

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Laboratorium Medis

Laboratorium klinik atau laboratorium medis ialah laboratorium di mana berbagai macam tes dilakukan pada spesimen biologis untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan pasien. Laboratorium ini terdiri dari berbagai jenis Pemeriksaan menurut Srisasi Gandahusada (2007:122) Dalam Buku Parasitologi Klinik Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Mikrobiologi menerima usapan, tinja, air seni, darah, dahak, peralatan medis, begitupun jaringan yang mungkin terinfeksi. Spesimen tadi dikultur untuk memeriksa mikroba patogen.
2. Parasitologi mengamati parasit.
3. Hematologi menerima keseluruhan darah dan plasma. Mereka melakukan penghitungan darah dan selaput darah.
4. Koagulasi menganalisis waktu bekuan dan faktor koagulasi.
5. Kimia klinik biasanya menerima serum. Mereka menguji serum untuk komponen-komponen yang berbeda.
6. Toksikologi menguji obat farmasi, obat yang disalahgunakan, dan toksin lain.
7. Imunologi menguji antibodi.
8. Imunohematologi, atau bank darah menyediakan komponen, derivat, dan produk darah untuk transfusi.
9. Serologi menerima sampel serum untuk mencari bukti penyakit seperti hepatitis atau HIV.

10. Urinalisis menguji air seni untuk sejumlah analit
11. Histologi memproses jaringan padat yang diambil dari tubuh untuk membuat di kaca mikroskop dan menguji detail sel.
12. Sitologi menguji usapan sel (seperti dari mulut rahim) untuk membuktikan kanker dan keadaan lain.
13. Sitogenetika melibatkan penggunaan darah dan sel lain untuk mendapatkan kariotipe, yang dapat berguna dalam diagnosis prenatal (mis. sindrom Down) juga kanker (beberapa kanker memiliki kromosom abnormal).
14. Virologi dan analisis DNA juga dilakukan di laboratorium klinik yang besar.
15. Patologi bedah menguji organ, ekstremitas, tumor, janin, dan jaringan lain yang dibiopsi pada bedah seperti mastektomi payudara.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Dalam ilmu kesehatan Mervat Abdelhak (2007:25) dalam buku *HEALTH INFORMATION: Management of a Strategic Resource*, Menyatakan bahwa ” Setiap tindakan medis harus dilakukan pencatatan secara terstruktur guna memperoleh informasi yang tepat ”

Menurut Herlambang dan Tanuwijaya (2005:116), definisi sistem dapat dibagi menjadi dua pendekatan, yaitu pendekatan secara prosedur dan pendekatan secara komponen. Berdasarkan pendekatan prosedur, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan berdasarkan pendekatan komponen, sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dalam perkembangan sistem yang ada, sistem dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka merupakan sistem yang dihubungkan dengan arus sumber daya luar dan tidak mempunyai elemen pengendali. Sedangkan sistem tertutup tidak mempunyai elemen pengontrol dan dihubungkan pada lingkungan sekitarnya.

2.3 Konsep Sistem Informasi

Data adalah fakta-fakta atau kejadian-kejadian yang dapat berupa angka-angka atau kode-kode tertentu. Data masih belum mempunyai arti bagi penggunanya. Untuk dapat mempunyai arti data diolah sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh penggunanya. Hasil pengolahan data inilah yang disebut sebagai informasi. Secara ringkas, Informasi adalah data yang telah diolah dan mempunyai arti bagi penggunanya. Sehingga sistem informasi dapat didefinisikan sebagai prosedur-prosedur yang digunakan untuk mengolah data sehingga dapat digunakan oleh penggunanya (Herlambang dan Tanuwijaya, 2005:121).

2.3.1 Blok Masukan

Masukan atau *Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Masukan disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2.3.2 Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

2.3.3 Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

2.3.4 Blok Teknologi

Teknologi merupakan “kotak alat” (toolbox) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

2.3.5 Blok Basis Data

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya.

