

LAPORAN RESMI

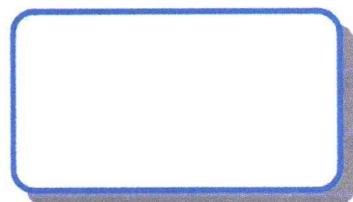
PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER

PERIODE XXXII



Modul : I (Satu)

Nama Praktikan	NPM
1. Achmad Muehlasin	: 06.2018.1.06941
2. Ryvana Suthelre	: 06.2018.1.07014
3. Ahmael Syanfieldin	: 06.2018.1.06989



LABORATORIUM JARINGAN KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI ADHI TAMA SURABAYA
2020



PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER
PERIODE XXXII

ID Group: JK189

Modul : I (Satu)

SOAL PRAKTIKUM

1. Coba jelaskan mengenai OSI Layer, tiap anggota menjelaskan minimal 2 layer (**Tiap Anggota Kelompok Tidak Boleh Sama!**)! **(10 poin)**
2. Jelaskan salah satu topologi jaringan (**Tiap Anggota Kelompok Tidak Boleh Sama**) Lalu simulasikan topologi tersebut menggunakan Paket Tracer, dengan menggunakan IP dibawah ini! **(25 poin)**
3. Hitung dan tentukan (Jumlah subnet, Jumlah host per subnet, Blok subnet, dan Alamat host beserta broadcast yang valid). **(35 poin)**. Dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Dengan Anggota1 menggunakan IP kelas B dengan subnet (/19 - /25) **(Pilih Salah Satu)**.
 - b. Dengan Anggota2 menggunakan IP kelas A dengan subnet (/20 - /24) **(Pilih Salah Satu)**.
 - c. Dengan Anggota3 menggunakan IP kelas C dengan subnet (/25 - /29) **(Pilih Salah Satu)**.
 - d. **IP dan Subnet(X) Tidak Boleh Sama Dengan Tiap Anggota Maupun Kelompok Lain!**

TUGAS PRAKTIKUM

SOAL PRAKTIKUM

1. Coba jelaskan mengenai OSI Layer, tiap anggota menjelaskan minimal 2 layer (**Tiap Anggota Kelompok Tidak Boleh Sama!**)(10 poin)

Jawab:

1) Physical Layer

Bisa dibilang bahwa physical layer ini adalah layer yang paling utama. Tanggung jawabnya adalah dalam hal melakukan transmisi terhadap bit data. Tentu saja hal itu dilakukan dari physical layer pengirim dan ditujukan kepada physical layer penerima.

Nantinya di sini data juga akan ditransmisikan dengan memakai jenis sinyal yang telah didukung media fisik. Katakanlah seperti kabel, tegangan listrik, frekuensi radio atau bisa juga infrared dan cahaya biasa.

2) Data Link Layer

Ketika proses transmisi data sedang berlangsung, maka akan ada potensi terjadinya kesalahan. Maka inilah yang menjadi tanggung jawab dari OSI layer satu ini di mana tugasnya memang melakukan pemeriksaan kesalahan. Ia juga memiliki tanggung jawab dalam hal membungkus bit hingga berbentuk data frame. Selain itu, data link layer pun juga dapat mengelola skema pengamatan fisik misalnya saja seperti alamat MAC yang ada pada suatu jaringan.

Bahkan bisa dibilang data link layer ini merupakan salah satu yang paling kompleks di antara layer yang lainnya. Hal inilah yang menjadi alasan terbaginya data link layer menjadi 2 sublayer yaitu MAC atau Media Access Control dan juga LLC atau Logical Link Control.

TUGAS PRAKTIKUM

3) Network Layer

Di antara 7 OSI layer yang ada, network layer memiliki tugas dalam mendefinisikan alamat IP (Internet Protocol). Hal ini membuat setiap komputer akhirnya dapat terhubung dengan 1 jaringan. Bahkan tak hanya itu saja, network layer juga berfungsi untuk melakukan proses routing serta membuat header pada paket-paket data yang ada.

4) Transport Layer

Untuk pengiriman pesan antara 2 atau lebih host yang ada dalam jaringan, maka ini adalah tanggung jawab atau tugas dari transport layer. Selain itu, ia juga menangani adanya pemecahan serta penggabungan pesan kemudian juga melakukan kontrol untuk keandalan jalur koneksi yang sudah diberikan.

