

BAB 3

KOMPONEN

SISTEM INFORMASI



BAB 3

Komponen Sistem Informasi

Capaian Pembelajaran

Capaian pembelajaran yang dibebankan pada modul ini adalah mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan komponen sistem dan informasi.

Pokok Bahasan

1. 5 Komponen Sistem dan Informasi
2. Komponen Input
3. Komponen Proses
4. Komponen Output

Evaluasi Pembelajaran

Soal Latihan Teori Komponen Dasar Sistem Informasi



Referensi

1. Patricia Wallace, John's Hopkins University, Introduction to Information Systems, 3e, Pearson, 2018.
2. James O' Brien, Introduction to Information Systems, 16e, McGraw-Hill, 2013.
3. R. Kelly Rainer & Brad Prince, Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business, Willey, 2020.
4. Paul Bocij, Andrew Greasley, Simon Hickie, 5e, Business Information Systems, Prent, Pearson Education Limited, UK, 2015.
5. Ralph Stair, George Reynolds, Principles of Information Systems, 9e, Course Technology Cengage Learning, 2010.
6. Jogyanto, Sistem Informasi Manajemen, 3e, Universitas Terbuka, 2019.



Pre Test

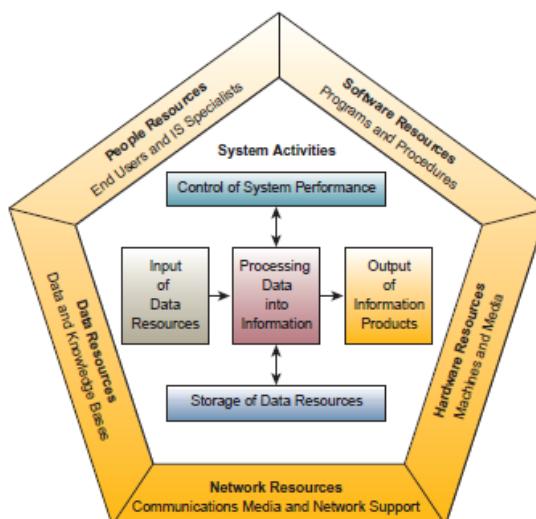
Komponen Sistem Informasi

1. Secara umum sebutkan apa saja komponen dari sistem informasi?
2. Jelaskan mengapa *people* termasuk kedalam komponen sistem informasi?
3. Sebutkan kategori *hardware* berdasarkan fungsi kenggunaanya?
4. Berikan contoh suatu sistem informasi yang mencakup komponen dari input, proses, hingga output!
5. Sebutkan dan jelaskan semua jenis jaringan yang terdapat pada komponen netware!

Pada bab tiga ini akan membahas mengenai Komponen Sistem Informasi yang digunakan dalam mempercepat proses pengolahan data dan teknologi telekomunikasi mempercepat proses transmisi data dan informasi, sehingga membuat informasi dapat disajikan tepat waktunya. Komponen sistem informasi tersebut penting dan harus ada untuk membentuk satu kesatuan. Jika salah satu komponen tersebut hilang, maka sistem informasi tidak akan menjalankan fungsinya.

3.1 Lima Komponen Sistem dan Informasi

Sistem teknologi informasi adalah sistem yang terbentuk dengan penggunaan teknologi informasi. Pada dasarnya sistem teknologi informasi tidak hanya mencakup hal-hal yang bersifat fisik, seperti komputer dan printer, tetapi juga mencakup hal-hal yang tidak terlihat secara fisik, yaitu perangkat lunak. Dengan kata lain, komponen utama sistem teknologi informasi berupa data, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), perangkat jaringan (*netware*), dan orang (*brainware*).