2.3.6 Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak-efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk

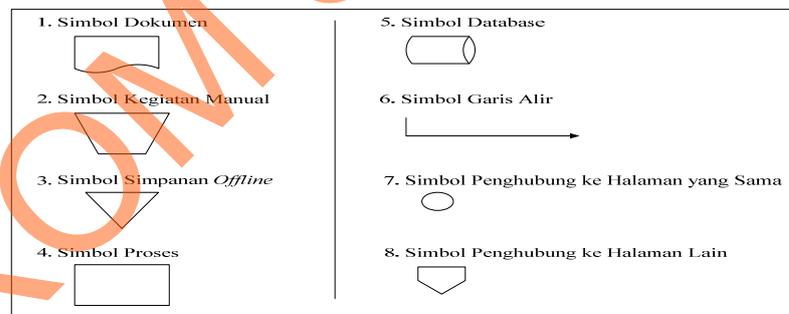
meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

2.3.7 Analisa Dan Perancangan Sistem

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

2.3.8 System Flow

System flow atau bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. *System flow* menunjukkan urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukkan apa yang dikerjakan sistem. Simbol-simbol yang digunakan dalam *system flow* ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Simbol-simbol pada *System Flow*

1. Simbol dokumen

Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual atau komputer.

2. Simbol kegiatan manual

Menunjukkan pekerjaan manual.

3. Simbol simpanan offline

Menunjukkan file non-komputer yang diarsip.

4. Simbol proses

Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

5. Simbol database

Menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi komputer.

6. Simbol garis alir

Menunjukkan arus dari proses.

7. Simbol penghubung

Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

2.3.9 Data Flow Diagram

Pada tahap ini, penggunaan notasi dapat membantu komunikasi dengan pemakai/user sistem untuk memahami sistem tersebut secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem ini dikenal dengan nama Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*). DFD berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi didalam sistem dari tingkat yang tertinggi samapi yang terendah, yang memungkinkan kita untuk melakukan dekomposisi, mempartisi atau membagi sistem kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan yang lebih sederhana. Untuk memudahkan proses pembacaan DFD, maka penggambaran DFD disusun berdasarkan tingkatan atau level dari atas ke bawah, yaitu:

1. Context Diagram

Diagram paling atas yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup proses. Hal yang digambarkan dalam diagram konteks adalah hubungan terminator dengan sistem dan juga sistem dalam suatu proses. Sedangkan hal yang tidak digambarkan dalam Context Diagram adalah hubungan antar Terminator dan data source.

2. Diagram Level 0

DFD memfokuskan pada aliran data dari ke dalam sistem serta memproses data tersebut Kendall (2003:241).

Simbol-simbol dasar dalam DFD antara lain :

a. Eksternal Entity.

Suatu eksternal entity atau entitas merupakan orang, kelompok, departemen atau sistem lain di luar sistem yang dibuat yang bisa menerima atau memberikan informasi atau data kedalam sistem yang dibuat.

b. Data Flow

Data Flow atau aliran data disimbolkan dengan tanda panah. Data flow menunjukkan arus data atau aliran yang menghubungkan dua proses atau entitas dengan proses.

c. Proses

Suatu proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan.

d. Data store

Data store adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data.

2.4 PHP

Menurut Suryo (2007:2) PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor, yang merupakan sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C dan Java, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamik dengan cepat. Hubungan PHP dengan HTML halaman web biasanya disusun dari kode-kode html yang disimpan dalam sebuah file berekstensi .html. File html ini dikirimkan oleh server (atau file) ke browser, kemudian browser menerjemahkan kode-kode tersebut sehingga menghasilkan suatu tampilan yang indah.

PHP Merupakan Bahasa Pemrograman yang berbasis Web Server, PHP berbeda dengan bahasa pemrograman Java yang berbasis Client Service. PHP digunakan untuk membuat aplikasi web yang disusun oleh kode-kode (Sintak) yang diatur berdasarkan algoritma program yang dibuat. Penggunaan PHP semakin luas untuk aplikasi-aplikasi web dalam berbagai keperluan bisnis, bahkan PHP telah banyak digunakan oleh para webmaster karena kemudahannya dan keefektifannya.

PHP sendiri merupakan kependekan dari Personal Home Page atau Situs Personal yang dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Awalnya PHP bernama FI (Form Interpreted) yaitu sekumpulan script untuk mengolah data "Form" dari web. Pengkodean yang dibuat oleh Rasmus kemudian dijadikan "Open Source" sehingga banyak para programmer tertarik untuk mengembangkan dan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang kemudian interpreter PHP

sudah diimplementasikan dalam program C dan disertakan modul-modul ekstensi untuk meningkatkan kemampuan PHP/FI.

