

**ANALISIS JARINGAN LAN DI PT TELKOM WITEL  
JAKARTA UTARA**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

Sebagai Syarat Untuk Melanjutkan Tugas Akhir Pada Program Studi Teknik  
Informatika



**Disusun oleh:**

**Nama : Ferdy Indrawan**

**NIM : 2017470031**

**Jurusan : Teknik Informatika**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA  
2021**

## SURAT KETERANGAN KERJA PRAKTEK



### SURAT KETERANGAN

Nomor : C.Tel 188 /PS000/R2W-2e520000/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini, Officer - 2 HR & CDC WITEL JAKARTA UTARA, Perusahaan Perseroan (Persero) PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. menerangkan bahwa:

Nama : FERDY INDRAWAN  
NIM : 2017470031  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : S1 Teknik Informatika  
Universitas/Sekolah : Universitas Muhammadiyah Jakarta

telah melaksanakan On The Job Training / Praktek Kerja Lapangan di unit DATA MANAGEMENT WITEL Jakarta Utara, PT. (Persero) Telekomunikasi Indonesia, Tbk; selama 31 (tiga puluh satu) Hari Kerja, terhitung mulai tanggal, 15 Oktober 2020 s/d 27 Nopember 2020.

Dengan Hasil

**" Baik "**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 Nopember 2020

TIKDO PURWANTO  
Officer - 2 HR & CDC

PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk

Jl. Sate Lingsar No. 20 - 21  
Jakarta 11412 - Telp. 021-5200000

Phone : +62 21 4300000  
www.telkom.co.id



## **LEMBAR PERNYATAAN**

Bersama ini saya menyatakan bahwa isi yang terkandung dalam Kerja Praktek ini dengan judul:

### **ANALISIS JARINGAN LAN DI PT TELKOM WITEL JAKUT**

Adalah murni merupakan hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri. Demikian pernyataan ini saya buat dan siap menerima konsekuensi apapun dimasa yang akan datang. Bila ternyata Kerja Praktek ini merupakan salinan ataupun contoh karya-karya yang telah dibuat/terbitkan sebelum tanggal Kerja Praktek ini.

Jakarta, 09 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ari', written on a light blue background.

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**ANALISIS JARINGAN LAN DI PT**  
**TELKOM WITEL JAKARTA**  
**UTARA**

Nama : Ferdy Indrawan  
NIM : 2017470031  
Jurusan : Teknik Informatika

Telah Disetujui Pada Tanggal, 09 Juli 2021

**Oleh**  
Pembimbing



(Yana Adharani, S.Si., M.Kom)

**LEMBAR PENGESAHAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN TEKNIKINFORMATIKA**


**ANALISIS JARINGAN LAN DI PT TELKOM**  
**WITEL JAKARTA UTARA**

Nama : Ferdy Indrawan  
NIM : 2017470031  
Jurusan : Teknik Informatika

Telah Diuji Pada Tanggal, Juli 2021

**Oleh Penguji**

1. Penguji 1 :   
Jumail M.Sc






2. Penguji 2 :   
Abdul Mutholib

**ABSENSI BIMBINGAN KERJA PRAKTEK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN TEKNIKINFORMATIKA**

**ANALISIS JARINGAN LAN DI PT TELKOM**  
**WITEL JAKARTA UTARA**

Nama : Ferdy Indrawan  
NIM : 2017470031  
Jurusan : Teknik Informatika

Dosen Pembimbing : Yana Adharani, S.Si., M.Kom

No	Tanggal	Catatan Dosen Pembimbing	Paraf
1	21 April 2021	BAB I Menambahkan latar belakang	
2	04 Mei 2021	Bab II Menambahkan landasan teori	
3	09 Mei 2021	Bab III Menambahkan struktur organisasi	
4	28 Juni 2021	Bab IV Revisi Analisis berjalan	
5	09 Juli 2021	Persetujuan	

Dosen Pembimbing



(Yana Adharani, S.Si., M.Kom)

## **ABSTRACT**

PT. Telkom Witel North Jakarta, especially the Data Management division requires a LAN network for the data transfer process. Based on the results of the analysis, the LAN network at PT. Telkom Witel North Jakarta is still experiencing problems at the physical layer, where there is damage to the LAN cable that functions as a transmission medium, namely the break in the cable in the LAN network. In addition to the irregular condition of the cable and the disorganization of regular maintenance, the impact is not knowing if there is a disconnected cable. This interferes with the data transfer process being carried out. To overcome this, an OpenNMS application or other application is needed that is useful for checking LAN networks, as well as for seeing problems, nodes, alarms, and an interface to monitor. In addition, periodic maintenance is also required. To help analyze the problem and its solution, an Ishikawa diagram can be used.

**Keywords:** Local Area Network (LAN), OSI Layer

## **ABSTRAK**

PT. Telkom Witel Jakarta Utara, khususnya divisi Data Manajement memerlukan jaringan LAN untuk proses transfer data. Berdasarkan hasil analisis, jaringan LAN di PT. Telkom Witel Jakarta Utara masih mengalami kendala pada physical layer, dimana terdapat kerusakan pada kabel LAN yang berfungsi sebagai media transmisi, yaitu putusnya kabel dalam jaringan LAN. Disamping kondisi kabel yang tidak teratur dan tidak terorganisirnya *maintenance* secara berkala berdampak pada tidak diketahuinya jika terdapat kabel terputus. Hal ini mengganggu proses transfer data yang sedang dilakukan. Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan aplikasi OpenNMS atau aplikasi lainnya yang berguna untuk melakukan pengecekan jaringan LAN, serta untuk melihat adanya masalah, nodes, alarm, dan sebuah antarmuka untuk dimonitor. Disamping itu juga diperlukan *maintanace* secara berkala. Untuk membantu menganalisis permasalahan dan solusinya dapat digunakan diagram ishikawa.

Kata Kunci: Local Area Network (LAN), OSI Layer



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Sehingga saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini tepat pada waktunya. Laporan kerja praktek yang berjudul “PENGUNAAN LAN DI PT. TELKOM WITEL JAKUT”

Laporan ini dibuat berdasarkan hasil kerja praktek yang saya lakukan selama berada di lingkungan PT. TELKOM WITEL JAKUT. Berkat doa dan arahan dari berbagai pihak, sehingga semua kesulitan dan hambatan yang saya hadapi dapat terselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini, saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. ALLAH SWT, Karena atas Rahmat dan Karunia-nya penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini.
2. Bapak Dekan Irfan Purnawan S.T,M.Chem.Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
3. Ibu Popy Meilina, M.Kom. Selaku ketua jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
4. Ibu Yana Adharani, S.Si., M.Kom. Selaku pembimbing Kerja Praktek.
5. Terimakasih kepada Bapak, Mamah, Kakak-kakak, dan keluarga yang telah memberikan Doa dan semangat untuk memotivasi penulis menyelesaikan laporan Kerja Praktek.
6. Terimakasih kepada kawan-kawan PD ON HMIF17 dan kawan-kawan Teknik Informatika angkatan 17 yang telah membantu penulis di semester 8 ini, dan menjadi motivasi bagi penulis.
7. Seluruh keluarga besar PT. TELKOM WITEL JAKUT Divisi Data Management yang telah membantu dan memberikan kesempatan untuk kerja praktek di PT tersebut kepada saya sebagai penulis.
8. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantupenulis selama kerja praktek dan penyusunan laporan ini. laporan kerja praktek ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat

membangun yang dapat menyempurnakan laporan kerja praktek ini. Semoga laporan kerja praktek ini bermanfaat bagi saya dan khususnya bagi para pembaca untuk dimasa yang akandatang. Aamiin

Jakarta, 09 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ferdy', is centered on a light green rectangular background.

( Ferdy Indrawan )

## DAFTAR ISI

SURAT KETERANGAN KERJA PRAKTEK.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
ANALISIS JARINGAN LAN DI PT TELKOM WITEL JAKUT .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSENSI BIMBINGAN KERJA PRAKTEK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 RumusanMasalah .....	2
1.4 BatasanMasalah .....	2
1.5 Tujuan Kerja Praktik .....	2
1.6 Metodologi Penelitian .....	2
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Jaringan Komputer .....	4
2.2 Klasifikasi jaringan .....	5
2.2.1 Local Area Network(LAN) .....	5
2.2.2 Karakteristik LAN.....	5
2.2.3 Fungsi Jaringan LAN .....	5
2.2.4 Komponen Dasar Jaringan LAN.....	6
2.2.5 Metropolitan Arean Network(MAN) .....	7
2.2.6 Wide Area Network(WAN).....	7
2.3 Jenis-Jenis Jaringan .....	8
2.4 Perangkat KerasJaringan .....	9
2.5 Topologi Jaringan.....	11
2.5.1 Topologi Bus .....	11
2.5.2 Topologi RING .....	11
2.5.3 Topologi STAR.....	12
2.5.4 Topologi Mesh.....	13
2.5.5 Topologi Tree .....	13
2.6 Osi Layer .....	14
2.7 IP Address.....	19

2.8	Observasi .....	20
2.9	Network Analysis .....	21
2.10	Diagram Ishikawa .....	22
2.11	Faktor terputusnya jaringan .....	23
BAB III.....		26
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....		26
3.1	Profil Perusahaan .....	26
3.2	Visi dan MisiPerusahaan .....	27
3.3	Arti Dan Makna Logo Perusahaan.....	28
3.4	Struktur Organisasi PT. Telkom .....	29
BAB IV .....		31
ANALISIS DAN HASIL .....		31
4.1	Analisis Sistem Berjalan.....	31
4.1.1	Topologi Jaringan .....	31
4.1.2.1	Physical Layer .....	33
4.1.2.2	Data-LinkLayer .....	35
4.1.2.3	Network Layer.....	36
4.1.2.4	ApplicationLayer .....	37
4.1.2.5	Presentation Layer .....	37
4.2	Analisis Permasalahan Berjalan.....	38
4.3	Analisis Permasalahan dan Solusi Pemecahan MasalahBerjalan .....	39
BAB V.....		42
KESIMPULAN DAN SARAN .....		42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA .....		43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 LAN .....	5
Gambar 2.2 MAN .....	5
Gambar 2.3 WAN .....	6
Gambar 2.4 Modem .....	7
Gambar 2.5 Router.....	8
Gambar 2.6 Switch Hub .....	9
Gambar 2.7 Topologi Bus .....	9
Gambar 2.8 Topologi Ring.....	10
Gambar 2.9 Topologi Star .....	10
Gambar 2.10 Topologi Mesh.....	11
Gambar 2.11 Topolog Tree .....	11
Gambar 2.12 Osi Layer .....	12
Gambar 2.13 Pembagian IP Address .....	16
Gambar 3.1 Logo PT. Telkom.....	19
Gambar 3.2 Struktur Umum PT. Telkom.....	20
Gambar 3.6 Struktur Dan Organisasi PT.Telkom .....	20
Gambar 4.1. Topologi Jaringan LAN Pada Divisi Asman Daman 22.....	24
Gambar 4.2. Kondisi Kabel LAN .....	24
Gambar 4.3. Kondisi Kabel UTP.....	25
Gambar 4.4. Protocol HTTPS .....	27
Gambar 4.5. LAN Tester.....	28
Gambar 4.6. LAN Tester ON .....	30

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Jenis Kabel.....	23
Tabel 4.2 Spesifikasi Access Point.....	24
Tabel 4.3 Spesifikasi Switch .....	26
Tabel 4.4 Spesifikasi Router .....	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jaringan komputer digunakan dalam proses pertukaran data antar pemakai, penyimpanan, dan pengolahan data di berbagai bidang. Jaringan yang biasanya menghubungkan antara komputer satu dengan komputer lain berdasarkan media penghantar atau media transmisi data biasanya menggunakan Jaringan Kabel (fiber optik) dan Jaringan Nirkabel (wireless Network).

