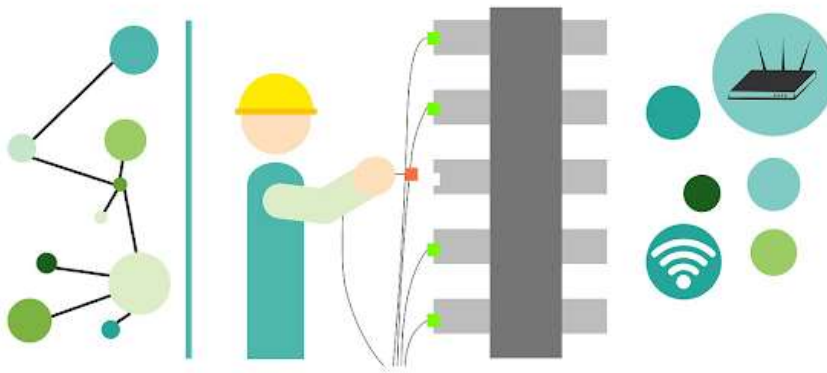


RENCANA AKSI 2
PERTEMUAN 1
PPG DALJAB KATERGORI 1 GELOMBANG 2
Tahun 2022



MODUL AJAR 1



ELEMEN:
DASAR-DASAR
TEKNIK
JARINGAN
KOMPUTER DAN
TELEKOMUNIKASI

FASE E : SMK
KELAS 10
SEMESTER 2

**PERALATAN TEKNOLOGI TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN
TELEKOMUNIKASI**

MODUL AJAR

DASAR DASAR TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI

A. INFORMASI UMUM

1. Identitas Modul

Nama Penyusun	: Abdul Patah Mutaqin, S.Kom.
Satuan Pendidikan	: SMKN Bantarkalong
Program Keahlian	: Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi
Mata Pelajaran / Fase	: Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi / Fase E
Kelas / Semester	: X / 2
Tahun Pelajaran	: 2022/2023
Alokasi Waktu	: 1 x 6 JP (1 JP @40 Menit)
Materi Pokok	: Peralatan Teknologi Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi
Model Pembelajaran	: Problem Based Learning
Kata Kunci	: Peralatan Teknologi Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi

2. Profil Pelajar Pancasila

No	Profil Pelajar Pancasila	Praktik dalam Pembelajaran
1.	Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia	Peserta didik membiasakan diri untuk berdoa baik sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan pembelajaran.
2.	Bergotong royong	Peserta didik dapat berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas.
3.	Mandiri	Peserta didik dapat mengemukakan ide selama proses pembelajaran.
4.	Bernalar kritis	Peserta didik dapat menjelajah mencari informasi dan menganalisa kebenaran informasi tersebut.
5.	Kreatif	Peserta didik dapat menyajikan informasi dalam bentuk media presentasi yang baik dan menarik.

3. Kompetensi Awal

Peserta didik memiliki pengetahuan awal terkait peralatan jaringan komputer.

4. Sarana dan Prasarana

Laptop, HP, Proyektor, Whatsapp, Slide Power Point, Aplikasi Canva, Modul, LKPD, Google Form.

5. Target Peserta Didik

Perangkat pembelajaran ini dapat digunakan guru untuk mengajar Mata Pelajaran Dasar Teknik Jaringan Komputer Dan Telekomunikasi di kelas X program keahlian TJKT peserta didik regular, yakni tanpa ketunaan dan kesulitan belajar.

6. Moda Pembelajaran

a. Model Pembelajaran

Problem Based Learning

b. Metode Pembelajaran

Diskusi, Tanya Jawab, Pengerjaan LKPD, Presentasi.

c. Media Pembelajaran

Video pembelajaran, Smartphone, Aplikasi Canva atau sejenisnya.

7. Bentuk Penilaian

a. Aspek Pengetahuan (kognitif)

Tes tertulis (Soal pilihan ganda)

b. Aspek Keterampilan (psikomotor)

Produk (LKPD)

c. Aspek Sikap

Observasi , Lembar observasi (afektif)

B. KOMPONEN INTI

1. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami dasar penggunaan dan konfigurasi peralatan/teknologi di bidang jaringan komputer dan telekomunikasi.

2. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dengan tepat.
2. Melalui diskusi, peserta didik dapat menelaah fungsi peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dengan benar.

3. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Menguraikan jenis-jenis peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi.
2. Menganalisis fungsi peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi.

4. Pemahaman Bermakna

Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami penggunaan dan konfigurasi peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi.

5. Pertanyaan Pemantik

1. Apakah yang dimaksud dengan jaringan komputer ?
2. Kira-kira apa saja peralatan pada jaringan komputer?

6. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran		Waktu
Kegiatan Awal		
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, dilanjutkan dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa.	20 Menit
2.	Guru melakukan presensi kepada peserta didik.	
3.	Guru memeriksa kerapian berpakaian peserta didik dan kebersihan kelas (adiwiyata) dengan menekankan peserta didik untuk memeriksa sekitar tempat duduk agar tidak ada sampah.	
4.	Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	
5.	Guru bersama peserta didik membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran.	
6.	Guru memberikan Guru memberikan pre test kepada peserta didik menggunakan google quiz. http://bit.ly/3iHGcE5	
7.	Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan cara mengajak mereka untuk mengikuti pembelajaran yang akan dilaksanakan. Guru memberikan materi tentang perangkat teknologi teknik jaringan komputer dan telekomunikasi melalui media canva. http://bit.ly/3Hbq1Za	
Kegiatan Inti		
1	Orientasi peserta didik pada masalah	210 Menit
	1. Peserta didik diberi pemaparan masalah dengan slide tentang Pak Murad mendapat tugas membangun jaringan komputer pada laboratorium komputer di SMKN Bantarkalong, namun yang tersedia hanya perangkat Personal Komputer saja. Sedangkan peralatan jaringan komputer yang dapat menghubungkan antar komputer dan menghubungkan komputer terkoneksi internet belum tersedia. Maka peralatan jaringan komputer apa saja yang dibutuhkan Pak Murad supaya antar komputer dapat terhubung dan komputer terkoneksi ke internet ?	

	<p>2. Peserta didik diminta untuk :</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi jenis-jenis peralatan teknologi jaringan komputer. Menganalisis peralatan teknologi jaringan komputer untuk kebutuhan laboratorium komputer di SMKN Bantarkalong. Menelaah fungsi peralatan teknologi jaringan komputer. Menuliskan hasil analisis pada LKPD. 	
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	
	<p>1. Peserta didik dibagi menjadi 7 kelompok dengan 1 kelompok beranggota 5 orang.</p>	
	<p>2. Masing-masing kelompok diberikan LKPD. http://bit.ly/3Xukh24</p>	
	<p>3. Peserta didik harus menyelesaikan tugas melalui diskusi kelompok, yakni :</p> <ol style="list-style-type: none"> Membaca petunjuk kerja pada LKPD. Menyelesaikan masalah yang ada pada soal LKPD. Mendiskusikan dengan kelompok cara penyelesaian masalahnya. Menuliskan hasil diskusi kelompok pada kolom jawaban LKPD. Membuat hasil diskusi kelompok dalam LKPD yang dituangkan ke dalam media presentasi. 	
	<p>4. Guru memastikan setiap peserta didik/anggota kelompok memahami tugas yang harus diselesaikannya.</p>	
	<p>5. Peserta didik diberikan kesempatan bertanya</p>	
	<p>6. Masing-masing peserta didik membaca bahan diskusi yang telah disiapkan.</p>	
	<p>7. Peserta didik mulai melakukan diskusi.</p>	
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	
	<p>3. Peserta didik didampingi guru secara kelompok dalam memahami bahan bacaan/gambar yang ada.</p>	
	<p>4. Peserta didik dipantau dalam proses mengumpulkan informasi dan dituangkan dalam lembar observasi.</p>	
	<p>5. Peserta didik dipantau dalam proses mengolah informasi yang ditemukannya.</p>	
	<p>6. Peserta didik diberi motivasi untuk bisa berfikir kritis dan mencari solusi dalam menyelesaikan tugas ini.</p>	
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil penyelesaian masalah	
	<p>Peserta didik dibimbing guru agar dapat:</p>	
	<p>1. Menyusun hasil diskusi secara sistematis</p>	
	<p>2. Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas</p>	

	3. Mengarahkan untuk bisa menghargai pendapat, memberi apresiasi, kritik dan saran kepada teman/kelompok lain ketika menyampaikan/mempresentasikan hasil diskusi.	
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	
	1. Guru membimbing presentasi dengan ketentuan setiap kelompok diberikan kesempatan presentasi sesuai dengan hasil analisis atau temuan mereka yang sudah dituangkan ke dalam media presentasi powerpoint.	
	2. Guru mendorong kelompok lain memberikan kritik dan saran serta penghargaan kepada kelompok lain.	
	3. Guru memberikan soal evaluasi tentang materi yang disampaikan melalui google quiz. http://bit.ly/3CWM9DV	
	4. Peserta didik mengerjakan soal evaluasi.	
Kegiatan Penutup		
	1. Guru menanyakan hal yang tidak dipahami dan kendala yang dialami oleh peserta didik terkait kegiatan pembelajaran yang telah mereka ikuti.	10 Menit
	2. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan dengan cara menyampaikan secara bersama-sama mengenai peralatan jaringan komputer.	
	3. Guru memberitahu kepada peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya yang akan dibagikan melalui grup whatsapp kelas.	
	4. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik.	
	5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.	

7. Asessmen

Diagnostik non kognitif dan diagnostik kognitif

8. Refleksi Guru Dan Peserta Didik

1. Guru

- Apakah kendala yang dihadapi pada kegiatan pembelajaran ini?
- Apakah semua peserta didik aktif mengikuti kegiatan dalam pembelajaran ini?
- Adakah peserta didik yang mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajaran ini?
- Apakah kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran ini?
- Apakah kesulitan peserta didik yang ada dapat diatasi?
- Apakah semua peserta didik dapat menuntaskan kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini?

2. Peserta Didik

- Apakah kegiatan pembelajaran ini menyenangkan? Ceritakanlah!
- Apakah kamu mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajaran ini?
- Apa kesulitan yang kamu hadapi?
- Bagaimana kamu mengatasi kesulitan yang kamu hadapi?
- Apakah kesulitan yang kamu hadapi dapat teratasi?
- Kegiatan apa saja yang kamu lakukan dalam pembelajaran ini?

C. BAHAN AJAR

MATERI PEMBELAJARAN

A. PENGERTIAN PERALATAN JARINGAN

Perangkat jaringan pada komputer merupakan alat pendukung untuk menjalankan transformasi data sehingga perangkat bersangkutan dapat beroperasi.

Sebuah komputer yang digunakan biasanya memerlukan beberapa alat sebagai pengirim data, misalnya router, wireless, wireless card, lan card dan masih banyak lagi yang lainnya.

Sebagaimana dengan fungsi perangkat keras jaringan bahwa alat-alat seperti router itu akan bekerja sesuai dengan kegunaan, ia akan mengirimkan data ke perangkat lain sehingga jaringan bisa terhubung.

