

BAB III

LANDASAN TEORI

Landasan Teori merupakan hal yang penting dalam penyusunan buku laporan kerja praktik karena merupakan kerangka dasar teori yang menunjang pengerjaan laporan. Dalam bab ini berisi dasar-dasar dan konsep materi dalam dunia teknologi informatika.

3.1 EdrawSoft Max 7.7

Edraw Max adalah aplikasi diagram berbasis vektor dengan contoh-contoh yang kaya dan template. Mudah untuk membuat diagram alur, bagan organisasi, proses bisnis, diagram UML, aliran kerja, struktur program diagram jaringan, grafik dan grafik, peta pikiran, peta directional dan diagram basis data.

Dengan perpustakaan pra-ditarik dan lebih dari 2000 simbol vektor, gambar tidak bisa lebih mudah! EDraw Max mencakup semua perpustakaan dan contoh lini produk EDraw. Edraw Max adalah sebuah perangkat lunak baru, cepat dan kuat desain grafis, baru, kecil dan indah, yang bekerja di bidang-bidang berikut:

1. Arus Charts
2. Charts Organisasi
3. Arus Kerja
4. Software
5. UML Diagram
6. Jaringan Diagram
7. Proses Bisnis
8. Charts & Graphics
9. Directional Peta
10. Basis Data Diagram dll

Berikut adalah beberapa fitur kunci dari "EDraw Max":

1. EDraw adalah perangkat lunak diagram berbasis vektor, yang menciptakan diagram alur, bagan organisasi dan jaringan dengan cepat.
2. Dukungan diagram alur dasar, bagan organisasi, grafik bisnis, diagram jam, arus kerja, diagram software, UML diagram, peta dan diagram jaringan.
3. Kuat dan mudah digunakan alat dan banyak benda perpustakaan pra-ditarik gambar, gambar tidak perlu memulai dari awal. Hanya dengan menarik bentuk siap pakai dari toolbar dan menjatuhkan mereka pada halaman Anda. Gambar tidak bisa lebih mudah!
4. Apa yang Anda Lihat adalah Apa yang Anda Dapatkan. Zooming, scrolling, multi seleksi dan multi-level undo / redo didukung. Tidak ada keterampilan artistik diperlukan. Secara otomatis sejalan dan mengatur segala sesuatu tampak hebat.
5. Banyak bentuk template. Menawarkan lebih dari 2.000 bentuk yang umum digunakan, diagram gambar tidak perlu memulai dari awal. · Dukungan Gallery. Menawarkan gudang template untuk mengumpulkan, mengelola berbagai macam karya keunggulan.
6. Warna Berbeda, font, bentuk, gaya, gambar, teks dan simbol untuk setiap objek diagram yang tersedia.
7. Dukungan format grafis umum dan pencetakan apa lihat Anda adalah apa yang Anda dapatkan.
8. Mudah memvisualisasikan informasi yang kompleks dengan berbagai diagram EDraw. Membuat mereka diagram bahkan lebih cerdas dan lebih bermanfaat dengan menghubungkan mereka dengan data yang mendasari, yang memberikan gambaran yang lebih lengkap dari sistem atau proses.

Fitur Baru:

1. UI adalah MS Office 2010 gaya seperti. Fitur pita penuh.
2. Ditambahkan Tema, Warna Tema, Efek dan Font. Mudah untuk mengubah seluruh diagram dengan mengubah tema yang aktif. Dengan fitur Tema baru, Anda dapat memformat warna dan efek di seluruh diagram dengan satu klik.
3. Preview Real-time. Bila Anda menggulir lebih dari berbagai galeri di Edraw, Anda akan melihat gambar Anda dan berbagai objek berubah untuk menampilkan apa yang akan mereka terlihat seperti jika Anda memutuskan untuk menerapkan pengaturan tersebut. Cukup klik pada thumbnail di galeri untuk benar-benar menerima perubahan. Hal ini membuat jauh lebih cepat untuk melihat, misalnya, bagaimana mengubah skema warna akan mempengaruhi gambar Anda.
4. Layout Cepat dan gaya cepat. Ini memberikan pilihan format cepat untuk objek tersebut, dan membuatnya mudah untuk membuat tampilan slide hanya dengan beberapa klik.
5. Masukkan grafis Edraw ke Word, Excel, PowerPoint dengan satu klik tombol.
6. Benda Teks didukung ruang baris, peluru, Indent, kembali warna, super naskah, sub naskah dan banyak lagi.
7. Bayangan pada umumnya sangat sangat bagus dibandingkan dengan yang ada di versi sebelumnya. Kami benar-benar dapat mengontrol transparansi, jumlah blur, dan warna sekarang.
8. Bentuk dan teks preset membuatnya sangat mudah untuk menerapkan tampilan yang telah ditetapkan ke sebuah obyek atau teks. - Ini lebih cepat untuk memperbesar dan sekarang menggunakan zoom slider di sudut tenggara layar.
9. Gambar recolor, Light dan Kontras, dukungan PNG transparan.
10. Membuka Lembar Shape untuk pengguna senior untuk membuat bentuk yang lebih rumit.
11. Lebih 2.000 clip seni.

12. Peningkatan fungsi Insert Hyperlink.
13. Peningkatan fungsi Print. Dukungan ukuran halaman lebih seperti A0, A1. Anda juga dapat mencetak grafis ukuran besar pada halaman terpisah.
14. Undo Persistent dan mengulang.
15. Ekspor grafis berkualitas tinggi.

Berbasis vektor

Edraw Max adalah sebuah perangkat lunak diagram berbasis vektor, yang berarti ukuran apa pun Anda mengubah diagram, maka akan selalu menjaga kualitas tinggi.