Pada perkembangannya sekitar tahun 1997, Zend menulis ulang interpreter PHP sehingga menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP dirubah menjadi akronim berulang “PHP: Hypertext Preprocessing”. Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi. Dalam rentang waktu 5 tahun yakni pada pertengahan 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Dalam versi ini dilengkapi dengan memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

2.5 Cara Kerja Web

Menurut Nugroho (2007:3) Teknologi Web adalah sebuah fenomena yang sangat mengagumkan. Dengan teknologi ini, orang dari seluruh plosok bumi bisa berkomunikasi satu dengan lainnya menggunakan komputer. Layanan – layanan internet yang biasa digunakan untuk berkomunikasi satu dengan yang lain diantaranya adalah layanan *world wide web (www)*.

Dari sejarahnya, teknologi internet pertama – tama hanya bisa menampilkan halaman – halaman web site yang sangat sederhana. Halaman yang di tampilkan itu di bangun menggunakan teknologi *HTML (HyperTex Markup Language)*. Halaman *HTML* bersifat statis sehingga tidak memungkinkan pengguna web untuk melakukan interaksi.

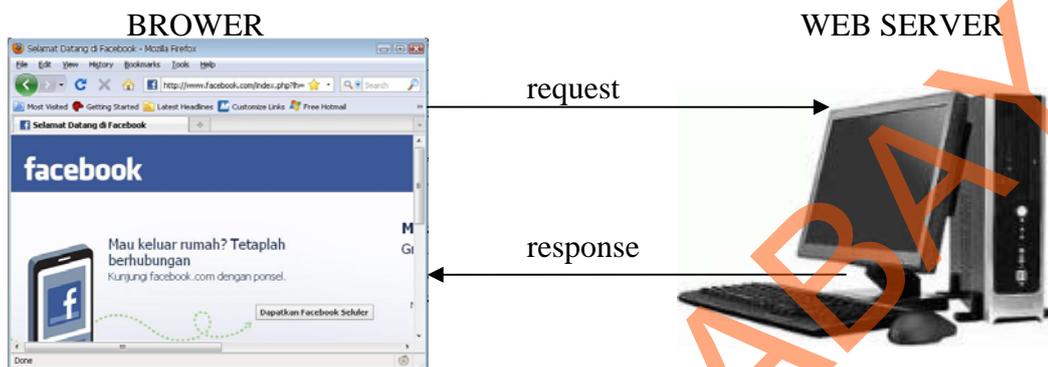
Untuk mengatasi hal tersebut kemampuan *HTML* belum benar – benar bisa mengatasi keinginan pengguna untuk melakukan interaksi yang benar – benar dinamis terhadap isi halaman yang sedang di buka. Karna *HTML* tidak mungkin melakukan interaksi maka para *developer web* mulai memperkenalkan teknologi *server processing*. Dengan teknologi ini maka para pengguna teknologi web bisa melakukan interaksi dengan *database* mengganti halaman web sesuai dengan yang di inginkan dan berinteraksi dengansetiap pengguna di setiap daerah yang berbeda

2.6 Client - Server Model

Menurut Nugroho (2007:5) Teknologi internet bekerja dengan sistem *client-server model* dimana dua atau lebih komputer bekerja bersama, mengambil informasi atau mengirimkan informasi. Secara sederhana, komunikasi ini terjadi antara *server* komputer yang menyimpan informasi dengan *client* komputer yang menginginkan informasi. Untuk bisa mengambil data dari server, client mengirimkan sebuah *request* ke komputer server dan komputer server akan memberikan *response* dengan mengirimkan informasi yang di *request* oleh *client*

Dengan komunikasi seperti ini, client – server model juga sering dinamakan *request/response model*. Jadi bisa dikatakan bahwa *web-server* adalah komputer yang menyimpan informasi – informasi seperti halaman *HTML*,

gambar-gambar dan lainnya, sementara *client* adalah pengguna *web site* yang biasanya menggunakan web-browser. Model *server-client* bisa di tunjukan pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Model *server-client*

Bila gambar di atas digunakan untuk pendistribusian halaman web yang *static* maka proses yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. *Client web broser* memanggil sebuah *web server* misal www.facebook.com
2. *Client request* sebuah halaman missal `index.htm`
3. *Server* mengirimkan halaman yang di *request*
4. *Client* menerima halaman yang dimintaa dan menampilkannya

Ketika *client* sudah menerima informasi yang di inginkan, proses yang terjadi dianggap selesai. Server tidak mempunyai cara untuk mendeteksi kira kira apa yang akan terjadi berikutnya di komputer *client*. Oleh karena setelah halaman yang di minta *client* selesai di kirim, web server tidak memperdulikan apa yang terjadi di *client*.

