikasi Komunikasi Data

Kompetensi Dasar

- 3.1 Memahami ragam aplikasi komunikasi data.
- 4.1 Menyajikan karakteristik ragam aplikasi komunikasi data.

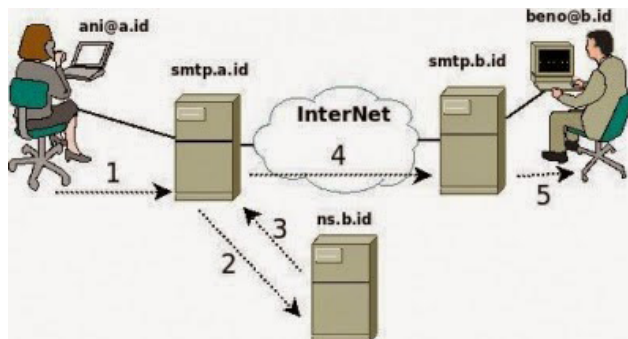
Tujuan Pembelajaran

Setelah membaca dan mempelajari bab ini, diharapkan peserta didik mampu

1. memahami konsep aplikasi komunikasi data;
2. menyebutkan jenis-jenis aplikasi komunikasi data;
3. menganalisis protokol komunikasi data; dan
4. menganalisis implementasi dari aplikasi sistem komunikasi data.

Komunikasi data adalah pertukaran data antara dua perangkat melalui beberapa bentuk media transmisi seperti kabel kawat. Untuk terjadinya data komunikasi, perangkat harus berkomunikasi menjadi sebuah bagian dari sistem komunikasi yang terdiri dari kombinasi *hardware* (peralatan fisik) dan perangkat lunak (program). Efektivitas sistem komunikasi data bergantung pada empat karakteristik yang mendasar, yaitu pengiriman, akurasi, ketepatan waktu, dan *jitter*. Di samping itu, komunikasi data merupakan bentuk komunikasi yang secara khusus berkaitan dengan transmisi atau pemindahan data antara komputer-komputer dan komputer dengan piranti-piranti yang lain dalam bentuk data digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data. Komunikasi data saat ini menjadi bagian dari kehidupan masyarakat karena telah diterapkan dalam berbagai bentuk aplikasi, misalnya komunikasi antarkomputer yang populer dengan istilah internet, gawai ke komputer, gawai ke gawai, serta komputer atau gawai.

A. Ragam Aplikasi Sistem Komunikasi Data

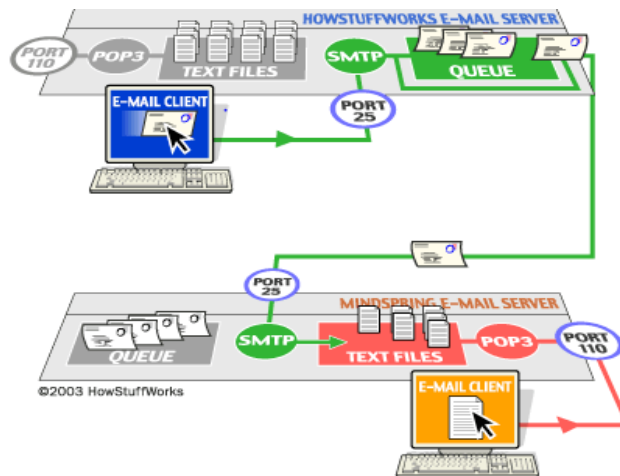


Gambar 1.1 Ragam aplikasi komunikasi data
Sumber: TKJ Jaringan 4, 2015

Aplikasi sistem komunikasi data adalah media yang berfungsi mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer yang lain. Contoh aplikasi sistem komunikasi data di antaranya sebagai berikut.

1. Surat Elektronik (E-Mail)

E-mail adalah aplikasi yang memungkinkan para pengguna internet untuk saling berkiriman pesan melalui alamat elektronik di internet. E-mail ditulis, dikirim, hingga diterima dan dibaca secara elektronik. Umumnya e-mail dibuat (atau ditulis) menggunakan *Mail User Agent* (MUA) atau lebih umum dikenal sebagai e-mail client, kemudian proses pengiriman ditangani oleh *Mail Transfer Agent* (MTA) yang sering disebut sebagai *mail server*. MUA juga digunakan untuk membuka dan membaca e-mail kembali.