B. PERALATAN TEKNOLOGI JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI

Berikut adalah beberapa nama alat jaringan komputer yang sering kita temui dan menggunakannya. Biasanya untuk harga pendukung perangkat komputer tersebut juga tidaklah terlalu mahal, namun demikian harga juga ditentukan dengan kualitas barangnya.

1. Router



Gambar. Router

Router adalah sebuah perangkat yang berfungsi untuk menghubungkan dua jaringan atau lebih sehingga pengiriman data dari satu perangkat ke perangkat lain bisa diterima. Router juga bisa menghubungkan network/jaringan yang menggunakan topologi seperti bus, star dan ring.

Dengan adanya perangkat bernama router tadi maka dua jaringan yang berbeda dapat terhubung, sebagai contoh 135.165.112.6/24 bisa terhubung ke 163.190.231.4/24 begitu dengan sebaliknya. Proses melakukan routing ini terjadi pada layer ke tiga pada OSI Layer. Perlu diketahui juga jika cara kinerja router tersebut hampir sama dengan bridge yang sama sama meneruskan data.

Penggunaan router ini sering digunakan dalam teknologi jaringan berbasis protokol TCP/IP. Untuk router yang digunakan dalam hal ini sering disebut dengan IP router. Selain itu, router juga bisa digunakan untuk membuat koneksi antara jaringan LAN dengan sebuah layanan telekomunikasi (telekomunikasi leased line / Digital Subscriber Line). Router ini sering disebut dengan access server.

Ada juga router yang menghubungkan jaringan lokal ke sebuah koneksi jaringan DSL (Digital Subscriber Line). Router ini dinamakan DSL router.

Router-router di atas biasanya sudah dilengkapi dengan adanya fitur firewall. Router juga memiliki kemampuan untuk memblokir lalu lintas data yang dikirimkan melalui broadcast. Hal itu mencegah terjadinya broadcast storm yang bisa mengakibatkan kinerja jaringan lebih lambat.

Fungsi router:

Router berfungsi utama sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Perbedaannya dengan switch adalah jika switch merupakan penghubung beberapa alat untuk membentuk suatu lokal area network (LAN).

Router men-transmisikan information dari satu jaringan ke jaringan lainnya yang system kerjanya mirip dengan bridge.

2. Bridge



Gambar. Bridge

Bridge adalah suatu alat yang dapat menghubungkan jaringan komputer LAN (Local arean Network) dengan jaringan LAN yang lain. Bridge dapat menghubungkan tipe jaringan komputer berbeda-beda (misalnya seperti Ethernet & Fast Ethernet), ataupun tipe jaringan yang serupa atau sama.

Alat ini bekerja pada data Link layer model OSI (Open System Interconnection), Karena itu bridge bisa menyambungkan jaringan komputer yang memakai metode transmisi atau medium access control yang tidak sama atau berbeda. Bridge juga adalah alat yang bisa mempelajari alamat link yang ada pada setiap perangkat yang terhubung dengannya dan juga mengatur alur frame berdasarkan alamat tersebut.

Fungsi bridge :

Adapun fungsi dari bridge diantaranya sebagai berikut di bawah ini:

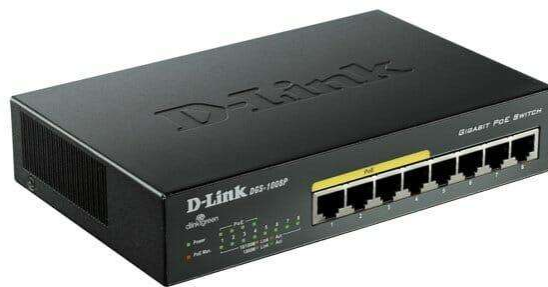
- a. Bridge dapat berfungsi menghubungkan 2 buah jaringan komputer LAN yang sejenis, sehingga dapat memiliki satu jaringan LAN yang lebih besar dari ketentuan konfigurasi LAN tanpa bridge.
- b. Bridge juga dapat menghubungkan beberapa jaringan komputer yang terpisah, baik itu tipe jaringan yang sama maupun yang berbeda.
- c. Bridge juga dapat berfungsi sebagai router pada jaringan komputer yang luas, hal seperti ini sering dinamakan dengan istilah “Bridge-Router”. Lalu bridge juga dapat men-copy frame data yaitu dari suatu jaringan yang lain, dengan alasan jaringan itu masih terhubung. Dan masih banyak lagi fungsi lainnya dari bridge.

Cara Kerja Bridge :

Bridge memetakan alamat Ethernet dari setiap titik atau node yang terdapat pada masing-masing segmen jaringan komputer, dan hanya dapat memperbolehkan lalulintas data yang memang dibutuhkan melintasi bridge. Saat menerima sebuah paket data, bridge akan menentukan segmen tujuan dan juga sumbernya. Kalau segmennya sama, paket data akan di tolak dan kalau segmennya tidak sama atau berbeda paket-paket data akan di teruskan ke segmen yang dituju. Dengan begitu bridge dapat mencegah pesan rusak supaya tidak menyebar keluar dari satu segmen.

Bridge merupakan alat yang bekerja pada physical layer dan data link layer, sehingga dapat mempengaruhi untuk kerja jaringan LAN jika sering terjadi komunikasi yang berbeda di jaringan LAN yang tidak sama atau berbeda yang terhubung oleh bridge. Itulah prinsip atau cara kerja dari bridge.

3. HUB



Gambar. HUB

Hub atau lebih dikenal dengan istilah network hub adalah sebuah perangkat yang berfungsi untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya dalam suatu sistem jaringan. Komputer yang terhubung melalui hub ini dapat saling bertukar informasi satu sama lain. Namun tidak hanya terbatas

pada komputer saja, segala perangkat yang berhubungan dengan komputer dapat dihubungkan dengan hub ini.

Hub memiliki sistem kerja yang mirip dengan switch. Hanya saja jika pada switch, data yang ditransfer akan diteruskan ke port yang spesifik (port yang memang menjadi tujuannya). Sementara itu pada hub, data yang diterima akan dikirimkan ke seluruh perangkat yang terkoneksi ke dalam port tersebut. Sehingga dalam kasus ini hub tidak melakukan penyaringan maupun pengalihan ke jaringan lainnya.

Dengan demikian, jika ada sebuah hub dengan 8 port dan ada 5 port yang aktif, maka data yang masuk akan diteruskan ke 5 port yang aktif tersebut. Hal ini tentu menjamin bahwa informasi dapat terkirim dengan baik. Namun dari segi efisiensi tentu kurang bagus dikarenakan akan menghabiskan bandwidth jaringan. Oleh karena itu pada umumnya orang lebih memilih switch daripada hub.

a. Fungsi Hub

Hub memiliki fungsi yang memungkinkan perangkat yang terhubung dengan untuk saling bertukar informasi. Dengan demikian komputer yang terhubung pada hub ini akan bisa bertukar data. Pada umumnya hub ini digunakan pada sistem jaringan LAN kecil yang memiliki kompleksitas jaringan yang tidak terlalu tinggi. Secara umum hub sendiri dibedakan menjadi 3 macam, yaitu 1) passive hub, 2) active hub, dan 3) intelligent hub.

Passive hub adalah hub yang mempunyai kemampuan untuk menerima dan mengirimkan data dari dan ke komputer yang terhubung ke hub tersebut. Sedangkan active hub adalah hub yang menerima data dari perangkat yang terhubung dengannya, kemudian mempunyai kemampuan memperkuat data sebelum dikirimkan ke perangkat lain yang terhubung pada hub tersebut.

Jenis terakhir adalah intelligent hub, yaitu hub yang dilengkapi dengan fungsi-fungsi tambahan tertentu. Melalui fungsi-fungsi tambahan tersebut, hub tipe ini bisa melakukan pengaturan dan pengawasan kepada arus pergerakan data pada hub tersebut.

b. Cara Kerja Hub

Hub bekerja dengan cara menerima data dari perangkat yang terhubung ke dalam port-nya dan mengirimkan ke perangkat lain yang terhubung ke port hub tersebut. Hub tidak bisa mendeteksi tujuan pengiriman data. Jadi hub akan mengirimkan data ke semua perangkat yang terhubung pada hub, tidak seperti switch yang akan mengirimkan data ke perangkat yang dimaksud.

Hal tersebut membuat pengiriman data melalui hub tidak begitu efisien karena hub mengirimkan data pada semua port secara bersamaan. Hal ini akan membuat penggunaan bandwidth jaringan melonjak. Oleh karena itu biasanya kalau kita menggunakan hub, maka koneksi pada komputer menjadi lambat.

Pada kasus menghubungkan 2 komputer, kita cukup menggunakan kabel UTP saja. Maka kedua komputer tersebut sudah bisa terhubung. Namun pada kasus

komputer yang lebih banyak, misalnya saja 10 komputer, maka kita membutuhkan hub ini untuk mengirim data dari komputer yang satu dan diteruskan ke 9 komputer lainnya.

Ketika hub menerima paket data dari 1 komputer tersebut, maka informasi akan dikirimkan ke 9 komputer lainnya. Meskipun mungkin data pada hub tersebut diteruskan ke semua perangkat yang terhubung pada hub tersebut, pada kenyataannya data hanya akan diproses pada salah satu perangkat yang menjadi tujuan paket data tersebut.

Dengan demikian ketika hub mengirimkan data pada semua perangkat yang terhubung, maka bandwidth jaringan akan overload. Sebagai akibatnya kecepatan akses data pada jaringan tersebut akan melambat. Hub ini memang cukup efektif untuk menghubungkan jumlah komputer yang tidak terlalu banyak. Namun ketika jumlah komputer yang dihubungkan lebih banyak lagi, maka hub ini akan menjadi kendala. Pada saat itulah perangkat seperti switch digunakan.

4. Switch



Gambar. Switch

Switch adalah sebuah perangkat jaringan pada komputer yang menghubungkan perangkat pada sebuah jaringan komputer dengan menggunakan pertukaran paket untuk menerima, memproses dan meneruskan data ke perangkat yang dituju.

Banyak orang yang kesulitan untuk membedakan berbagai perangkat jaringan, terutama membedakan antara switch dengan hub. Perbedaan utama HUB adalah dari data yang dikirim atau diteruskan. Switch hanya mengirim data kepada perangkat yang memang membutuhkannya, dan tidak mengirimkan data yang sama kepada semua perangkat yang berada pada jaringan tersebut.

Switch juga dianggap sebagai jembatan dengan banyak port yang menggunakan alamat dari hardware untuk memproses dan mengirimkan data pada layer kedua dari model OSI. Beberapa jenis switch juga bisa memproses data pada layer ketiga dengan menambahkan fungsi routing yang biasanya memakai alamat IP untuk melakukan pengiriman paket. Itulah sebabnya mengapa ada yang membedakan switch menjadi dua jenis, yaitu switch layer dua dan switch layer tiga.

1) Fungsi Switch

Fungsi utama dari sebuah switch adalah menerima informasi dari berbagai sumber yang tersambung dengannya, kemudian menyalurkan informasi tersebut kepada pihak yang membutuhkannya saja. Tetapi selain itu switch juga memiliki fungsi lainnya yang berkaitan dengan area komunikasinya di layer kedua.