Mudah dan ramah UI

Edraw UI adalah MS Office-gaya seperti, mudah untuk dipelajari dan digunakan. Jika Anda sudah familiar dengan MS Office, Anda sudah familiar dengan Edraw cepat.

Bekerja dengan MS Office dengan baik

1. Edraw memberikan beberapa cara untuk bekerja sama dengan sistem MS Office.
2. Anda dapat menyalin bentuk yang dipilih kemudian paste ke dalam dokumen MS Office.
3. Anda dapat menyisipkan objek OLE Edraw dalam aplikasi MS Office.
4. Anda juga dapat mengeksport gambar untuk objek generik format grafis seperti jpg, tif, bmp.

Kemudian beralih ke MS Office dan menyisipkan gambar.

Mendukung hampir semua jenis format grafis

Mendukung hampir semua format generik grafis, dapat mengeksport atau mengimpor format grafis umum, seperti bmp, gif, dib, png, tif, WMF, ggl, html dan sebagainya.

Simpan sebagai file exe dan berbagi dengan siapa pun tanpa Edraw

Anda dapat menyimpan file gambar Anda ke exe Format dan berbagi dengan siapa pun yang Anda inginkan, bahkan telah ada Edraw diinstal.

Menyediakan alat gambar seperti Illustrator

Menyediakan satu set alat gambar seperti Adobe Illustrator, dengan peralatan tersebut Anda dapat menggambar bentuk sendiri atau mengubah bentuk di perpustakaan.

Mendistribusikan bentuk otomatis

Edraw dapat membantu Anda menyesuaikan dan mengatur segala bentuk otomatis, ini akan mempercepat pekerjaan Anda.

Sistem gaya yang kuat dan banyak indah build-in gaya

Edraw memiliki sistem gaya mudah dan cepat, dan memberikan banyak yang telah ditentukan gaya, yang dapat membantu Anda membuat diagram Anda indah dan pribadi dalam waktu singkat.

Perpustakaan dan template yang melimpah yang melibatkan jenis bidang

Menyediakan perpustakaan berlimpah dan template termasuk diagram alur, bagan organisasi, membangun rencana, diagram jaringan dan banyak lagi.

Tentukan dan mengelola perpustakaan dan template Anda sendiri

Anda dapat menggambar bentuk dan dokumen Anda sendiri menyimpan sebagai perpustakaan dan template, dan menggunakannya sebagai perpustakaan yang telah ditetapkan dan template.

3.2 HARDWARE JARINGAN KOMPUTER

3.2.1 SERVER

Server merupakan perangkat keras komputer pertama yang merupakan perangkat penting dalam jaringan komputer adalah sever. Server merupakan salah satu perangkat yang sangat penting, karena server merupakan pusat dari jaringan komputer. Semua data penting yang nantinya akan disebarakan melalui jaringan internet semuanya berada pada komputer server. Komputer server akan saling terhubung dengan komputer – komputer client, yang

dapat mengakses data dari server tersebut. Fungsi utama dari server adalah sebagai database informasi yang nantinya akan dikirimkan dan juga disebarakan oleh jaringan. Semua data tersebut akan ditransmisikan melalui sistem jaringan agar nantinya dapat sampai ke komputer client. Kecanggihan fungsi CPU pada komputer server ini sangat penting dalam menunjang keandalan jaringan agar tidak terjadi komputer sering hang. Berikut contoh bentuk dari server seperti gambar dibawah :



Gambar 3.1 Server.

Komputer server dharus mempunyai spesifikasi yang *hight* baik itu RAM(*Read Only Memmory*),harddisk ,prosesor karena server harus optimal bekerja 24 jam dan tidak boleh mati ,server harus berada dalam ruangan yang dingin dan server dilengkapi dengan sistem operasi jaringan atau *network operating system*. Seperti Banyan *VINES*, *Novell Netware*, *Microsoft LAN Manager*, *Microsoft Windows NT Server* , *Windows 98*, *Windows 2000 Profesional*, *Windows XP Profesional*, *Windows NT Workstation*, *GNU/LINUX*, dan *UNIX*

Berdasarkan fungsinya komputer server dikategorikan menjadi beberapa jenis sebagai berikut :

1. Web Server.
2. Virtual Server.
3. Aplikasi Server.
4. Database Server.
5. FTP (*File Trafer Protocol*) Server.
6. File Server .
7. Game Server.

8. Jaringan Server .
9. Sever Mail.
10. Server Chat Server.
11. Proxy Server P.
12. Print Server.

Beberapa jenis komputer diatas digunakan sesuai dengan kebutuhan masing masing dalam dunia jaringan. Server terhubung terhubung dengan *cleint* bisa menggunakan kabel UTP dan sebuah *network card* atau kartu jaringan ini biasanya berupa kartu *PCI* atau *ISA*. Fungsi server sangat banyak, misalnya untuk situs internet, ilmu pengetahuan atau sekedar penyimpanan data. Namun yang paling umum adalah untuk mengkoneksikan komputer client ke Internet.

3.2.2 HUB

Fungsi utama dari hub adalah untuk membagi jaringan dari satu server menuju ke client komputer dalam satu jaringan, terutama jaringan LAN alias lokal. Secara teoritis, hub sendiri adalah sebuah hardware atau perangkat keras yang merupakan suatu central connection point pada suatu jaringan, yang berfungsi untuk menerima sinyal dari server atau host dan kemudian mentransmisikannya ke client yang akan membentuk suatu jaringan.

Dengan adanya *central connection point* ini, maka hub dapat mentransmisikan data dari server menuju lebih dari satu client yang terhubung dalam satu jaringan LAN. Apabila anda hanya ingin sekedar membagi satu jaringan lokal ke dalam beberapa komputer saja, maka hub merupakan salah satu perangkat keras yang tepat. Berikut contoh bentuk dari hub seperti gambar dibawah :



Gambar 3.2 Hub.