Gambar 1.2 Surat elektronik (e-mail)
Sumber: Vhydea, 2009

2. Metode Pengiriman E-Mail

Untuk mengirim surat elektronik diperlukan suatu program mail-client. Surat elektronik yang dikirim akan melalui beberapa poin sebelum sampai tujuan. Untuk lebih jelasnya lihat diagram di bawah. Contoh yang dipakai adalah layanan SMTP dan POP3.

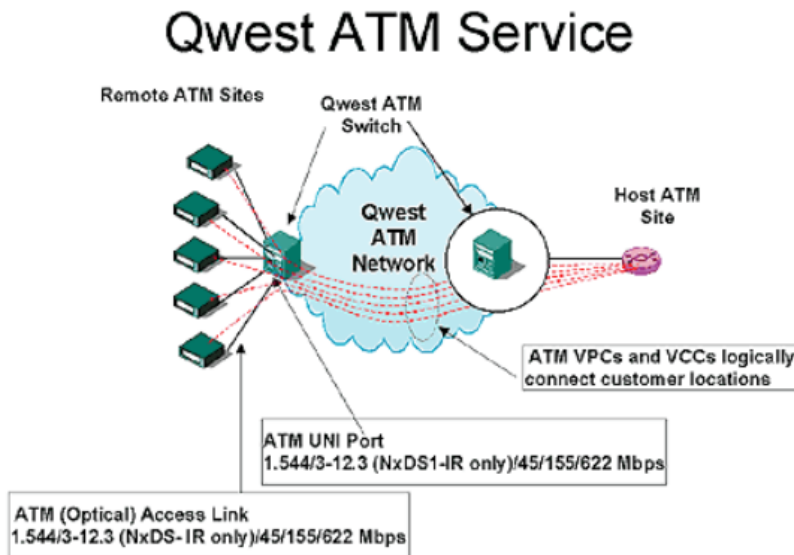
Pengirim menulis e-mail → e-mail client (di komputer pengirim) → SMTP server penyedia e-mail pengirim → internet → POP3 server penyedia e-mail penerima → e-mail client (di komputer si penerima) → surat dibaca oleh si penerima. Terlihat surat elektronik yang terkirim melalui lima poin (selain komputer pengirim dan penerima) dan dapat lebih dari itu, sebab setelah surat elektronik meninggalkan POP3 server tersebut akan melalui server-server yang lain. Tidak menutup kemungkinan surat elektronik yang dikirim dapat disadap orang lain. Oleh karena itu, jika surat elektronik yang dikirim mengandung isi yang sensitif, sebaiknya dilakukan tindakan pencegahan dengan mengacak (enkripsi) data dalam surat elektronik tersebut, contoh: menggunakan PGP, sertifikat digital, dan lain-lain.



Gambar 1.3 ATM (Automatic Teller Machine)
Sumber: Vhydea, 2009

3. Bank Teller Terminal (ATM)

ATM (*Automatic Teller Machine*) merupakan kepanjangan dari anjungan tunai mandiri) adalah perangkat elektronik yang mengizinkan nasabah bank untuk mengambil uang dan mengecek rekening tabungannya tanpa dilayani oleh karyawan bank. ATM juga mengizinkan penyimpanan uang atau cek, transfer uang, bahkan membeli prangko. Dengan perkembangan teknologi yang pesat saat ini transaksi apa pun dapat dilaksanakan dengan melalui ATM, mulai dari pembayaran tagihan, pemindah bukuan, penarikan tunai, transfer, dan bahkan setoran tunai maupun cetak buku dapat dilakukan di ATM.