LAN adalah singkatan dari Local Area Network. LAN terdiri dari beberapa komputer yang terhubung dalam suatu jaringan. Pada jaringan ini, setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat mengakses data dari komputer lain. Selain itu, komputer dapat mengakses data dari komputer lain. Namun seiring dengan kemajuan teknologi dan waktu, terciptalah teknologi Wireless Local Area Network (WLAN). WLAN merupakan suatu jaringan komputer yang menggunakan suatu gelombang atau sistem komunikasi tanpa menggunakan kabel. Gelombang yang digunakan pada WLAN adalah gelombang radio. Seluruh informasi yang dikirim menggunakan gelombang radio antar komputer.

Penggunaan jaringan LAN di PT Telkom Indonesia diantaranya untuk melakukan transaksi data yang terenkripsi dari dua atau lebih pengguna. Lalu, jaringan LAN yang berada di PT Telkom Indonesia masih mengalami gangguan, diantaranya adalah hilangnya koneksi akibat kabel LAN terputus. Sering kali jaringan LAN mengalami gangguan yang bukan hanya terjadi di penggunaannya tapi juga alat-alat yang digunakan dalam pemasangan jaringan LAN, seperti modem atau pun kabel-kabel yang digunakan bahkan tempat pemasangan LAN itu sendiri. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam kerja praktek kali ini akan dilakukan analisis terhadap jaringan Selain untuk mengatasi gangguan yang terjadi juga digunakan cara untuk maintenance alat-alat yang terpasang pada jaringan LAN.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian singkat di atas, dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi pada PT. Telekomunikasi Indonesia adalah:

1. Masih terdapat gangguan hilangnya koneksi akibat kerusakan kabel jaringan LAN di PT. TelkomIndonesia.
2. Terdapat beberapa kabel LAN yang kondisinya terputus.

## **1.3 RumusanMasalah**

Rumusan masalah dalam kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana caranya memperbaiki kondisi pada *physical layer* untuk meminimalisir terjadinya gangguan koneksi pada jaringan LAN.
2. Bagaimana mengatur kabel jaringan LAN agar tidak mudah terputus

## **1.4 BatasanMasalah**

Batasan masalah dalam kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Kerusakan jaringan LAN yang di analisis hanya pada jaringan di divisi data manajemen.
2. Analisis infrastruktur jaringanLAN hanya dilakukan pada *physical layer, data link layer, network layer, application layer, dan presentationlayer*

## **1.5 Tujuan Kerja Praktik**

Tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis terhadap penyebab terjadinya gangguan jaringan LAN yang terjadi di Divisi Data Manajemen PT. Telkom Indonesia Witel Jakarta Utara
2. Memberikan alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan jaringan LAN di Divisi Data Manajemen PT. Telkom Indonesia Witel JakartaUtara

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan untuk analisis penggunaan LAN pada PT. Telkom Indonesia divisi Data Management yaitu dengan cara observasi dan studiliteratur.

1. Studi Observasi

Pengumpulan data secara teliti, sistematis dan objektif yang



dilakukan dengan cara melakukan praktek kerja selama 2 bulan di PT. Telkom Indonesia divisi Data Management, untuk mengetahui infrastruktur jaringan, khususnya kondisi jaringan LAN di divisi tersebut.

## 2. Studi Pustaka

Mempelajari dan mencari bahan-bahan atau informasi-informasi yang terkait dengan infrastruktur jaringan LAN.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan Kerja Praktek adalah sebagai berikut:

- **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan kerja praktik, metodologi penelitian.

- **BAB 2 LANDASANTEORI**

Bab ini membahas tentang landasan teori berisi uraian yang mendukung pemecahan masalah.

- **BAB 3 GAMBARAN UMUMPERUSAHAAN**

Bab ini menjelaskan profil perusahaan secara lengkap.

- **BAB 4 ANALISIS DAN HASIL**

Bab ini menganalisis permasalahan pada sistem berjalan dan membahas alternatif solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut.

- **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang memungkinkan langkah apa yang harus diambil dan dilakukan perbaikan pada jaringan LAN agar menjadi lebih baik.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Jaringan Komputer**

Jaringan komputer (jaringan) adalah jaringan telekomunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling berkomunikasi dengan bertukar data. Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (service). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (client) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (server). Desain ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer. Dua buah komputer yang masing-masing memiliki sebuah kartu jaringan, kemudian dihubungkan melalui kabel maupun nirkabel sebagai medium transmisi data, dan terdapat perangkat lunak sistem operasi jaringan akan membentuk sebuah jaringan komputer yang sederhana. Apabila ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas lagi jangkauannya, maka diperlukan peralatan tambahan seperti Hub, Bridge, Switch, Router, Gateway sebagai peralatan interkoneksinya (Astuti,2020).

##### **2.1.1 LAN Tester**

LAN tester adalah sebuah alat yang berfungsi untuk pengecekan kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) atau kabel LAN .Sebelum pengecekan kabel UTP harus sudah terpasang RJ-45 atau RJ-11.LAN tester ini dinilai penting sebelum kabel LAN dilakukan instalasi atau pemasangan ke setiap komputer atau perangkat lainnya pada suatu jaringan atau LAN, apalagi instalasinya dengan skala besar misalnya perkantoran, apartment, pusat perdagangan (Mall) dan lainnya. Karena dengan LAN tester akan memberikan keyakinan bahwa kabel UTP tidak bermasalah dan siap untuk dilakukan pemasangan.

Pada LAN tester dibagi menjadi 2 kotak bagian yaitu induk tester (besar) dan anak tester (kecil). Tester induk dan tester anak terdapat led indikator yang berfungsi mengecek kebenaran pada kabel yang sedang di cek.(Ningrum, 2020)



Gambar 2.1 LAN Tester

## 2.2 Klasifikasi jaringan

Berdasarkan letak geografisnya jaringan terbagi menjadi 3 yaitu LAN, MAN, dan WAN.

### 2.2.1 Local Area Network(LAN)

LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil, seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. selain teknologi Ethernet, saat ini teknologi 802.11b (atau biasa disebut Wifi) juga sering digunakan untuk membentuk LAN dengan teknologi Wifi biasa disebut hotspot (Varianto & Badrul, 2015).

### 2.2.2 Karakteristik LAN

LAN memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dengan jaringan MAN (Metropolitan Area Network) dan WAN (Wide Area Network). Adapun beberapa karakteristik LAN adalah sebagai berikut:

- LAN berada dalam ruang lingkup geografi yang lebih sempit (area kantor, kampus, sekolah, dan rumah).
  - LAN memiliki kecepatan perpindahan data yang lebih tinggi.
  - LAN dapat berfungsi dengan baik tanpa adanya jalur telekomunikasi.
- Dengan kata lain, LAN tidak membutuhkan akses internet.

### 2.2.3 Fungsi Jaringan LAN

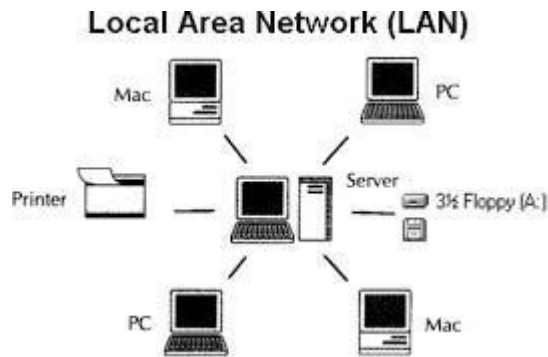
Pada dasarnya fungsi utama jaringan LAN adalah untuk menghubungkan beberapa komputer di dalam jaringan sehingga proses kerja menjadi lebih mudah dan cepat. Sesuai dengan pengertian LAN yang dijelaskan sebelumnya, adapun tujuan LAN adalah sebagai berikut:

- Untuk menghubungkan beberapa komputer dalam suatu wilayah kecil.
- Untuk memungkinkan dilakukannya komunikasi antar komputer dan perangkat dalam jaringan.
- Untuk memungkinkan dan mempercepat proses berbagi data dan program antar komputer di dalam jaringan.
- Membantu menghemat biaya operasional karena perangkat dalam satu jaringan dapat dipakai secara bersama-sama (misalnya: printer, server, dan lain sebagainya).

#### **2.2.4 Komponen Dasar Jaringan LAN**

LAN terdiri dari beberapa komponen dasar yang diatur sedemikian rupa sehingga dapat menghubungkan beberapa komputer. Adapun beberapa komponen dasar LAN adalah sebagai berikut:

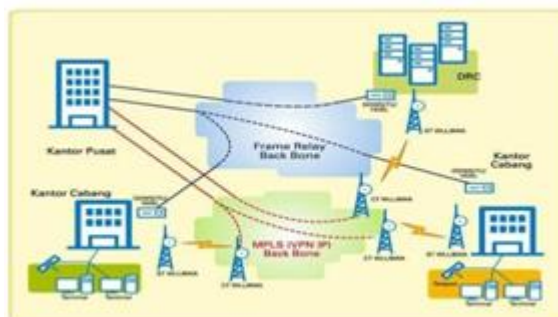
- Workstation, yaitu node atau host yang berupa suatu sistem komputer.
- Server, yaitu suatu hardware (perangkat keras) yang fungsinya untuk melayani jaringan dan workstation yang terkoneksi dengan suatu jaringan.
- Link, yaitu bagian dari jaringan LAN yang menghubungkan peralatan seperti workstation dan server secara fisik.
- Network Interface Card (NIC), yaitu rangkaian elektronika yang dirancang khusus untuk menangani network protocol.
- Network Software, yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan jaringan LAN berfungsi sebagaimana mestinya.



Gambar 2.2 Jaringan LAN (Varianto & Badrul, 2015).

### 2.2.5 Metropolitan Area Network(MAN)

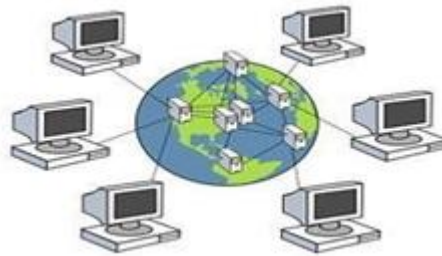
MAN adalah sebuah jaringan komputer besar yang mencakup sebuah kota atau sebuah kampus besar. MAN biasanya merupakan gabungan dari LAN yang menggunakan teknologi backbone berkecepatan tinggi dan menyediakan layanan ke jaringan yang lebih besar seperti WAN dan Internet. Metropolitan Area Network (MAN) suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya . Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antara 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antara kantorkantor dalam suatu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya, prinsip sama dengan LAN, hanya saja jarak lebih luas, yaitu 10- 50 km (Varianto & Badrul, 2015).



Gambar 2.3 MAN (Ilfat, 2019)

### 2.2.6 Wide Area Network(WAN)

WAN meliputi area geografi yang lebih luas lagi, yang meliputi suatu negara atau dunia. Umumnya jaringan ditempatkan pada banyak lokasi yang berbeda. WAN digunakan untuk menghubungkan banyak LAN yang secara geografis terpisah. WAN dibuat dengan cara menghubungkan LAN menggunakan layanan seperti Leased Line, dial-up, satelit atau layanan paket carrier. Dengan WAN, sekolah yang ada di Yogyakarta dapat berkomunikasi dengan sekolah yang ada di Munchen Jerman dalam beberapa menit saja tanpa mengeluarkan biaya yang banyak. Wide Area Network (WAN) (Varianto & Badrul,2015).



**Gambar 2.4. WAN (Varianto & Badrul, 2015)**

### **2.3 Jenis-Jenis Jaringan**

Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai client dan juga server. Tetapi ada jaringan yang memiliki komputer yang khusus didedikasikan sebagai server sedangkan yang lain sebagai client. Ada juga yang tidak memiliki komputer yang khusus berfungsi sebagai server saja. Karena itu berdasarkan fungsinya maka menurut (Varianto & Badrul, 2015) ada dua jenis jaringan komputer, yaitu:

*a. Client Server*

Pada jaringan ini terdapat 1 atau beberapa komputer server maupun menjadi komputer client dan diubah-ubah melalui software jaringan pada protokolnya. Komputer client sebagai perantara untuk dapat mengakses data pada komputer server sedangkan komputer server menyediakan informasi yang diperlukan oleh komputer client

*b. Peer to peer*

Pada jaringan ini tidak ada komputer client maupun komputer server karenasemua komputer dapat melakukan pengiriman maupun penerimaan

informasi sehingga semua komputer berfungsi sebagai client sekaligus server. (Varianto & Badrul, 2015)

## 2.4 Perangkat Keras Jaringan

Terdapat beberapa perangkat keras yang biasa digunakan dalam infrastruktur dalam jaringan LAN, diantaranya:

### a. *Wireless Lan Controller*(WLC)

WLC digunakan dalam kombinasi dengan Lightweight Access Point Protocol (LWAPP) untuk mengatur Lightweight Access Points dalam jumlah yang besar oleh admin jaringan. WLC merupakan bagian dari Data Plane dalam Cisco Wireless Model. WLC secara otomatis mampu menangani konfigurasi sinyal, channel, dan bandwidth sampai 500 access point dimanapun berada (selama dalam jangkauan/area lingkup tertentu), tergantung darimodelnya.

