**LAPORAN TUGAS MAKALAH**

**“ JARINGAN DAN TELEKOMUNIKASI ”**



**Disusun Oleh :**

**Mohammad Resha Syahputra**

**Nim :**

**22091397012**

**D4 MANAJEMEN INFORMATIKA**

**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA 2022**

**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Perkembangan jaringan telekomunikasi saat ini mengalami kemajuan yang sangat cepat. Berbagai macam fasilitas teknologi telekomunikasi terus dikembangkan agar pengguna dapat melakukan komunikasi suara, data, dan grafik / gambar. Kebutuhan akan komunikasi grafik dan gambar membutuhkan kecepatan data yang semakin tinggi sehingga harus didukung oleh sistem yang handal agar dapat memberikan kualitas layanan dengan baik.

Kegunaan internet dari waktu ke waktu semakin dibutuhkan oleh berbagai elemen masyarakat maupun badan usaha untuk berbagai kebutuhan yang disesuaikan, baik untuk meningkatkan produktivitas ataupun sarana bertukar data dan juga akses informasi maupun sarana hiburan online yang sangat lengkap. Berbagai media cetak sudah banyak yang beralih ke media online dalam memberikan berita dan informasi.

**BAB II**

**PEMBAHASAN**

1. Definisi Jaringan dan Telekomunikasi

Jaringan adalah sebuah sistem yang berhubungan dengan komunikasi antara dua manusia atau mesin. Pengertian lain dari jaringan adalah sebuah sistem yang saling berhubungan dengan sistem lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai satu tujuan yang sama. Fungsi jaringan adalah untuk berbagi sumber daya yang dimiliki dan untuk berkomunikasi secara elektronik. Sebuah jaringan biasanya terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan.

Telekomunikasi terdiri dari dua kata, yaitu ‘tele’ dan ‘komunikasi’. ‘Tele’ berarti jauh dan ‘komunikasi’ berarti berhubungan atau saling tukar informasi antar dua pihak. Jadi, telekomunikasi bisa diartikan pertukaran informasi antara dua pihak, yaitu pihak pengirim dan pihak penerima, dimana terdapat jarak di antara keduanya. Media telekomunikasi yang paling sederhana yang bisa ditemukan di sekitar kita adalah telepon yang menggunakan media bekas kaleng susu yang dihubungkan dengan seutas benang senar. Pertukaran infomasi melalui jaringan berbasis komputer bisa dalam bentuk apapun, seperti suara, data, gambar, teks, audio dan video.

1. Konsep Jaringan

Dua buah komputer dikatakan terkoneksi jika bila computer dapat saling bertukar informasi. Bentuk koneksinya tidak harus melalui kawat tembaga saja, melainkan dapat menggunakan serat optik, gelombang mikro, atau satelit. Konsep jaringan berdasarkan letak geografis antara lain :

LAN (Local Area Network)

LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil; seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil.

MAN (Metropolitan Area Network)

MAN adalah Suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantorkantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya.

WAN (Wide Area Network)

WAN adalah jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik.

Topologi jaringan adalah hal yang menjelaskan hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan, yaitu node, link, dan station. Topologi jaringan dapat dibagi menjadi 5 kategori utama seperti di bawah ini :

a. Topologi bintang merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna.

b. Topologi cincin adalah topologi jaringan dimana setiap titik terkoneksi ke dua titik lainnya, membentuk jalur melingkar membentuk cincin.

c. Topologi bus adalah kedua unjung jaringan harus diakhiri dengan sebuah terminator. Barel connector dapat digunakan untuk memperluasnya. Jaringan hanya terdiri dari satu saluran kabel yang menggunakan kabel BNC. Komputer yang ingin terhubung ke jaringan dapat mengkaitkan dirinya dengan mentap Ethernetnya sepanjang kabel.

d. Topologi mesh menerapkan hubungan antar sentral secara penuh. Jumlah saluran harus disediakan untuk membentuk jaringan Mesh adalah jumlah sentral dikurangi 1 (n-1, n = jumlah sentral). Tingkat kerumitan jaringan sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang.

e. Topologi pohon disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin ke atas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan computer.