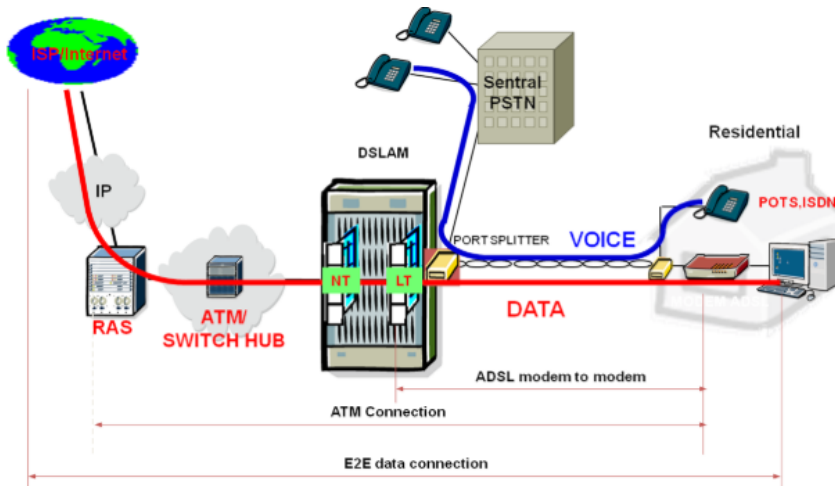


Gambar 1.4 Sistem jaringan ATM
Sumber: Vhydea, 2009

4. Sistem Kerja ATM (*Automatic Teller Machine*)

Untuk melaksanakan berbagai transaksi di ATM membutuhkan sebuah kartu identitas nasabah yang di dalamnya terdapat nama nasabah, ID nasabah, dan data lain yang biasanya disebut kartu ATM. Agar mendapatkan sebuah kartu ATM, seorang nasabah terlebih dahulu harus membuat sebuah permohonan kepada pihak bank untuk membuat kartu ATM dengan memenuhi persyaratan-persyaratan yang telah ditentukan untuk kepentingan identitas nasabah. Selanjutnya, pihak bank akan memberikan ID card atau PIN sebagai ID kartu ATM nasabah.

Setelah mendapatkan kartu ATM, nasabah dapat langsung menggunakannya sebagai syarat pengaktifan card. PIN yang diberi oleh pihak bank dapat diubah oleh nasabah tersebut. Langkah pertama yang dilakukan oleh mesin adalah membaca ID card nasabah yang dilakukan oleh *magnetic card reader* setelah kartu dimasukkan melalui slot card ke dalam mesin. Fungsi dari *magnetic card reader* hanya sebagai pembaca dan penerima data. Setelah dibaca, lalu data tersebut akan dikirim ke sistem komputerisasi bank. Karena fungsinya hanya sebagai penerima data maka *magnetic card reader* tidak mempunyai memori yang dapat menyimpan data nasabah. Kartu ATM akan tersimpan di dalam mesin dan akan keluar otomatis setelah nasabah memutuskan transaksi.



Gambar 1.5 Jaringan ATM (Automatic Teller Machine)
Sumber: Twatyas, 2016

5. E-Commerce

E-commerce biasa disebut perdagangan elektronik atau e-dagang adalah penyebaran, pembelian, penjualan, dan pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya. E-commerce dapat melibatkan sistem manajemen inventori otomatis, pertukaran data elektronik, transfer dana elektronik, dan sistem pengumpulan data otomatis.

Industri teknologi informasi menerapkan kegiatan e-dagang ini sebagai aplikasi dan penerapan dari e-bisnis (*E-business*) yang berhubungan dengan transaksi komersial. Contoh: pemrosesan transaksi *online* (*online transaction processing*), pertukaran data elektronik (*electronic data interchange/EDI*), transfer dana secara elektronik, *SCM* (*supply chain management*), e-pemasaran (*e-marketing*), atau pemasaran *online* (*online marketing*). E-dagang atau e-commerce adalah bagian dari *e-business*, dalam hal ini cakupan *e-business* sangat luas, tidak hanya sekadar perniagaan, tetapi juga mencakup pengolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, dan lowongan pekerjaan. Selain teknologi jaringan *www*, e-dagang juga membutuhkan teknologi basis data atau pangkalan data (*database*), e-surat atau surat elektronik (*e-mail*), dan bentuk teknologi nonkomputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang dan alat pembayaran untuk e-dagang tersebut.