Fungsi Hub :

1. Membuat jaringan lokal dari beberapa komputer
2. Mentransmisikan jaringan, terutama LAN
3. Penguat sinyal dari suatu jaringan
4. Mempengaruhi proses konektivitas antar jaringan

Kelemahan Hub:

1. Apabila hub mengalami kerusakan, maka keseluruhan jaringan komputer akan mengalami kegagalan
2. Tidak bisa mengatur kecepatan ataupun jumlah paket data yang ditransmisikan ke komputer client.

3.2.3 SWITCH

Switch memiliki fungsi yang sama seperti hub, yaitu dapat membantu memecah – memecah jaringan lokal. Dari satu komputer server atau host, anda dapat menggunakan switch untuk mengkoneksikan lebih dari satu komputer client ke dalam satu jaringan LAN atau local.

Perbedaan Hub Dengan Switch

Yang membedakan fungsi hub dengan switch adalah kemampuannya. Switch memiliki kemampuan yang lebih pintar daripada hub, karena switch mampu pengaturan data antar client bisa dibedakan. Berikut bentuk switch seperti gambar dihalaman berikutnya.



Gambar 3.3 Switch.

Fungsi Utama Switch :

1. Untuk menerima sinyal dan juga data dari komputer atau server.
2. Mentransmisikan data dari server atau host ke dalam jaringan dan kepada client.
3. Memperkuat sinyal yang ditransmisikan dari server atau host menuju client.
4. Dapat mengatur dan juga membatasi jumlah paket data yang ditransmisikan kepada client.
5. Sebagai central connection point.
6. Dapat berfungsi sebagai repeater.
7. Sebagai splitter atau pemisah antar komputer di dalam suatu jaringan.

3.2.4 ROUTER

Router adalah Perangkat keras dalam jaringan komputer, secara teknis memiliki fungsi untuk melakukan penghalaan, atau menyalurkan koneksi internet melalui protokol TCP IP menuju komputer client. Secara khusus, fungsi router bisa seperti access point, dimana bisa meneruskan koneksi internet dari *broadband* atau *provider* menuju lokasi komputer client. Namun demikian, pada dasarnya fungsi router jauh lebih banyak dari pada itu, karena router digunakan untuk memberikan rute atau jalan – jalan tertentu bagi paket data yang ditransmisikan. Router pun bisa menghubungkan *network* yang yang sama maupun

berbeda. Seperti halnya menghubungkan teknologi jaringan yang menggunakan topologi *star*, *ring* dan *bus* dan juga bisa membagi network yang bersekala besar menjadi beberapa *subnetwork* atau *network-network* kecil, setiap *network* dimanajemen dengan baik oleh administrasi jaringan seperti mengatur dan membagi-bagi *traffic* jaringan yang akan membuat kinerja jaringan lebih baik dan teratur. contoh bentuk router dari vendor mikrotik seperti gambar dibawah :



Gambar 3.4 Router.

Router juga peralatan yang bisa meneruskan paket-paket dari sebuah *network* ke *network* lainnya (LAN ke LAN ke WAN) sehingga *host-host* yang berada pada sebuah *network* bisa berkomunikasi dengan host lain yang berada pada network yang berbeda. Router bisa mencari jalur terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasarkan atas alamat tujuan dan alamat asal. Router bisa dirancang khusus sebagai router (*dedicated router*), atau berupa sebuah PC yang difungsikan sebagai sebuah router. Router menghubungkan *network-network* tersebut pada *network layer* secara teknis router adalah layer 3 *gateway* dari model OSI.

3.3 MEDIA TRANSMISI

Media transmisi adalah media yang menghubungkan antara pengirim dan penerima informasi (data), karena jarak yang jauh, maka data terlebih dahulu diubah menjadi kode/isyarat, dan isyarat inilah yang akan dimanipulasi dengan berbagai macam cara untuk diubah kembali menjadi data. Media transmisi digunakan pada beberapa peralatan

elektronika untuk menghubungkan antara pengirim dan penerima supaya dapat melakukan pertukaran data. Dalam media tranmisi jaringan pengiriman data bisa menggunakan sistem kabel dan menggunakan sistem gelomba atau *wireless (tanpa menggunakan kabel)* .

3.3.1 JENIS KABEL MEDIA TRANSMISI

Media Transmisi	Total Data Rate	Bandwith	Jarak Repeater
Twisted Pair	4 Mbps	3 MHz	2 sampai 10 km
Coaxial Cable	500 Mbps	350 MHz	1 sampai 10 km
Optical Fiber	2 Gbps	2 GHz	10 sampai 100 km

Tabel 3.1 Media Tranmisi.

3.3.1.1 TWISTED PAIR

Kabel *twisted-pair* terdiri atas dua jenis yaitu shielded twisted pair biasa disebut STP dan unshielded twisted pair (tidak memiliki selimut) biasa disebut UTP. Kabel twisted-pair terdiri atas dua pasang kawat yang terpilin. Twisted-pair lebih tipis, lebih mudah putus, dan mengalami gangguan lain sewaktu kabel terpuntir atau kusut. Keunggulan dari kabel *twisted-pair* adalah dampaknya terhadap jaringan secara keseluruhan: apabila sebagian kabel *twisted-pair* rusak, tidak seluruh jaringan terhenti, sebagaimana yang mungkin terjadi pada coaxial. Kabel *twisted-pair* terbagi atas dua yaituakan ditemui pada halaman berikutnya.