Gambar 3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem teknologi informasi dapat dibedakan dengan berbagai cara pengklasifikasian. Misalnya, menurut fungsi sistem (*embedded IT system, dedicated IT system, dan general purpose IT system*); menurut departemen atau perusahaan bisnis (sistem informasi akuntansi, sistem informasi pemasaran, dan sistem informasi produksi); menurut dukungan terhadap level manajemen dalam perusahaan (sistem pemrosesan transaksi, sistem pendukung keputusan, dan sistem informasi eksekutif); menurut ukuran dan cara melayani permintaan (*klien-server*). Sebuah sistem informasi harus bisa menyimpan, mengolah, mengambil, mengubah, serta mengkomunikasikan sebuah informasi. Supaya kebutuhan tersebut terpenuhi, setidaknya sebuah sistem informasi harus berisi beberapa komponen berikut.

3.1.1. Hardware

Komponen pertama dari sistem informasi adalah *hardware* atau perangkat keras. Karakteristik dari komponen ini adalah adanya wujud yang nyata, sehingga dapat dilihat dan disentuh. *Hardware* terdiri dari monitor, keyboard, mouse, CPU, printer, dan lain sebagainya. Berbagai jenis *hardware* tersebut dapat dikategorisasikan menurut fungsinya menjadi empat kategori, yaitu peralatan input, output, proses, dan komunikasi.

3.1.1.1 Peralatan Input

Hardware yang tergolong sebagai peralatan input memiliki fungsi untuk memasukkan data ke dalam sistem. Data tersebut dapat berupa data mentah yang akan dianalisis dalam sistem atau berupa program yang akan diinstal sebagai pengolah data mentah. Beberapa jenis *hardware* input antara lain adalah *keyboard, mouse, microphone, light pen, barcode reader, webcam, scanner, joystick, dan touch screen*.



Gambar 3.2 Komponen Hardware Input

3.1.1.2 Peralatan Output

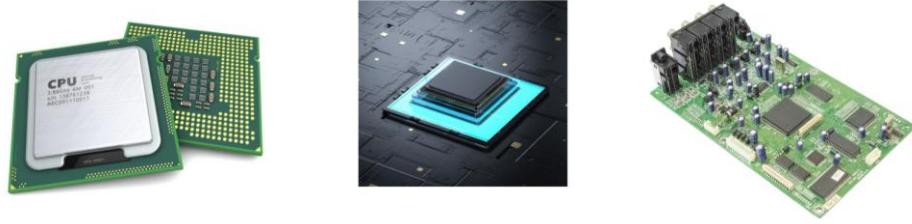
Hardware yang tergolong ke dalam peralatan *output* berfungsi untuk mengeluarkan informasi yang dihasilkan dari pemrosesan data mentah. Informasi tersebut dapat berupa gambar, narasi, angka, suara, dan video. Bebagai jenis *hardware* yang tergolong sebagai peralatan output antara lain adalah *monitor*, *speaker*, *printer*, dan *projector*.



Gambar 3.3 Komponen Hardware Output

3.1.1.3 Peralatan Proses

Hardware yang tergolong ke dalam peralatan proses memiliki fungsi untuk menerima data dari *hardware input*, kemudian mengolahnya sesuai menggunakan aplikasi yang sesuai, dan menyajikannya melalui *hardware output*. Beberapa jenis *hardware* proses adalah *Central Processing Unit* (CPU), *Arithmathic Logic Unit* (ALU), *Register*, *VGA*, dan *Sound Card*.



Gambar 3.4 Komponen Hardware Proses

3.1.1.4 Peralatan Komunikasi

Hardware yang tergolong sebagai peralatan komunikasi berfungsi untuk mendistribusikan informasi hasil pemrosesan dalam SI. Informasi tersebut disampaikan kepada seluruh pihak yang menjadi pengguna SI atau yang ditujukan untuk menerimanya oleh pengguna SI. Beberapa jenis peralatan komunikasi yang menjadi *hardware* dari SI antara lain adalah modem, hub, network card, WAP, dan wireless modem.



Gambar 3.5 Peralatan Komunikasi

3.1.2 Software

Berbeda dengan *hardware* yang memiliki wujud atau fisik yang nyata, maka *software* adalah komponen sistem infomasi yang tidak berwujud fisik. *Software* meliputi seluruh mekanisme kerja dari sistem informasi serta menjadi otak dalam operasi untuk melaksanakan perintah-perintah yang diberikan pengguna sistem informasi. *Software* dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu *software* sistem, *software* aplikasi, dan *software* bahasa pemrograman.