Pada sistem *server processing* dalam bentuk PHP, server terlebih dahulu memeriksa informasi yang di inginkan oleh client dan bagaimana urutan data

tersebut di kirim ke *client*. Dalam hal ini server bisa melakukan perhitungan atau pengambilan data yang di inginkan *client* dari database. Oleh karena informasi yang di *request client* belum tentu berupa halaman HTML maka urutan pemrosesan *client – server* menjadi

1. Client web broser memanggil sebuah web server missal www.facebook.com
2. Client *request* sebuah halaman missal [Login.html](#)
3. Server memeriksa isi data yang di *request* oleh client dan memproses kode – kode yang dikirim
4. Server menerjemahkan hasil pemrosesan ke halaman HTML dan mengirim document yang di minta ke client
5. Client menerima halaman yang diinginkan dan menampilkannya

Pada skenario ini, setelah server selesai mengirimkan informasi yang diinginkan client, server tidak melakukan apa-apa sampai *request client* lagi

2.7 Basis Data

Basis Data (*Database*) terdiri dari dua kata yaitu: Basis dan Data. Basis yang berarti markas atau gudang, tempat bersarang/ berkumpul. Sedangkan Data memiliki arti representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu obyek (seperti, manusia: dosen, mhs, pelanggan,dll; barang: buku, meja; peristiwa, konsep, dsb.), yang direkam baik dalam bentuk angka, huruf, teks, gambar atau suara. Basis Data adalah sekumpulan data yang saling ber-relasi.

Basis Data adalah himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan, yang diorganisasi sedemikian rupa, sehingga kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat. Basis Data merupakan kumpulan data yang

saling berhubungan yang disimpan secara bersama tanpa adanya pengulangan (redundansi) data. Basis Data merupakan kumpulan *file* atau *table* atau arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.7.1 Definisi Basis Data

Basis data (*database*) adalah suatu kumpulan data yang disusun dalam bentuk tabel-tabel yang saling berkaitan maupun berdiri sendiri dan disimpan secara bersama-sama pada suatu media. Basis data dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya.

Terdapat beberapa aturan yang harus dipatuhi pada file basis data agar dapat memenuhi kriteria sebagai suatu basis data. Beberapa aturan itu berhubungan dengan (Kroenke,1998):

1. kerangkapan data, yaitu munculnya data-data yang sama secara berulang-ulang pada *file* basis data,
2. inkonsistensi data, yaitu munculnya data yang tidak konsisten pada *field* yang sama untuk beberapa *file* dengan kunci yang sama,
3. data terisolasi, disebabkan oleh pemakaian beberapa *file* basis data.
4. keamanan data, berhubungan dengan masalah keamanan data dalam sistem basis data.
5. integrasi data, berhubungan dengan unjuk kerja sistem agar dapat melakukan kendali atau kontrol pada semua bagian sistem sehingga sistem selalu beroperasi dalam pengendalian penuh.

2.8 Pengertian Monitoring

Menurut Casley dan kumar (1989:76) Monitoring merupakan pengidentifikasian kesuksesan atau kegagalan secara nyata maupun potensial sedini mungkin dan sewaktu-waktu bias menyelesaikan operasionalnya dengan tujuan meninjau kemajuan dan mengusulkan langkah supaya dijalankan untuk meraih dan mewujudkan tujuan. Monitoring dapat juga di artikan sebagai penilaian yang terus menerus terhadap fungsi kegiatan-kegiatan proyek oleh kelompok sasaran di dalam konteks harapan-harapan rancangan praktek manajemen yang baik di karenakan merupakan bagian integral manajemen sehari-hari

Monitoring merupakan suatu metode pengumpulan dan analisa informasi yang dilakukan secara teratur. Kegiatan ini dilakukan secara internal untuk menilai apakah masukan sudah digunakan, dan dilaaksanakan. Monitoring berfokus secara khusus ada efisiensi. Sumber data untuk monitoring adalah alat verifikasi pada kegiatan dan keluaran yang umumnya merupakan dokumen internal selama dan kurun waktu tertentu atau dinamis, probalistik atau deterministic dan optimasi atau suboptimasi. Model dirancang sehingga manajer dapat menentukan skenarionya dan menetapkan nilai-nilai pada variable keputusan.