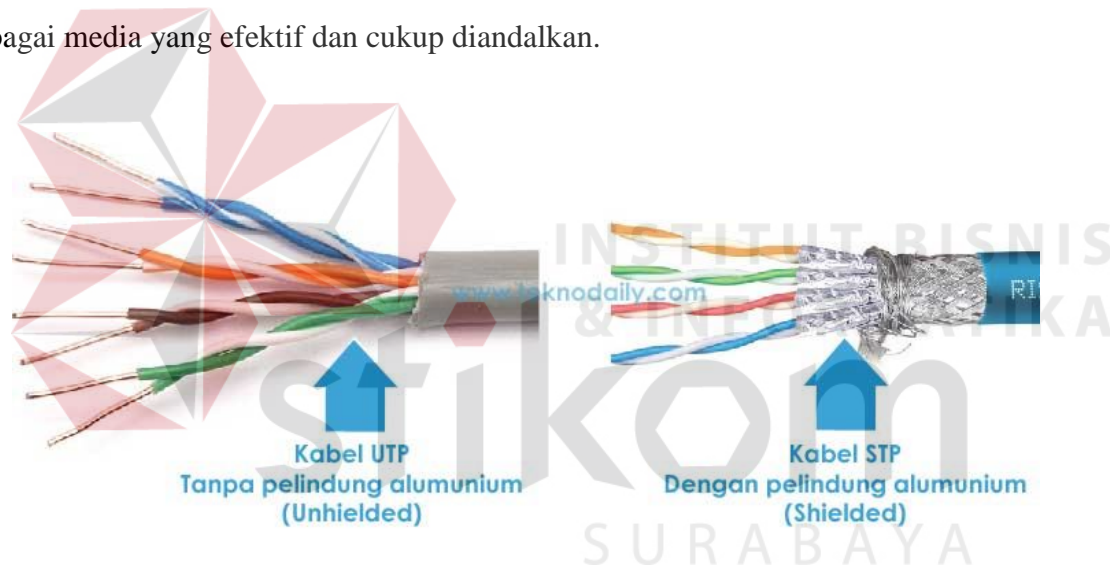
1. STP (*Shielded Twisted-Pair*)

Kabel STP mengkombinasikan teknik-teknik perlindungan dan antisipasi tekukan kabel. STP yang peruntukan bagi instalasi jaringan ethernet, memiliki resistansi atas interferensi

elektromagnetik dan frekuensi radio tanpa perlu meningkatkan ukuran fisik kabel. Kabel Shielded Twister-Pair nyaris memiliki kelebihan dan kekurangan yang sama dengan kabel UTP. Satu hal keunggulan STP adalah jaminan proteksi jaringan dari interferensi-interferensi eksternal,tapi STP sedikit lebih mahal dibandingkan UTP.

2. UTP (Unshielded Twisted-Pair)

Kabel UTP memiliki banyak keunggulan. Selain mudah dipasang, ukurannya kecil, juga harganya lebih murah dibanding media lain. Kekurangan kabel UTP adalah rentang terhadap efek interferensi listrik yang berasal dari media atau perangkat-perangkat di sekelilingnya. Meski begitu, pada prakteknya para administrator jaringan banyak menggunakan kabel ini sebagai media yang efektif dan cukup diandalkan.



Gambar 3.5 Kabel UTP dan STP.

3.3.1.2 KABEL FIBER OPTIC

Kabel *fiber optic* merupakan media networking yang mampu digunakan untuk transmisi-transmisi modulasi. Jika dibandingkan media-media lain, *fiber optic* memiliki harga lebih mahal, tetapi cukup tahan terhadap interferensi elektromagnetis dan mampu beroperasi dengan kecepatan dan kapasitas data yang tinggi. Kabel *fiber optic* dapat mentransmisikan puluhan juta bit digital perdetik pada link kabel optic yang beroperasi dalam sebuah jaringan

komersial. Ini sudah cukup untuk mengantarkan ribuan panggilan telepon. Berikut bentuk kabel fiber optic pada gambar di bawah:



Gambar 3.6 Kabel Fiber Optic.

Keuntungan Kabel Fiber Optic:

1. **Kecepatan:** jaringan-jaringan fiber optic beroperasi pada kecepatan tinggi, mencapai *gigabits per second*;
2. **Bandwidth:** fiber optic mampu membawa paket-paket dengan kapasitas besar.
3. **Distance:** sinyal-sinyal dapat ditransmisikan lebih jauh tanpa memerlukan perlakuan refresh atau diperkuat.
4. **Resistance:** daya tahan kuat terhadap imbas elektromagnetik yang dihasilkan perangkat-perangkat elektronik seperti radio, motor, atau bahkan kabel-kabel transmisi lain di sekelilingnya.
5. **Maintenance** kabel-kabel fiber optic memakan biaya perawatan relative murah.

3.4 PROTOKOL JARINGAN.

Protokol adalah suatu aturan yang mendefinisikan fungsi yang terdapat di dalam sebuah Jaringan komputer, seperti misalnya mengirimkan pesan, mengirimkan data, mengirimkan informasi dan fungsi lainnya yang harus dipenuhi oleh sisi pengirim dan penerima supaya komunikasi dapat berlangsung dengan baik dan benar walaupun sistem

yang terdapat dalam jaringan tersebut berbeda. Fungsi dari protokol secara umum yaitu sebagai penghubung di dalam komunikasi data atau informasi, sehingga proses penukaran data atau informasi tersebut dapat berjalan dengan baik dan benar. Beberapa protocol yang penting dan sangat lah berpengaruh pada proses akses data akan dijelaskan secara garis besar pada halaman berikutnya.

3.4.1 PROTOKOL TCP/IP

TCP/IP atau singkatan dari Transmission Control Protocol/Internet Protocol, adalah standar dari komunikasi data yang dipakai oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data atau informasi dari satu komputer ke komputer lainnya di dalam jaringan Internet. Protokol jenis ini tidak dapat berdiri sendiri, sebab memang protokol ini berupa kumpulan protokol (protocol suite). Protokol ini juga merupakan jenis protocol yang paling banyak digunakan sekarang ini. Data tersebut diimplementasikan kedalam bentuk perangkat lunak atau software di sistem operasi. Istilah yang diberikan kepada software ini adalah TCP/IP stack.