1. *Software* Sistem



Software jenis ini dapat berupa sistem operasi, sistem komunikasi, dan sistem utilitas.

2. *Software* Aplikasi

Software jenis kedua ini dibagi menjadi dua kategori, yaitu *software* aplikasi yang sifatnya umum dan yang sifatnya khusus. *Software* aplikasi umum contohnya aplikasi analisis data, aplikasi manajemen, dan lain-lain. *software* aplikasi khusus merupakan aplikasi yang dirancang atau dikembangkan sebagai pelengkap atau pengembangan dari aplikasi umum.

3. *Software* Bahasa Pemrograman

Software bahasa pemrograman dibagi menjadi dua, yaitu bahasa pemrograman tingkat tinggi, seperti *pascal*, *visual basic*, *basic*, *borland*, C++, bahasa C, dan lain-lain; dan bahasa pemrograman rendah, seperti bahasa *assembler* dan bahasa mesin.

3.1.3 Data

Database adalah kumpulan file yang berisi data dan informasi. File-file yang dianggap penting perlu untuk dikumpulkan dan ditata dengan tertib agar memudahkan bagi pihak yang berkepentingan untuk mengakses dan menggunakannya. File-file tersebut dapat berupa file mengenai internal organisasi, para pihak yang menjadi rekan bisnis, hingga masyarakat luas yang menjadi pelanggan atau pengguna jasa dan barang yang diproduksi organisasi. Banyaknya ragam file yang disimpan menuntut adanya desain database yang baik agar memudahkan dalam menyimpan sekaligus mengakses file.

Faktor kunci yang menentukan dalam desain database yang baik adalah model data, yaitu sebuah diagram yang menunjukkan berbagai entitas data yang ada dalam database dan menjelaskan keterkaitan antar entitas data tersebut. Adapun makna dari entitas data adalah data yang telah terkategorisasi dan digunakan untuk mewakili pihak-pihak yang berbeda dalam file di database.

Selain dapat dikenali berdasarkan entitasnya, data dalam database juga memiliki atribut yang perlu ditetapkan sesuai dengan entitasnya masing-masing. Contoh untuk entitas adalah file dengan nama “*student*” dengan atribut yang

menjelaskan rincian dari file-file yang berada dalam entitas “*student*”, seperti nama, alamat, tingkat pendidikan, dan lain-lain. Setiap file juga harus dilengkapi dengan pengenal utama (*primary key*) dan atau pengenal kedua (*secondary key*), sehingga file tersebut dapat dengan mudah diperoleh, diperbaharui, dan diurutkan.

3.1.4 Netware

Sistem Informasi tidak hanya menawarkan output berupa informasi berkualitas, namun juga memiliki keunggulan berupa adanya fitur yang memungkinkan penggunanya untuk berinteraksi dengan pihak lain yang menjadi pengguna sistem informasi. Interaksi tersebut dapat terjadi karena adanya perangkat komunikasi yang menjadi bagian dari sistem komputer dalam sistem informasi serta karena adanya dukungan jaringan (*network*) dan internet.

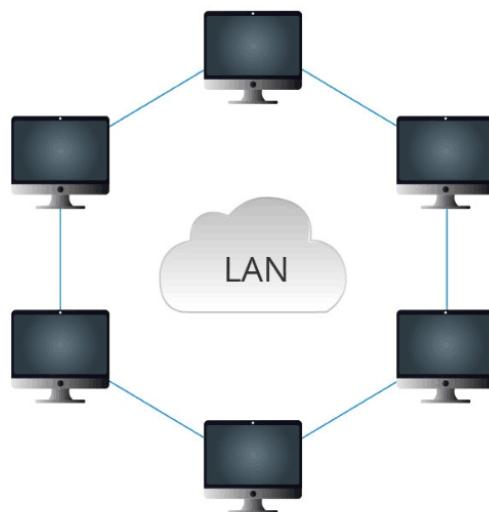
Fitur telekomunikasi terdapat dalam sistem informasi karena adanya perangkat komunikasi, yang sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, berfungsi untuk mendistribusikan informasi hasil pemrosesan dalam sistem informasi. Beberapa jenis peralatan komunikasi yang membentuk komponen telekomunikasi dari sistem informasi antara lain adalah modem, hub, network card, WAP, dan wireless modem.