### b. Modem

Modem berasal dari singkatan Modulator Demodulator. Modulator merupakan bagian yang mengubah sinyal informasi kedalam sinyal pembawa (carrier) dan siap untuk dikirimkan, sedangkan Demodulator adalah bagian yang memisahkan sinyal informasi (yang berisi data atau pesan) dari sinyal pembawa yang diterima sehingga informasi tersebut dapat diterima dengan baik . Modem merupakan penggabungan keduanya, artinya modem adalah alat komunikasi dua arah (Varianto & Badrul, 2015).



**Gambar 2.5. Modem**

c. Router

Router sering digunakan untuk menghubungkan beberapa network. Baik network yang sama maupun berbeda dari segi teknologinya. Router juga digunakan untuk membagi network besar menjadi beberapa buah subnetwork (network-network kecil). Setiap subnetwork seolah-olah “terisolir” dari network lain. Hal ini dapat membagi-bagi traffic yang akan berdampak positif pada performa network . Sebuah router memiliki kemampuan routing. Artinya router secara cerdas dapat mengetahui kemana rute perjalanan informasi (yang disebut packet) akan dilewatkan, apakah ditujukan untuk host lain yang satu network atau berbeda network. (Varianto & Badrul,2015).



Gambar 2.6. Router

d. Bridge

Bridge atau transparent bridge merupakan perangkat network yang digunakan untuk menghubungkan dua buah LAN (Local Area Network) atau membagi sebuah LAN menjadi dua buah segmen. Tujuannya adalah untuk mengurangi traffic sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan performa network (Varianto & Badrul, 2015).

e. Switch/Hub

Switch adalah bridge yang memiliki banyak port, sehingga disebut sebagai multiport bridge. Switch berfungsi sebagai sentral atau konsestrator pada sebuah network. Switch dapat mempelajari alamat hardware host tujuan, sehingga informasi berupa data bisa langsung



dikirim ke host tujuan hub mirip dengan switch, namun hub tidak secerdas switch. Jika switch mengirim suatu informasi langsung dikirim ke host tujuan, kalau hub mengirim informasi tersebut ke semua host. Kondisi seperti ini menyebabkan beban traffic yang tinggi. Oleh sebab itu, hub biasanya digunakan pada network berskala kecil, seperti network di Lab.komputer sekolah, warnet dll. (Varianto & Badrul, 2015).

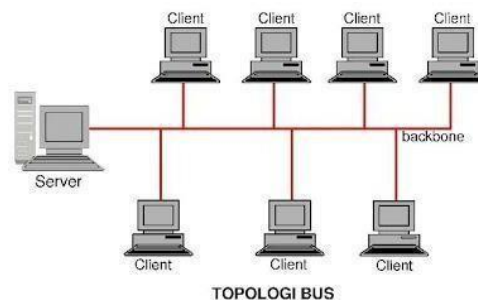


Gambar 2.7. Switch Hub

## 2.5 Topologi Jaringan

### 2.5.1 Topologi Bus

Topologi Bus hanya menggunakan 1 kabel saja sebagai media transmisi, atau media komunikasi dan kabel tersebut menjadi pusat bagi seluruh server yang terhubung. Masing masing komputer dihubungkan dengan kabel utama dengan konektor BNC. Lalu di akhiri dengan terminator (Astuti, 2020).

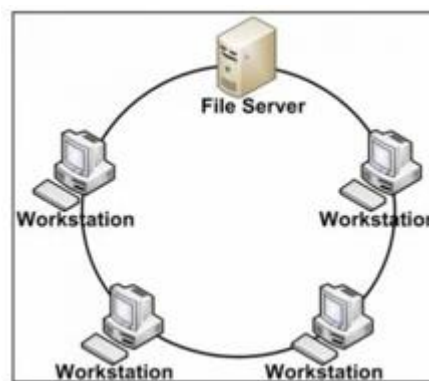


Gambar 2.8. Topologi Bus (Astuti, 2020)

### 2.5.2 Topologi RING

Topologi RING adalah topologi jaringan yang rangkaianannya membentuk cincin dan berupa titik yang mana masing-masing titik bagian kanan dan kiri terhubung ke dua titik lainnya sampai komputer

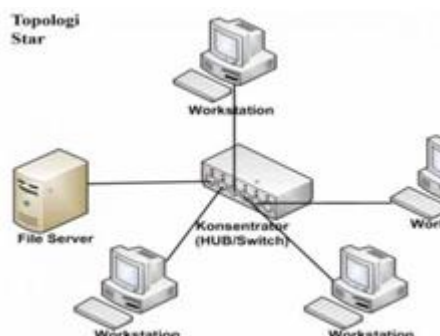
pertama dan komputer terakhir terhubung. Titik yang ada pada topologi cincin ini berfungsi memperkuat sinyal di setiap rangkaianannya atau bisa juga di sebut reapeater. dengan metode seperti ini sinyal dan aliran data akan tetap stabil. Arah aliran datanya juga bisa searah jarum jam atau berlawanan dengan jarum jam, tergantung dengan kebutuhan. (Astuti, 2020)



Gambar 2.9. Topologi Ring (Astuti, 2020)

### 2.5.3 Topologi STAR

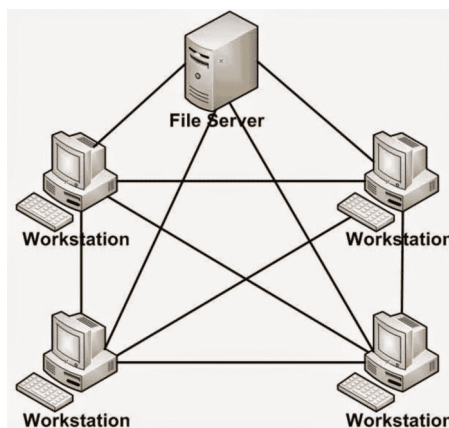
Topologi STAR adalah topologi yang mempunyai 1 penghubung sebagai pusat (HUB atau Switch) dari setiap komputer yang terhubung. Hub atau Switch tersebut posisinya di central dan berfungsi untuk menghubungkan satu komputer ke setiap komputer yang terhubung dan juga menghubungkan komputer ke file server. Cara kerjanya yaitu apabila ingin bertukar data satu sama lain maka data itu akan mengalir ke HUB atau Switch terlebih dahulu baru kemudian akan menuju ke komputer yang meminta atau yang akan menerimanya (Astuti,2020).



Gambar 2.10 Topologi Star (Astuti, 2020)

#### 2.5.4 Topologi Mesh

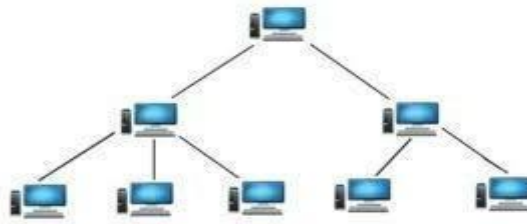
Topologi Mesh adalah topologi yang jaringannya dapat terhubung satu sama lain secara acak atau tidak teratur. Karena komputer langsung terhubung dengan komputer yang di tuju maka arus data dapat langsung di lakukan dengan cepat tanpa harus melalui komputer lain. Masing-masing Komputer setidaknya memiliki 2 jenis sambungan yaitu pertama kabel yang terhubung dengan komputer lainnya dan kabel lainnya terhubung ke File Server. Topologi ini di sarankan untuk penggunaan yang cangkupannya kecil bukan yang besar karena Topologi ini sangat sulit untuk di kendalikan dan rumitnya dalam mengatur sambungannya (Astuti, 2020)



**Gambar 2.11 Topologi Mesh (Astuti, 2020)**

#### 2.5.5 Topologi Tree

Topologi Tree adalah Topologi yang bertingkat dan hierarki antar koneksi menggunakan Hub atau Switch sebagai media transmisinya dan masing- masing dari hub atau Switch tersebut terhubung dengan file Server. Topologi Tree sebenarnya kombinasi dari Topologi STAR dan Topologi BUS namun yang membedakannya adalah topologi tree ini terdapat banyak Hub atau Switch dalam jaringan dan sistem hierarki nya (Astuti, 2020).



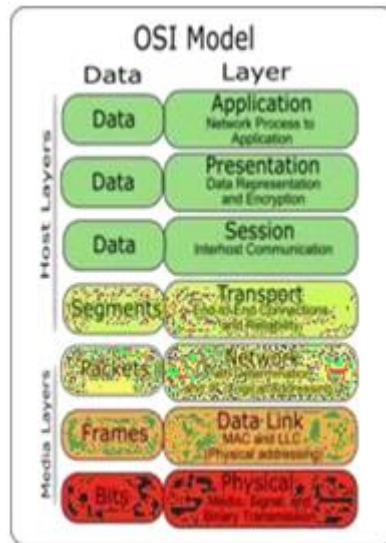
**Gambar 2.12. Topologi Tree (Astuti, 2020)**

## 2.6 Osi Layer

Sebuah badan multinasional yang didirikan tahun 1947 yang bernama *International Standards Organization (ISO)* merupakan badan yang melahirkan standar-standar internasional. ISO mengeluarkan standar jaringan komunikasi yang mencakup segala aspek yaitu model *OSI (Open System Interconnection)* (Sugiyono, 2016). Tujuan OSI ini adalah untuk memfasilitasi bagaimana suatu komunikasi dapat terjalin dari sistem yang berbeda tanpa memerlukan perubahan yang signifikan pada *hardware* dan *software* ditingkat *under lying*.

“Open” dalam OSI adalah untuk menyatakan model jaringan yang melakukan interkoneksi tanpa memandang perangkat keras/ “*Hardware*” yang digunakan, sepanjang *Software* komunikasi sesuai dengan *standard*. “*Modularity*” mengacu pada pertukaran protokol di level tertentu tanpa mempengaruhi atau merusak hubungan atau fungsi dari level lainnya. Model *referensi OSI* meng-gambarkan bagaimana informasi dari suatu *Software* aplikasi di sebuah komputer berpindah melewati sebuah media jaringan ke suatu *Software* aplikasi dikomputerlain.

Menurut (Sugiyono, 2016) model *OSI* secara konseptual terbagi kedalam 7 lapisan Atau Layer dimana masing- masing lapisan memiliki fungsi jaringan yang spesifik, yaitu :



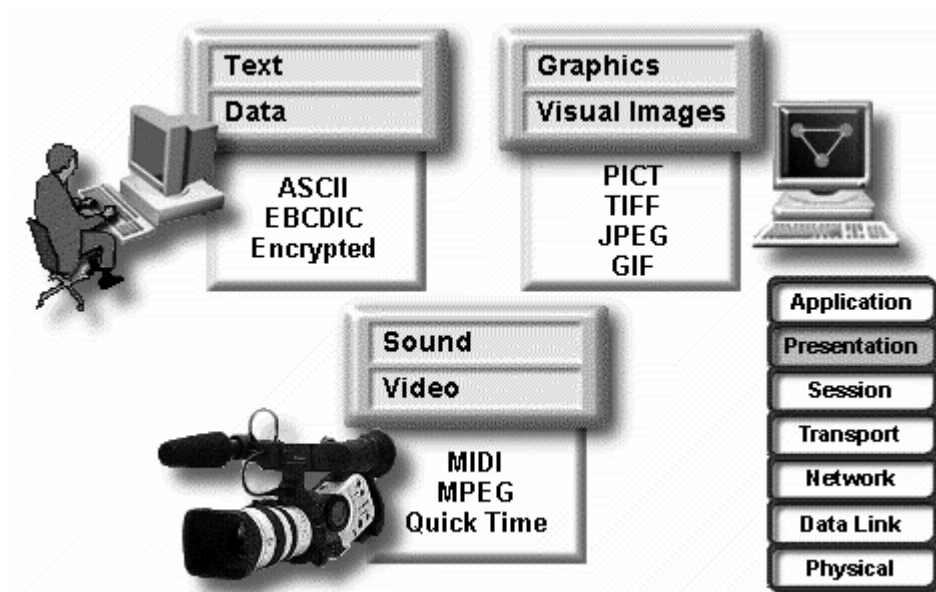
**Gambar 2.13. OSI Layer (Sugiyono, 2016)**

#### 1. Application Layer

*Layer* ini berguna untuk pertukaran informasi antara program komputer, seperti program *e-mail*, dan *service* lain yang jalan di jaringan, seperti server printer atau aplikasi komputer lainnya. Berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan, mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan, dan membuat pesan-pesan kesalahan. Protokol yang berada dalam lapisan ini adalah HTTP, FTP, SMTP dan sebagainya.