Media Telekomunikasi

a. Twisted Pair Wire Cable

Komponen ini terdiri dari atas 2 jenis, yaitu Unshielded Twisted-Pair(UTP) dan Shielded (STP). UTP terdiri atas 2,3,4 atau lebih pasang kabel. Tiap pasang kabel dipilin 6 kali per inchi. Hal ini dilakukan untuk menghindari listrik dan impedansi listrik. Sensitif terhadap interferensi listrik, seperti derau listrik oleh cahaya fluorescent atau elevator berjalan.Kabel jenis ini disebut juga dengan Kabel IBM jenis 3. STP pada dasarnya memiliki karakteristik yang sama dengan UTP.

b. Coaxial Cable

Karakteristik kabel ini terdiri atas 2 kabel yang diselubungi oleh 2 tingkat isolasi. Isolasi pertama (isolator dalam) adalah isolasi yang menyelubungi kawat tembaga pejal. Selain dilindungi oleh isolator, kawat tembaga pejal ini juga dilindungi oleh kertas timah yang dipasang diatas isolator, untuk melindungi dari pengaruh medan elektromagnet.

c. Fiber Optic Cable

Fiber Optic memiliki karakteristik ata yang dikirimkan dalam bentuk pulsa cahaya kecepatan transmisinya paling tinggi. Tipis dan fleksibel, sehingga mudah dipindahkan. Tidak terganggu oleh cuaca dan panas.

d. Wireless

Wireless memiliki karakteristik tidak menggunakan kabel, karena data dikirimkan dalam bentuk gelombang atau inframerah. Setiap workstation berhubungan dengan hubungan atau concentrator melalui gelombang radio atau inframerah.

Teknologi Wireless

Dalam perkembangan perangkat telekomunikasi tentunya kita sering mendengar kata wireless. Wireless merupakan penghubung dua perangkat yang tidak menggunakan media kabel (nirkabel). Teknologi wireless merupakan teknologi tanpa kabel, dalam melakukan hubungan telekomunikasi tidak lagi menggunakan media atau sarana kabel tetapi dengan menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pengganti kabel.

Pada saat ini perkembangan teknologi wireless tumbuh dan berkembang dengan pesat, dimana setiap saat kita selalu membutuhkan sarana telekomunikasi. Hal ini dapat terbukti dengan semakin banyaknya pemakaian telepon selular. Selain itu berkembang pula teknologi wireless yang digunakan untuk akses internet : Infrared (IR) ; Wireless wide area network (bluetooth); Radio Frequency (RF); Wireless personal area network /telepon seluler(GSM/CDMA) ; Wireless lan (802.11).

Perkembangan Wireless

1. Generasi pertama (1G)

Pengembangan teknologi nirkabel ditandai dengan pengembangan sistem analog dengan kecepatan rendah (low speed) dan suara sebagai obyek utama. Dua contoh dari pengembangan teknologi nirkabel pada tahap pertama ini adalah NMT (Nordic Mobile Telephone) dan AMPS (Analog Mobile Phone System).

2. Generasi kedua (2G)

Pengembangan teknologi nirkabel dijadikan standar komersial dengan format digital, kecepatan rendah - menengah. Contoh: GSM dan CDMA2000 1xRTT. Sebelum masuk ke pengembangan teknologi Generasi ketiga (3G), banyak pihak sering menyisipkan satu tahap pengembangan, Generasi 2,5 (2,5G) yaitu teknologi komunikasi data wireless secara digital dan memiliki kecepatan menengah (hingga 150 Kbps).

3. Generasi ketiga (3G)

Generasi digital kecepatan tinggi, yang mampu mentransfer data dengan kecepatan tinggi (high-speed) dan aplikasi multimedia dan untuk pita lebar (broadband). Contoh: W-CDMA (atau dikenal juga dengan UMTS) dan CDMA2000 1xEV-DO.

4. Generasi Keempat (4G)

Nama resmi dari teknologi 4G ini menurut IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) adalah "3G and beyond". Sebelum 4G, High-Speed Downlink Packet Access (HSDPA) yang kadangkala disebut sebagai teknologi 3,5G telah dikembangkan oleh WCDMA sama seperti EV-DO mengembangkan CDMA2000. HSDPA adalah sebuah protokol telepon genggam yang memberikan jalur evolusi untuk jaringan Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) yang akan dapat memberikan kapasitas data yang lebih besar (sampai 14,4 Mbit/detik arah turun).

Untuk meningkatkan kecepatan akses data yang tinggi dan full mobile maka standar IMT-2000 di tingkatkan lagi menjadi 10Mbps, 30Mbps dan 100Mbps yang semula hanya 2Mbps pada layanan 3G. Kecepatan akses tersebut didapat dengan menggunakan teknologi OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing) dan Multi Carrier. Di Jepang layanan generasi keempat ini sudah di implementasikan.