Interaksi dan komunikasi antar pihak pengguna sistem informasi dapat terlaksana jika terdapat jaringan (*network*) yang memfasilitasi konektivitas antar pengguna tersebut. Secara harfiah, jaringan dalam konteks komunikasi berarti susunan komponen komunikasi yang terhubung secara fungsional, sehingga jelas awal dan akhirnya, dengan beragam faktor yang memiliki pengaruh terhadap kelancaran proses komunikasi yang berlangsung di dalamnya. Jaringan juga dapat dimaknai sebagai kegiatan komunikasi yang saling bertautan. Jika dibawa ke ranah sistem informasi, maka pengertian jaringan yang mungkin paling tepat adalah sebuah sistem yang terkoneksi, baik secara *wireline* atau *wireless*, yang memungkinkan antar komputer untuk saling berbagi sumber daya (informasi). Terdapat beberapa jenis jaringan yang biasanya digunakan, yaitu *Local Area*

Network (LAN), Metropolitan Area Network (MAN), Wide Area Network (WAN), Wireless Local Area Network (W.LAN), dan Personal Area Network (PAN).

1. *Local Area Network (LAN)*

LAN tergolong jenis jaringan yang memiliki kerumitan paling rendah karena hanya menghubungkan antara komputer dengan *server* yang berada pada satu tempat (gedung) yang sama. LAN biasanya digunakan oleh organisasi untuk memungkinkan dilakukannya pertukaran informasi antar pengguna komputer yang berada dalam wilayah organisasi.



Gambar 3.6 *Local Area Network (LAN)*

2. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Jenis jaringan kedua ini memiliki cakupan area yang lebih luas daripada LAN. Jika LAN umumnya hanya menjangkau satu gedung, maka MAN mampu menghubungkan komputer atau pengguna yang berada di beberapa gedung yang berbeda. Para pengguna dapat terhubung dan saling berbagi informasi dengan memanfaatkan media berupa televisi kabel, sehingga dapat berinteraksi dengan pengguna lainnya yang berada di tempat yang berbeda.

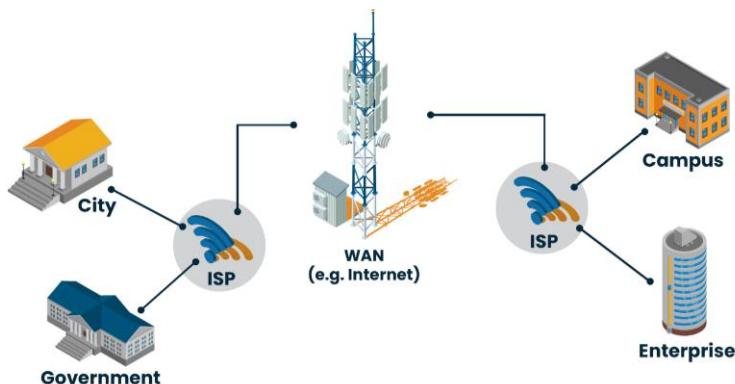


Gambar 3.7 Metropolitan Area Network (MAN)

Setiap gedung yang memiliki LAN di dalamnya dapat terkoneksi dengan gedung lainnya melalui MAN. Oleh karena itu dapat dikatakan juga bahwa MAN merupakan jaringan yang menghubungkan antar LAN yang berada di tempat-tempat yang berbeda, namun masih dalam kawasan yang sama yang memungkinkan dilakukannya penggabungan jaringan.