Protokol Ini dikembangkan pada akhir dekade 1970-an sampai dengan awal 1980-an sebagai protokol standar untuk menghubungkan komputer-komputer dan jaringan dalam membentuk suatu jaringan yang luas khususnya jaringan

WAN. (<http://www.pengertianku.net/2015/04/pengertian-protokol-dan-jenisnya-pada-jaringan-komputer.html>)

Layer pada TCP/IP

1. Application

Berfungsi menyediakan servis-servis terhadap software-software yang berjalan pada komputer. Protokol-protokol yang beroperasi pada Application Layer: HTTP, FTP, POP3, SMTP, dll.

2. Transport

Transport Layer berfungsi menyediakan servis yang akan digunakan oleh Application Layer. Mempunyai 2 protokol utama yaitu TCP dan UDP.

3. Internet

Internet Layer memiliki fungsi sebagai penyedia fungsi IP Addressing, routing, dan menentukan path terbaik. Internet Layer memiliki 1 protokol yaitu TCP/IP.

4. Network Access

Berfungsi mendefinisikan protokol-protokol dan hardware-hardware yang digunakan dalam pengiriman data. Pada layer ini terdapat protokol-protokol seperti ethernet pada LAN, PPP pada WAN, dan juga Frame Relay

3.4.2 IP ADDRESS

IP Address (internet protocol address) dibentuk oleh deretan angka biner antara 32 bit sampai dengan 128 bit yang digunakan sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer host dalam jaringan internet. Angka 32 bit digunakan untuk alamat IP Address versi IPv4 dan angka 128 bit digunakan untuk IP Address versi IPv6 untuk menunjukkan alamat dari komputer pada jaringan internet berbasis TCP/IP. IP Address tersebut memiliki identitas numerik yang akan dilabelkan kepada suatu device seperti komputer, router atau printer yang terdapat dalam suatu jaringan komputer yang menggunakan internet protocol sebagai sarana

komunikasi. Pada layer ini IP ini merupakan protokol yang bersifat *connectionless* dan *unreliable*. IP ini merupakan inti dari protokol TCP/IP.

Format IP address

IP address dinyatakan dalam struktur bilangan biner yang terdiri atas 32 bit dengan bentuk sebagai berikut.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Misalnya :

11000000000010100001111000000010

Cara mudah membaca IP address, maka 32 bit bilangan itu dibagi ke dalam 4 segmen yang masing-masing berisi 8 bit. Kedelapan bit itu bisa disebut *oktat*.

Selanjutnya, setiap oktat diterjemahkan ke dalam bilangan decimal. Misalnya :

11000000 = 192
00001010 = 10
00011110 = 30
00000010 = 2

Adapun nilai terbesar dari 8 bit adalah 11111111 atau sama dengan 255. Dengan demikian, jumlah IP address seluruhnya adalah $255 \times 255 \times 255 \times 255$.

Struktur IP address terdiri atas dua bagian yaitu bagian *networkID* dan *hostID*. *NetworkID* menunjukkan ID alamat jaringan tempat host-host berada, sedangkan *hostID* adalah bagian yang menunjukkan host itu berada. Sederhananya, *networkID* seperti nama jalan sedangkan *hostID* adalah nomor rumah di jalan tersebut.

IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar. Range IP 1.xxx.xxx.xxx. – 126.xxx.xxx.xxx, terdapat 16.777.214 (16 juta) IP address pada tiap kelas A. Pada IP address kelas A, *network ID* ialah 8 bit pertama, sedangkan *host ID* ialah 24 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP address kelas A, misalnya 113.46.5.6 ialah:

Network ID = 113.

Host ID = 46.5.6.

IP address di atas berarti host nomor 46.5.6 pada network nomor 113.

IP address kelas B biasanya dialokasikan untuk jaringan berukuran sedang dan besar.

Pada IP address kelas B, network ID ialah 16 bit pertama, sedangkan host ID ialah 16 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP address kelas B, misalnya 132.92.121.1 :

Network ID = 132.92

Host ID = 121.1

IP address di atas berarti host nomor 121.1 pada network nomor 132.92. Dengan panjang host ID 16 bit, network dengan IP address kelas B dapat menampung sekitar 65000 host. Range IP 128.0.xxx.xxx – 191.155.xxx.xxx.

IP address kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil (LAN). Host ID ialah 8 bit terakhir. Dengan konfigurasi ini, bisa dibentuk sekitar 2 juta network dengan masing-masing network memiliki 256 IP address. Range IP 192.0.0.xxx – 223.255.255.x. Pengalokasian IP address pada dasarnya ialah proses memilih network ID dan host ID yang tepat untuk suatu jaringan. Tepat atau tidaknya konfigurasi ini tergantung dari tujuan yang hendak dicapai, yaitu mengalokasikan IP address seefisien mungkin.

IP address kelas D digunakan untuk keperluan multicasting. 4 bit pertama IP address kelas D selalu diset pertamanya berkisar antara 224-247, sedangkan bit-bit berikutnya diatur sesuai keperluan multicast group 1110 sehingga byte yang menggunakan IP address ini. Dalam multicasting tidak dikenal istilah network ID dan host ID.

IP address kelas E tidak diperuntukan untuk keperluan umum. 4 bit pertama IP address kelas ini diset 1111 sehingga *byte* pertamanya berkisar antara 248-255.***Sebagai tambahan dikenal juga istilah Network Prefix, yang digunakan untuk IP address yang menunjuk bagian jaringan. Penulisan network prefix adalah dengan tanda slash “/” yang

diikuti angka yang menunjukkan panjang network prefix ini dalam bit. Misal untuk menunjuk satu network kelas B 192.168.xxx.xxx digunakan penulisan 192 .168/16. Angka 16 ini merupakan panjang bit untuk network prefix kelas B. Ringkasan jelas pada IP address yang dirangkum dari *class*, *network id*, *bit neetwork*, *range decimal address*, *subnetmask*, dan keterangan dari setiap *class IP address* akan ditulis pada tabel pada berikutnya .