Fungsi selanjutnya dari switch adalah melakukan verifikasi terhadap setiap paket yang didapatkannya, sebelum mengarahkannya ke tempat yang dituju. Selanjutnya switch berfungsi untuk mengirimkan data ke lokasi yang dituju. Switch juga berfungsi untuk mengatur paket data yang akan dikirimkan. Entah itu mau diperkuat atau justru dibatasi jumlah paketnya.

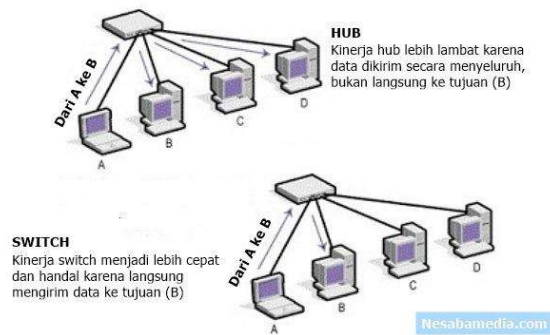
Fungsi switch yang hampir sama dengan hub adalah sebagai titik pusat dari koneksi jaringan. Semua data dan informasi yang diterima akan dipusatkan di dalam switch terlebih dahulu sebelum disalurkan melalui jaringannya. Sebagai titik pusat, kondisi switch akan sangat mempengaruhi kondisi dari jaringannya. Jika switch yang dipakai berkualitas buruk atau bahkan terjadi kerusakan, maka akan menimbulkan gangguan di seluruh jaringan.

Fungsi switch yang terakhir adalah sebagai repeater dan splitter. Maksud dari repeater adalah sebagai penguat jaringan. Switch bisa dipakai untuk memperluas area cakupan dari jaringan yang dibuat tanpa membutuhkan kabel yang panjang. Sedangkan fungsi splitter adalah sebagai pemecah jaringan. Hal ini biasanya dilakukan di kantor yang memiliki banyak lantai, sehingga setiap lantai dapat memiliki jaringan tersendiri, meskipun sebenarnya berada dalam satu jaringan utama yang sama.

2) Cara Kerja Switch dan Bedanya dengan Hub

Sebagaimana disebutkan sebelumnya, beberapa orang mungkin agak bingung untuk membedakan antara switch dengan hub, padahal jika diteliti lebih lanjut ternyata ada beberapa perbedaan diantara keduanya. Perbedaan yang telah sedikit dibahas adalah mengenai cara kerjanya. Hub hanya berfungsi untuk menerima dan mengirimkan informasi yang diterimanya. Sedangkan switch tidak hanya melakukan penerimaan dan pengiriman saja tetapi juga melakukan pengecekan dan pemrosesan.

Hal tersebut dipengaruhi oleh perbedaan berikutnya, yaitu layer tempat mereka bekerja. Switch memiliki area kerja di layer kedua yaitu data link, sedangkan hub berada pada layer satu atau physical sehingga memiliki fungsi yang hampir sama dengan kabel yaitu menyalurkan data saja.



Gambar. Contoh Cara Kerja Switch

Switch tentu saja lebih handal daripada hub karena melakukan penyeleksian terhadap perangkat yang terhubung dengannya. Dengan demikian switch bisa mengetahui darimana informasi berasal dan hendak dibawa kemana. Sedangkan hub akan langsung menerima dan mengirim informasi ke semua perangkat yang tersambung padanya.

Berkat sistem seleksi tersebut tentunya membuat kinerja switch menjadi lebih cepat karena bisa langsung mengirim data ke tempat yang sesuai, sedangkan hub terhambat karena mengirim data secara menyeluruh. Perbedaan lain adalah pada sisi pengaturan. Hub sama sekali tidak bisa diatur, sedangkan switch bisa mengatur perangkat mana yang bisa terhubung dengannya. Serta bisa membagi satu jaringan menjadi dua atau lebih.

5. Access Point



Gambar. Accesss Points

Dalam ilmu jaringan komputer, pengertian Wireless Access Point perangkat keras yang memungkinkan perangkat wireless lain (seperti laptop, ponsel) untuk terhubung ke jaringan kabel menggunakan Wi-fi, bluetooth atau perangkat standar lainnya. Wireless Access point umumnya dihubungkan ke router melalui jaringan kabel (kebanyakan telah terintegrasi dengan router) dan dapat digunakan untuk saling mengirim data antar perangkat wireless (seperti laptop, printer yang memiliki wifi) dan perangkat kabel pada jaringan.

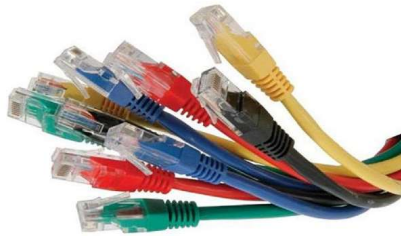
1) Fungsi access point :

- a. Access Point berfungsi sebagai pengatur lalu lintas data, sehingga memungkinkan banyak Client dapat saling terhubung melalui jaringan.
- b. Sebagai Hub/Switch yang bertindak untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan wireless/nirkabel.
- c. Access point dapat memancarkan atau mengirim koneksi data / internet melalui gelombang radio, ukuran kekuatan sinyal juga mempengaruhi area coverage yang akan dijangkau, semakin besar kekuatan sinyal (ukurannya dalam satuan dbm atau mw) semakin luas jangkauannya.

2) Penerapan Wireless Acces Point

Hotspot merupakan salah satu penerapan Wlreless Acces Point yang paling umum, dimana klien nirkabel dapat terhubung ke internet tanpa memperhatikan jaringan tertentu yang telah mereka sambungkan saat itu. Di kota kota besar atau di daerah tertentu hotspot umumnya disediakan dalam rumah makan, perpustakaan, stasiun, atau daerah publik lainnya yang memungkinkan banyak orang untuk dapat terus tersambung ke jaringan internet.

6. Kabel



Gambar. Kabel Jaringan

Kabel jaringan adalah sebuah perangkat keras komputer, yang mana berbentuk seperti kabel serta dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan sebagai penghubung.

Kabel jaringan digunakan agar bisa menghubungkan dari satu perangkat jaringan ke perangkat lainnya ataupun menghubungkan 2 hingga lebih komputer untuk dapat berbagi daya. Kabel jaringan berperan sebagai media transmisi yang terarah di dalam jaringan komputer.

Kabel jaringan sendiri memiliki beberapa tipe yang memang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, topologi jaringan yang digunakan, ukuran jaringan, kondisi, dan protocol.

7. NIC



Gambar. Network Interfaces Card (NIC)

NIC adalah sebuah peralatan elektronik yang dibuat pada sebuah papan PCB yang akan melakukan konversi sinyal sehingga sebuah workstation bisa mengirim dan menerima data dalam jaringan. Sering disebut juga dengan Ethernet card, atau sering juga disebut LAN card. NIC merupakan kartu jaringan yang dipasang pada slot ekspansi pada komputer. Slot yang diperlukan bisa berupa slot PCI atau ISA. Selain itu terdapat juga beberapa card yang diperuntukkan khusus bagi laptop atau notebook dengan socket PCMCIA. Sedangkan untuk output portnya dapat berupa port BNC, AUI (Thick Ethernet), dan UTP.

Sebuah NIC memiliki alamat khusus yang disebut sebagai ethernet address atau MAC address. Alamat ini adalah berupa kode heksa 48-bit. Setiap NIC memiliki alamat yang berbeda. Bila sebuah komputer hendak berkomunikasi dengan komputer lainnya maka ia akan memancarkan sinyal untuk mencari alamat NIC yang dituju. Jika alamat tersebut telah ditemukan, maka komunikasi antar dua kartu ethernet dapat dilakukan. Bila NIC yang dituju ternyata tengah menangani komunikasi dengan kartu ethernet lain nya, maka terjadi tabrakan data atau collision. Keduanya kemudian akan berhenti memancarkan sinyal, menunggu untuk kembali memancarkan sinyal dalam waktu yang acak, sehingga kemudian dapat berkomunikasi kembali.

1) Fungsi NIC

Fungsi NIC digunakan sebagai sarana menerima dan mengirimkan data melalui kabel jaringan. Adapun tugas dari NIC adalah sebagai berikut:

- a. Transfer data ke komputer lain dengan terlebih dahulu mempersiapkan data dari komputer agar dapat dilewatkan ke media penghubung.
- b. Mengontrol aliran data antar komputer dan sistem perkabelan.
- c. Menerima data yang ditransfer dari komputer lain lewat kabel dan menterjemahkannya ke dalam bit yang dimengerti oleh komputer

2) Prinsip Kerja NIC

NIC bekerja pada lapisan fisik, di mana data dipecah menjadi bit kemudian dikirim melalui jaringan ke komputer lain yang kemudian dirangkai kembali menjadi data utuh. Setiap NIC memiliki kode unik tersendiri, artinya cuma ada satu, yang terdiri atas 12 digit kode yang disebut dengan MAC Address (Media Access Control). Tujuan adanya MAC address adalah untuk

menghindari tabrakan antar data di jaringan. Misalnya node akan mengirimkan paket data, maka sebelumnya akan melihat apakah jaringan sedang mengirimkan paket data atau tidak. Jika node melihat jaringan tidak melakukan pengiriman paket data, maka node akan melakukan pengiriman paket data.

Jika ada paket data yang dipancarkan pada saat node sedang mengirimkan paket data, maka akan terjadi collision. Jika terjadi collision, maka node dan jaringan akan berhenti bersamaan untuk mengirimkan paket data. Setelah berhenti, node dan jaringan akan menunggu waktu secara acak untuk mengirimkan paket data. Paket data yang mengalami collision akan dikirim kembali saat ada kesempatan. Cara kerja ini sering dinamakan metode CSMA/CD (Carrier Sence Multiple Access/Collison Detection), yaitu pengurusan bagi pengiriman data oleh komputer/node secara serentak.

8. Modem



Gambar. Modem

Modem merupakan suatu singkatan dari modulator dan demodulator, modulator dan demodulator memiliki kegunaannya tersendiri. Modulator memiliki kegunaan untuk dapat memproses suatu penumpukan data yang ada pada sinyal informasi kepada sinyal pembawa agar dapat di kirimkan kepada penggunaanya dengan media tertentu. Proses seperti ini di sebut dengan proses modulasi. Proses yang terjadi di pc atau komputer adalah terbentuknya sinyal digital yang akan di ubah menjadi bentuk sinyal analog.

Demulator memiliki kegunaanya tersendiri yaitu untuk menjadi suatu proses yang di gunakan untuk mendapatkan kembali data yang di kirimkan oleh si pengirim. Di dalam proses tersebut ada data yang di pisahkan dari frekuensi yang tinggi dan data tersebut berbentuk analog maka di rubah kembali kedalam bentuk sinyal digital yang akan dapat di baca oleh komputer atau pc.