3. Wide Area Network (WAN)

Selain dapat terhubung dalam satu wilayah, terdapat juga jaringan yang dapat menghubungkan pengguna komputer yang berada di lingkup yang jauh lebih luas, yaitu WAN. Jaringan ini bahkan mampu memfasilitasi komunikasi interaktif antar pihak yang berada di negara atau benua yang berbeda. Jika MAN merupakan jaringan yang menghubungkan LAN antar gedung dalam satu wilayah, maka WAN memiliki cakupan yang lebih luas karena menghubungkan LAN dari gedung-gedung yang berbeda dan terletak pada wilayah yang juga berbeda.



Gambar 3.8 Wide Area Network (WAN)

4. *Wireless Local Area Network (W.LAN)*

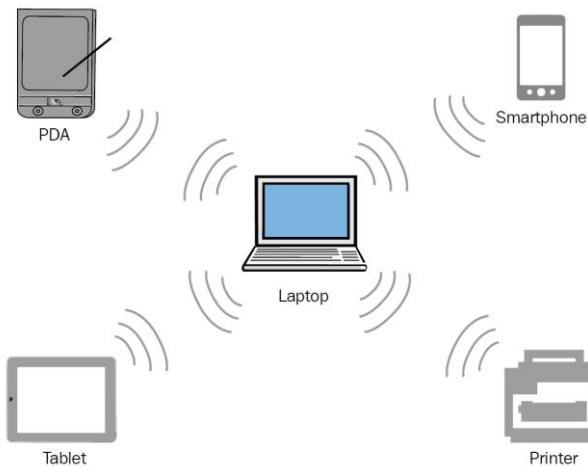
Jenis jaringan ini memiliki kemiripan dengan jaringan yang pertama, yaitu LAN. Namun bedanya, *Wireless Local Area Network* (W.LAN) tidak membutuhkan kabel-kabel untuk menghubungkan komputer dengan server atau antar komputer dalam satu gedung. Konektivitas dalam W.LAN menggunakan internet, sehingga proses berbagi sumber daya dapat dilakukan antar pengguna atau antar komputer, serta pengguna dapat mengakses server dengan cepat dan mudah.



Gambar 3.9 Wireless Local Area Network (WLAN)

5. *Personal Area Network (PAN)*

Jenis jaringan yang terakhir, yaitu *Personal Area Network* (PAN), memiliki lingkup yang paling kecil dibandingkan lainnya. PAN menghubungkan beberapa unit penerima data yang berada pada jarak yang dekat, biasanya sekitar 1 meter, sehingga memungkinkan akses ke file yang dimiliki masing-masing unit tersebut.



Gambar 3.10 Personal Area Network (PAN)

Konsep *wireless* mengemuka setelah terdapat produk teknologi informasi berupa internet. Pengertian sederhana dari internet adalah serangkaian jaringan komputer di dunia yang saling terhubung. Lingkup dari internet adalah seluruh dunia, sehingga pemanfaatannya dapat memfasilitasi konektivitas antar pihak yang menggunakan komputer, yang berada di tempat yang saling berjauhan. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa internet adalah media transportasi berbagai jenis informasi antar penggunanya dengan cakupan wilayah yang sangat luas. Hal tersebut dapat terealisasi karena internet menggunakan bahasa pemrograman yang sama, yaitu *Transmission Control Protocol/ Internet Protocol* (TCP/IP). Bahasa tersebut bekerja dengan cara menandai setiap unit penerima informasi dengan alamat dan identitas yang berbeda-beda, sehingga dapat memastikan bahwa data dapat terkirim ke unit penerima dengan tepat.

3.1.5 Brainware

Seluruh peralatan, baik yang sifatnya tradisional maupun sangat canggih, tidak dapat menjalankan fungsinya jika tidak terdapat manusia (*people*) yang menjadi pengguna dan penggeraknya, termasuk pada sistem informasi. Manusia memiliki peran yang krusial, mulai sebagai perancang, pengembang, pengguna, serta perawat seluruh komponen lain dari sistem informasi. Pelaksanaan peran manusia terhadap sistem informasi melalui mekanisme interaksi yang secara

sederhana dapat digambarkan dalam bentuk proses sebagai berikut. Interaksi antara manusia dan sistem informasi dikenal dengan istilah UHCD (*user, human, computer, development*).