2.9 Pengertian Realtime

Menurut Wiwit (2005:36) Suatu sistem dikatakan real time jika dia tidak hanya mengutamakan ketepatan pelaksanaan instruksi/tugas, tapi juga interval waktu tugas tersebut dilakukan. Dengan kata lain, sistem real time adalah sistem yang menggunakan deadline, yaitu pekerjaan harus selesai jangka waktu tertentu. Sementara itu, sistem yang tidak real time adalah sistem dimana tidak ada deadline, walaupun tentunya respons yang cepat atau performa yang tinggi tetap diharapkan.

Pada sistem waktu nyata, digunakan batasan waktu. Sistem dinyatakan gagal jika melewati batasan yang ada. Misal pada sistem perakitan mobil yang dibantu oleh robot. Tentulah tidak ada gunanya memerintahkan robot untuk berhenti, jika robot sudah menabrak mobil.

Sistem waktu nyata banyak digunakan dalam bermacam-macam aplikasi. Sistem waktu nyata tersebut ditanam di dalam alat khusus seperti di kamera, mp3 players, serta di pesawat dan mobil. Sistem waktu nyata bisa dijumpai pada tugas-tugas yang mission critical, misal sistem untuk sistem pengendali reaktor nuklir atau sistem pengendali rem mobil. Juga sering dijumpai pada peralatan medis, peralatan pabrik, peralatan untuk riset ilmiah, dan sebagainya. Ada dua model sistem real time, yaitu :

1. Hard real time mewajibkan proses selesai dalam kurun waktu tertentu. Jika tidak, maka gagal. Misalnya adalah alat pacu jantung. Sistem harus bisa memacu detak jantung jika detak jantung sudah terdeteksi lemah.

2. Soft real time menerapkan adanya prioritas dalam pelaksanaan tugas dan toleransi waktu. Misalnya adalah transmisi video. Gambar bisa sampai dalam keadaan terputus-putus, tetapi itu bisa ditolerir karena informasi bisa di terima

2.10 Webcam

Menurut Jasmadi (2008:9) Webcam adalah sebuah kamera digital yang dihubungkan ke PC melalui port USB yang biasanya digunakan untuk melihat suatu keadaan di tempat lain dengan menggunakan koneksi internet. Tetapi tidak semua webcam harus dihubungkan dengan internet, asalkan pada webcam tersebut telah tersedia software webcam dan web server built-in. Sebuah webcam memiliki bagian – bagian yang terdiri dari : lensa standar, dipasang di sebuah papan sirkuit yang berfungsi untuk menangkap sinyal gambar; casing yang berguna untuk melindungi kamera, diantaranya terdapat casing depan dan casing samping yang digunakan untuk melapisi lensa standar agar tidak mudah rusak dan memiliki sebuah lubang lensa di casing depan yang berguna untuk memasukkan gambar; kabel support dari bahan fleksibel, dan memiliki dua ujung yang salah satunya terhubung dengan papan sirkuit dan yg lainnya memiliki connector. Kabel tersebut terbuat dari bahan fleksibel, agar mudah untuk menyesuaikan sudut pandang, ketinggian dan arah dari kamera tersebut .

Jenis sensor yang digunakan untuk webcam juga menentukan kualitas gambar yang akan ditampilkan. Untuk saat ini, kita mengenal dua jenis tipe sensor digital, yaitu CMOS (Complimentary Metal-Oxide Semiconductor) dan CCD (Charge-Coupled Device).

Kedua sensor ini berfungsi sama yaitu mengubah cahaya menjadi elektron. Untuk mengetahui cara sensor bekerja kita harus mengetahui prinsip kerja sel surya. Anggap saja sensor yang digunakan di kamera digital seperti memiliki ribuan bahkan jutaan sel surya yang kecil dalam bentuk matrik dua dimensi. Masing-masing sell akan mentransform cahaya dari sebagian kecil gambar yang ditangkap menjadi elektron. Kedua sensor tersebut melakukan pekerjaan tersebut dengan berbagai macam teknologi yang ada.

STIKOM SURABAYA