5) Session Layer

Tanggung jawab dari session layer adalah ketika mengendalikan sesi koneksi dialog dan juga mengelola bahkan dapat pula memutuskan koneksi dari komputer. Agar bisa membentuk sesi komunikasi, maka digunakanlah sirkuit virtual yang mana dibuat oleh transport layer.

6) Presentation Layer

Melakukan definisi terhadap sintaks yang dipakai oleh host jaringan dalam berkomunikasi merupakan tugas dari presentation layer ini. Ia juga bertanggung jawab melakukan enkripsi dan juga deskripsi informasi serta data hingga kemudian bisa dipakai di lapisan aplikasi.

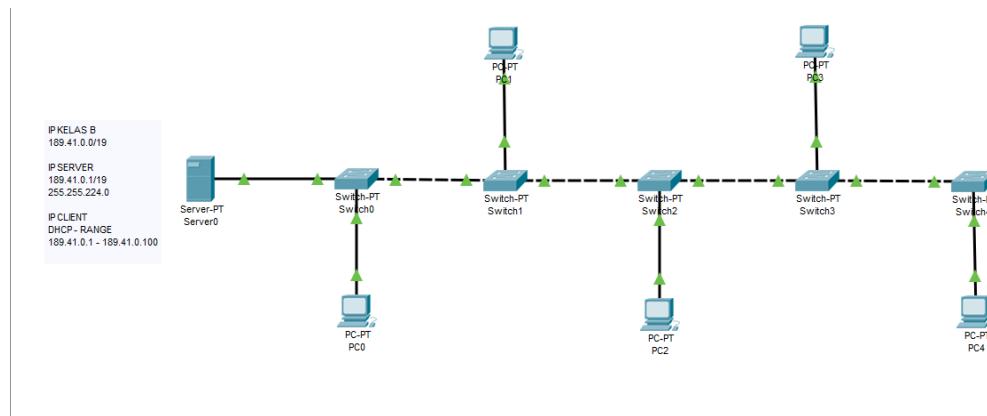
7) Application Layer

Berbicara tentang penyedia interface antar protokol jaringan pada aplikasi yang sebelumnya sudah ada di komputer, maka ini merupakan tugas Application layer. Ia juga merupakan lapisan paling atas dari model OSI dan kerap memberikan layanan yang mana dibutuhkan oleh aplikasi.

TUGAS PRAKTIKUM

2. Jelaskan salah satu topologi jaringan (**Tiap Anggota Kelompok Tidak Boleh Sama**) Lalu simulasikan topologi tersebut menggunakan Paket Tracer, dengan menggunakan IP dibawah ini! **(25 poin)**

Topologi Bus



a. Pengertian Topologi Bus

Topologi bus merupakan suatu cara atau metode yang digunakan dengan menghubungkan dua maupun lebih pada komputer secara serial menggunakan kabel utama untuk pusat lalu lintas data atau sebagai center. Secara umum topologi ini digunakan pada jaringan yang memiliki skala kecil yang mana untuk seluruh perangkat jaringan terhubung melalui kabel tunggal.

b. Cara kerja Topologi Bus

Untuk topologi jenis bus ini menggunakan BNC, konektor dan sebuah terminator yang digunakan sebagai media transmisi data. Sesuai dengan namanya bahwa untuk desain dari rangkaian tipe jaringan ini hampir menyerupai ruangan yang ada dalam bus. Salah satu fungsi topologi jenis ini yaitu sebagai penghubung jaringan komputer 2 maupun lebih dan untuk pertukaran data atau informasi.

TUGAS PRAKTIKUM

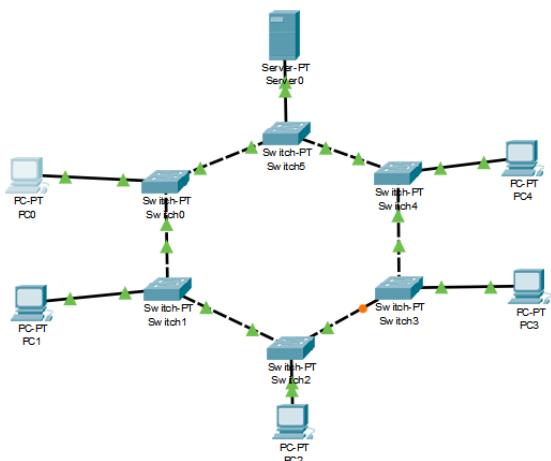
c. Kelebihan Topologi Bus

- 1) Mudah dan sederhana
- 2) Memiliki desain yang unik
- 3) Tidak membutuhkan biaya yang mahal
- 4) Mudah dikembangkan

d. Kekurangan Topologi Bus:

- 1) Sulit mendeteksi kesalahan
- 2) Memiliki transfer data yang padat
- 3) Kecepatan akses berpengaruh pada perangkat lain

Topologi Ring



a. Pengertian Topologi Ring

Topologi ring atau topologi cincin adalah topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin.

b. Kelebihan Topologi Ring

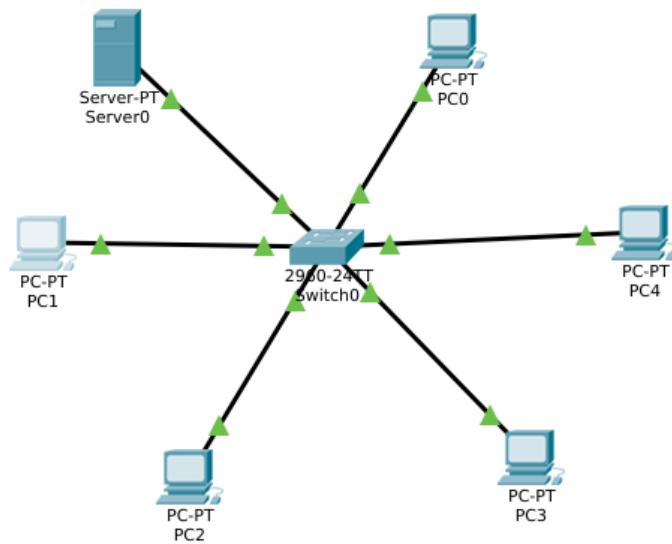
1. Mudah dirancang dan diimplementasikan
2. Memiliki performa yang lebih baik daripada topologi bus, bahkan untuk aliran data yang berat sekalipun
3. Mudah untuk melakukan konfigurasi ulang dan instalasi perangkat baru.

TUGAS PRAKTIKUM

c. Kekurangan Topologi Ring

1. Lebih sulit untuk dikonfigurasi daripada topologi star
2. Diperlukan penanganan dan pengelolah khusus bandles
3. Pengembangan jaringan lebih kaku, karena memindahkan, menambah dan mengubah perangkat jaringan dan mempengaruhi keseluruhan jaringan.

Topologi Star



a. Pengertian Topologi Star

Topologi Star atau topologi bintang adalah suatu metode atau cara untuk menghubungkan dua atau lebih komputer dengan jaringan yang berbentuk bintang (*star*), dimana topologi jaringan berupa kovergensi dari node tengah ke setiap node/ pengguna, sehingga semua node atau titik terkoneksi dengan node tengah tersebut.

b. Cara Kerja Topologi Star

Prinsip kerjanya adalah topologi star mengandalkan satu pusat atau server, yang disediakan oleh sebuah hub atau switch. Hub atau switch

TUGAS PRAKTIKUM

ini kemudian akan mentransmisikan sinyal dan juga paket data ke semua komputer yang terhubung di dalam jaringan.

- c. Kelebihan Topologi Star
 - 1) Dapat Dipakai Pada Banyak Komputer Server Dan Client
 - 2) Sangat Ringan atau mudah Dalam Maintenance
 - 3) Speed Transfer Pada Jaringan Komputer Sama Besar
 - 4) Dapat Menggunakan Berbagai Tipe Kabel
 - 5) Mudah Dalam Pengembangan
 - 6) Tingkat Keamanan Jaringan Tinggi
 - 7) Kemudahan Operasi Jaringan
 - d. Kekurangan Topologi Star
 - 1) Banyak Kabel Yang Dibutuhkan
 - 2) Hub atau Switch Perlu Perawatan
 - 3) Lalu Lintas Padat Bisa Menurunkan Kecepatan Transfer Data
 - 4) Biaya Membangun Jaringan Lebih Tinggi
3. Hitung dan tentukan (Jumlah subnet, Jumlah host per subnet, Blok subnet, dan Alamat host beserta broadcast yang valid). (**35 poin**). Dengan ketentuan sebagai berikut:
- a. Dengan Anggota1 menggunakan IP kelas B dengan subnet (/19 - /25)
(Pilih Salah Satu).
 - b. Dengan Anggota2 menggunakan IP kelas A dengan subnet (/20 - /24)
(Pilih Salah Satu).
 - c. Dengan Anggota3 menggunakan IP kelas C dengan subnet (/25 - /29)
(Pilih Salah Satu).
 - d. IP dan Subnet(/X) Tidak Boleh Sama Dengan Tiap Anggota Maupun Kelompok Lain!**