Gambar 3.11 Interaksi antara Manusia dan Sistem Informasi

1. *User* (U) atau pengguna, merupakan pihak-pihak yang menjadi pengguna SIBK, baik yang tergolong pengguna secara individual atau korporat, seperti organisasi, perusahaan, atau suatu lingkungan kerja.
2. *Human* (H) atau manusia, merujuk pada pihak yang secara langsung memiliki keterkaitan dengan sistem informasi, baik sebagai pengguna, perencana, pengembang, atau perawatnya. Dalam konteks interaksinya dengan SIBK, perihal manusia juga berkaitan dengan penggunaan bahasa pemrograman untuk menghubungkan manusia dengan sistem informasi dan interaksi antara manusia dengan sistem komputer.
3. *Computer* (C) atau komputer, merujuk pada bagian-bagian dari sistem komputer yang memfasilitasi interaktivitas dengan manusia, mulai dari peralatan yang termasuk bagian input dan output, model dialog atau komunikasi dengan manusia yang di-*instal*, serta model penyajian data atau informasi yang dapat diakses dan dilihat manusia yang menjadi pengguna SIBK.
4. *Development* (D) atau pengembangan, merujuk pada berbagai proses pengembangan untuk meningkatkan utilitas dari sistem informasi sesuai dengan kebutuhan dan keinginan.

Antarmuka antara manusia dan sistem informasi menjadi salah satu bagian yang sangat penting karena mendukung kemudahan, kecepatan, dan kesuksesan penggunaan. Oleh karena itu, dalam merancang antarmuka diharuskan memperhatikan dua aspek penting, yaitu *user friendly* dan kualitas tinggi. *User friendly* merupakan aspek yang berkaitan dengan pengalaman para pengguna ketika berinteraksi dengan sistem informasi melalui antarmuka yang

dapat dipahami dan dioperasionalkan secara mudah. Adapun aspek kualitas berkaitan dengan sisi ketahanan antarmuka untuk bebas dari *error* ketika digunakan secara berkelanjutan dalam waktu yang lama.

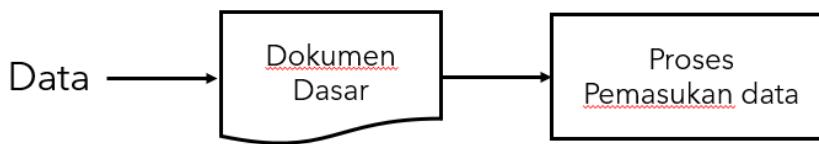
3.2 Komponen Input

Input merupakan data yang masuk dalam sistem informasi. Komponen ini diperlukan sebagai bahan dasar dalam pengolahan informasi. Jika tidak ada input, maka sistem informasi tidak dapat menghasilkan sebuah informasi. Input yang masuk dalam sistem informasi akan diolah menjadi sebuah informasi, akan tetapi jika belum dibutuhkan data akan disimpan terlebih dahulu di sebuah *storage* dalam bentuk *database*.

Data dari sistem informasi dapat berasal dari berbagai sumber, baik dari dalam organisasi maupun diluar organisasi seperti data penjualan, data saham dari pasar modal, dan sebagainya. Data untuk sistem informasi perlu ditangkap dan dicatat di dokumen dasar dimana dokumen dasar ini memiliki peran cukup penting dalam arus data sistem informasi. Hal ini dapat membantu penanganan arus data sistem informasi sebagai berikut:

1. Dapat menunjukkan berbagai macam data yang harus dikumpulkan dan ditangkap
2. Membantu pembuktian terjadinya suatu transaksi yang sah sehingga sangat berguna untuk pelacakan
3. Berperan sebagai pendistribusi data karena adanya permintaan dari formulir yang akan diberikan kepada individu atau department yang membutuhkan
4. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten, dan akurat
5. Dokumen dasar dapat digunakan sebagai cadangan atau pelindung dari file data yang ada di komputer