1) Jenis-Jenis Modem

Modem di dunia ini memiliki banyak sekali macamnya, jenis modem yang ada di bedakan menjadi beberapa macamnya berdasarkan pemasangannya dan dari jaringan modem tersebut. modem menurut jenis pemasangannya dapat di bedakan menjadi dua yaitu modem jenis internal dan modem jenis eksternal.

a. Modem Internal

Modem internal ini merupakan jenis modem yang berbentuk kartu yang dapat di pasangkan ke dalam slot yang ada pada motherboard di pc atau komputer. Kelebihan yang di miliki oleh modem jenis ini adalah cara memasangnya yang mudah serta harga dari modem ini yang relative lebih murah.

b. Modem Eksternal

Modem eksternal ini merupakan jenis modem yang di pasangkan di luar dari komponen komputer. Umumnya jenis modem ini di pakai dengan memasangkannya ke dalam slot usb yang ada di komputer atau pc tersebut.

Jenis modem yang di bedakan berdasarkan jaringannya di bedakan menjadi dua jenis ada modem dengan media kabel dan ada yang tidak menggunakan kabel atau berjenis nirkabel.

a. Modem Dengan Kabel

Modem dengan kabel ini merupakan jenis modem yang menggunakan media kabel untuk dapat menjadi perantara mengirimkan jaringan datanya.

b. Modem Tanpa Kabel

Modem tanpa kabel ini merupakan jenis modem yang menggunakan media nirkabel untuk dapat menjadi perantara untuk mengirimkan jaringan datanya, seperti modem CDMA dan juga modem GSM.

2) Fungsi Modem

Modem memiliki fungsinya yaitu untuk dapat mengubah sinyal yang di terima berupa sinyal digital menjadi analog dan sinyal yang berbentuk analog menjadi sinyal digital. Proses perubahan yang di lakukan itu di namakan dengan modulasi. Cara kerja dari modem dapat di bagi menjadi dua bagian yaitu berupa modulator yang dapat mengubah sinyal digital di dalam komputer untuk dapat di jadikan sinyal yang nantinya akan dapat mengakses jaringan internet. Selanjutnya berupa demodulator yang dapat mengubah sinyal analog yang di terima oleh modem menjadi sinyal berbentuk digital untuk masuk kedalam komputer.

9. Repeater



Gambar. Repeater

Secara bahasa, kata Repeater berasal dari bahasa Inggris “Repeat” yang memiliki arti pengulangan. Secara terminologi, definisi repeater yaitu pengulang kembali, atau secara lengkapnya yaitu alat yang berfungsi untuk mengulang atau meneruskan kembali signal ke area sekitar perangkat ini dengan lebih mudah.

Definisi repeater yaitu suatu alat atau perangkat yang mempunyai fungsi untuk menyebarkan jangkauan sinyal. Sinyal Wifi yang belum terjangkau oleh sinyal dari server, yang mana tujuan hal itu adalah untuk menangkap sinyal Wifi.

Untuk memenuhi hal tersebut, repeater dibuat menjadi dua alat yakni sebagai penerima sinyal dari server (client) dan sebagai penyebar lagi sinyal Wifi (Accesspoint). Repeater yang ada pada ruangan merupakan suatu alat yang terpasang di titik tertentu dalam jaringan demi tujuan memperbaharui sinyal agar memiliki kembali kekuatan dan bentuknya seperti semula.

Tujuannya adalah untuk memanjangkan jarak yang bisa dijangkau. Hal itu diperlukan karena sinyal mengalami perubahan bentuk dan melemah selama transmisi. Repeater pada ruangan tersusun atas antena Yagi yang fungsinya untuk menerima sinyal di luar ruangan. Selanjutnya, akan diteruskan ke booster untuk dikuatkan. Setelah itu, dipancarkan dengan Antena Omni menjadikan di daerah itu ada sinyal yang lemah menjadi lebih kuat.

1) Fungsi Repeater

Herlambang dan Aziz (2008) menyatakan, Repeater mempunyai fungsi sebagai penguat sinyal dengan cara menerima sinyal dari suatu segmen kabel kemudian memancarkan kembali sinyal itu dengan kekuatan yang sama dengan sinyal asli di segmen kabel lain.

Fungsi Repeater antara lain yaitu:

- a. Untuk mencakup daerah yang lemah sinyal dari server (pemancar).
- b. Untuk memudahkan akses sinyal Widi yang dari server.
- c. Untuk meluaskan jangkauan sinyal dari server atau pemancar.

Pemakaian repeater antara dua segmen atau lebih segmen kabel LAN yang harus digunakan protocol physical layer yang sam antara segmen kabel itu. Diantara contohnya dengan repeater dapat menghubungkan dua buah segmen kabel Ethernet 10BASE2.

2) Jenis-Jenis Repeater

Adapun jenis-jenis repeater antara lain yaitu :

a. Telephone repeater

Telephone Repeater merupakan jenis repeater yang dipasang di saluran telepon dengan sinyal yang akan terdegradasi karena jarak tempuh yang jauh menjadikan sinyal yang diterima oleh para user telepon bisa lebih jepas.

b. Optical communication repeater

Optical Communications repeater merupakan jenis repeater yang fungsinya menguatkan jangkauan sinyal pada kabel serat optik (fiber optic cable). Di jenis repeater ini, dalam serat kabel optik ada informasi digital secara fisik berwujud sebagai light pulses (pulsa cahaya) yang terbuat dari foton yang bisa tersebar secara mengacak dalam kabel serat optik.

c. Radio repeater

Radio repeater merupakan jenis repeater yang fungsinya untuk menguatkan sinyal radio. Pada umumnya, jenis repeater ini mempunyai satu antena yang fungsinya dan juga secara receiver dan transmitter.

Repeater jenis ini akan mengubah frekuensi sinyal yang bisa menerima sebelum dipancarkan kembali. Sinyal itu dipancarkan melalui sinyal repeater ini akan bisa menembus objek penghalang.

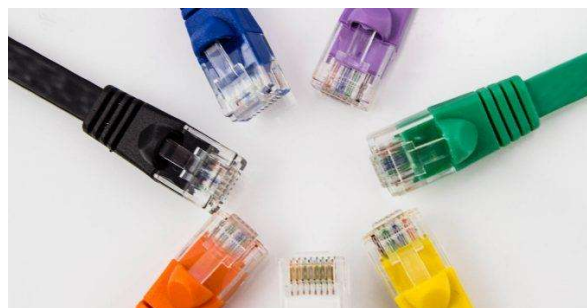
3) Cara Kerja Repeater

Fungsi repeater yaitu untuk menyebarluaskan jangkauan jaringan Wifi. Hal ini dapat dijalankan dengan cara menerima sinyal data dan kemudian dipancarkan lagi. Sebelum dipancarkan kembali, sinyal itu sudah masuk ke repeater yang dikuatkan terlebih dahulu dengan kedua komponen dasarnya yang bertugas untuk menerima data sinyal dari transmitter dan yang kedua memancarkan kembali data sinyal itu.

Sesudah menerima data sinyal dari transmitter, repeater akan menjalankan perubahan frekuensi menjadikan bisa mengeluarkan manfaat untuk sinyal data yang dipancarkan dapat menjadi lebih kuat. Untuk itu, sinyal juga akan menjadi lebih kuat dan mempunyai cakupan yang lebih luas.

Proses seperti itu, repeater mempunyai dua sistem yang sering dipakai. Sistem repeater dalam jaringan dinamakan dengan analog repeater dan digital repeater.

10.Konektor



Gambar. Konektor

Konektor adalah alat yang dapat menghubungkan perangkat-perangkat jaringan ke kabel fiber optik sehingga transmisi data dapat berjalan dengan baik. Tanpa adanya konektor kabel-kabel jaringan tidak dapat terhubung dengan network adaptor atau NIC.

1) Fungsi Konektor

Fungsi konektor ada untuk menjaga transmitter maupun receiver atau mengirim dan menerima sinyal informasi dengan baik tanpa ada gangguan dan masalah. Oleh karena itu, ketepatan koneksi dan jenis konektor yang digunakan sangat berpengaruh pada data yang ditransmisikan. Ataupun secara singkatnya fungsi Konektor adalah sebagai penghubung antara perangkat satu dengan perangkat yang lainnya namun ada juga beberapa konektor yang memiliki fungsi yang berbeda.

2) Jenis-Jenis Konektor

Berikut beberapa jenis konektor, yaitu:

a. Konektor BNC

BNC (Bayonet Neill-Concelman) Konektor yang sangat umum adalah jenis RF Konektor digunakan untuk terminating coaxial cable. Penggunaan konektor BNC (Bayonet Neill-Concelman) ini biasanya digunakan dalam kabel coaxial untuk televisi, radio, komputer pada topologi tertentu.

Konektor BNC merupakan alternatif dari Konektor RCA komposit jika digunakan untuk video pada perangkat video komersial, walaupun banyak konsumen elektronik dengan perangkat RCA jacks dapat digunakan dengan BNC hanya peralatan komersial video melalui adaptor sederhana.

Konektor BNC digunakan untuk koneksi sinyal seperti:

- 1) Analog dan digital interface serial sinyal video.
- 2) Amatir radio antena.
- 3) Penerbangan elektronik (avionik).
- 4) Peralatan uji.

b. Konektor RJ

Konektor RJ adalah standar fisik jaringan – baik konstruksi dan wiring jack pola untuk menghubungkan telekomunikasi data. Perangkat pendukung jaringan komputer ini berfungsi untuk menghubungkan, kabel UTP kedalam komputer melalui port RJ yang dihubungkan dalam NIC.

Kabel konektor RJ ini banyak jenis tipenya, namun untuk jenis kabel yang standar dipake di daerah Amerika adalah tipe RJ11, RJ14, RJ45. Dan Setiap konektor harus disesuaikan dengan tipe NIC dan tipe kabelnya masing – masing.

c. Konektor Pada Koaxial

Berikut adalah macam-macam konektornya:

1) BNC RG59

Konektor BNC RG59 ini adalah Konektor yang digunakan sebagai penghubung antara kabel dengan perangkat CCTV baik monitor, DVR, maupun Camera. Konektor ini khusus dipergunakan untuk kabel CCTV jenis RG6.

Konektor BNC RG59 ini adalah terminasi yang dianjurkan oleh para ahli dan juga banyak dipakai oleh pemilik rumah / bangunan dalam instalasi CCTVnya. Konektor BNC RG59 ini dihubungkan ke kabel coaxial dengan cara di-crimping.

2) BNC to BNC

Konektor BNC to BNC ini adalah Konektor yang digunakan untuk menyambung kabel dari BNC RG6 yang akan dihubungkan ke Monitor, TV, dan DVR. Konektor BNC to BNC ini merupakan terminasi yang dianjurkan oleh para ahli dan juga banyak dipakai oleh pemilik rumah / bangunan dalam instalasi CCTVnya.