5. Prosesor Telekomunikasi

Ada beberapa macam prosesor telekomunikasi, diantaranya :

1. Modem adalah suatu prosesor telekomunikasi yang paling umum digunakan. Modem mengubah sinyal digital dari computer atau terminal pengirim menjadi frekuensi analog yang dapat ditransmisikan melalui saluran telepon begitu juga sebaliknya, mengubah data analog menjadi data digital. Proses ini dikenal dengan modulasi dan demodulasi yang diterangkan oleh gambar berikut :

2. Multiplexer adalah prosesor telekomunikasi yang mengijikan saluran komunikasi tunggal untuk membawa data transmisi simultan dari berbagai terminal. Pada dasarnya, multiplexer menggabungkan transmisi dari beberapa terminal pada akhir saluran telekomunikasi.

3. Private Branch Exchange (PBX) adalah prosesor komunikasi yang memberi pelayanan sebagai alat pengubah saluran telepon di area kerja dengan saluran telepon lokal perusahaan. Saat ini PBX telah menjadi alat elektronik yang dibangun dalam mikroprosesor dan tersimpan didalamnya.

Software Telekomunikasi

Software telekomunikasi adalah software yang berguna dalam proses komunikasi elektronik, khususnya yang menggunakan transmisi audio dalam beberapa cara. Ada berbagai software yang dirancang untuk menangani telekomunikasi fungsi dalam berbagai pengaturan, mulai dari software sederhana yang diinstal dan digunakan oleh pengguna hingga software yang digunakan untuk mengendalikan fungsi seluruh jaringan.

Protokol dan Arsitektur Jaringan

Protokol adalah sebuah set standar dari aturan dan prosedur untuk mengendalikan komunikasi didalam jaringan. Standar-standar ini diperuntukkan hanya pada satu peralatan manufaktur saja atau satu macam jenis telekomunikasi. Bagian dari tujuan jaringan arsitektur telekomunikasi adalah untuk menciptakan suatu standarisasi lebih dan kecocokkan diantara protokol komunikasi.

Tujuan dari arsitektur jaringan adalah untuk mengenalkan sebuah keterbukaan, simple, fleksibel dan lingkungan telekomunikasi yang efisien. Hal ini akan menjadi sempurna dengan penggunaan protokol standar. Standar komunikasi yang berhubungan langsung antara hardware dan software, dan desain standar hubungan antara pengguna dan system computer.

Alternative Bandwidth

Alternative bandwidth adalah besaran yang menunjukkan seberapa banyak data yang dapat dilewatkan dalam koneksi melalui sebuah network. Lebar pita atau kapasitas saluran informasi. Kemampuan maksimum dari suatu alat untuk menyalurkan informasi dalam satuan waktu detik. Dikenal juga dengan perbedaan (interval) antara batas teratas dan terbawah dari suatu frekuensi gelombang transmisi dalam suatu kanal komunikasi. Satuan yang digunakan Hertz untuk sirkuit analog dan detik dalam satuan digital. Jalur lebar analog diukur dalam unit Hertz (Hz) atau second.

Alternative Switching

Telepon biasa dihubungkan dengan sirkuit switching, dimana sebuah sirkuit dimasukan untuk mendirikan sebuah saluran diantara pengirim dan penerima dan selalu terbuka sampai sesi/ bagian komunikasi menjadi lengkap. Dalam pesan switching, pesan mentransmit sebuah blok (block) pada waktu yang sama dari switching satu ke lainnya. Metode ini disebut Store and Forward transmission karena pesan akan disimpan oleh alat Switching sebelum ditransmisi.

Network Interoperability

Jaringan interoperabilitas adalah kemampuan untuk terus mengirim dan menerima data interkoneksi antara jaringan memberikan tingkat kualitas yang diharapkan oleh pengguna akhir pelanggan tanpa dampak negatif dengan mengirim dan menerima atau jaringan. Jaringan interoperabilitas berfungsi antar-operator yang bekerja di antara atau multi-vendor, multi-operator antar-koneksi (yaitu, node-ke-node, atau jaringan untuk jaringan) yang bekerja di bawah kondisi normal dan stres, persyaratan, dan spesifikasi.

Internet, Intranet, dan Ekstranet

World Wide Web (WWW) atau yang biasa disingkat dengan web, merupakan salah satu dari sekian banyak teknologi jaringan internet yang sangat berkembang pesat. Kehadirannya yang mencakup kawasan seluruh penjuru dunia, membuat perjalanan teknologi ini telah melalui banyak sekali tahap revolusi, pengembangan, serta desain ulang melalui konsep-konsep terbaru yang dapat dinikmati oleh para pengguna komputer saat sekarang ini.