Kelas Kelas IP Address

Class	Bit Network	Bit Host	Network ID	Host ID	Range Decimal Address	Subnet Mask	Penggunaan
A	8 bits	24 bits	xxx.0.0.1	xxx.255.255.254	1-126	255.0.0.0	Skala besar
B	16 bits	16 bits	xxx.xxx.0.1	xxx.xxx.255.254	128-191	255.255.0.0	Skala menengah besar
C	24 bits	8 bits	xxx.xxx.xxx.1	xxx.xxx.xxx.254	192-223	255.255.255.0	Skala kecil
D					224-239		Multicast
E					240-255		Experimen

Tabel 3.2 Kelas Ip Address.

3.4.3 PROTOCOL ETHERNET

Yaitu protokol yang sering digunakan sampai saat ini, metode akses yang dipakai oleh Ethernet disebut dengan CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection*) Adalah sebuah sistem yang dimana setiap komputer menunggu intruksi melalui kabel sebelum mengirimkan data atau informasi melalaui jaringan, Kalau jaringan tidak sibuk, barulah komputer tersebut akan menyampaikan informasi atau data, Tapi jika suatu node lain sudah menyampaikan pesan melalui kabel, maka komputer tersebut akan menunggu dan akan mencobanya kembali setelah rute mengijinkan. Kadang ada 2 komputer yang mengirimkan pesan secara bersamaan. Jika kejadian seperti ini maka akan terjadi tabrakan data

3.4.4 UDP (*User Datagram Protocol*)

Adalah salah satu protokol lapisan transpor TCP/IP yang dapat mendukung komunikasi yang tidak andal (*unreliable*), tanpa adanya koneksi (*connectionless*) antar host-host di dalam suatu jaringan yang menggunakan TCP/IP.

3.4.5 RTP (*Real Time Protocol*)

RTP itu dirancang untuk menyediakan fungsi-fungsi transport jaringan ujung ke ujung untuk aplikasi yang mengirimkan data secara real time, Seperti misalnya data audio dan video, melalui layanan jaringan multicast atau layanan unicast. RTP bekerja tanpa adanya *congestion control* ,yang mengirim data dengan mengatu agar data bias terkirim dengan sempurna. Contoh pengiriman data pada saat *streaming* aka nada beberap pixel data yang hilang dari video .

3.4.6 FTP (*File Transfer Protocol*)

Protocol jenis ini sering digunakan untuk melakukan upload maupun men- download file, keamanannya didasarkan kepada username dan juga password, tapi terkadang anonymous login juga sering diperbolehkan.

3.4.7 HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*)

7Protokol ini sering dipakai untuk transfer halaman web, sebelumnya orang banyak yang memakai protokol Gopher. Akan tetapi Gopher hanya mendukung text saja, sehingga protocol HTTP seiring waktu berkembang dan digunakan oleh orang banyak.

3.4.8 DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*)

Jika mendapatkan suatu Cable-connection dengan menggunakan DHCP, maka akan mendapatkan IP yang berasal dari ISP anda. Jadi, protokol ini berfungsi untuk memberikan Internet Protokol (IP) secara otomatis. Dan biasa disetting pada router untuk memberikan IP address menggunakan protocol ini secara otomatis pada client yang banyak pada sebuah kumpulan jaringan agar mempermudah mengatur alamat jaringan.

3.4.9 DNS (*Domain Name System*)

Adalah distribute database sistem yang dipakai dalam pencarian nama komputer (name resolution) di dalam jaringan yang menggunakan *TCP/IP*. DNS juga dapat digunakan pada aplikasi yang terhubung ke jaringan Internet, misalnya seperti *web browser* ataupun *e-mail*, yang dimana DNS dapat membantu memetakan host name dari sebuah komputer ke IP address.

3.5 Manajemen Traffic CCTV

Pengertian kamera CCTV atau kepanjangannya Closed Circuit Television adalah sebuah kamera video digital yang difungsikan untuk memantau dan mengirimkan sinyal video pada suatu ruang yang kemudian sinyal itu akan diteruskan ke sebuah layar monitor. **Fungsi kamera CCTV** adalah untuk memantau keadaan dalam suatu tempat, yang biasanya berkaitan dengan keamanan atau tindak kejahatan, jadi apabila terjadi hal-hal kriminal akan dapat terekam kamera yang nantinya akan dijadikan sebagai bahan bukti. Biasanya kamera CCTV dipasang pada tempat-tempat umum seperti bank, bandara, hotel, tempat atm, dll. Pada saat-saat tertentu kamera CCTV akan sangat berguna sebagai barang bukti, seperti ketika terjadi bencana besar atau peristiwa-peristiwa penting yang tidak sempat dipantau oleh manusia. Berdasarkan *pengertian CCTV* di atas, CCTV banyak digunakan untuk memantau area publik seperti stasiun kereta api, jalan, alun-alun pusat kota, toko-toko dan bus. Namun, tidak berhenti di tempat umum karena banyak orang yang sekarang berinvestasi dalam CCTV untuk melindungi rumah mereka. Dengan 9,5 juta kejahatan di Inggris dan Wales tahun lalu jelas untuk melihat mengapa CCTV sangat penting. CCTV adalah pencegah kejahatan besar sebagai pelaku tahu ini lebih besar kemungkinan mereka akan diidentifikasi. Daerah yang kurang atau tidak ada CCTV mungkin akan lebih berisiko kejahatan karena hal ini. Jika kehadiran CCTV tidak menghalangi pelaku maka diharapkan akan menangkap informasi yang cukup untuk membantu dengan penyelidikan polisi. Sesuai dengan arti CCTV, untuk bisnis CCTV dapat bertindak sebagai pencegah dari pencuri eksternal namun juga dapat membantu mengidentifikasi penjahat dalam sebuah organisasi. Untuk manajer dan pemilik usaha CCTV dapat memberikan informasi bermanfaat tentang cara efektif karyawan Anda bekerja. Hal ini dapat membantu melindungi staf Anda tidak salah dituduh misalnya jika nasabah klaim mereka telah kehilangan-dijual produk, dan juga dapat melindungi perusahaan dari tuduhan palsu misalnya penukaran cedera.