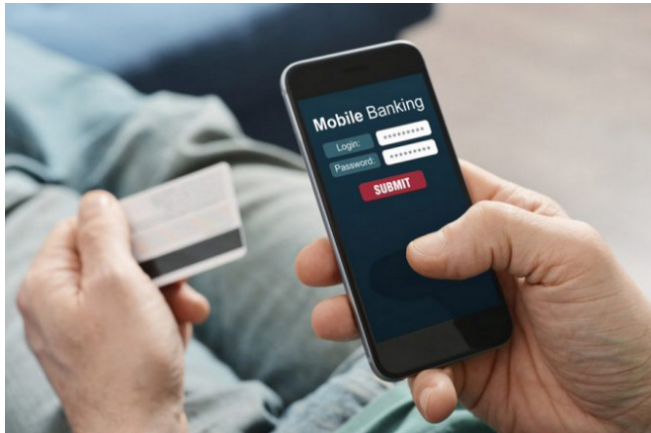
Gambar 1.6 E-commerce
Sumber: Menpan.go.id, 2019

6. E-banking

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di perbankan nasional relatif lebih maju dibanding dengan sektor lainnya. Berbagai jenis teknologinya meliputi *Automated Teller Machine (ATM)*, *banking application system*, *real time gross settlement system*, sistem kliring elektronik, dan *internet banking*. Bank Indonesia sendiri lebih sering menggunakan istilah Teknologi Sistem Informasi (TSI) Perbankan untuk semua terapan teknologi informasi dan komunikasi dalam layanan perbankan. Istilah lain yang lebih populer adalah *electronic banking*.

Electronic banking mencakup wilayah yang luas dari teknologi yang berkembang pesat. Beberapa di antaranya terkait dengan layanan perbankan di “garis depan” atau *front end* seperti ATM dan komputerisasi (sistem) perbankan dan beberapa kelompok lainnya bersifat “*back end*”, yaitu teknologi-teknologi yang digunakan oleh lembaga keuangan, *merchant*, atau penyedia jasa transaksi, misalnya *electronic check conversion*.

Selain itu, beberapa jenis *e-banking* terkait langsung dengan rekening bank. Jenis *e-banking* yang tidak terkait rekening biasanya berbentuk nilai moneter yang tersimpan dalam basis data atau dalam sebuah kartu (*chip* dalam *smart card*). Dengan semakin berkembangnya teknologi dan kompleksitas transaksi, berbagai jenis *e-banking* semakin sulit dibedakan karena fungsi dan fiturnya semakin terintegrasi atau mengalami konvergensi.



Gambar 1.7 E-banking
Sumber: John Marshall Bank, 2020

7. M-Banking

M-banking mempunyai pengertian, yaitu sebuah fasilitas perbankan melalui komunikasi bergerak seperti gawai. Selain itu, penyediaan fasilitasnya hampir sama dengan ATM, kecuali mengambil uang *cash*. Dengan adanya m-banking, pihak perbankan berusaha mempermudah akses para nasabahnya dalam melakukan transaksi. Kemudian, dengan adanya layanan m-banking nasabah bank-bank yang telah mempunyai layanannya tentu saja tidak perlu pergi ke ATM atau kantor bank tersebut. Hampir semua bank di Indonesia telah menyediakan fasilitas *M-banking*, baik berupa SIMtolkit (menu layanan data) maupun SMS plain (SMS manual) atau dikenal dengan istilah SMS banking. Arti istilah SMS Banking merupakan layanan yang disediakan bank menggunakan sarana SMS untuk melakukan transaksi

keuangan dan permintaan informasi keuangan, misalnya cek saldo, mutasi rekening, dan sebagainya.



Gambar 1.8 M-banking
Sumber: Gusinfo, 2017

Namun fasilitas m-banking mempunyai beberapa kelemahan di antaranya adalah akses untuk pengguna gawai CDMA karena belum semua operator CDMA mempunyai layanan m-banking.