3) BNC-RCA

Konektor BNC – RCA ini adalah Konektor yang digunakan untuk merubah BNC menjadi RCA yang

akan dihubungkan ke Monitor atau ke TV. Konektor BNC – RCA ini merupakan adalah terminasi yang dianjurkan oleh para ahli dan juga banyak dipakai oleh pemilik rumah / bangunan dalam instalasi CCTVnya.

d. Konektor FC



Gambar. Konektor FC

FC (Fiber Connector), konektor jenis ini digunakan untuk kabel single mode dengan akurasi yang sangat tinggi dalam menghubungkan kabel dengan transmitter maupun receiver.

Konektor ini menggunakan sistem drat ulir dengan posisi, sehingga jika dipasangkan dengan perangkat lain, akurasinya tidak akan mudah berubah. Selain itu kebel ini mempunyai akurasi yang sangat tinggi jika di hubungkan dengan transmitter maupun receiver.

11.PC Server



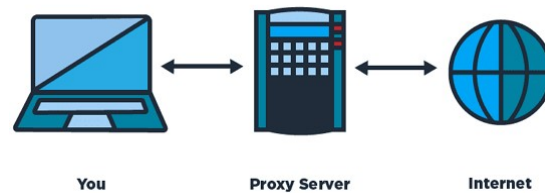
Gambar. PC Server

Server merupakan sebuah tempat yang dipenuhi dengan berbagai macam informasi, dimana server memiliki tugas utama untuk memberikan sebuah service atau layanan bagi para klien yang terhubung dengannya. Terdapat berbagai macam jenis server yang ada dengan fungsi yang berbeda-beda, misalnya saja web server yang digunakan untuk menyimpan data dalam sebuah web, FTP server yang menangani perpindahan file (transfer file), mail server yang melayani urusan email para klien, database server untuk menyimpan berbagai macam data atau file dan lain sebagainya.

Sebuah komputer dapat memiliki peran sebagai server, klien, atau bahkan keduanya. Misalnya saja, Anda memakai sebuah komputer A untuk mengakses website milik pengguna B, maka kini Anda berperan sebagai klien. Sebaliknya, jika pengguna B menggunakan komputernya untuk mengakses

website Anda, maka Anda kini berperan sebagai server. Konsep tersebut lebih dikenal dengan sebutan konsep peer to peer.

1) Jenis-Jenis Server



Gambar 4.12 Proxy Server

Sumber : <https://www.nesabamedia.com/pengertian-server-dan-fungsi-server/>

Proxy server, salah satu jenis server yang digunakan untuk membatasi permintaan data.

Terdapat beragam jenis server yang ada, dengan fungsi dan kegunaan yang berbeda-beda. Berbagai jenis server tersebut bisa anda lihat dibawah ini:

- a. Proxy server: membatasi permintaan data, kinerja koneksi, dan berbagi file antar server dan client di luar jaringan. Selain itu, proxy server ini juga berfungsi sebagai gerbang antara jaringan lokal dan jaringan luar (internet)
- b. Telnet server: mengatur komputer dengan melakukan log in dan log out pada komputer host.
- c. Virtual server: membuat sejumlah server fisik seolah- olah seperti menjadi beberapa server.
- d. Web server: menyimpan konten pada website dan berkomunikasi menggunakan HTTP.
- e. Audio dan video server: menyimpan fitur multimedia sebuah website.
- f. FTP server: mengatur transfer data dalam sebuah jaringan
- g. Aplikasi server: mengolah perintah yang diberika oleh klien dan menghubungkannya dengan database.

- h. Mail server: menyimpan berbagai macam surat elektronik, menangani berbagai permintaan klien.
- i. News server: mendistribusikan berbagai macam berita melalui jaringan berita.

2) Fungsi Server

Walaupun terdapat beragam jenis server, namun secara umum sebuah server memiliki fungsi yang sama. Berikut merupakan berbagai macam fungsi server secara umum:

- a. Melayani dan bertanggung jawab penuh terhadap permintaan data dari komputer klien.
- b. Menyediakan berbagai macam resource untuk dapat digunakan semua komputer klien yang masuk dalam jaringan, baik itu berupa perangkat keras maupun perangkat lunak/aplikasi.
- c. Bertanggung jawab dalam mengatur lalu-lintas data.
- d. Menyimpan berbagai file dan data untuk dapat diakses bersama-sama menggunakan protokol FTP.
- e. Mengatur hak akses (permissions) ke dalam sebuah jaringan, sehingga tidak semua klien mampu mengakses data yang terdapat dalam komputer server.
- f. Menyediakan aplikasi dan database yang mampu dijalankan di semua komputer klien.
- g. Memberikan perlindungan untuk komputer klien dengan pemasangan firewall atau anti malware di komputer klien.

3) Manfaat Penggunaan Komputer Server

Dengan menggunakan sebuah komputer server, berbagai biaya dan juga waktu dapat dipangkas, sehingga sebuah kegiatan menjadi lebih ekonomis. Misalnya saja, jika di sebuah perusahaan terdapat sebuah komputer server yang terhubung ke semua komputer lain sebagai kliennya, maka sebuah data dapat dibagikan ke sesama klien dalam jaringan perusahaan tersebut.



Gambar. Jenis komputer server memiliki spesifikasi yang tinggi

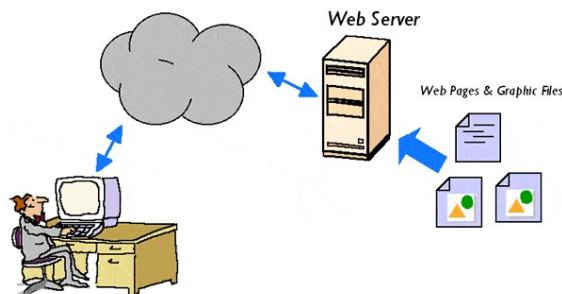
Kemudian jika misalnya ada komputer klien yang ingin mencetak sebuah file, maka bisa langsung melalui komputer server, sehingga hanya dibutuhkan satu buah printer saja. Tentu jauh lebih ekonomis dibandingkan dengan jika harus melakukan pemasangan printer untuk tiap komputer yang ada di perusahaan tersebut. Untuk membuat sebuah komputer server, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, seperti:

- a. RAM: kapasitas memori yang besar agar proses multitasking menjadi lebih cepat.
- b. Processor: komputer sever sebaiknya memiliki kecepatan akses prosesor yang mumpuni agar kinerja tetap terjaga dan tidak down.
- c. Hard Drive: berguna untuk menyimpan berbagai

macam data komputer klien yang terpusat pada komputer server. Kebanyakan server canggih lebih memilih menggunakan SSD ketimbang hard drive atau harddisk karena performa atau kinerjanya lebih baik.

4) Cara Kerja Server

Secara sederhana, server bekerja atas permintaan dari sebuah klien. Misalnya saja, untuk kasus web server, ketika Anda mengetikkan suatu alamat website menggunakan browser, maka artinya komputer Anda sedang bertindak sebagai klien yang meminta informasi kepada web server. Web server tersebut kemudian mengirimkan isi website ke komputer Anda, sehingga Anda pun dapat mengakses isi website tersebut.



Gambar. Salah satu konsep cara kerja dari server (web server)

Untuk kasus lainnya, seperti server FTP, mungkin agak sedikit berbeda. Pada server FTP, Anda dapat mengunggah sebuah dokumen atau data menuju server FTP, sehingga dapat disimpan dalam server tersebut. Sebagai klien, Anda berhak untuk menyimpan data Anda di server FTP.

Nantinya, jika ada orang lain yang tergabung dalam jaringan server tersebut dan ingin mengunduh data atau dokumen Anda, maka server FTP akan menyediakan koneksi untuk klien lain tersebut. Secara umum, semua jenis server bekerja dengan menjalankan fungsi-fungsi yang telah disebutkan sebelumnya, mulai dari melayani permintaan data dari klien hingga memberikan perlindungan pada komputer klien. Hanya saja, untuk jenis server yang berbeda, hal yang dilayani pun berbeda.

12.User Atau Client



Gambar. Pc user atau client

Definisi dari komputer client ini dapat dijabarkan sebagai komputer yang dipakai untuk mengakses layanan yang disediakan oleh komputer server. Selain disebut dengan istilah komputer client, komputer ini juga biasa disebut dengan istilah workstation. Dan jumlah komputer client pastinya lebih dari satu dan juga biasanya disesuaikan dengan user atau pengguna yang terdaftar dalam sebuah perusahaan atau instansi.

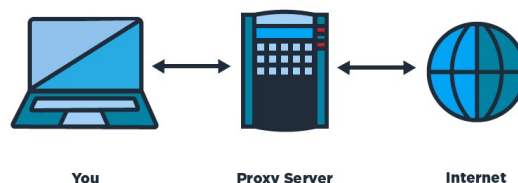
Selain itu komputer client juga sudah dilengkapi dengan aplikasi yang dapat mempermudah user untuk menggunakan informasi dan data.

Selain itu komputer client biasanya juga dilengkapi dengan aplikasi – aplikasi lain seperti aplikasi perkantoran (Office), player dan juga browser, dan untuk masalah kualitas hardware tidak setinggi yang dimiliki oleh komputer server. Hal ini dikarenakan beban kerja dari komputer client tidak setinggi beban kerja komputer server. Dan salah satu contoh layanan yang dapat diakses oleh komputer client diantaranya printer, file, internet dan data.

Adapun fungsi dari PC Client adalah sebagai berikut:

- a. Dapat mengakses data maupun informasi yang sudah disediakan dari komputer server.
- b. Selain dapat mengakses data dari komputer server, komputer client bisa juga mengakses diluar layanan dari komputer server.
- c. Dan juga komputer client dapat mengadministrasi untuk komputer lainnya dalam sebuah jaringan yang sama tetapi harus sesuai dengan hak akses yang diberi oleh komputer server.

13.Proxy Server



Gambar 4.16 Proxy server

Proxy Server menurut Wagito yaitu server yang diletakkan di antara sebuah aplikasi client dan aplikasi server yang dihubungkan. Aplikasi client tersebut bisa berupa browser web, client FTP, dan sebagainya.

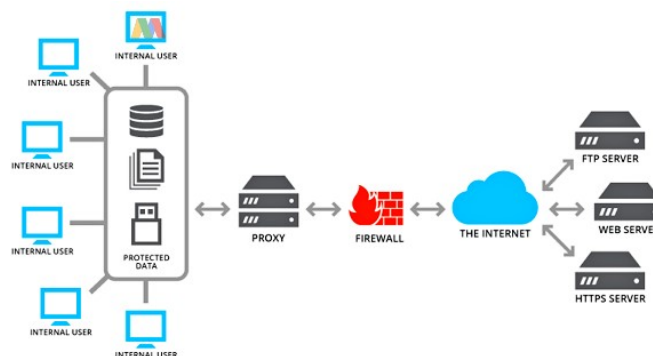
Sedangkan aplikasi server dapat berupa server web, server FTP, dan sebagainya.

Proxy Server yang berada di antara aplikasi client dan aplikasi server tersebut dapat digunakan sebagai pengendali maupun monitoring lalu-lintas paket data yang melewatinya.

1) Cara Kerja Proxy Server

Setelah memahami pengertian proxy server, tentunya kita juga perlu mengetahui bagaimana prinsip cara kerja proxy server dan mengapa suatu proxy dibutuhkan.