#### 2. Presentation Layer:

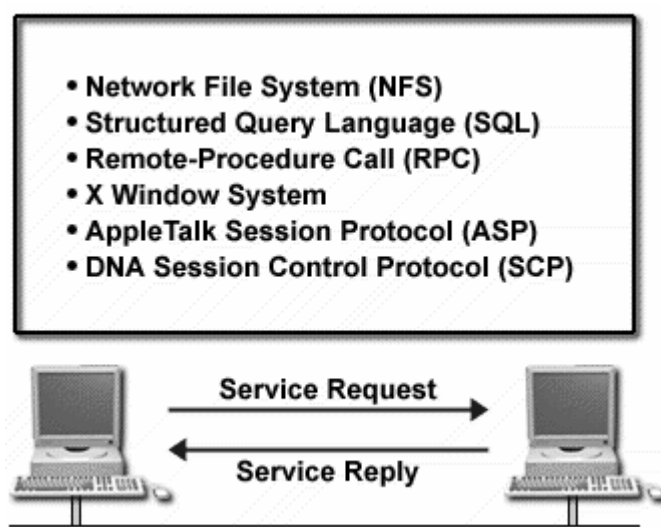
Presentation layer berguna untuk mengkonversi data dan memformat untuk melakukan transfer data. Contoh konversi *format text ASCII* untuk dokumen, *gif dan JPG* untuk gambar. *Layer* ini membentuk kode konversi, translasi data, enkripsi dan konversi. Berfungsi menterjemahkan data yang akan dikirimkan oleh aplikasi ke dalam format yang dapat ditransmisikan melalui jaringan.



Gambar 2.14 format data dalam Presentasion Layer  
(Sukaridhoto ST. Ph.D, 2016)

### 3. Session Layer

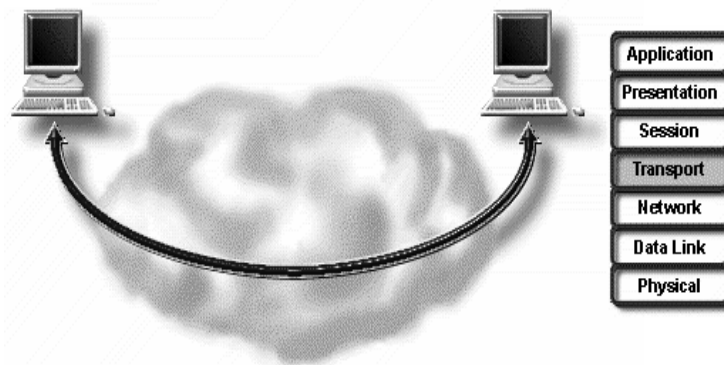
Menentukan bagaimana dua terminal menjaga, memelihara dan mengatur koneksi, bagaimana mereka saling berhubungan satu sama lain. Koneksi di layer ini disebut “*session*”. Berfungsi untuk mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dibuat, dipelihara, atau dihancurkan. Di layer ini ada protocol Name Recognition, NFS & SMB.



Gambar 2.15 Mengkoordinasi berbagai aplikasi pada saat berinteraksi antar komputer(Sukaridhoto ST. Ph.D, 2016)

#### 4. Transport Layer

Transport Layer berguna untuk membagi data menjadi *segmen*, menjaga koneksi logika “end- to-end” antar terminal, dan menyediakan penanganan *error (error handling)*. Berfungsi memecah data ke dalam paket- paket data serta mem-berikan nomor urut ke paket-paket tersebut sehingga dapat disusun kembali pada sisi tujuan setelah diterima. Pada level ini juga dilakukan pembuatan tanda bahwa paket diterima dengan sukses (*acknowledgement*), dan men-transmisikan ulang terhadap paket paket yang hilang di tengah jalan.



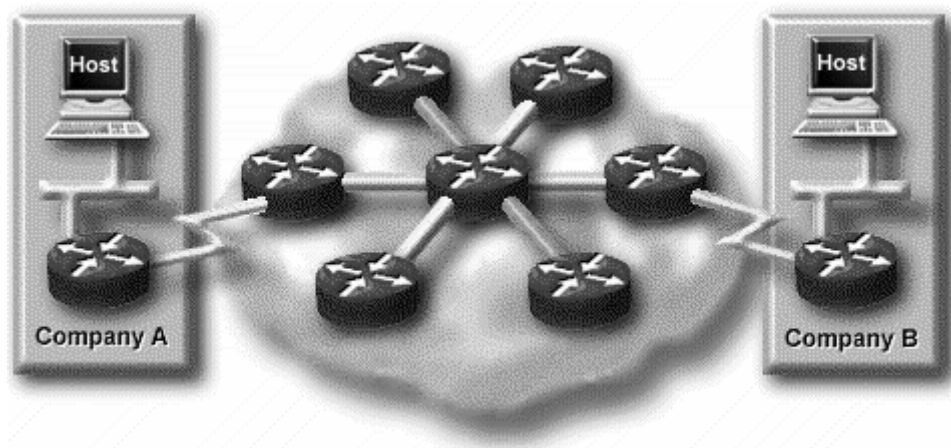
Gambar 2.16 Fungsi Transport Layer (Sukaridhoto ST. Ph.D, 2016)

Fungsi yang diberikan transport layer:

- Melakukan segmentasi pada layer atas nya
- Melakukan koneksi end to end
- Mengirimkan segmen dari host 1 dengan lainnya
- Memastikan reliabilitas data

#### 4. NetworkLayer

Network Layer berguna untuk menentukan alamat jaringan, menentukan rute yang harus diambil selama perjalanan, dan menjaga antrian trafik di jaringan. Data pada *layer* ini berbentuk paket. Berfungsi mendefinisikan alamat-alamat IP, membuat header untuk paket- paket, dan kemudian melakukan routing melalui internetworking dengan menggunakan router dan switch.



Gambar 2.17 Network Layer untuk menuju tujuan lain dengan routing  
(Sukaridhoto ST. Ph.D, 2016)

#### 5. Data LinkLayer

Menyediakan link untuk data, memaketkannya menjadi *frame* yang berhubungan dengan “*Hardware*” kemudian diangkut melalui media. Komunikasinya dengan kartu jaringan, mengatur komunikasi *layer physical* antara sistem koneksi dan penanganan *error*. Berfungsi bagaimana bit-bit *data* dikelompokkan menjadi format yang disebut sebagai frame. Selain itu, pada level ini terjadi koreksi kesalahan, flow control, pengalamatan perangkat keras (MACAddress), dan menentukan bagaimana perangkat-perangkat jaringan seperti hub, bridge, repeater, switch layer 2 beroperasi. Spesifikas IEEE 802, membagi level ini menjadi 2 level anak, yaitu lapisan Logical Link Control (LLC) dan lapisan Media Acces Control(MAC).

#### 6. Physical Layer:

Menentukan bagaimana dua terminal menjaga, memelihara dan mengatur koneksi, bagaimana mereka saling berhubungan satu sama lain. Koneksi di layer ini disebut “*session*”. Berfungsi untuk mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dibuat, dipelihara, atau dihancurkan.



## 2.7 IP Address

IP address merupakan pengenal yang digunakan untuk memberi alamat pada tiap tiap komputer dalam jaringan komputer”. Sedangkan format Ip address adalah bilangan 32 bit yang tiap 8 bit nya dipisahkan oleh tanda titik. Ip address sebenarnya terbagi dalam 2 bagian yaitu network id dan host id. Network id menentukan alamat dari suatu jaringan komputer dan Host Id menentukan alamat dari suatu komputer (host) dalam suatu jaringan komputer. IP Address memberikan alamat lengkap dari suatu komputer (host) yang merupakan gabungan dari nama Network Id dan Nama Host ID. Hal ini mirip dengan pemberian nama jalan dan nomor rumah pada sistem pemberian alamat rumah. Apabila suatu organisasi memiliki IP Address dengan Network Id 222.124.14.0 memerlukan lebih dari satu network Id, maka organisasi tersebut harus mengajukan permohonan ke IANA (Internet Assigned Number Authority) untuk mendapatkan IP Address baru. Permasalahan saat ini adalah persediaan IP Address sangat terbatas, karena banyaknya perusahaan dotcom yang membuat situs-situs di Internet. Untuk mengatasi permasalahan yang ada dan menghindari mengajukan IP Address yang baru ke IANA, dibuatlah suatu metode untuk memperbanyak Network ID dari suatu Network ID yang telah dimiliki sebelumnya. Metode ini sering disebut dengan istilah Subnetting, yaitu mengorbankan sebagian Host ID untuk digunakan dalam membuat Network ID tambahan (Asrowardi,2008). *TCP/IP* membagi kelas *IP* menjadi 5 (Asrowardi, 2008), yaitu:

- Kelas A

8 bit pertama merupakan bit *network* sedangkan 24 bit terakhir merupakan bit *host*.

- Kelas B

16 bit pertama merupakan bit *network* sedangkan 16 bit terakhir merupakan bit *host*.

- Kelas C

24 bit pertama merupakan bit *network* sedangkan 8 bit terakhir merupakan bit *host*.

- Kelas D

Kelas D digunakan untuk *multicast address*, yakni sejumlah komputer yang memakai bersama suatu aplikasi. Penggunaan *multicast address* yang sedang berkembang saat ini adalah aplikasi *real-time video conference* yang melibatkan lebih dari dua *host (multipoint)*, menggunakan *Multicast Backbone (MBone)*.

- Kelas E

Kelas E (4 bit pertama adalah 1111 atau sisa dari seluruh kelas). Pemakaiannya dicadangkan untuk kegiatan eksperimental.

IP address class	IP address range (First Octet Decimal Value)			
Class A	1-126 (00000001-01111110) *			
Class B	128-191 (10000000-10111111)			
Class C	192-223 (11000000-11011111)			
Class D	224-239 (11100000-11101111)			
Class E	240-255 (11110000-11111111)			

Class A	Network			Host
Octet	1	2	3	4

Class B	Network		Host	
Octet	1	2	3	4

Class C	Network			Host
Octet	1	2	3	4

Class D	Host			
Octet	1	2	3	4

Gambar 2.18. Pembagian IP Address (Asrowardi, 2008)

## 2.8 Observasi

Secara umum, observasi merupakan cara atau metode menghimpun keterangan atau data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.

Dengan kata lain, observasi dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kelakuan *observee* yang sebenarnya. Dengan demikian, melalui kegiatan observasi dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas tentang kehidupan sosial yang sukar diperoleh dengan menggunakan metode lain. Observasi sangat diperlukan jika observer belum memiliki banyak keterangan tentang masalah yang diselidikinya. Sehingga observer dapat memperoleh gambaran yang jelas tentang masalahnya serta petunjuk-

petunjuk cara memecahkannya.