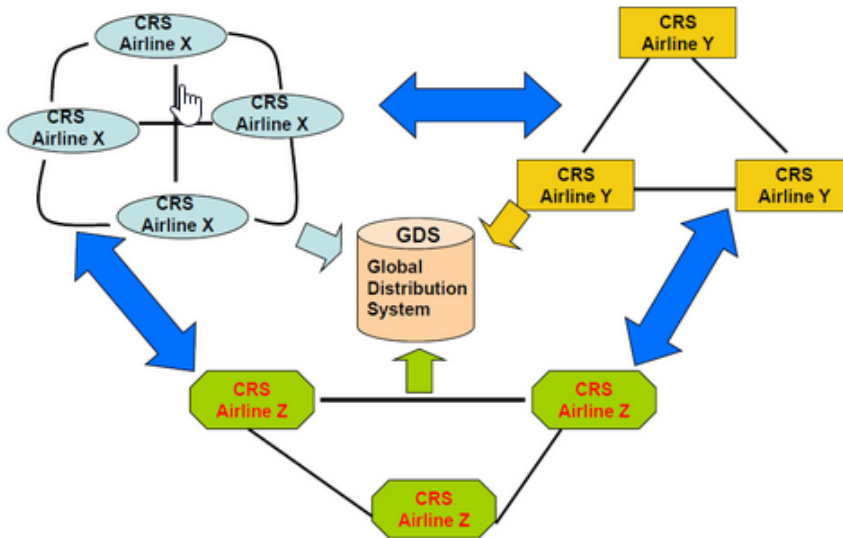
8. **Hotel Reservation System**

Hotel reservation system yang berarti sistem informasi reservasi perhotelan merupakan salah satu bentuk pelayanan publik yang menawarkan suatu jasa dalam hal pendataan administrasi pada reservasi perhotelan yang sangat memerlukan ketepatan mekanisme dan penataan yang terorganisasi agar data dapat terkemas dan terjaga keamanannya dengan baik dalam bentuk database. Database tersebut dibuat dengan tujuan agar proses kerja lebih optimal dan dapat dilakukan secara cepat dan tepat dengan tingkat kesalahan yang dapat diminimalisasi.

Atas dasar pertimbangan beberapa hal di atas dibuat sebuah sistem dengan komputer untuk mengatur sistem informasi reservasi perhotelan, dalam hal ini dikembangkan dengan program aplikasi Visual Basic 6.0 dan Crystal Report dengan akses database menggunakan Ms Access dengan judul Sistem Informasi Reservasi Perhotelan.

9. **Sistem Reservasi Airline**

Sistem yang digunakan sebagai POS (*point of sales*) disebut dengan *Global Distribution System* (GDS). GDS mempunyai *interface* yang berupa GUI (*Graphical User Interface*) yang langsung berhadapan dengan pelanggan. Saat pelanggan berinteraksi dengan sistem melalui GUI maka sistem tersebut secara *real-time* akan melakukan proses-proses *back-office* di antaranya melakukan validasi, otorisasi, dan konfirmasi yang akhirnya akan memberikan pelanggan suatu bukti penjualan tiket sehingga bukti penjualan ini yang akhirnya akan digunakan sebagai tiket pesawat.

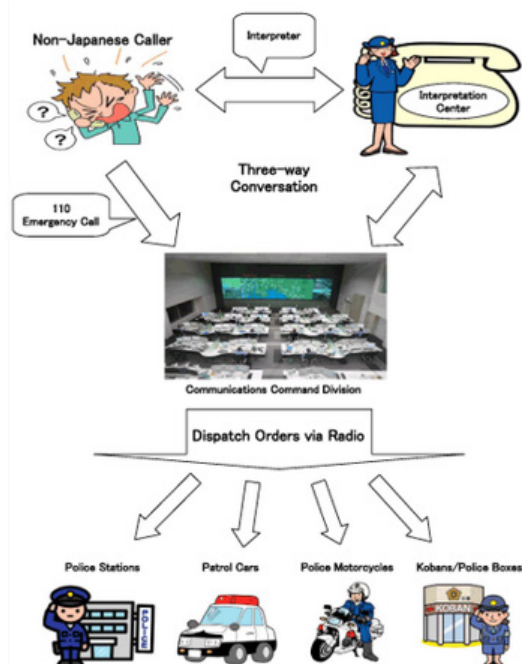


Gambar 1.9 Sistem reservasi *airline*
Sumber: Ramadonny, 2012

Keberhasilan AirAsia yang dapat mempertahankan kualitas maskapainya dengan penggunaan *e-business* sebagai *core business model* merupakan salah satu bukti bahwa teknologi dapat memberikan *competitive advantage* dalam persaingan bisnis. Namun penggunaan teknologi juga harus didukung dengan infrastruktur dan sistem yang memadai sehingga akan memberikan hasil yang optimal bagi profitabilitas perusahaan.