Dari pengertian proxy server di atas kita tahu bahwa proxy server berperan sebagai penghubung komputer dengan internet, maka cara kerja program ini yakni user menggunakan layanan pada server proxy kemudian melakukan permintaan data atau file yang terdapat di internet (public server). Selanjutnya proxy akan meneruskan permintaan tersebut ke internet dengan seolah-olah server tersebutlah yang memintanya.



Gambar. Cara kerja Proxy Server

Jika pengguna sudah mendapatkan permintaannya proxy akan memberi respon kepada user dimana seolah dia yang menjadi public servernya. Pada intinya di sini server proxy dapat menyembunyikan identitas alamat IP seseorang atau perusahaan.

2) Fungsi Proxy Server

Dari penjelasan tentang pengertian proxy dan cara kerjanya tersebut, maka berikut ini 3 fungsi utama server proxy yang harus diketahui:

a. Fungsi Connection Sharing

Disini server proxy berfungsi secara teknis untuk menjadi sebuah gateway dimana berperan untuk membatasi penggunaan jaringan lokal dan jaringan luar.

Sehingga jika jaringan komputer perusahaan menanamkan program server proxy maka dapat mengakses sambungan gateway dari jaringan lokal ke jaringan internet secara bersamaan.

b. Fungsi filtering

Tujuan lainnya juga untuk melindungi jaringan lokal perusahaan dari serangan luar seperti retasan. Selain itu server proxy juga dapat membantu meminimalisir serangan virus dan malware yang merugikan.

c. Fungsi caching

Adanya server proxy dapat menyimpan objek dan data yang pernah di search atau diminta user saat browsing menggunakan aplikasi internet. Misalnya ketika Anda melakukan pencarian pada situs tertentu maka data- data tersebut akan disimpan dalam bentuk cache.

Semua data yang diminta dan diakses akan disimpan pada proxy server. Sehingga dari fungsi ini bisa dimanfaatkan untuk mendeteksi dokumen-dokumen apa saja yang sering diakses di komputer perusahaan.

3) Manfaat Proxy Server

Selain dari ketiga fungsi utama diatas, penggunaan server proxy juga memiliki manfaat berikut ini untuk user :

1) Menghemat bandwidth

Proxy server bisa dimanfaatkan untuk menghemat penggunaan bandwidth dari koneksi internet user karena adanya proses caching yang menyimpan cookies dari situs-situs yang pernah dikunjungi.

2) Meningkatkan kinerja internet

Proxy server dapat membantu meningkatkan kinerja jaringan internet user karena adanya penghemat bandwidth.

3) Memblokir Situs Tertentu

Proxy server dapat secara otomatis memblokir situs- situs yang mengandung sara atau situs yang tidak diinginkan dengan adanya fitur filtering. Sehingga dengan manfaat ini bisa menghindari karyawan membuka situs- situs terlarang melalui jaringan internet lokal perusahaan.

4) Keamanan Jaringan Komputer

Seperti yang telah disebutkan di awal artikel, proxy server dapat meningkatkan keamanan komputer dari serangan virus dan gangguan malware.

Meskipun proxy bermanfaat besar bagi keamanan jaringan komputer namun masih terdapat kekurangan penggunaan proxy. Salah satunya adalah sering terjadi kesalahpahaman terhadap suatu situs yang dianggap harus diblokir oleh server sehingga perlu dilakukan pembukaan blokir secara manual.

5) Akses Jaringan Lebih Cepat

Masih berhubungan dengan poin #2, proxy server dapat meningkatkan kinerja internet. Dengan begitu maka akses internet akan menjadi lebih cepat.

d. Jenis-Jenis Proxy Server

Ada empat jenis proxy server berdasarkan karakteristiknya, yaitu:

1) Anonymous Proxy (Proksi Anonim)

Ini adalah jenis proxy yang memberikan informasi mengenai komputer pengguna. Saat pengguna melakukan request pada sebuah website, maka website itu tidak akan mengetahui alamat IP pribadi si pengguna, hanya mengetahui IP proxy nya saja.

2) High anonymity proxy

Ini adalah jenis proxy yang tidak mengidentifikasikan dirinya sebagai proxy server dan tidak menyediakan alamat IP original.

Proxy ini menggunakan header `REMOTE_ADDR` dengan sebuah alamat IP menuju proxy server, sehingga dari pengguna akan terlihat bahwa proxy server-nya berperan sebagai klien.

3) Transparent Proxy (Proxy Transparan)

Ini adalah jenis proxy yang melanjutkan permintaan pengguna ke sumber yang diinginkan tanpa mengungkapkan informasi komputer si pengguna. Pada umumnya proxy jenis ini banyak dipakai pada komputer di perkantoran.

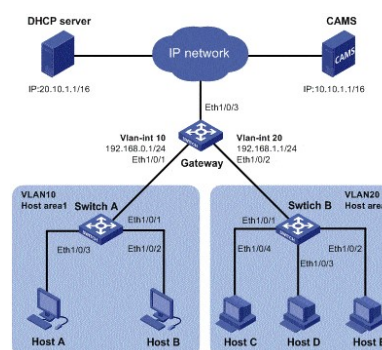
4) Reverse Proxy

Ini adalah jenis proxy yang digunakan untuk mencegah klien terhubung dengan data/ informasi sensitif. Dan ketika caching pada proxy jenis ini diaktifkan maka trafik jaringan akan menurun.

e. Kegunaan web proxy

Web proxy merupakan komputer server yang dapat bertindak sebagai komputer lainnya. Web proxy ini berfungsi untuk melakukan permintaan terhadap konten dari jaringan internet dan intranet.

14. Gateway

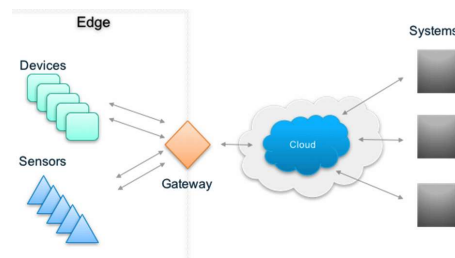


Gambar 4.18 Gateway

Secara umum, gateway atau gerbang jaringan merupakan perangkat yang digunakan untuk saling menghubungkan antar jaringan komputer. Antara satu komputer dan komputer lainnya biasanya memakai protokol komunikasi berbeda, sehingga diperlukan gateway untuk dapat mengirimkan data kepada komputer lain yang berbeda protokol.

Salah satu contoh perangkat gateway adalah router. Gateway juga dimanfaatkan penggunaannya untuk jaringan LAN (Local Area Network), WAN (Wide Area Network), dan juga untuk menghubungkan IBM SNA dan digital DNA.

a. Fungsi Gateway



Gambar. Ilustrasi fungsi Gateway

Gateway sendiri memiliki berbagai macam fungsi, misalnya saja untuk mengkonversi protokol, mempermudah akses terhadap informasi, untuk berbagi perangkat keras, meningkatkan keamanan data, serta menstabilkan performansi komputer. Untuk lebih lengkapnya mengenai fungsi gateway akan dibahas dalam beberapa poin berikut:

1) Berfungsi Sebagai Protocol Converting

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, gateway merupakan perangkat penghubung antara dua komputer dengan protokol yang berbeda. Maka, jika kedua komputer tersebut kemudian ingin saling terhubung, maka sudah menjadi fungsi gateway untuk menyelaraskan kedua protokol tersebut, sehingga dapat saling terkait dan terhubung.

Jaringan gateway mampu dioperasikan pada tiap tingkat yang terdapat pada model lapisan OSI (Open System Interconnection). Untuk mengkonversi protokol, gateway mengkonfigurasikannya dalam sebuah perangkat lunak.

2) Mempermudah Akses Terhadap Informasi

Setelah berhasil mengkonversi protokol dan menyelaraskannya, selanjutnya gateway berfungsi untuk mempermudah pengguna mendapatkan akses terhadap informasi, sebab kedua komputer telah saling terhubung dan siap untuk saling bertukar data atau informasi. Tentu saja tanpa adanya gateway, pertukaran data antar dua komputer yang berbeda protokol tidak akan bisa dimungkinkan.

3) Berbagi Perangkat Keras

Lebih khususnya, untuk printer server misalnya. Jika dalam sebuah jaringan kantor atau lainnya terdapat satu buah printer yang ingin digunakan bersama-sama, maka penerapannya dapat menggunakan sistem gateway.

4) Pengamanan Serta Pengaturan Data

Terutama bagi komputer-komputer yang digunakan di sebuah perusahaan atau lingkungan bisnis. Dengan adanya gateway, organisasi atau perusahaan akan lebih mudah untuk mengintegrasikan dan mengorganisasi data penting perusahaan. Tentu dalam sebuah perusahaan atau organisasi terdapat berbagai macam departemen yang bekerja terpisah-pisah. Untuk itulah kemudian gateway diperlukan untuk saling menghubungkan komputer sehingga setiap departemen dapat berbagi informasi dan data dan khusus untuk orang-orang yang berkepentingan saja. Untuk hal ini, biasanya ada satu admin yang bertugas untuk mengontrol keamanan dan pengaturan data-data tersebut.

5) Menstabilkan dan Meningkatkan Performa Komputasi

Dengan adanya jaringan yang dibentuk oleh gateway, jika suatu saat ingin dilakukan peningkatan performa komputasi, maka tugas-tugas komputasi tersebut dapat dibagi-bagi secara merata ke setiap komputer sehingga lebih stabil dan performanya meningkat.

15.USB Wifi Adapter



Gambar. USB Wifi Adapter

Wireless adapter adalah sebuah perangkat jaringan yang berfungsi menerima dan mentransmisikan sinyal atau membagikan koneksi WiFi (Wireless Fidelity) dari satu komputer ke komputer lain. WiFi atau wireless network adapter adalah teknologi untuk memanfaatkan peralatan elektronik untuk saling bertukar data tanpa bantuan kabel, namun menggunakan

gelombang radio melalui sebuah jaringan komputer dan membutuhkan koneksi internet berkecepatan tinggi. Alat ini dapat digunakan untuk akses internet sedangkan wireless LAN adapter adalah biasanya terbatas hanya pada jaringan lokal saja.

Dalam jaringan yang menggunakan WiFi fungsi wireless adapter adalah untuk memperkuat sinyal dan mempermudah sistem pengoperasian. USB Wireless adapter berfungsi melakukan swapped antara laptop dan desktop

degan mudah dan cepat serta dapat mengaktifkan laptop untuk terhubung dengan jaringan WiFi.

Pengertian usb wireless adalah piranti yang bertugas membagi koneksi WiFi ke beberapa PC atau dari satu PC ke PC yang lain. USB wireless adapter adalah perangkat teknologi terbaru untuk jaringan WiFi. Cara mengoperasikannya yang mudah dan fleksibel membuatnya dipilih sebagai perangkat favorit dalam aktivitas bekerja degan internet. USB wireless ini memerlukan power 5V dari USB Port. USB WiFi adapter bisa digunakan untuk notebook maupun PC tetapi memiliki batasan-batasan tertentu. Cara menggunakan USB WiFi adapter cukup mudah, namun juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya adalah bentuknya praktis dan mudah dilepas sehingga pengoperasiannya mudah. Kekurangannya jangkauan alat ini tidak terlalu luas dan kemampuan kinerja serta daya pancarnya sangat tergantung pada bentuk antena.