Proses setelah data dicatat pada dokumen dasar adalah memasukkan data kedalam sistem informasi. Proses menangkap data dan memasukkan ke dalam sistem informasi yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.12 Proses memasukkan data yang ditangkap di Dokumen Dasar

3.2 Komponen Proses

Komponen sistem informasi manajemen selanjutnya adalah proses data. Setelah data masuk ke dalam sistem, data harus diproses agar dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Pemrosesan data melibatkan transformasi data mentah menjadi informasi yang lebih berarti.

Contoh proses data termasuk validasi data, penggabungan data dari sumber yang berbeda, atau perhitungan statistik untuk menghasilkan informasi yang berguna.

Data yang telah diproses harus disimpan dengan aman dan mudah diakses. Penyimpanan data dapat dilakukan dalam bentuk basis data atau sistem manajemen basis data (*database management system*). Keduanya memiliki fungsi yang sama dengan infrastruktur yang berbeda.

Contoh penyimpanan data termasuk penyimpanan, data pembelian, data sales, data gudang, data barang, data karyawan, data pelanggan, data inventaris, atau data keuangan dalam sistem basis data yang terpusat.

Berikut ini contoh-contoh komponen sistem informasi manajemen proses data:

- Validasi data pemesanan untuk memastikan keakuratan dan kelengkapan
- Penggabungan data penjualan dari berbagai gerai untuk analisis penjualan secara keseluruhan
- Perhitungan statistik untuk mengidentifikasi tren penjualan atau preferensi pelanggan

Berikut ini beberapa contoh penyimpanan data sebagai salah satu komponen sistem informasi manajemen:

- Penyimpanan data pelanggan dalam basis data yang terpusat untuk akses yang mudah dan pengelolaan yang efisien
- Penyimpanan data inventaris dalam sistem manajemen basis data untuk memastikan ketersediaan produk yang akurat
- Penyimpanan data keuangan dalam sistem yang aman untuk melacak pendapatan dan pengeluaran perusahaan

3.3 Komponen Output

Output informasi adalah hasil dari proses data yang disajikan dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh manajemen. Informasi ini digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat dan strategi bisnis yang efektif.

Bila dalam level input data terlihat begitu rumit, dalam level output data harus lebih mudah dimengerti dan biasanya disajikan dalam bentuk grafik dan bagan. Contoh keluaran informasi dapat berupa laporan keuangan, laporan penjualan, atau laporan analisis pasar.

Berikut ini merupakan beberapa contoh komponen sistem informasi manajemen output informasi:

- Laporan keuangan bulanan yang mencakup laba rugi, neraca, dan arus kas
- Laporan analisis penjualan yang menyajikan tren penjualan berdasarkan produk, wilayah, atau kategori pelanggan
- Laporan analisis pasar yang memberikan wawasan tentang perilaku dan preferensi pelanggan

Post Test

Komponen Sistem Informasi

1. Secara umum sebutkan apa saja komponen dari sistem informasi?
2. Jelaskan mengapa *people* termasuk kedalam komponen sistem informasi?
3. Sebutkan kategori *hardware* berdasarkan fungsi kenggunaanya?
4. Berikan contoh suatu sistem informasi yang mencakup komponen dari input, proses, hingga output!

5. Sebutkan dan jelaskan semua jenis jaringan yang terdapat pada komponen netware!



Soal Latihan

Komponen Sistem Informasi

1. Secara umum terdapat 5 komponen dari sistem informasi, jelaskan!
2. Jelaskan mengapa *netware* termasuk kedalam komponen sistem informasi?
3. Sebutkan kategori *hardware* berdasarkan fungsi kegunaanya?
4. Interaksi antara manusia dan sistem informasi dikenal dengan istilah UHCD (*user, human, computer, development*). Berikan penjelasan masing-masing dari istilah setiap UCHD tersebut!
5. Berikan contoh komponen sistem informasi manajemen output informasi!