Sehubungan dengan fungsinya sebagai pengumpul data, maka observasi harus dilakukan secara sistematis dan terarah, bukan dengan secara kebetulan saja. Dalam hal ini, observasi serta pencatatannya sedapat mungkin dilakukan menurut prosedur dan aturan-aturan tertentu sehingga hasil observasi memberi kemungkinan untuk ditafsirkan secara ilmiah. Lebih jauh dikatakan, kegiatan observasi diusahakan mengamati keadaan yang wajar dan yang sebenarnya tanpa ada usaha yang disengaja untuk mempengaruhi, mengatur, dan memanipulasi situasi dan kondisi yang sedang diamati. Pentingnya mengadakan observasi secara sistematis dan terarah. (Mania,2008)

## **2.9 Network analysis**

Suatu kegiatan yang merupakan rangkaian penyelesaian pekerjaan haruslah direncanakan dengan sebaik-baiknya. Sedapat mungkin semua kegiatan atau aktivitas dalam perusahaan dapat diselesaikan dengan efisien. Semua aktivitas tersebut diusahakan untuk dapat selesai dengan cepat sesuai dengan yang diharapkan serta terintegrasi dengan aktivitas yang lainnya. Dengan adanya *Network*, manajemen dapat menyusun perencanaan penyelesaian proyek dengan waktu dan biaya yang paling efisien. Pada prinsipnya *Network* tersebut digunakan untuk merencanakan penyelesaian berbagai macam pekerjaan/proyek. Adapun keuntungan menggunakan analisis *Network* adalah sebagai berikut (Bratawisnu & Alamsyah, 2019) :

- Mengorganisir data dan informasi secara sistematis.
- Penentuan urutan pekerjaan.
- Dapat menemukan pekerjaan yang dapat ditunda tanpa menyebabkan terlambatnya penyelesaian proyek secara keseluruhan sehingga dari pekerjaan tersebut dapat dihemat tenaga, waktu dan biaya.
- Dapat menentukan pekerjaan-pekerjaan yang harus segera diselesaikan tepat pada waktunya, karena penundaan pekerjaan tersebut dapat mengakibatkan tertundanya penyelesaian secara keseluruhan.

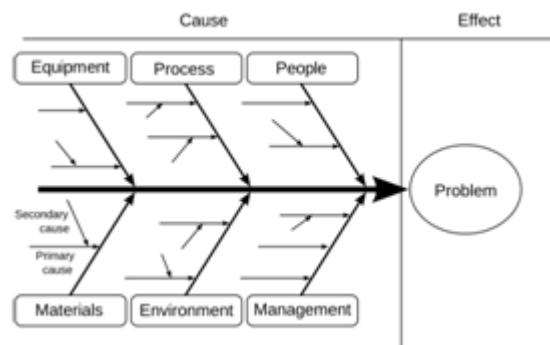
- Dapat segera mengambil keputusan apabila jangka waktu kontrak tidak sama dengan jangka waktu penyelesaian proyek secara normal.
- Dapat segera menentukan pekerjaan-pekerjaan mana yang harus dikerjakan dengan lembur, atau pekerjaan mana yang harus di sub-kontrak-kan agar penyelesaian proyek secara keseluruhan dapat sesuai dengan permintaan konsumen.

Dari berbagai keuntungan penggunaan *Network* sebagai perencanaan tersebut, maka jelaslah bahwa *Network* sangat membantu manajemen untuk menyusun perencanaan.

## 2.10 Diagram Ishikawa

Diagram Ishikawa atau *Fishbone diagram* (diagram tulang ikan) sering juga disebut *Cause-and-Effect Diagram* merupakan teknik untuk memetakan seluruh faktor yang menyebabkan terjadinya masalah pada hasil yang diinginkan. Adapun tujuan dari diagram Ishikawa adalah untuk mendata seluruh faktor yang mempengaruhi mutu dari sebuah proses dan untuk memetakan inter-relasi antar faktor-faktor Sallis Edward, (2008:202).

Eris Kusnadi (2011:1) mengemukakan bahwa diagram Ishikawa mengidentifikasi berbagai sebab potensial dari satu efek atau masalah, dan menganalisis masalah tersebut melalui sesi *brainstorming*. Masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan, mencakup manusia, material, mesin, prosedur, kebijakan, dan sebagainya. Setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan melalui sesi *brainstorming*. Berikut visual mengenai prosedur atau langkah-langkah pembuatan diagram ishikawa



### Gambar 2.19. Diagram Ishikawa

Diagram Ishikawa diatas mendeskripsikan bahwa diagram Ishikawa digunakan untuk mengidentifikasi penyebab suatu masalah (Tague, 2005:247). Apabila masalah dan akar penyebab masalah sudah diketahui maka tindakan akan lebih mudah dilakukan. Dalam penyusunan diagram Ishikawa, sesi brainstorming digunakan untuk mengetahui sebab, akibat dan menganalisis masalah tersebut. Masalah akan dibagi menjadi sejumlah kategori yang berkaitan, mencakup sumber daya manusia, material, mesin/tools/sarana prasarana, prosedur, kebijakan, dan sebagainya. Setiap kategori mempunyai penyebab yang akan dijelaskan melalui sesi brainstorming.

#### **2.11 Faktor terputusnya jaringan**

Jaringan LAN atau Local Area Network merupakan salah satu bentuk jaringan komputer yang memiliki ruang lingkup yang kecil. Biasanya jaringan LAN ini dikembangkan pada lokasi kecil, seperti ruangan kantor, rumah, warnet, dan lokasi lainnya yang tidak besar. Seperti berbagai macam jenis jaringan lainnya, tentu saja jaringan LAN ini seringkali mengalami berbagai macam masalah. Salah satu masalah yang cukup sering dihadapi adalah jaringan LAN putus nyambung. Pada dasarnya, ada beberapa hal yang dapat menyebabkan jaringan LAN putus nyambung penyebab nya adalah:

- Banyak tembok beton yang menghalangi (apabila menggunakan wireless). Salah satu hal yang mempengaruhi kualitas jaringan LAN adalah kondisi di dalam ruangan yang memiliki banyak tembok tebal. Hal ini banyak terjadi pada koneksi LAN yang menggunakan teknologi wireless. Biasanya, sebuah koneksi seringkali terganggu, dalam hal ini putus nyambung karena faktor bangunan atau ruangan itu sendiri. Lokasi access point yang terhalang oleh tembok memang terkadang seringkali mengganggu sinyal wireless sehingga sering menyebabkan jaringan menjadi down, tidak tersambung, dan mengalami gejala putus nyambung. Walaupun prinsip kerja LAN ini memang diperuntukkan pada jaringan

skala kecil namun bukan berarti dalam satu gedung tidak dapat diperluas ke segala penjuru ruangan karena terhalang tembok atau pembatas lainnya.

- Kabel yang kurang baik kualitasnya. Bagi anda yang menggunakan LAN dengan kabel (yang banyak digunakan di lokasi perkantoran) maka anda bisa mengecek kualitas dari kabel yang anda gunakan. Kebanyakan kabel dengan kualitas yang buruk tidak sanggup untuk mentransmisikan jaringan dengan baik, sehingga hal ini dapat menyebabkan terjadinya gejala putus nyambung pada jaringan LAN. Solusi dari masalah ini adalah mengecek keseluruhan kabel, dan menggantinya dengan kabel yang lebih berkualitas, dan sudah teruji ketahanan dan juga fungsinya. Kerusakan atau masalah pada perangkat keras jaringan komputer. Apabila ternyata masalah bukan berasal dari kabel dan sistem konektivitas wireless, maka ada kemungkinan perangkat keras jaringan komputer yang Anda gunakan mengalami masalah dan mengalami kerusakan. Kerusakan perangkat keras jaringan ini, selain dapat menyebabkan koneksi menjadi putus nyambung, bisa juga menyebabkan koneksi LAN menjadi mati sama sekali.
- Masalah pada NIC. NIC atau *Network Interface Card* atau kartu jaringan. Kemungkinan komputer Anda mengalami masalah pada kartu jaringan, sehingga menyebabkan koneksi yang masuk ke dalam komputer Anda menjadi tidak stabil, dan sering terjadi kondisi jaringan LAN yang putus nyambung.
- Masalah pada IP Address. Masalah pada IP address juga merupakan salah satu masalah yang sering menyebabkan jaringan LAN putus nyambung. Kesalahan penerimaan alamat, yang terjadi pada sistem *routing* di dalam sebuah jaringan, seringkali menyebabkan jaringan LAN menjadi tidak stabil dan juga sering terjadi putus nyambung. Solusi dari masalah ini adalah lakukan identifikasi IP Address dengan tepat, kemudian cek kembali tabel *routing* yang digunakan, apakah mengalami masalah atau tidak.

- Kesalahan pada saat crimping kabel. Crimping kabel merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menyusun kabel-kabel UT menjadi sebuah kabel jaringan. Dalam prosesnya, menyusun kabel jaringan haruslah mengikuti aturan – aturan tertentu, yang berisi letak dan posisi kabel di dalam soket. Biasanya, kesalahan dalam melakukan proses crimping ini seringkali menyebabkan jaringan tidak mau bekerja dengan baik, karena terjadi kesalahan posisi dan juga letak dari sebuah kabel.
- Kerusakan pada kabel jaringan. Bagi Anda yang menggunakan kabel jaringan, apabila sudah menggunakan kabel dengan kualitas yang baik, serta sudah mengecek bahwa proses crimping sudah berlangsung dengan tepat, namun masih mengalami masalah jaringan LAN putus nyambung, maka Anda mungkin harus mengurutkan kembali seluruh jaringan kabel Anda. Pasalnya, jaringan kabel terkadang seringkali menjadi korban dari gigitan – gigitan hewan pengerat, sehingga menyebabkan transmisi menjadi buruk. Untuk melindungi hal ini, maka ada baiknya Anda membungkus kabel jaringan Anda dengan pembungkus kabel, dan jangan membiarkan kabel jaringan Anda berseliweran secara tidak teratur (halim & M.Kom, 2020)

## **BAB III**

### **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

#### **3.1 Profil Perusahaan**

Telkom Group adalah satu-satunya perusahaan BUMN telekomunikasi yang menyelenggarakan layanan telekomunikasi dan jaringan terbesar di Indonesia. Jutaan pelanggan di Indonesia telah dilayani oleh Telkom Group dengan rangkaian lengkap layanan telekomunikasi yang mencakup sambungan telepon kabel tidak bergerak (Telepon Rumah) dan telepon nirkabel tidak bergerak, komunikasi seluler, layanan jaringan dan interkoneksi serta layanan internet. Telkom Group membuka kantor cabang di berbagai pelosok kota besar di Indonesia. Penulis memilih untuk meneliti perusahaan Telkom Group yang berada dibawah Witel, yaitu Witel Jakarta Utara. Jadi dari yang terpusatnya adalah di Bandung, lalu turun lagi ke kota besar seperti DKI Jakarta, setelah itu memiliki cabang pembantu dari setiap cabang kota yaitu Telkom Indonesia Witel Jakarta Utara.

Setiap perusahaan pasti memiliki budaya organisasi yang berbeda-beda. Budaya organisasi ini memiliki peranan yang penting dalam menarik kontribusi karyawan terhadap perusahaan dalam pencapaian tujuan perusahaan secara bersama. Di Telkom Group memiliki budaya organisasi sendiri yang dibuat oleh manajemen perusahaan, yaitu budaya Telkom Ways yaitu Solid, Speed, dan Smart. Budaya ini sudah menjadi akar dari perusahaan Telkom Group. Semua cabang Telkom Group mengarah pada budaya ini. Budaya tersebut diharuskan menjadi alat motivasi untuk para jajaran petinggi perusahaan serta karyawan untuk mencapai target yang diharapkan. Untuk mengimplementasikan budaya tersebut, Telkom Group membuat sub budaya dari Telkom Ways yaitu KIPAS (Komunitas Provokasi Aksi). KIPAS ini terdapat dua kegiatan utama yaitu 5S yaitu Selasa Siang Sharing Sareng Senior. 5S diisi dengan sharing yang inspiratif 2 untuk menginternalisasikan nilai-nilai Integrity, Harmony dan Excellent. Selain 5S ada juga Jum'at Jujur Jadi Juara, setiap hari Jumat akan dilakukan pemberian reward untuk nilai-nilai unik yang ada di setiap karyawan. KIPAS memiliki tujuan yaitu agar



karyawan di Telkom Group dan khususnya di PT. Telkom Indonesia Witel Jakarta Utara dapat menjadi Digital Company (DiCo). Digital Company ini adalah salah satu target perusahaan dalam masa transformasi bisnisnya. Perusahaan menginginkan karyawan nya dapat menyejukkan lingkungan. Karena karyawan PT. Telkom Indonesia Witel Jakarta Utara tidak hanya boleh pintar tetapi harus senang dalam melakukan pekerjaannya serta menjadi sosok yang respect Dan peneliti merasa bahwa KIPAS yang diterapkan berhasil kepada karyawan-karyawannya.