TUGAS PRAKTIKUM

Jawab:

- a. 189.41.0.0/19

Analisa:

189.41.0.0 adalah IP kelas B, dengan subnet mask /19 yang bisa disimulasikan dalam bentuk binary:

11111111.11111111.11100000.00000000 (255.255.224.0)

Perhitungan:

- Jumlah subnet = 2^x , dimana x = banyaknya binary 1 pada 2 oktet terakhir.
Jumlah subnet : $2^3 = 8$ subnet.
- Jumlah Host per subnet = $2^y - 2$, dimana y = kebalikan dari x yaitu banyaknya binary 0 pada 2 oktet terakhir. Jadi jumlah host per subnet : $2^{13} - 2 = 8192$ host
- Blok subnet adalah $256 - 224 = 32$. Jadi subnet lengkapnya adalah 0, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224

Subnet	189.41.0.0	189.41.32.0	...	189.41.192.0	189.41.224.0
Host Min	189.41.0.1	189.41.32.1	...	189.41.192.1	189.41.224.1
Host Max	189.41.31.254	189.41.63.254	...	189.41.223.254	189.41.255.254
Broadcast	189.41.31.255	189.41.63.255	...	189.41.223.255	189.41.255.255

- b. 119.0.0.0/20

Analisa:

119.0.0.0 adalah IP kelas A, dengan subnet mask /20 yang bisa disimulasikan dalam bentuk binary:

11111111.11111111.11110000.00000000 (255.255.240.0)

TUGAS PRAKTIKUM

Perhitungan:

- Jumlah subnet = 2^x , dimana x = banyaknya binary 1 pada 2 oktet terakhir.
Jumlah subnet : $2^4 = 16$ subnet.
- Jumlah Host per subnet = $2^y - 2$, dimana y = kebalikan dari x yaitu banyaknya binary 0 pada 2 oktet terakhir. Jadi jumlah host per subnet : $2^{12} - 2 = 4094$ host
- Blok subnet adalah $256 - 240 = 16$. Jadi subnet lengkapnya adalah 0, 16, 32, 48, 64, ..., 240.

Subnet	119.0.0.0	119.0.16.0	...	119.0.224.0	119.0.240.0
Host Min	119.0.0.1	119.0.16.1	...	119.0.224.1	119.0.240.1
Host Max	119.0.15.254	119.0.31.254	...	119.0.239.254	119.0.255.254
Broadcast	119.0.15.255	119.0.31.255	...	119.0.239.255	119.0.255.255

c. 219.18.90.0/26

Analisa:

219.18.90.0 adalah IP kelas C, dengan subnet mask /26 yang bisa disimulasikan dalam bentuk binary:

11111111.11111111.11111111.11000000 (255.255.255.192)

Perhitungan:

- Jumlah subnet = 2^2 , dimana x = banyaknya binary 1 pada 2 oktet terakhir.
Jumlah subnet : $2^2 = 4$ subnet.
- Jumlah Host per subnet = $2^6 - 2$, dimana y = kebalikan dari x yaitu banyaknya binary 0 pada 2 oktet terakhir. Jadi jumlah host per subnet : $2^6 - 2 = 62$ host
- Blok subnet adalah $256 - 192 = 64$. Jadi subnet lengkapnya adalah 0, 16, 32, 48, 64, ..., 240.

Subnet	219.18.90.0	219.18.90.64	219.18.90.128	219.18.90.192
Host Min	219.18.90.1	219.18.90.65	219.18.90.129	219.18.90.193
Host Max	219.18.90.62	219.18.90.126	219.18.90.190	219.18.90.254
Broadcast	219.18.90.63	219.18.90.127	219.18.90.191	219.18.90.255

ANALISA DATA

Modul 1 TCP / IP

a. Jenis jaringan komputer

Dalam jaringan komputer terdapat beberapa jenis jaringan komputer. Jika dilihat dari cara pemrosesan data dan fungaksesannya, dapat dibagi menjadi beberapa jenis antara lain :

- Host - Terminal
- Client - Server
- Peer-to-peer

Sedangkan apabila dilihat dari jangkauannya atau jangkauannya, jaringan dapat dibagi menjadi :