Jenis-Jenis Wireless Adapter

Wireless adapter adalah secara umum dibedakan menjadi wireless adapter untuk Personal Computer (PC) dan wireless adapter untuk gadget selain PC seperti notebook, PDA dan perangkat lainnya. Wireless adapter untuk PC umumnya menggunakan slot PCI. Namun untuk komputer desktop bisa dibantu menggunakan PCMCIA card. Alat ini bisa digunakan dengan cara menambah satu holder sehingga memerlukan biaya tambahan.

Wireless adapter adalah untuk gadget non PC bisa menggunakan PCMCIA card (Personal Computer Memory Card International Association) tanpa bantuan holder tambahan. Piranti ini tersedia di toko-toko elektronik baik offline maupun online. Harganya sekitar seratus lima puluh ribu per unit. Bentuknya mirip flash disk. Cara kerjanya sangat praktis, tinggal colok ke laptop lalu bisa digunakan untuk konek ke internet.

16.Firewall

Firewall yaitu suatu kombinasi antara hardware (perangkat keras) dan software (perangkat lunak) yang fungsinya menjadi pemisah diantara jaringan komputer menjadi dua atau lebih untuk menjaga keamanan data. Pengertian lain dari firewall adalah suatu sistem kewanan pada jaringan komputer yang dipakai untuk melindungi komputer dari beberapa serangan dari komputer luar. Ada

juga yang menyebutkan bahwa Firewall adalah sebuah sistem yang didesain untuk mencegah akses yang tidak sah ke atau dari jaringan pribadi (Private Network). Implementasi firewall pada perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) atau kombinasi antara keduanya.



Gambar. Ilustrasi firewall

Penggunaan dari firewall adalah membatasi atau menjadi pengontrol kepada siapa saja yang memiliki akses ke jaringan pribadi dari jaringan luar. Firewall mengacu kepada sistem pengatur komunikasi antara dua jenis jaringan yang tidak sama. Sekarang, perusahaan- perusahaan mempunyai akses ke Internet dan hal ini tentu jaringan pada perusahaan tersebut mempunyai badan hukum didalamnya, maka perlu dilindungi pada perangkat digital perusahaan dari serangan peretas, mata-mata ataupun pencuri data lainnya.

Dengan firewall dapat memastikan bahwa data pada komputer atau server yang tersambung tidak akan dapat dibuka oleh siapapun di Internet. Apabila ada pihak lain

yang membuka atau mengakses informasi pribadi atau mengubah situs web maka akan di blokir oleh firewall.

a. Fungsi Firewall

Fungsi dari firewall dalam jaringan adalah sebagai berikut:

- 1) Menjadi pengontrol dan pengawas paket data yang masuk dalam jaringan, firewall harus dapat menjadi pengatur, penyaring dan juga pengontrol lalu lintas data yang dapat masuk untuk mengakses atau membuka jaringan privat yang telah dilindungi firewall.
- 2) Firewall wajib mengecek dan memeriksa terlebih dahulu paket data yang akan melalui jaringan privat.
- 3) Melaksanakan autentifikasi kepada akses data.
- 4) Memeriksa lebih dari sekedar header paket data, kemampuan ini mengharuskan firewall untuk bisa mendeteksi protokol aplikasi tertentu.
- 5) Melakukan pencatatan pada semua transaksi dari seluruh peristiwa yang terjadi didalam firewall, ini dapat membantu sebagai pendeteksi dini akan kemungkinan peretasan jaringan.

b. Manfaat Firewall

Dengan adanya firewall, manfaatnya adalah:

- 1) Menjadi pengatur lalu lintas atau trafik data terhadap jaringan satu dengan jaringan yang lain.
- 2) Mengatur port ataupun paket data yang diizinkan atau ditolak
- 3) Meng-Autentifikasi terhadap akses
- 4) Menjadi pemantau dan pencatat lalu lintas jaringan c. Jenis-Jenis Firewall

Berikut ini adalah jenis-jenis atau macam-macam firewall:

1) Personal Firewall

Personal Firewall dibuat sebagai pelindung komputer yang tersambung pada jaringan dari akses yang tidak diizinkan. Pada masa sekarang, firewall jenis ini melakukan revolusi menjadi kumpulan program yang fungsinya mengamankan komputer secara total dengan menambahkan beberapa fitur pengaman semacam perangkat proteksi terhadap serangan virus, anti spyware, anti spam, dan mendeteksi gangguan keamanan jaringan dan lain sebagainya. Personal firewall pada umumnya mempunyai dua fitur utama, yakni packet filter firewall dan stateful firewall.

2) Network Firewall

Network Firewall dibuat sebagai pelindung jaringan secara keseluruhan dari semua serangan. Ada dua bentuk firewall yang sering ditemukan yaitu sebagai perangkat terdedikasi atau perangkat lunak yang di instalasikan didalam server. Pada umumnya, Network Firewall mempunyai beberapa fitur utama, yaitu Packet filter firewall dan stateful firewall, Circuit Level Gateway, Application Level Gateway, dan NAT Firewall. Network Firewall pada umumnya mempunyai sifat transparan dari pengguna dan memakai teknologi routing untuk menentukan paket yang diizinkan dan mana paket yang ditolak.

d. Karakteristik Firewall

Karakteristik Firewall atau ciri-ciri dari firewall adalah:

- 1) Firewall harus dapat lebih kuat dan tangguh terhadap serangan di luar. Hal ini artinya sistem operasi komputer akan lebih aman dan penggunaan sistem bisa diandalkan.
- 2) Yang dapat melakukan hubungan adalah aktivitas yang dikenal atau terdaftar pada jaringan. Dalam hal ini dilaksanakan dengan cara setting policy pada konfigurasi keamanan lokal.
- 3) Seluruh kegiatan yang asalnya dari dalam ke luar harus melalui firewall lebih dulu. Hal ini dilaksanakan dengan memberikan batasan atau meblokir setiap akses kepada jaringan lokal, terkecuali jika melalui firewall terlebih dahulu.

e. Cara Kerja Firewall

Cara kerja dari firewall adalah menganalisa paket data yang masuk dan keluar di dalam jangkauan aman yang terlindungi oleh firewall tersebut. Paket data yang tidak lolos dari analisis akan ditolak aksesnya baik masuk ataupun keluar jaringan yang telah dilindungi.

Penyaring pada firewall atau filternya akan bekerja dengan memeriksa sumber paket data yang masuk dengan beberapa ketentuan yang dibuat untuk mengontrol paket yang dapat masuk. Sistem ini juga melakukan blokir jaringan tertentu dan mencatat lalu lintas paket data yang mencurigakan.

GLOSARIUM

Router	: Sebuah perangkat yang berfungsi untuk menghubungkan dua jaringan atau lebih sehingga pengiriman data dari satu perangkat ke perangkat lain bisa diterima.
Wireless Card	: Perangkat untuk menghubungkan dua atau lebih perangkat komputer sehingga bisa saling terhubung melalui jaringan Wi-Fi dan tanpa menggunakan kabel.
Bridge	: Suatu alat yang dapat menghubungkan jaringan komputer LAN (Local arean Network) dengan jaringan LAN yang lain.
HUB	: Sebuah perangkat yang berfungsi untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya dalam suatu sistem jaringan.
Switch	: Sebuah perangkat jaringan pada komputer yang menghubungkan perangkat pada sebuah jaringan komputer dengan menggunakan pertukaran paket untuk menerima, memproses dan meneruskan data ke perangkat yang dituju.
Wireless Access Point	: Perangkat keras yang memungkinkan perangkat wireless lain (seperti laptop, ponsel) untuk terhubung ke jaringan kabel menggunakan Wi-fi, bluetooth atau perangkat standar lainnya.
Kabel jaringan	: Sebuah perangkat keras komputer, yang mana berbentuk seperti kabel serta dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan sebagai penghubung
Network Interfaces Card	: Sebuah peralatan elektronik yang dibuat pada sebuah papan PCB yang akan melakukan konversi sinyal sehingga sebuah workstation bisa mengirim dan menerima data dalam jaringan.
Modulator dan demodulator (Modem)	: Memiliki kegunaan untuk dapat memproses suatu penumpukan data yang ada pada sinyal informasi kepada sinyal pembawa agar dapat di kirimkan kepada penggunaanya dengan media tertentu.
Repeater	: Suatu alat atau perangkat yang mempunyai fungsi untuk menyebarkan jangkauan sinyal
Konektor	: Sebagai penghubung antara perangkat satu dengan perangkat yang lainnya namun ada juga beberapa konektor yang memiliki fungsi yang berbeda.
PC Server	: Merupakan sebuah tempat yang dipenuhi dengan berbagai macam informasi, dimana server memiliki tugas utama untuk memberikan sebuah service atau layanan bagi para klien yang terhubung dengannya.
PC Client	: Komputer client ini dapat dijabarkan sebagai komputer yang dipakai untuk mengakses layanan yang disediakan oleh komputer server.

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset Dan Teknologi Republik Indonesia. 2021. Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer Dan Telekomunikasi SMK Kelas X.

D. LAMPIRAN

1. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik

Tema : Peralatan Teknologi Jaringan Komputer
Kelompok :
Kelas : X TKJ
Anggota :
1.
2.
3.
4.
5.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pengamatan dan berdiskusi, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dengan tepat.
2. Melalui pengamatan dan berdiskusi, peserta didik dapat menelaah fungsi peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dengan benar.

B. Petunjuk Kerja

- a. Buatlah kelompok yang terdiri dari 5 orang
- b. Lakukanlah identifikasi terhadap jenis-jenis peralatan teknologi jaringan komputer.
- c. Lakukanlah analisis peralatan teknologi jaringan komputer untuk kebutuhan laboratorium komputer di SMKN Bantarkalong.
- d. Telaah fungsi dari peralatan teknologi jaringan komputer untuk kebutuhan laboratorium komputer.
- e. Tuliskan hasil analisis dan fungsi peralatan teknologi jaringan komputer untuk laboratorium komputer.
- f. Buatlah media presentasi
- g. Presentasikan hasilnya di depan kelas.

C. Soal

Pak Murad mendapat tugas membangun jaringan komputer pada laboratorium komputer di SMKN Bantarkalong, namun yang tersedia hanya perangkat Personal Komputer. Sedangkan peralatan jaringan komputer yang dapat menghubungkan antar komputer dan menghubungkan komputer terkoneksi internet belum tersedia. Maka peralatan jaringan komputer apa saja yang dibutuhkan Pak Murad supaya antar komputer dapat terhubung dan komputer terkoneksi ke internet ?