3.5.1 Perlengkapan CCTV

DVR (*Digital Video Recorder*)

Kamera CCTV ini berfungsi sebagai alat pengambil gambar, ada beberapa tipe kamera yang membedakan dari segi kualitas, penggunaan dan fungsinya 2 hal yang paling utama adalah, camera *CCTV analog* dan *Camera CCTV Network* dimana kamera analog menggunakan satu *solid kable* untuk setiap kamera yang berarti, setiap kamera akan harus terhubung ke DVR atau system secara langsung sedangkan *Camera Network* atau yang biasa di sebut IP Kamera, bisa menggunakan jejaring yang berarti akan menghemat dari segi

installasi karena network bersifat paralel dan bercabang tidak memerlukan satu kabel khusus untuk tiap kamera dalam pengaksesannya DVR (*Digital Video Recorder*). ini adalah system yang digunakan oleh kamera CCTV untuk merekam semua gambar yang di kirim oleh kamera dalam sistem ini banyak fitur yang bisa kita manfaatkan untuk pelengkap keamanan, salah satunya adalah merekam semua kejadian dan hasil rekaman ini yang biasa digunakan di dalam peradilan untuk membuktikan suatu kejadian dalam sebuah sistem kamera, jumlah dan kualitas rekaman akan ditentukan oleh DVR ini.

3.5.2 Jenis-jenis CCTV



Gambar 3.7 Kamera CCTV Indoor

1. Dome Camera

Dome Camera cocok untuk mengawasi ruangan tertutup seperti Kantor, Rumah, toko, ataupun gedung pertemuan ataupun ruangan indoor lainnya.

Dan pada umumnya dapat ditempatkan dimana anda suka, sesuai dengan obyek yang diinginkan. Jarak pandang efektif adalah 3 ~ 12 meter Sudut Pandang 65 ~ 90°.

camera jenis akan terlihat rapi jika pemasangan dilakukan oleh tenaga professional

2. Dome IR Camera

Dome IR Camera secara fungsional lebih kompleks dari dome biasa karena sudah dilengkapi oleh system Infra Red sehingga dapat melihat dalam kondisi gelap total sekalipun sesuai dengan kemampuan infranya.

3.IR Outdoor Camera

IR OUTDOOR CAMERA dapat digunakan untuk memantau wilayah yang rentan terkena air hujan karena kamera jenis ini tahan terhadap air dan lebih kuat terhadap goresan.

Selain itu CCTV jenis ini juga bisa melihat dalam kegelapan dan sudah dilengkapi dengan infra merah. Jarak yang terpantau saat gelap \pm 10meter.



Gambar 3.8 Kamera CCTV Outdoor.

4.IR Outdoor Long Distance

CCTV IR Out Door Long Distance dapat digunakan untuk area kegelapan yang sangat jauh. CCTV jenis ini sangat memungkinkan untuk digunakan pada lorong ataupun area yang luas seperti Bandara, dll.

5.Zoom Camera

Sesuai dengan namanya camera jenis ini mempunyai keunggulan bisa melihat object benda yang sangat jauh bahkan dalam radius ratusan meter.

kamera jenis ini biasa digunakan untuk memantau area yang sangat luas dan jauh.

kekuatan zoom 22x-27x optical zoom.

6.Speed Dome Camera

Speed Dome camera adalah CCTV yang paling canggih karena semua fitur ada di camera jenis ini. Bisa Zoom, bisa bergerak kanan, kiri, atas, bawah, dan tahan hujan atau cuaca bisa dicontrol dari internet / jarak jauh

7.IR Speed Dome Camera

CCTV Tercanggih, terlengkap, dan paling banyak diminati untuk proyek jalan tol, Pembangkit Listrik, dan Tower. Bisa Zoom, Bisa digerakkan kanan, kiri, atas, bawah, serta tahan hujan dan cuaca dan yang terpenting bisa melihat dalam keadaan gelap juga. bisa dicontrol dari jarak jauh / Internet.

8.Bullet Camera CCTV

CCTV jenis ini cocok digunakan untuk:

1. Pemakaian yang tidak terlalu mencolok namun juga tidak terlalu tersembunyi
2. Jika Anda hendak menggunakan CCTV yang tidak terjangkau tangan
3. Jika penggunaannya tidak terlalu mempermasalahkan pencahayaan yang minim
4. Untuk pemantauan CCTV jarak pendek dan menengah

9.Covert CCTV

Sesuai dengan namanya, "covert" yang berarti "tersembunyi", kamera ini merupakan kamera CCTV yang dimaksudkan untuk penggunaan yang tersembunyi agar orang-orang tidak menyadari adanya CCTV tersebut. Bentuknya pun beraneka ragam, mulai dari seperti jam dinding, pemancar air, hingga smoke detector. Di beberapa tempat, seperti di beberapa negara bagian di Amerika Serikat, penggunaan CCTV seperti ini bisa saja melanggar hukum dan tidak diperbolehkan. Jadi sebaiknya Anda memperhatikan dari segi hukum apakah hal ini diperkenankan.