10. **Police Emergency System**

Sebuah sistem polisi-darurat terdiri komunikasi nirkabel. Seorang polisi-sistem darurat komunikasi nirkabel yang terdiri dari kartu magnetik terdiri dari sebuah perangkat identifikasi, perangkat baterai, perangkat suara-cahaya, rangkaian kontrol, perangkat komunikasi nirkabel yang dalam hal ini terdapat rangkaian kontrol yang terdiri dari tombol darurat dan sebuah tombol konfirmasi. Kartu magnetik memanfaatkan rangkaian kontrol untuk menghasilkan sebuah sinyal dan kartu magnetik yang terdiri dari sebuah perangkat identifikasi, perangkat baterai, suara-perangkat cahaya dan rangkaian kontrol. Perangkat komunikasi nirkabel terdiri dari rangkaian kontrol dan tombol keadaan darurat serta sebuah tombol konfirmasi. Kartu magnetik memanfaatkan rangkaian kontrol untuk menghasilkan sinyal. Berikut ilustrasi tanggapan 110 *emergency calls* dalam bahasa asing seperti pada gambar 1.10.

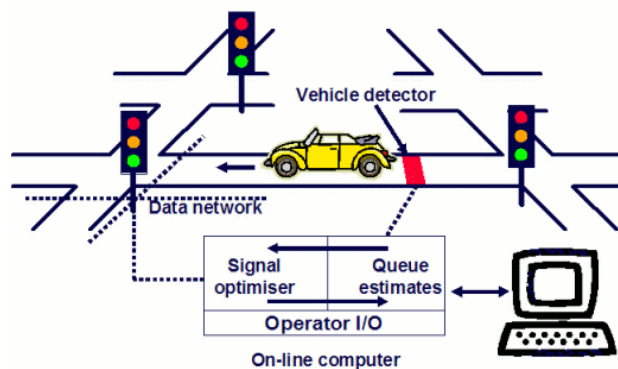


Gambar 1.10 Police-emergency system
Sumber: Muhammdrofulalam, 2017

Server *host* yang terdiri dari perangkat komunikasi nirkabel, sebuah sistem, database, dan mikroprosesor. *Host server* yang menerima sinyal dari kartu magnetik dan sumber sinyal, kemudian sistem darurat polisi menerima sambungan sinyal dari server serta menghubungkan ke jaringan kepolisian. Selanjutnya dengan segera polisi dapat pergi ke tempat kejadian.

11. Sistem Kendali Lalu Lintas Kendaraan atau *Auto Traffic Control System (ATCS)*

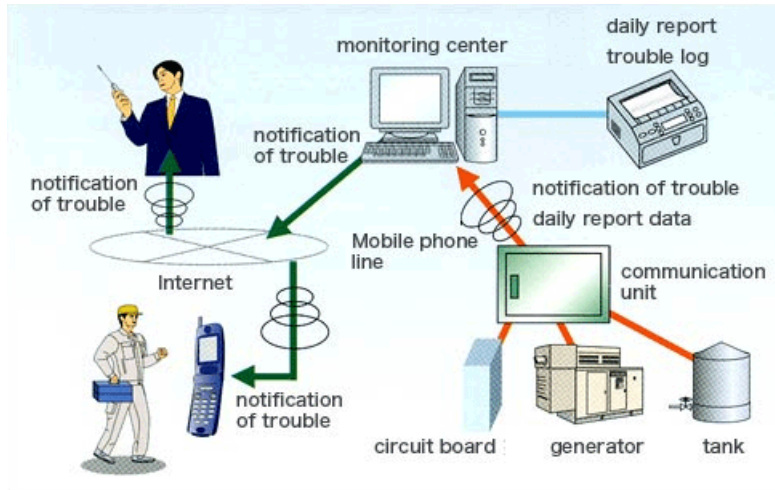
Adalah pengendalian lalu lintas dengan menyelaraskan waktu lampu merah pada jaringan jalan raya dari sebuah kota. Pengaturan lalu lintas melalui sistem ini memerlukan parameter jumlah kendaraan dan waktu tempuh kendaraan.



Gambar 1.11 Sistem kendali lalu lintas kendaraan
Sumber: Ulfahasmaniah, 2010

Hidrologi dan klimatologi (*remote monitoring*). Sistem pengukuran hidrologi dan klimatologi di lapangan sering kali sulit dilaksanakan secara manual oleh manusia. Untuk kepentingan ini maka diperlukan suatu instrumentasi yang reliabel dalam jangka waktu yang cukup lama dengan cara melaksanakan pengukuran berulang-ulang secara periodik.

12. Sistem Remote Monitoring



Gambar 1.12 Sistem remote monitoring
Sumber: Cosmo Engineering, t.t.