Disamping mengenai budaya organisasinya yang bagus, penulis memilih perusahaan tersebut untuk dijadikan objek penelitian adalah mengenai kepemimpinan manajemen dalam kinerja karyawannya. Pemimpin dalam perusahaan tersebut memiliki karakter yang bisa disebut karakter pemimpin transformasional. Ia menciptakan situasi kerja yang santai tetapi terarah dalam pencapaian target perusahaan. Menurut teori Bass (1998), pemimpin yang transformasional mampu memberikan hasil yang baik untuk kinerja karyawan dalam pencapaian kebutuhan karyawan itu sendiri serta pencapaian target perusahaan. Maka dari beberapa fakta yang dikemukakan oleh peneliti, maka peneliti memilih objek penelitian di PT. Telkom Indonesia Witel Jakarta Utara.

### **3.2 Visi dan Misi Perusahaan**

Telkom Indonesia mempunyai visi yaitu menjadi perusahaan yang unggul dalam penyelenggaraan Telecommunication, Information, Media, Edutainment dan Service (TIMES) di kawasan regional. Sedangkan misinya adalah sebagai berikut:

- a. Menyediakan layanan TIMES yang berkualitas tinggi dengan harga yang kompetitif
- b. Menjadi model pengelolaan korporasi terbaik di Indonesia. Dengan berfokus pada layanan TIMES, Telkom berkomitmen mempelopori masyarakat digital di Indonesia. Telkom merupakan BUMN yang bergerak di bidang layanan telekomunikasi dan jaringan, sehingga Telkom tunduk pada hukum dan peraturan yang berlaku di Indonesia. Dengan statusnya sebagai perusahaan milik negara

yang sahamnya diperjual belikan di bursa saham, saham mayoritas Telkom dipegang oleh Pemerintah Republik Indonesia.

### 3.3 Arti Dan Makna Logo Perusahaan



**Gambar 3.1. Logo PT Telkom (Telkom.co.id)**

Logo Merah Putih merupakan logo terbaru Perseroan yang baru diperkenalkan pada saat HUT RI yang ke-68 Tahun 2013. Logo baru ini mencerminkan komitmen PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk untuk memberikan yang terbaik bagi bangsa Indonesia. Penampilan logo baru tersebut mencakup perubahan logo secara menyeluruh dan terintegrasi dengan empat aspek dasar perusahaan, yaitu transformasi bisnis, infrastruktur, sistem dan model operasi serta sumber dayamanusia.

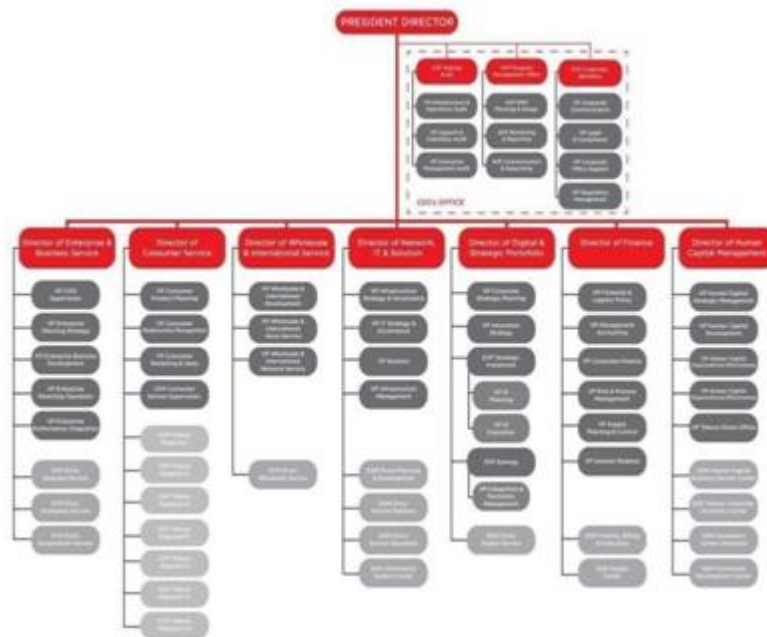
Logo ini merupakan cerminan dari “brand value” baru yang selanjutnya disebut dengan “Life in Touch” dan diperkuat dengan tag line baru pengganti “committed 2U” yakni “the world in your hand”. Tagline: The World In Your Hand, bermakna “Dunia dalam Genggaman Anda” menyampaikan pesan bahwa PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk akan membuat segalanya menjadi lebih mudah dan lebih menyenangkan dalam mengakses dunia. Dan berikut adalah filosofi dari warna logo baru PT. Telekomunikasi IndonesiaTbk:

- Merah berarti Berani, Cinta, Energi, dan Ulet. Mencerminkan spirit perseroan untuk selalu optimis dan berani dalam menghadapi tantangan.
- Putih berarti Suci, Damai, Cahaya, dan Bersatu Mencerminkan semangat Telkom untuk memberikan yang terbaik bagi bangsa.
- Hitam merupakan Warna Dasar yang melambangkan kemauankeras.
- Abu merupakan Warna Transisi yang melambangkan teknologi. Dengan

tetap mengacu kepada filosofi Telkom Corporate, yaitu Always The Best sebagai keyakinan dasar untuk selalu memberikan yang terbaik dalam setiap pekerjaan yang dilakukan dan senantiasa memperbaiki hal-hal yang biasa menjadi sebuah kondisi yang lebih baik, dan pada akhirnya akan membawanya menjadi yang terbaik.

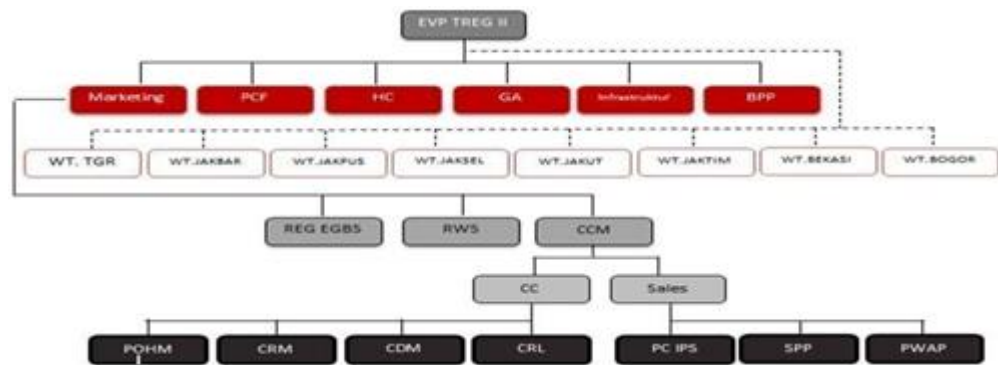
### 3.4 Struktur Organisasi PT. Telkom

#### A. Struktur Umum PT.Telkom



Gambar 3.2. Struktur Umum PT Telkom (Telkom.co.id)

#### B. Struktur Organisasi PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. Consumer Care & Marketing Regional III



Gambar 3.3 Struktur Organisasi PT Telkom (Telkom.co.id)

Kerja praktik dilakukan dengan menganalisis infrastruktur jaringan

LAN pada bagian Asman Daman (Data Manajemen) Divisi Consumer Service. Infrastruktur jaringan LAN merupakan komponen penting untuk kelancaran pengerjaan tugas di divisi tersebut, seperti purifikasi data jaringan, updating data SISKKA dan updating gambar skematik.

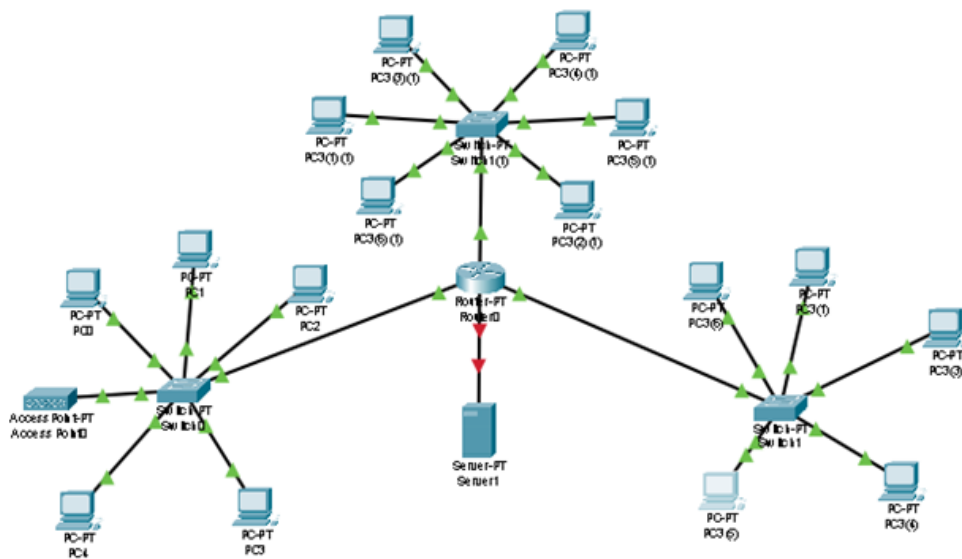
## BAB IV

### ANALISIS DAN HASIL

#### 4.1 Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem yang berjalan merupakan kegiatan untuk menganalisis mengenai prosedur kerja yang saat ini sedang digunakan. Dalam mekanisme ini akan memperlihatkan bagaimana siklus sistem ini akan memperlihatkan bagaimana siklus sistem ini berkerja serta arah dan sasaran yang dituju.

##### 4.1.1 Topologi Jaringan



**Gambar 4.1. Topologi Jaringan LAN Pada Divisi Asman Daman**

Pada gambar topologi Jaringan di atas dapat dijelaskan bahwa Jaringan tersebut menggunakan topologi *star* yang saling terhubung dan terkoneksi dengan koneksi internet. Topologi STAR adalah topologi yang mempunyai 1 penghubung sebagai pusat (HUB atau Switch) dari setiap komputer yang terhubung (Astuti, 2020). Topologi star yang diterapkan PT. Telkom Witel Jakarta Utara terlihat efektif, karena mudah untuk mendeteksi apabila terjadi error. Sebagai contoh misalkan komputer atau *Access Point* rusak, maka lampu indikator switch pada port yang terhubung dengan komputer atau *Access Point* akan mati.

Selain itu, mudah untuk konfigurasi *Access Point* karena

terhubung langsung dengan switch. Jika dibandingkan dengan topologi tree, Topologi Tree sebenarnya kombinasi dari topologi star dan bus namun yang membedakannya adalah topologi tree ini terdapat banyak Hub atau Switch dalam jaringan dan sistem hierarkinya (Astuti, 2020). Maka akan sulit konfigurasi karena banyaknya switch dapat menyebabkan looping sehingga Access Point tidak dapat diakses. Namun kekurangan dari topologi yang digunakan adalah saat switch mengalami kerusakan, maka semua koneksi hardware yang terhubung akan putus. Hal ini dikarenakan Switch berperan utama sebagai penghubung antarhardware.

*Access Point* yang digunakan unit Data Management bertipe Cisco AIR- CAP3502E- C-K9, Access Point tersebut mampu menampung user hingga 32 *device*. Meski dapat menampung banyak *device*, *Access Point* tersebut tidak bisa maksimal dalam pembagian *bandwidth* jika tidak dibatasi dan dapat *delay* jika *bandwidth* yang lewat besar. Selain itu, *Access Point* tersebut kurang baik dalam pemancaran sinyalnya karena masih menggunakan antena yang kecil.