10.Wireless CCTV Camera

Penggunaan kamera CCTV yang wireless digunakan ketika koneksi menggunakan kabel ke video recorder tidak praktis.

3.5.3 Cara Kerja CCTV Outdoor

Cara kerja CCTV Outdoor dengan pemancar video berlari ke penerima. Hal ini akan memungkinkan tampilan dari daerah itu ditujukan, seperti di tempat parkir, toko counter, atau pintu masuk. Kamera kemudian memungkinkan pengawasan transaksi, orang, dan gerakan

dengan mengirim sinyal visual melalui lensa kembali ke monitor yang terhubung langsung ke sistem. Dalam beberapa kasus, kamera jarak jauh dioperasikan, sementara yang lain bergantung pada pengawasan seseorang yang duduk di depan monitor keamanan. Kamera lainnya dapat merekam daerah tersebut kemudian menjadi bahan disimpan hanya dilihat jika ada kebutuhan, seperti pencurian atau gangguan. *Sistem CCTV* semua membutuhkan sumber daya dalam rangka untuk bekerja, bahkan jauh jenis kamera.

Anda akan menemukan berbagai macam kamera keamanan untuk menjual online serta di toko fisik. Mereka semua bekerja secara terpisah tergantung pada jenis kamera itu. Mereka mungkin akan dibentuk untuk bekerja pada frekuensi atau sesuai dengan jangkauan. Anda akan menemukan **cara kerja CCTV** kamera yang mudah untuk menginstal, mudah digunakan, dan sederhana untuk program. Ada orang lain yang lebih kompleks dan berteknologi tinggi dibandingkan dengan sederhana. Anda harus membeli jenis kamera yang spesifik untuk kebutuhan Anda, anggaran, dan cara Anda ingin menggunakannya.

Outdoor CCTV kamera datang dalam berbagai ukuran dan bentuk, memberikan pilihan fleksibel untuk aplikasi pribadi dan komersial. Anda mungkin memerlukan sistem CCTV kecil tersembunyi, atau Anda dapat memilih kamera yang lebih besar dan lebih terlihat sebagai penangkal. Pandangan penerimaan dan visual dari kamera tergantung pada kualitas dari kamera Anda beli. Ingat juga, bahwa ukuran kamera tidak selalu berarti kualitas gambar yang lebih baik. Hal lain harus dibuat di sini adalah bahwa harga yang lebih tinggi tidak berarti kamera kualitas yang lebih baik baik.

Banyak pemilik rumah, tetapi pemilik bisnis juga, merasa lebih aman ketika kamera terpasang. Mereka mungkin menempatkan mereka di pintu depan atau pintu masuk belakang. Cara kerja CCTV outdoor dapat merekam surveilans mereka sendiri, atau mereka dapat beroperasi secara real-time untuk dilihat oleh pasukan keamanan hidup. Penyusup, diharapkan, akan tergoyahkan oleh melihat kamera, mengetahui mereka akan dicatat dan tertangkap kamera. Tapi bahkan jika mereka belum surut oleh kamera keamanan di mata, fitur-fitur terbaru dari sistem CCTV menjamin kesempatan lebih besar untuk membuat identifikasi yang positif penyusup.

3.5.4 Pengertian Ethernet dan Ethernet Card

Ethernet adalah teknologi jaringan komputer berdasarkan pada kerangka jaringan area lokal (LAN). Sistem komunikasi melalui Ethernet membagi aliran data ke dalam paket individual yang disebut frame. Setiap frame, berisi alamat sumber dan tujuan serta

pengecekan error data sehingga data yang rusak dapat dideteksi dan dikirim kembali. Ethernet adalah protokol LAN yang memungkinkan setiap PC “berlomba” untuk mengakses network. Sekarang Ethernet menjadi protokol LAN yang paling populer karena relatif murah dan mudah di-install serta ditangani.

Ethernet Card adalah jenis hardware jaringan komputer berupa adaptor, awalnya diciptakan untuk membangun sebuah Local Area Network (LAN). Hal ini digunakan untuk mendukung standar Ethernet untuk koneksi jaringan kecepatan tinggi melalui kabel dalam jaringan atau sering disebut sebagai kartu LAN. Dalam sejarahnya, Ethernet dibuat oleh Xerox di tahun 1976. Ethernet telah disetujui sebagai standar industri protokol LAN tahun 1983. Sebuah network yang menggunakan Ethernet sebagai protokol sering disebut Ethernet network.

3.5.5 Fungsi Ethernet Card

Ethernet Card berfungsi membantu pertukaran file dan data melalui jaringan komputer. Komputer-komputer ini berkomunikasi melalui jaringan komputer dengan bantuan dari akses fisik ke media jaringan dan sistem pengalamatan tingkat rendah melalui penggunaan alamat MAC (nomor seri unik 48-bit yang disimpan dalam ROM yang dilakukan pada Ethernet Card). Dalam sebuah jaringan, setiap komputer memiliki kartu dengan alamat MAC yang unik.

3.5.6 Jenis-Jenis Ethernet

Dilihat dari kecepatannya, Ethernet terbagi menjadi empat jenis, antara lain:

1. 10 Mbit/detik, yang sering disebut sebagai Ethernet saja (standar yang digunakan: 10Base2, 10Base5, 10BaseT, 10BaseF)
2. 100 Mbit/detik, yang sering disebut sebagai Fast Ethernet (standar yang digunakan: 100BaseFX, 100BaseT, 100BaseT4, 100BaseTX)
3. 1000 Mbit/detik atau 1 Gbit/detik, yang sering disebut sebagai Gigabit Ethernet (standar yang digunakan: 1000BaseCX, 1000BaseLX, 1000BaseSX, 1000BaseT).
4. 10000 Mbit/detik atau 10 Gbit/detik. Standar ini belum banyak diimplementasikan.