Beberapa diantaranya cukup populer dan digunakan secara meluas, contohnya seperti Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, maupun Opera, namun ada juga beberapa produk browser yang kurang dikenal dan hanya digunakan di lingkungan yang terbatas.

1 Internet

Internet memiliki arti pemahaman yang cukup luas dimana kata internet itu sendiri merupakan singkatan kata dari interconnection-networking, bila dijabarkan secara sistem global maka internet merupakan jaringan komputer diseluruh penjuru dunia yang saling terhubung satu sama lain dengan menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP/IP) sehingga antara komputer dapat saling mengakses informasi dan bertukar data.

Kehadiran internet membawa perubahan yang sangat besar bagi dunia telekomunikasi. Berbagai aplikasi berbasis internet sudah banyak digunakan, seperti e-commerce, e-learning, video conference, e-government, dan sebagainya.

2 Intranet

Intranet merupakan jaringan sistem informasi internal suatu perusahaan atau organisasi yang prinsip kerjanya sama dengan internet. Akses intranet memerlukan identifikasi pengguna dan password sehingga hanya dapat diakses oleh anggota organisasi atau karyawan perusahaan tersebut. Akses intranet memerlukan identitas pengguna dan password sehingga hanya dapat dilakukan oleh anggota organisasi atau karyawan perusahaan tersebut. Intranet biasanya digunakan untuk membagi kalender/jadwal kegiatan, dokumen, dan sarana diskusi internal yang tertutup, dapat diakses oleh pihak luar sehingga cukup aman.

3 Ekstranet

Ekstranet adalah jaringan pribadi yang menggunakan protokol internet dan sistem telekomunikasi publik untuk membagi sebagian informasi bisnis atau operasi secara aman kepada penyalur (supplier), mitra (partner), pelanggan (customer), dan lain-lain. Perusahaan yang membangun ekstranet dapat bertukar data bervolume besar dengan EDI (Elektronic Data Interchange), berkolaborasi dengan perusahaan lain dalam suatu jaringan kerjasama dan lain-lain.

**BAB III**

**PENUTUP**

1. Kesimpulan

Jaringan berfungsi untuk berbagi sumber daya yang dimiliki dan untuk berkomunikasi secara elektronik. Telekomunikasi merupakan pertukaran informasi antara dua pihak, yaitu pihak pengirim dan pihak penerima, dimana terdapat jarak di antara keduanya. Jaringan dan telekomunikasi menggunakan pendekatan yang benar-benar difokuskan pada internet dan dirancang untuk menangani masalah-masalah berkomunikasi desain sistem. Kelebihan sarana internet yang tidak mengenal batas geografis menjadikan internet sebagai sarana yang ideal untuk melakukan kegiatan belajar jarak jauh, baik melalui kursus tertulis maupun perkuliahan. Tentu saja ini menambah panjang daftar keuntungan bagi mereka yang memang ingin maju dengan memanfaatkan sarana internet. Internet juga berperan penting dalam dunia ekonomi dan bisnis. Dengan hadirnya e-commerce, kegiatan bisnis dapat dilakukan secara lintas negara tanpa pelakunya perlu beranjak dari ruangan tempat mereka berada. Dalam menggunakan internet harus secara bijak penggunaaannya dan juga menjaga keamanan komputer yang terhubung dengan menggunakan antivirus terbaik agar terlindungi dari setiap aktivitas berbagai sumber daya ataupun berselancar di dunia maya.

DAFTAR PUSTAKA

Sigit Haryadi, Jaringan Telekomunikasi, Dete Elenkrasi. Jakarta: 1994

<http://arhystiawan.blogspot.com/2012/09/pengertian-jaringan-telekomunikasi.html>

<http://cyber4rt.com/2012/04/istilah-istilah-jaringan-telekomunikasi.html>

<http://santirianingrum.dosen.narotama.ac.id/bahan-ajar/sistem-informasi/>

<https://infopublik.sijunjung.go.id/pengertian-manfaat-dan-macam-macam-jaringan-komputer-bagian-1/>

<https://mamujutengahkab.bps.go.id/subject/2/komunikasi.html>

<https://netmonk.id/jenis-jenis-perangkat-jaringan-1>

<https://makinrajin.com/blog/perangkat-jaringan-komputer/>

<https://blog.ub.ac.id/egakomaladewi/2018/05/31/telekomunikasi-jaringan/>

<https://psdku-tojounauna.untad.ac.id/wp-content/uploads/2020/11/P9-Bentuk-Bentuk-Jaringan.pdf>