- Local Area Network (LAN)
- Metropolitan Area Network (MAN)
- Wide Area Network (WAN)

b. Topologi jaringan

Topologi jaringan adalah sebuah pola interkoneksi dan beberapa terminal komputer. Ada beberapa macam topologi komputer :

- Topologi cincin (ring)
- Topologi bus
- Topologi star
- Topologi mesh
- Topologi tree
- Topologi rantai (linear)

c. Perangket jaringan

Supaya 2 komputer / lebih saling terhubung, maka diperlukan perangket-perangket jaringan berikut :

- HUB

ANALISA DATA

- media (kabel dan atau wireless)
- Koncentrator (switch/hub)

d. OSI Layer

Penerapan standar komunikasi yang diterapkan di dalam jaringan komputer. Terdapat 7 layer pada OSI Layer:

- Lapisan ke - 7 presentation layer
- Lapisan ke - 6 presentation layer
- Lapisan ke - 5 session layer
- Lapisan ke - 4 transport layer
- Lapisan ke - 3 network layer
- Lapisan ke - 2 data link layer
- Lapisan ke - 1 physical layer

e. IP address

IP adalah singkatan dari (internet protocol) yang terdiri dari deretan angka binary antara 32-bit sampai 128-bit. Terdapat 5 kelas pembagian IP, yaitu :

Kelas	IP Address
A	1. 0. 0. 0 - 126. 255. 255. 255
B	128. 0. 0. 0 - 191. 255. 255. 255
C	192. 0. 0. 0 - 223. 255. 255. 255
D	224. 00. 0. 0 - 239. 255. 255. 255
E	240. 0. 0. 0 - 254. 255. 255. 255

f. Subnetting

Subnetting adalah proses memecah suatu jaringan ke sub-jaringan yang lebih kecil. yang disebut "subnet".

Pada haltebutnya semua tentang subnetting akan berkisar di makalah berikut :

- jumlah subnet
- jumlah host per subnet
- Blok subnet
- Alamat host + broadcast

ANALISA DATA

Modul 1 TCP / IP

a. Jenis jaringan komputer

Dalam jaringan komputer terdapat beberapa jenis jaringan komputer. Jika dilihat dari cara pemrosesan data dan penugasannya, dapat dibagi menjadi beberapa jenis antara lain:

- Host - Terminal
- Client - Server
- Peer-to-peer

Selanjutnya apabila dilihat dari jangkauannya atau jangkauannya, jaringan dapat dibagi menjadi:

- Local Area Network (LAN)
- Metropolitan Area Network (MAN)
- Wide Area Network (WAN)

b. Topologi jaringan

Topologi jaringan adalah sebuah pola interkoneksi dan beberapa terminal komputer. Ada beberapa macam topologi komputer:

- Topologi cincin (ring)
- Topologi bus
- Topologi star
- Topologi mesh
- Topologi tree
- Topologi rantai (linear)

c. Perangket jaringan

Supaya 2 komputer / lebih saling terhubung, maka diperlukan perangket-perangket jaringan berikut:

- UIC

ANALISA DATA

Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer maupun perangkat lain yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara.

Jenis-jenis jaringan komputer:

- Host - Terminal

suatu lebih server yang dihubungkan dalam satu dumb terminal

- Client - Server

sebuah server atau lebih yang dihubungkan dengan beberapa client

- Peer to peer

terminal komputer yang dihubungkan dengan media kabel

- LAN

jaringan pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer

- MAN

suatu jaringan komputer besar yang mencakup area metropolitan

- WAN

suatu jaringan umum yang mencakup lebih luas dari pada MAN yang dapat mencakup beberapa negara

- Topologi jaringan

sebuah pola interkoneksi antar beberapa terminal komputer

ANALISA DATA

Beberapa macam - macam topologi antara lain :

- Topologi Ring

menghubungkan satu komputer di dalam satu loop tertutup.

- Topologi Bus

jenis ini menggunakan sebuah bus sebagai pusat merupakan media utama dari jaringan

- Topologi Star

suatu jaringan jenis ini menggunakan satu terminal sentral yang menghubungkan semua client

- Topologi Ring

suatu jaringan yang menggunakan banyak device untuk arus terminal dan client

- Topologi Tree

kombinasi karakteristik antara topologi star dan bus secara bersamaan

- Topologi Linear

setiap komputer akan terhubung dengan komputer lain dalam jaringan

- Topologi Mesh

kombinasi antara topologi star dan topologi ring

- Topologi Hybrid

kombinasi antara topologi bus dan tree

KESIMPULAN

modul 1

Kesimpulan dari modul 1 adalah kita bisa tahu cara menginstall Ubuntu dan menginstall DHCP server dan setting alamat IP menjadi static

Ada beberapa kendala dimana ada error saat penginstallan DHCP server dan merestart network dalam Ubuntu

- /etc/init.d/networking restart failed

Tapi bisa restart padahal IP network telah di ubah menjadi 192.168.1.1

- nano /etc/dhcp/dhcp.conf ada kesalahan dalam memasukan alamat IP dan autorative saya belum inputkan.