WLC yang digunakan pada kantor telkom mampu handle hingga 500 Access Point secara bersamaan dan dapat menampung hingga 64 ribu client. Guna menghindari pekerjaan yang tidak diperlukan, WLC yang digunakan juga dapat memblokir port game. Pada topologi jaringan gambar 4.1, jenis IP Address yang digunakan pada topologi jaringan tersebut adalah DHCP (*Dinamic Host Configuration Protocol*), yang mana pengalokasian IP Address masing-masing *device* atau perangkatnya diatur secara otomatis, sehingga penggunaannya tidak perlu melakukan konfigurasi IP Address secara manual.

#### **4.1.2 Analisis OSI Layer**

OSI Layer merupakan model rujukan untuk melakukan penanganan yang akan dilakukan pada sebuah jaringan komputer (Sugiyono, 2016). Pada kerja praktek kali ini hanya akan dibahas 5 *layer*, yaitu *Physical*

*Layer, Application Layer, Presentation Layer, Network Layer* dan *Data-Link Layer*. Dari masing-masing *layer* tersebut ada peranan yang sangat penting bagi jaringan tersebut, sehingga jaringan tersebut dapat memudahkan pengguna untuk melakukan proses instalasi, perawatan/*maintenance*, dan *troubleshoot*.

#### 4.1.2.1 Physical Layer

Menurut (Sugiyono, 2016) Menentukan bagaimana dua terminal menjaga, memelihara dan mengatur koneksi, bagaimana mereka saling berhubungan satu sama lain. Pada *physical layer*, media transmisi yang digunakan pada PT. Telkom Witel Jakut adalah berupa Jaringan kabel (*wired network*) dan jaringan tanpa kabel (*nirkabel network*). Jaringan kabel di perusahaan ini memakai kabel (*Unshield Twisted Pair*) UTP, dan *fiber optic*. Sedangkan Jaringan tanpa kabel menggunakan *Wireless Fidelity* (WIFI).

**Tabel 4.1. Jenis Kabel**

No	Jenis Kabel	Spesifikasi
1	Kabel UTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merk Belden</li> <li>• Jenis 100 BaseTX</li> <li>• Konektor RJ45</li> </ul>
2	Kabel Fiber Optik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukuran 62,5</li> <li>• Kecepatan 100Mbps</li> <li>• Menggunakan konektor STSC</li> </ul>

**Tabel 4.2. Spesifikasi Access Point**

Merk	Spesifikasi
Cisco AIR-CAP3502E-C-K9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensions 1.84" Height x 8.70" Width x 8.70" Depth</li> <li>• Input Voltage 110 VAC</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wireless Transmission Speed 300 Mbps</li> <li>• 2 antena</li> </ul>
--	--

Media transmisi jaringan kabel (*wired network*) pada tabel 4.1 merupakan media transmisi yang sangat penting dan berpengaruh pada penggunaannya, dan pada perusahaan ini, media transmisi kabel yang digunakan adalah jenis kabel UTP. Jika kabel tersebut mengalami sebuah kerusakan, maka akan mengganggu transfer data yang dilakukan antar perangkat. Kerusakan yang biasanya dialami oleh kabel jenis ini adalah terputusnya salah satu kabel yang ada di dalamnya. Jika terjadi terputusnya salah satu kabel yang ada di dalamnya, maka transfer data antar perangkat tidak akan berjalan.

Beberapa kondisi media transmisi Jaringan kabel PT. Telkom Witel Jakut, kurang lebihnya ada yang mengalami kerusakan, pada analisa yang dilakukan ditemukan sebuah kabel yang cukup berantakan dan tidak tertata dengan rapi. Kondisi kabel bisa dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2. Kondisi Kabel LAN

Kondisi kabel LAN dengan menggunakan kabel fiber optik pada gambar 4.2 menunjukkan ketidakteraturan kondisi kabel dan tidak terorganisirnya *maintenance* atau perawatan yang dilakukan oleh karyawan PT. Telkom Witel Jakut. Dampak



dari kondisi seperti ini adalah tercabutnya kabel dengan tidak sengaja dan mengakitnya terputusnya jaringan yang ada, sehingga mengganggu proses transfer data yang sedang dilakukan.

Kondisi media transmisi lainnya yang mengalami kerusakan adalah kabel UTP yang terpasang dari *switch* menuju *Access Point*. Kerusakan yang dialami adalah kabel seperti tergigit oleh hewan sehingga mengakibatkan beberapa kabel terputus. Kondisi kabel UTP akan ditampilkan pada gambar4.3.



**Gambar 4.3. Kondisi Kabel UTP**

Dampak yang terjadi pada kabel di gambar 4.3 adalah terputusnya jaringan LAN yang menghubungkan dari *switch* menuju *access point*, sehingga *Access Point* tidak terkoneksi dengan *switch*.

#### **4.1.2.2 Data-LinkLayer**

Layer ini bertugas untuk menentukan setiap bit data dikelompokkan menjadi format yang disebut dengan frame, format tersebut untuk mengamalkan antara pengguna dengan *device*. Pengalamatan tersebut menggunakan perangkat keras seperti *switch* dan MAC Address. Pada saat switch mengirimkan data switch mengikuti MAC address sehingga switch mengetahui kepada siapa paket ini akan diterima

**Tabel 4.3. Spesifikasi Switch**

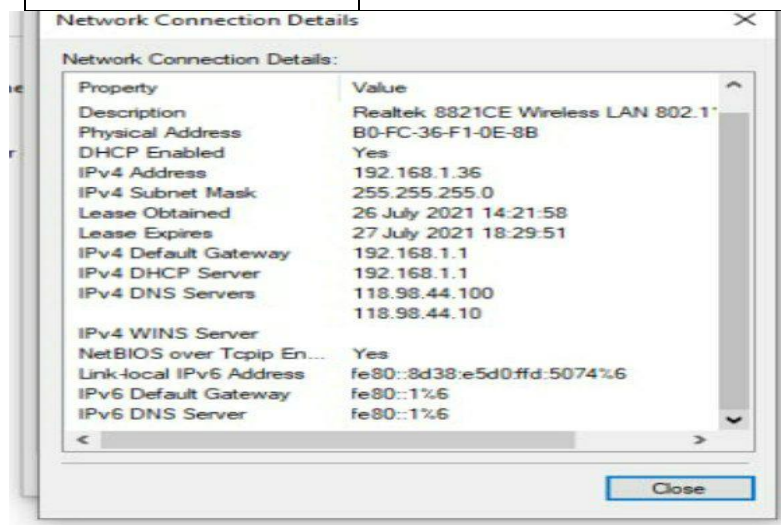
Merk Router	Spesifikasi
TP-LINK TL-SG1024 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	24 Port Mendukung MAC address self-learning dan auto MDI /MDIX Interface : 24 10/100/1000Mbps RJ45 Ports (Auto Negotiation/Auto MDI/MDIX) Switching Capacity48Gbps MAC Address Table 8K

**4.1.2.3 Network Layer**

Tugas dari network layer adalah membuat header untuk paket yang berisi informasi IP, baik IP pengirim atau IP tujuan data, Ip address di perusahaan telkom menggunakan IP address kelas C dengan 15 client Kondisi jaringan perusahaan menggunakan bantuan deviceRouter.

**Tabel 4.4. Spesifikasi Router**

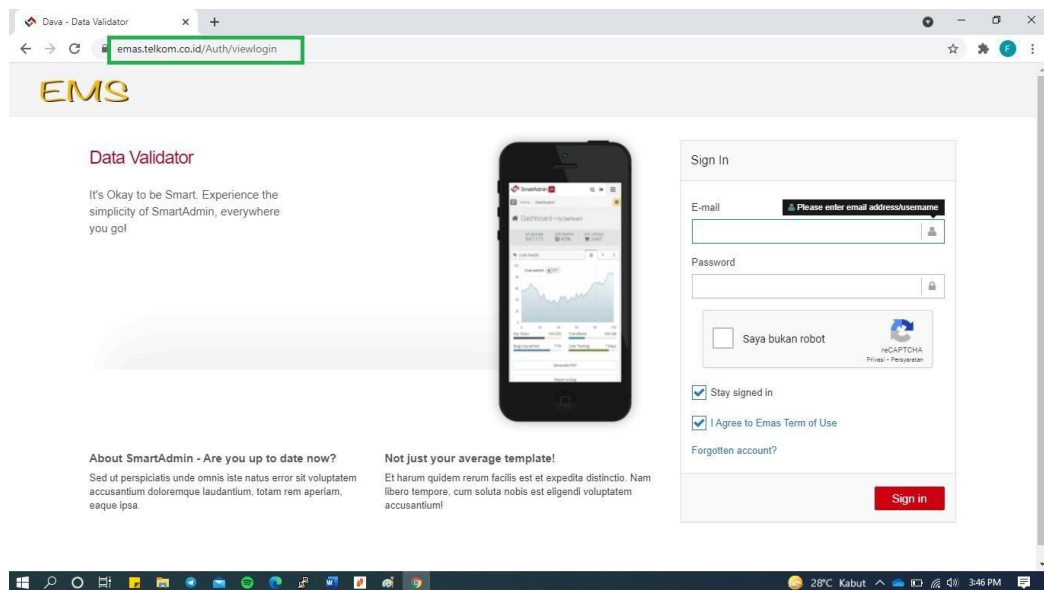
Nama Router	Spesifikasi
TP Link TL-WR840N	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2Antena</li> <li>• Kecepatan10/100mbps</li> <li>• Support Ipv4 AndIpv6</li> <li>• Frekuensi sinyal 2.4-2.4835ghz</li> </ul>



Gambar 4.4 Alamat IP Address

#### 4.1.2.4 Application Layer

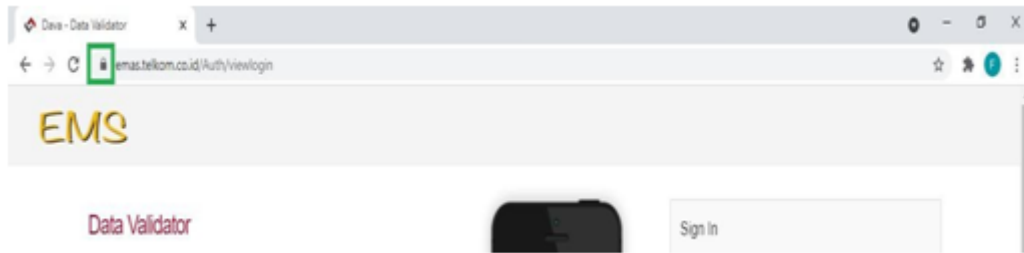
Layer ini merupakan pusat terjadinya suatu interaksi antara pengguna dengan aplikasi yang bekerja, pengamatan yang sudah dilakukan sejak penelitian, dalam melakukan interaksinya, user menggunakan salah satu service dan protocol bernama HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*). Karena pengguna dapat berinteraksi melalui browser dengan alamat <https://emas.telkom.co.id/>. Bisa dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.5. Protocol HTTPS

#### 4.1.2.5 Presentation Layer

Layer ini berfungsi untuk mentranslasikan format data yang bisa dibaca oleh aplikasi melalui jaringan, pada layer ini data juga akan ter-enkripsi melalui sistem. Sistem jaringan ini menggunakan protocol SSL, protocol ini bisa dilihat dari tampilan alamat website yang ada gambar terkunci dan website bisa diakses dengan alamat HHTPS.



**Gambar 4.6. Protocol SSL**

#### **4.2 Analisis Permasalahan Berjalan**

Permasalahan pada sistem berjalan adalah masih terjadi putus koneksi jaringan LAN pada divisi data manajemen. Berdasarkan hasil analisis, hal tersebut diakibatkan karena adanya masalah pada physical layer. Pada physical layer kondisi kabel jaringan LAN mudah terputus yang mengakibatkan transfer data antar perangkat tidak akan berjalan. Beberapa kondisi media transmisi Jaringan kabel PT. Telkom Witel Jakut ada yang mengalami kerusakan dan ditemukan kabel yang cukup berantakan serta tidak tertata dengan rapi. Hal tersebut diakibatkan karena kurangnya maintenance jaringan LAN. Pengkabelan di divisi Data Manajemen PT Telkom juga tidak berurut yang mengakibatkan beberapa perangkat tidak terhubung satu sama lain. Pada sistem berjalan untuk melakukan pengecekan kabel yang rusak dilakukan dengan menggunakan LAN tester. LAN tester berguna untuk mengecek kabel apakah layak digunakan atau tidak.