Pengukuran parameter yaitu parameter yang berbeda dalam satu waktu bersamaan membutuhkan suatu integrasi dari keseluruhan sistem pengukuran ke dalam suatu kolektor data. Pada sistem yang lebih luas, data ini harus digabungkan dengan suatu sistem database terpusat. Dengan sistem ini dapat dihasilkan interpretasi untuk *decision support system* yang menyeluruh tentang data cuaca. Implementasinya, antara lain pemantauan muka air tanah perkotaan, *monitoring* sistem irigasi dan bendungan, menentukan pola cocok tanam sistem pengairan pada pertanian, pengendalian banjir dan bencana, dan sebagainya.

Tugas Kelompok

Secara berkelompok kerjakan tugas tentang ragam komunikasi data seperti berikut ini.

1. Carilah jenis atau macam-macam komunikasi data yang ada saat ini!
2. Berikan contoh dan jelaskan hubungannya dengan implementasi kehidupan sehari-hari!
3. Sebutkan kekurangan dan kelebihan dari masing-masing contoh jenis komunikasi data tersebut!
4. Presentasikan hasil dari langkah 1 –3 di atas!

Rangkuman

Komunikasi data berasal bahasa Inggris "*device*" yang berarti proses pengiriman dan penerimaan data/informasi dari dua atau lebih alat seperti komputer/laptop/telepon genggam/printer/dan alat komunikasi lain yang terhubung dalam sebuah jaringan, baik lokal maupun yang luas, seperti internet. Dalam ilmu komunikasi data, data berarti informasi yang disajikan dalam bentuk isyarat digital biner. Pada dasarnya komunikasi data merupakan proses pengiriman informasi di antara dua titik menggunakan kode biner melewati saluran transmisi, sedangkan peralatan *switching* yaitu dapat antara komputer dan komputer, komputer dengan terminal, atau komputer dengan peralatan, atau peralatan dengan peralatan.

Di zaman konvergen ini, komunikasi data tidak hanya dapat dilakukan oleh komputer dengan komputer, tetapi juga dengan peralatan komunikasi lain yang mendukung untuk melakukan komunikasi data. Dengan adanya komunikasi data tidak perlu pergi ke tempat tujuan untuk memberikan data, tetapi cukup dengan hanya duduk di depan komputer atau peralatan yang mendukung untuk dapat mengirimkan data berupa pesan, transaksi, atau video dalam waktu yang singkat.

Uji Kompetensi

A. Soal Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling tepat.

1. Aplikasi yang memungkinkan pengguna internet untuk saling berkirim pesan melalui alamat elektronik di internet disebut
 - a. surat elektronik (e-mail)
 - b. bank teller terminal (ATM)
 - c. e-commerce
 - d. e- banking
 - e. m-banking
2. Fasilitas perbankan melalui komunikasi bergerak seperti handphone disebut
 - a. surat elektronik (e-mail)
 - b. bank teller terminal (ATM)
 - c. e-commerce
 - d. e- banking
 - e. m-banking
3. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di perbankan diantaranya meliputi *Automated Teller Machine, banking application system, real time gross settlement system*, sistem kliring elektronik, dan *internet banking* dikenal dengan nama
 - a. surat elektronik (e-mail)
 - b. bank teller terminal (ATM)
 - c. e-commerce
 - d. e- banking
 - e. m-banking

4. Penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi, WWW, atau jaringan komputer lainnya disebut
 - a. surat elektronik (e-mail)
 - b. bank teller terminal (ATM)
 - c. e-commerce
 - d. e- banking
 - e. m-banking
5. Berikut adalah contoh aplikasi sistem komunikasi data, *kecuali*
 - a. e-mail
 - b. e- feeling
 - c. e-commerce
 - d. e- banking
 - e. m-banking
6. Perangkat elektronik yang mengizinkan nasabah bank untuk mengambil uang dan mengecek rekening tabungan mereka tanpa dilayani oleh karyawan di bank disebut
 - a. surat elektronik (e-mail)
 - b. bank teller terminal (ATM)
 - c. e-commerce
 - d. e- banking
 - e. m-banking
7. Salah satu bentuk pelayanan publik yang menawarkan suatu jasa dalam hal pendataan administrasi pada reservasi yang sangat memerlukan ketepatan mekanisme dan penataan yang terorganisir agar data dapat terkemas dan terjaga keamanannya dengan baik dalam bentuk database disebut
 - a. hotel reservation system
 - b. sistem reservasi *airline*
 - c. *police emergency system*
 - d. *auto traffic control system*
 - e. sistem *remote monitoring*
8. Sistem yang mengintegrasikan suatu pengukuran parameter-parameter yang berbeda dalam satu waktu yang sama dari keseluruhan sistem pengukuran ke dalam suatu kolektor data yang lebih luas dan digabungkan dengan suatu sistem database terpusat disebut
 - a. hotel reservation system
 - b. sistem reservasi *airline*
 - c. *police emergency system*
 - d. *auto traffic control system*
 - e. sistem *remote monitoring*
9. Sistem pengendalian elektronik pada pengaturan lalu lintas dikenal dengan nama