- nano /etc/dhcp/isc_dhcp-server tidak muncul config karena ada masalah di etc, jadi saya harus restart

tetapi sekarang bisa memperbaiki semua dari awal hanya dengan instal ulang atau apt-get update saja maka data akan di perbaiki

Kesimpulan modul 1 ini sangat terbantu dan membuat kita mengerti apa itu dhcp server dan client.

ANALISA DATA

Model I

TCP / IP

* OSI Layer

Macam-macam OSI layer salah satunya berikut

1.) Physical layer, adalah layer yang bertugas dalam melakukan transmisi terhadap bit data.

2.) Data link layer, adalah layer yang bertugas memonitor data apakah terjadi sebuah kesalahan atau tidak, serta mampu mengatakan seberapa jauh seperti seputar MAC.

3.) Network layer, adalah layer yang bertanggung jawab terhadap pengalaman IP, yg membuat setiap komputer saling terhubung.

4.) Transport layer, yaitu layer yang bertugas sebagai program perjalanan 2 atau lebih host yang ada dalam jaringan.

5.) Session layer, adalah layer yang bertugas untuk mengejunkan koneksi dan memanage koneksi, seperti, menghubungkan dan menutup koneksi

6.) Presentation layer, bertugas mendekripsi sintaks yg diperlukan oleh host dan juga memberikan informasi dan dokumen informasi serta data yang bisa dipakai di layer application.

7.) Application layer, salah satu layer yg saling atau atau layer ini adalah antara mutu dan user, dimana pada layer ini salah awal dan selesai aktif dan ketujuh layer yang telah dijelaskan dan fungsi masing-masing.

ANALISA DATA

* Topologi Jaringan

Topologi atau pola interkoneksi dan beberapa terminal komputer atau representasi dan hubungan antar perangkat.

Bentuk topologi jaringan salah satunya berbentuk,

- Topologi Bus, salah cara atau metode yang menggunakan dengan menghubungkan dua maupun lebih pada komputer secara serial menggunakan fiber optik sebagaimana jaringan eterna lalu lintas data.

- Topologi Star, metode atau cara untuk menghubungkan dua atau lebih komputer dengan jaringan dalam bentuk star.

- Topologi Ring, salah satu bentuk dari topologi Bus dan Star dimana terdiri atas kumpulan topologi star yang dihubungkan dalam topologi Bus.

** Subnetting

Proses pembagian suatu alamat IP jaringan ke sub jaringan yang lebih kecil yg dibutuh subnet. Dalam pembagian subnet terdapat beberapa class jaringan, seperti class A, B, C, D dan E dimana class C memiliki pembagian alamat IP yang berbeda. Dalam perhitungan IP kita dapat menggunakan metode VLSM, dimana cara perhitungannya berbeda dengan CIDR namun tetap memiliki ukuran yang sama.

KESIMPULAN

Modul I

TCP / IP

* OSI Layer

Pada pembangun atau mengembangkan sebuah jaringan kita harus paham terlebih dahulu soal OSI layer, ketika pada dasarnya dalam OSI layer terdapat part-part yang sangat penting, misalkan dalam menentukan fungsi dan tanggung jawab tiap part tersebut (layer).

* Topologi Jaringan

Mengembangkan sebuah jaringan tidak bisa terpisah dari bagian ini yaitu topologi, dimana topologi juga berperan penting dalam menentukan jaringan dan apa saja yang perlu dipersiapkan, serta mampu untuk menjamin jaringan seperti apa yang akan kita pakai.

* Subnetting

Subnetting atau membagi sebuah jaringan atau IP untuk dapat digunakan oleh setiap host, dimana dalam pembagian ini terdapat beberapa class atau pembagian IP mulai dari kelas A sampai E, dimana dalam pembagian nya berbeda -beda

* Kesimpulan Akhir

Dari ketiga penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa ketiganya saling berpasangan dan bersifat dalam menentukan dan membangun sebuah kelompok jaringan komputer.