**Gambar 4.7. LAN Tester**

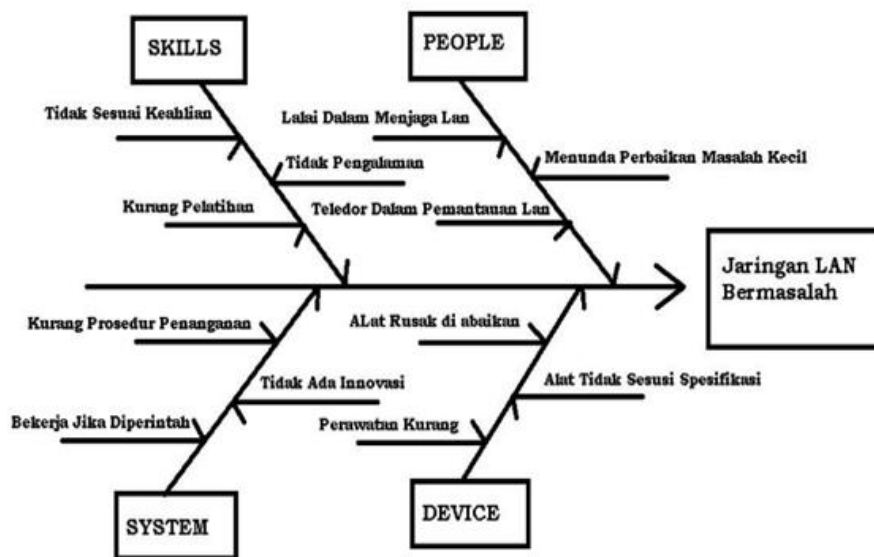
### **4.3 Analisis Permasalahan dan Solusi Pemecahan Masalah Berjalan**

Permasalahan pertama pada sistem berjalan adalah pada physical layer, dimana kondisi kabel jaringan LAN mudah terputus yang mengakibatkan transfer data antar perangkat tidak berjalan. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan sebuah aplikasi yang dapat mengidentifikasi jika terjadi koneksi jaringan yang terputus. Aplikasi yang dapat digunakan adalah OpenNMS. OpenNMS adalah aplikasi manajemen jaringan *opensource* yang banyak digunakan oleh perusahaan, yang menawarkan fitur-fitur seperti penemuan otomatis, manajemen event dan notifikasi, pengukuran performa, serta fitur jaminan layanan. OpenNMS memiliki app klien untuk perangkat iPhone, iPad, atau iPod Touch untuk pengecekan jaringan di mana saja serta kemampuan untuk melihat adanya masalah, *nodes*, alarm, dan menambahkan sebuah antarmuka untuk dimonitor

Permasalahan lainnya yaitu beberapa kondisi media transmisi Jaringan kabel PT. Telkom Witel Jakut ada yang mengalami kerusakan dan ditemukan kabel yang cukup berantakan serta tidak tertata dengan rapi. Pengkabelan di divisi Data Manajemen PT Telkom juga tidak berurut yang mengakibatkan beberapa perangkat tidak terhubung satu sama lain. Untuk mengatasi hal tersebut Diperlukannya suatu penjadwalan *maintenance* atau perawatan secara berkala dan teratur.

Penjadwalan tersebut dilakukan agar semua media perangkat dan termasuk media transmisi kabel dan nirkabel dapat terpantau dengan baik. Penjadwalan dapat berfokus pada media transmisi kabel jaringan yang terhubung dengan masing-masing perangkat.

Selanjutnya dalam melakukan perawatan jaringan LAN di PT. Telkom Witel Jakut dapat dilakukan dengan menggunakan diagram ishikawa untuk menganalisis sumber masalah beserta solusinya seperti yang tertera pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Ishikawa Diagram

Diagram ini sebagai acuan guna menerapkan solusi pencapaian yang telah dideskripsikan kemudian dijabarkan dengan sebuah diagram guna penerapan sistem menjadi baik dan terstruktur dengan sebab akibat yang terjadi..

#### 1. Skill

*Skills*, merupakan kemampuan yang di miliki seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah sesuai bidang ilmu menentukan tingkat profesionalitas yang wajib dikuasai setiap individu atau kemampuan. Personal.

Identifikasi kondisi yang terjadi:

- a. Tidak Sesuai keahlian

- b. Tidak Pengalaman menghadapi masalah baru
- c. Kurang pelatihan

Solusi Untuk menambah kemampuan dari skil yang dimiliki sesuai bidang pekerjaan individu tersebut diharuskan mengikuti:

- a. Pelatihan atau training untuk acuan standar proses kerja.
- b. Mengikuti workshop
- c. Mempelajari minimum teori dasar pemecahan sebuah kasus Dalam hal ini menguasai jaringan komputer. Sebagai acuan standar perawatan jaringan komputer

## 2. People

People, suatu prosedur yang menjadikan manusia sebagai sumberdaya yang memiliki kemampuan khusus dalam menjalankan, menjaga dan merawat sistem tersebut agar sistem berjalan lancar

Identifikasi kondisi yang terjadi mengenai people:

- a. Teledor dalam Pemantauan sistem
- b. Menunda perbaikan terhadap hal hal yang kecil.

Solusi untuk mengatasi kondisi dalam people dan pemantauan kegiatan yang dilakukan seseorang dalam menjalankan aktifitas pekerjaannya:

- a. Perlu adanya pengawas yang selalu memantau kinerja.
- b. Dibuatkan standar kerja khusus untuk bagian tertentu. Misalnya operator jaringan atau teknisi jaringan.

## 3. Alat/Device

Alat merupakan perangkat yang di gunakan dalam mengakses jaringan, dari aspek trnasmisi hingga perangkat pendukung lainnya seperti hardware dan software.

Kondisi yang terjadi terhadap penggunaan alat:

- a. Alat rusak di abaikan
- b. Perawatan kurang
- c. Tidak kompetible

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Jaringan LAN pada divisi data manajemen PT. Telkom Indonesia masih mengalami masalah pada *physical layer*, dimana media transmisi jaringan pada PT. Telkom Witel Jakarta Utara mengalami kerusakan yaitu terputusnya salah satu kabel yang ada didalam kabel LAN sehingga mengakibatkan koneksi jaringan terputus. Hal tersebut berakibat pada terganggunya kinerja karyawan Divisi Data Manajemen.

Disamping itu juga terjadi ketidakteraturan kondisi kabel dan tidak terorganisirnya *maintenance* atau perawatan yang dilakukan oleh karyawan PT. Telkom Witel Jakut. Dampak dari kondisi seperti ini adalah tercabutnya kabel dengan tidak sengaja dan mengakitatnya terputusnya jaringan yang ada, sehingga mengganggu proses transfer data yang sedang dilakukan.

Untuk mengatasi permasalahan jaringan LAN di PT. Telkom Witel Jakut membutuhkan aplikasi OpenNMS untuk melihat adanya masalah jaringan, nodes, alarm, dan menambahkan sebuah antarmuka untuk dimonitor. Selain itu juga perlu dilakukan maintance secara berkala untuk meminimalisir terjadinya permasalahan jaringan LAN. Untuk membantu analisis permasalahan pada saat maintenance dapat menggunakan diagram ishikawa.

#### **5.2 Saran**

Kabel Jaringan harus tertata dengan rapih dan menggunakan aplikasi openNMS atau aplikasi lainnya untuk mengidentifikasi putus koneksi sehingga memudahkan teknisi dan mengefisienkan waktu agar memudahkan pengecekan kabel yang rusak oleh teknisi sehingga efisiensi waktu pengecekan kabel LAN akan lebih cepat dan tidak memakan waku yang terlalu lama. Penjadwalan *maintenance* dan pengecekan kabel harus dilakukan secara berkala, agar dapat meminimalisir gangguan ketika digunakan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Asrowardi, I. (2008). Skema Pengalamatan Ip Address Pada Desain Jaringan Komputer Local Area Network ( Lan ) Menggunakan Metode Subnetting Subnetting Methode Addressing sceme of IP address computer networking design for Local Area Network Metode. *Jurnal-Esai*, 2.
- Astuti, I. K. (2020). *Jaringan Komputer*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/p6ytb>
- Sugiyono. (2016). Sistem keamanan jaringan komputer menggunakan metode watchguard firebox pada pt guna karya indonesia. *Jurnal CKI*, 9(1), 1–8.
- Varianto, E., & Badrul, M. (2015). Implementasi Virtual Private Network Dan Proxy Server Menggunakan Clear Os Pada Pt.Valdo International. *Jurnal Teknik Komputer Amik Bsi*, 1(1), 55–66.  
<https://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/jtk/article/view/236>
- Bratawisnu, M. K., & Alamsyah, A. (2019). Social Network Analysis Untuk Analisa Interaksi User Di Media Sosial Mengenai Bisnis E-Commerce. *Sosiohumanitas*, 21(1), 63–69.  
<https://doi.org/10.36555/sosiohumanitas.v21i1.1000>
- halim, M. afdal, & M.Kom, P. P. P. (2020). *Analisis jaringan lan*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/pgxf8>
- Mania, S. (2008). Observasi Sebagai Alat Evaluasi Dalam Dunia Pendidikan Dan Pengajaran. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 11(2), 220–233. <https://doi.org/10.24252/lp.2008v11n2a7>
- Ningrum, E. S., Agusman, D., & Rosalina, R. (2020). Pelatihan Crimping Kabel dan Perancangan Jaringan dengan Program Simulasi Cisco Packet Tracer. *Jurnal SOLMA*, 9(1), 14–25. <https://doi.org/10.29405/solma.v9i1.3354>
- Sukaridhoto ST. Ph.D, S. (2016). *Buku Jaringan Komputer*. 129.
- Adler, Patricia A., & Adler, Peter, Membership Roles in Field Research, Newbury Park, CA: Sage Publication, 1987.
- Warner Oswald, & Schoepfle, G. Mark, Systematic Fieldwork: Ethnographic Analysis and Data Management, Journal of Ethnographic Analysis and Data Management, Vol. 1, Julie Ahern: Sage Publication, 1987, hlm. 1-15.
- Morris, W., The American Heritage Dictionary of English Language,

- Boston: Houghton Mifflin, 1973.
- Weick, Karl, *The Social Psychology of Organizing*, Reading, MA: Addison-Wesley, 1979.
- Selltiz, C.L., Wrightsman, & Cook, *Research Methods In Social Relations*, 4ed, Newyork: Holts, Rinehart & Wingston, 1976.
- Kriyantono, Rachmat, *Riset Komunikasi: Disertai Contoh Praktis Riset Media*, Yogyakarta: Kencana Prenada Media, 2006
- Bungin, Burhan, *Penelitian Kualitatif*, Jakarta: Kencana Prenada Media, 2011.
- Sallis, Edward. 2008. *Total Quality Management in Education*. Yogyakarta: IRCiSoD
- Kusnadi, Eris. 2011. *Fishbone Diagram dan Langkah-langkah Pembuatannya*.
- (halim & M.Kom, 2020) Bratawisnu, M. K., & Alamsyah, A. (2019). Social Network Analysis Untuk Analisa Interaksi User Di Media Sosial Mengenai Bisnis E-Commerce. *Sosiohumanitas*, 21(1), 63–69. <https://doi.org/10.36555/sosiohumanitas.v21i1.1000>
- halim, M. afdal, & M.Kom, P. P. P. (2020). *Analisis jaringan lan*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/pgxf8>
- Mania, S. (2008). Observasi Sebagai Alat Evaluasi Dalam Dunia Pendidikan Dan Pengajaran. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 11(2), 220–233. <https://doi.org/10.24252/lp.2008v11n2a7>
- Ningrum, E. S., Agusman, D., & Rosalina, R. (2020). Pelatihan Crimping Kabel dan Perancangan Jaringan dengan Program Simulasi Cisco Packet Tracer. *Jurnal SOLMA*, 9(1), 14–25. <https://doi.org/10.29405/solma.v9i1.3354>
- Sukaridhoto ST. Ph.D, S. (2016). *Buku Jaringan Komputer*. 129.