a. hotel reservation system	d. <i>auto traffic control system</i>
b. sistem reservasi <i>airline</i>	e. sistem <i>remote monitoring</i>
c. <i>police emergency system</i>	

10. Implementasi sebuah sistem darurat jaringan komunikasi nirkabel yang menerima sambungan sinyal dari server serta menghubungkan ke jaringan institusi keamanan dikenal dengan nama
 - a. hotel reservation system
 - b. sistem reservasi *airline*
 - c. *police emergency system*
 - d. *auto traffic control system*
 - e. sistem *remote monitoring*
11. Sistem yang digunakan sebagai POS (*Point Of Sales*) disebut dengan *Global Distribution System* (GDS). GDS memiliki *interface* yang berupa GUI (*Graphical User Interface*) yang langsung berhadapan dengan pelanggan disebut
 - a. hotel reservation system
 - b. sistem reservasi *airline*
 - c. *police emergency system*
 - d. *auto traffic control system*
 - e. sistem *remote monitoring*
12. Berikut adalah implementasi aplikasi sistem komunikasi data, *kecuali*
 - a. hotel reservation system
 - b. sistem reservasi *airline*
 - c. *police emergency system*
 - d. *autotronic cash system*
 - e. sistem *remote monitoring*
13. Umumnya e-mail dibuat (atau ditulis) menggunakan MUA, kepanjangan dari MUA adalah
 - a. Mail User Agent
 - b. Mail User Acces
 - c. Mail User Adress
 - d. Mail User Activity
 - e. Mail User Ask
14. Berikut adalah implementasi teknologi informasi untuk kegiatan e-commerce atau e-dagang, *kecuali*
 - a. online transaction processing
 - b. electronic data interchange
 - c. supply chain management
 - d. online marketing
 - e. power supply management
15. Berikut adalah penggunaan teknologi informasi dan komunikasi pada e-banking, *kecuali*
 - a. automated teller machine
 - b. banking application system
 - c. real-time gross settlement system
 - d. internet banking
 - e. automated central banking

B. Soal Esai

Jawablah dengan tepat dan benar.

1. Yang dimaksud dengan komunikasi data adalah
2. Prinsip dari aplikasi system komunikasi data adalah
3. Salah satu jenis aplikasi e-mail berbasis Windows adalah
4. Contoh implementasi/penerapan m-banking yaitu
5. Yang dimaksudkan dengan e-commerce adalah
6. Fungsi dari e-mail adalah
7. Salah satu jalur yang digunakan untuk berkomunikasi data adalah
Sekumpulan data yang sudah diolah menjadi data yang lebih valid adalah pengertian dari
8. Proses pengiriman dan penerimaan data dari dua perangkat (*device*) atau lebih yang terhubung dalam satu jaringan, merupakan pengertian dari
9. Komunikasi telepon atau suara melalui jaringan internet sehingga komunikasi SLJJ maupun SLI dapat dilakukan dengan biaya lokal adalah pengertian dari
10. Media komunikasi internet untuk bertatap muka yang terpisah oleh jarak dan waktu ialah

C. Soal Esai Uraian

Jawablah dengan ringkas dan benar.

1. Berikan contoh implementasi e-commerce dan *online marketing*!
2. Jelaskan perbedaan antara e-banking dan m-banking!
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem *remote monitoring*!
4. Jelaskan perbedaan antara POS (*Point Of Sales*) dengan *Global Distribution System* (GDS)!
5. Jelaskan prinsip kerja dari *electronic data interchange*!