D. Kolom Jawaban

No	Hasil analisis (nama peralatan yang dibutuhkan)	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		

E. Rubik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Tidak mengisi kolom hasil analisis dan fungsi	0
2	Mengisi kolom hasil analisis dengan benar tanpa mengisi kolom fungsi	1
3	Mengisi kolom hasil analisis dan mengisi kolom fungsi dengan benar	2

Nilai = Total skor x 10

F. Lembar Penilaian

LEMBAR PENILAIAN

No.	Nama Peserta didik	Aktif dalam diskusi	Terampil dalam menemukan konsep penyelesaian LKPD	Terampil dalam menyajikan LKPD	Terampil dalam Mengkomunikasikan hasil diskusi
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

G. Rubrik Penilaian

Aspek yang dinilai	Indikator penilaian	nilai
A. Aktif dalam diskusi kelompok	aktif memberikan solusi pada diskusi kelompok	4
	Mengikuti diskusi dengan aktif dan siap memberikan bantuan tetapi belum bisa memberikan solusi permasalahan	3
	Aktif mengikuti diskusi tetapi tidak memberi solusi dan bantuan	2
	Kurang tanggap terhadap diskusi kelompok	1
B. Terampil dalam menemukan konsep penyelesaian LKPD	Mampu menyelesaikan langkah awal sampai kesimpulan pada LKPD dan sudah benar	4
	Mampu menyelesaikan langkah awal sampai akhir pada LKPD namun ada bagian-bagian yang belum tepat	3
	Hanya menyelesaikan langkah yang dipahami saja	2
	Belum mampu menyelesaikan langkah awal sampai kesimpulan pada LKPD	1
C. Terampil dalam menyajikan LKPD	LKPD dikerjakan dengan tulisan yang rapi (tulisan tangan / ketikan) dan urut	4
	LKPD dikerjakan belum rapi(tulisan tangan / ketikan)	2
D. Terampil dalam mengkomun	Mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, dengan hasil yang benar dan mampu menjawab pertanyaan.	4

ikasi kan hasil diskusi	Mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, dengan hasil yang benar tetapi belum mampu menjawab pertanyaan.	3
	Mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, namun hasilnya belum tepat dan belum mampu menjawab pertanyaan.	2
	Belum mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, dengan hasil yang benar dan belum mampu menjawab pertanyaan.	1

Keterangan :

Pedoman penilaian keterampilan : $\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{25} \times 25 = \frac{A + B + C + D}{4} \times 25$

4

4

2. SOAL EVALUASI

1. Kisi-Kisi

No	Tujuan Pembelajaran	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal	Aspek Kognitif	Bentuk Soal
1	Melalui pengamatan dan berdiskusi, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dengan tepat.	Peralatan Teknologi Jaringan Komputer dan Telekomunikasi	Peserta didik mampu mendiagnosis jenis jenis peralatan jaringan komputer berdasarkan fungsinya.	1	C4	Pilihan Ganda
2	Melalui pengamatan dan berdiskusi, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dengan tepat.	Peralatan Teknologi Jaringan Komputer dan Telekomunikasi	Peserta didik mampu mendiagnosis jenis jenis peralatan jaringan komputer berdasarkan fungsinya.	2	C4	Pilihan Ganda
3	Melalui pengamatan dan berdiskusi, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis	Peralatan Teknologi Jaringan Komputer dan Telekomunikasi	Peserta didik mampu mendiagnosis jenis jenis peralatan jaringan komputer	3	C4	Pilihan Ganda

	peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dengan tepat.		berdasarkan fungsinya.			
4	Melalui pengamatan dan berdiskusi, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dengan tepat.	Peralatan Teknologi Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi	Peserta didik mampu mendiagnosis jenis jenis peralatan jaringan komputer berdasarkan fungsinya.	4	C4	Pilihan Ganda
5	Melalui pengamatan dan berdiskusi, peserta didik dapat menelaah fungsi peralatan pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dengan benar.	Peralatan Teknologi Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi	Peserta didik mampu mendiagnosis jenis jenis peralatan jaringan komputer berdasarkan perbedaan fungsi pada perangkat Hub dan Switch.	5	C4	Pilihan Ganda

2. Soal

No	Soal	Kunci Jawaban
1	Pada sebuah perusahaan terdapat dua kantor cabang dimana kedua kantor cabang tersebut memiliki jaringan komputer yang berbeda. Untuk menghubungkan kedua jaringan tersebut diperlukan sebuah perangkat untuk menghubungkannya. Berdasarkan masalah tersebut perangkat yang tepat untuk menghubungkan kedua jaringan komputer di dua kantor cabang tersebut adalah.... a. Router b. Hub c. Switch d. Access Point e. Repeater	A
2	Pak Cecep merupakan seorang teknisi jaringan komputer, beliau di tugaskan untuk memperluas area jangkauan WiFi di SMKN Bantarkalong. Perangkat yang harus digunakan	E

	<p>oleh Pak Cecep untuk memperluas area jangkauan WiFi adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Router Hub Switch Modem Repeater 	
3	<p>Sebuah alat pada teknologi jaringan komputer yang bekerja dengan cara menerima data dari perangkat yang terhubung ke dalam port-nya dan mengirimkan ke perangkat lain yang terhubung ke port tersebut dan tidak bisa mendeteksi tujuan pengiriman data sehingga akan mengirimkan data ke semua perangkat yang terhubung. Berdasarkan cara kerjanya maka alat tersebut adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Router Hub Switch Modem Repeater 	B
4	<p>Alat pada teknologi jaringan komputer yang berfungsi melakukan verifikasi terhadap setiap paket data yang didapatkan sebelum mengarahkannya ke tempat yang dituju dan hanya mengirimkan paket data ke tempat yang dituju. Berdasarkan cara kerjanya alat tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Router Hub Switch Access Point Repeater 	C
5	<p>Manakah dibawah ini pernyataan yang benar mengenai perbedaan antar Hub dan Switch ?</p> <ol style="list-style-type: none"> Hub menerima sinyal paket data dari setiap port dan langsung dikirimkan ke semua port yang ada di Hub sedangkan Switch melakukan verifikasi terhadap setiap paket data yang diterima sebelum mengirimkannya tujuan. Switch menerima sinyal paket data dari setiap port dan langsung dikirimkan ke semua port yang ada di Switch sedangkan Hub melakukan verifikasi terhadap setiap paket data yang diterima sebelum mengirimkannya tujuan. Hub memiliki kecepatan transfer data yang lebih cepat daripada Switch. Sistem keamanan data pada Hub lebih aman dari Switch. Dari aspek harga Hub lebih mahal dibanding Switch. 	A

3. Rubik Penilaian

Nomor Soal	Skor	Kriteria Penilaian
1	0	Peserta didik tidak memilih jawaban
	1	Peserta didik memilih jawaban salah

	2	Peserta didik memilih jawaban benar
2	0	Peserta didik tidak memilih jawaban
	1	Peserta didik memilih jawaban salah
	2	Peserta didik memilih jawaban benar
3	0	Peserta didik tidak memilih jawaban
	1	Peserta didik memilih jawaban salah
	2	Peserta didik memilih jawaban benar
4	0	Peserta didik tidak memilih jawaban
	1	Peserta didik memilih jawaban salah
	2	Peserta didik memilih jawaban benar
5	0	Peserta didik tidak memilih jawaban
	1	Peserta didik memilih jawaban salah
	2	Peserta didik memilih jawaban benar

NILAI = Total Skor yang diperoleh X 10

3. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Pengayaan

Bagi peserta didik yang telah memahami materi, diminta untuk :

- Melakukan tutor sebaya
- Belajar mandiri
- Belajar kelompok

2. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memahami materi, diminta untuk :

- Melakukan tutor sebaya
- Mengerjakan tugas evaluasi.

4. ASESMEN DIAGNOSTIK KOGNITIF

Elemen : Dasar - dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi
Materi : Peralatan Teknologi Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi

1. Kang Mus sedang berada di sebuah caffe, beliau mengakses internet melalui sinyal WiFi caffe dengan menggunakan smartphone yang dimilikinya. Apa nama alat atau perangkat yang memancarkan sinyal WiFi yang diterima oleh smartphone Kang Mus ?
2. Kang Gobang memiliki sebuah caffe namum belum terdapat jaringan internet untuk memaksimalkan layanan kepada pelanggan. Kang Gobang berkeinginan untuk memasang jaringan internet di caffe yang dimilikinya, Apa saja alat yang dibutuhkan menurut yang kamu ketahui ?
3. Berdasarkan pengalaman yang pernah kamu alami dalam mengakses internet, apa saja alat yang mendukung perangkat kamu terhubung ke internet?

5. ASESMEN DIAGNOSTIK NON KOGNITIF

No	Aspek Yang dinilai	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Kondisi emosional	1. Aku senang bersekolah.		
		2. Bertemu dengan teman adalah hal yang menyenangkan bagiku.		
		3. Aku selalu siap menerima materi apapun mata pelajarannya.		
		4. Aku mudah terganggu dengan suara keributan di kelas ketika sedang belajar.		
		5. Aku merasa cemas/takut ketika disuruh guru untuk presentasi.		
2.	Kondisi keluarga	6. Aku tinggal dengan ayah dan ibu.		
		7. Ayah dan ibu selalu memberiku semangat dan motivasi dalam belajar.		
		8. Ayah dan ibu selalu membimbingku dalam mengerjakan tugas sekolah.		
		9. Aku selalu didukung dalam setiap memilih keputusan yang aku ambil.		
		10. Ayah dan ibu terlalu sibuk bekerja.		
		11. Kondisi keuangan keluargaku sangat baik.		
3.	Kondisi pergaulan	12. Aku memiliki teman akrab di kelas.		
		13. Aku dapat bergaul dengan siapa saja di kelas.		
		14. Teman sekelasku selalu membantu ketika aku ada kesulitan dalam memahami materi.		
		15. Aku pernah berselisih dengan teman sekelasku.		
		16. Aku lebih suka berdiskusi dengan teman akrabku daripada teman sekelas yang lebih pintar tapi tidak akrab denganku.		
4.	Aktivitas belajar di rumah	17. Aku sering menyempatkan waktu belajar di rumah.		
		18. Aku lebih menyukai smartphone daripada belajar.		
		19. Belajar melalui smartphone lebih menyenangkan daripada belajar di sekolah.		
5.	Minat	20. Informatika adalah salah satu mata pelajaran yang aku suka.		
		21. Mata pelajaran kejuruan lebih menarik daripada mata pelajaran umum.		

		22. Praktik adalah kegiatan belajar yang paling aku sukai.		
		23. Aku lebih suka mengetik daripada menulis.		
6.	Gaya belajar	24. Aku lebih memahami teks daripada gambar. (linguistik atau visual)		
		25. Aku lebih mudah mengingat materi dengan mencatatnya. (linguistik)		
		26. Aku lebih paham mengikuti langkah-langkah berupa teks daripada mendengar perintah dari guru. (linguistik atau auditori)		
		27. Aku lebih memahami mendengar penjelasan guru daripada praktik secara mandiri. (auditori, interpersonal dan fisik)		
		28. Aku tidak mengantuk ketika pelajaran praktikum. (fisik)		
		29. Aku lebih paham penjelasan dari guru daripada dari video. (auditori dan interpersonal)		
		30. Aku lebih suka dijelaskan oleh teman daripada oleh guru. (interpersonal)		