



**ANALISIS INFRASTRUKTUR JARINGAN *WIRELESS LOCAL*  
*AREA NETWORK (WLAN)* PADA PSTA LAPAN BANDUNG**

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK**

**Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Penulisan Skripsi**

**Oleh :**

<b>Tri Utami Putri</b>	<b>(10142018)</b>
<b>Chairul Mukmin</b>	<b>(10142316)</b>
<b>Ketut Darma Susila</b>	<b>(10142157)</b>
<b>M. Husni</b>	<b>(10142212)</b>

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2013**



UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA



#### HALAMAN PENGESAHAN

Ketua : Tri Utami Putri (10142018)  
Anggota : Chairul Mukmin (10142316)  
Ketut Darma Susila (10142157)  
M. Husni (10142212)  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : Analisis Infrastruktur Jaringan *Wireless Local Area Network*  
(WLAN) Pada PTSA Lapan Bandung.

Pembimbing I

Baibul Tujni, S.E., M.Si.

Pembimbing II

Laili Adha, M.Kom.

Mengetahui

Palembang, April 2013

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bina Darma

Kepala Program Studi Teknik Informatika

Syahril Rizal Ratu Igamo, S.T., M.M., M.Kom

## *MOTTO DAN PERSEMBAHAN*

### *MOTTO*

- \* Hidup adalah sebuah pilihan, dalam prinsip hidup ku mengalah bukan berarti kalah tetapi mundur satu langkah untuk menggapai keberhasilan.*
- \* Hidup ini memang penuh banyak cobaan dan rintangan akan tetapi itu semua akan menjadikan titik awal dimana aku akan bangkit untuk meraih keberhasilan dimasa depan.*

### *KUPERSEMBAHKAN UNTUK:*

- \* Orang tuaku tercinta yang mendoa'kan aku.*
- \* Saudara-saudaraku tersayang.*
- \* Teman-teman dan sahabat-sahabatku.*
- \* Dosen Pembimbing.*
- \* Almamaterku tercinta Universitas Bina Darma Palembang.*

## ABSTRAK

Pengguna komputer yang makin lama makin banyak, terlihat pada era teknologi informasi seperti sekarang ini, memunculkan keinginan untuk saling berhubungan. Faktor utama yang sangat mendukung dari penggunaan komputer oleh banyak instansi maupun usaha lainnya, yaitu untuk memudahkan para pemakai komputer tersebut untuk dapat saling bertukar data maupun mencari informasi yang dibutuhkan secara cepat dan tepat dalam menjalankan setiap aktivitas sesuai dengan kebutuhan. PSTA Lapan Bandung selalu menggunakan komputer dalam pengolahan data, sama seperti pada instansi-instansi besar pemerintah lainnya. Maka salah satu sarana yang mempunyai peranan sangat penting dalam melaksanakan tugas tersebut adalah jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN). Dengan adanya jaringan pada PSTA Lapan Bandung maka dapat mempermudah dalam melakukan aktifitas pekerjaannya sehari-hari yakni dalam mengolah data, *sharing resources* maupun mencari informasi penting lainnya. Dibalik itu semua tentu tidak lepas dari infrastruktur jaringan yang ada.

*Keyword* : Jaringan komputer dan Infrastruktur jaringan.

# KATA PENGANTAR

Penulis ucapkan puji syukur atas terselesaikannya Laporan Praktek Kerja Lapangan di PSTA Lapan Bandung yang berjudul “**Analisis Infrastruktur Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada PSTA LAPAN Bandung**” tepat pada waktu yang ditentukan.

Adapun laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma Palembang.

Pada saat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan dan menyusun laporan penulis banyak mendapat bimbingan, arahan, dan petunjuk dari berbagai pihak, sehingga sangat membantu dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dan menyusun laporan ini, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. H. Bochari Rachman, M. Sc., selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. M. Izman Herdiansyah, ST, MM. PhD., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Syahril Rizal S.T., M.M., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Baibul Tujni S.E., M.Si., selaku dosen pembimbing 1 (satu) dalam penulisan Laporan Praktek Kerja Lapangan.
5. Laili Adha M.Kom selaku pembimbing 2 (dua) dalam penulisan Laporan Praktek Kerja Lapangan.
6. Seluruh staf, karyawan dan karyawan PSTA LAPAN Bandung.

7. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Bina Darma Palembang.
8. Seluruh staf, karyawan, dan karyawan Universitas Bina Darma Palembang.
9. Rekan - rekan mahasiswa Universitas Bina Darma Palembang yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.
10. Keluarga yang telah memberikan dorongan baik dalam bentuk materi maupun moral.

Ahir kata penulis mengucapkan rasa syukur dan semoga Laporan Kerja Praktek Lapangan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, April 2013

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat PKL.....	4
1.4.1 Tujuan PKL.....	3
1.4.2 Manfaat PKL.....	4
1.5 Lokasi dan Waktu PKL.....	5
1.5.1 Tempat dan Waktu PKL .....	5
1.6 Sistematika Penulisan Laporan .....	5
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Analisis.....	7
2.2 Jaringan komputer .....	8

2.2.1 Tujuan jaringan komputer .....	8
2.2.2 Manfaat jaringan komputer .....	8
2.3 Arsitektur jaringan komputer .....	9
2.3.1 Topologi <i>Bus</i> .....	10
2.3.2 Topologi <i>Ring</i> .....	11
2.3.3 Topologi <i>Star</i> .....	11
2.4 Komponen jaringan komputer .....	12
2.4.1 Perangkat komputer .....	12
2.4.2 Kartu jaringan.....	12
2.4.3 Media Transmisi kabel dan konektor .....	13
2.4.3.1 Kabel <i>Unshielded Twisted Pair</i> (UTP) .....	14
2.4.3.2 Konektor RJ-45 .....	15
2.4.4 Perangkat bantu jaringan.....	15
2.4.4.1 <i>Switch</i> .....	16
2.4.4.2 <i>Wireless Access point</i> (WAP) .....	16
2.4.4.3 <i>Bridge</i> .....	17
2.4.4.4 <i>Repeater</i> .....	17
2.5 Jaringan <i>Local Area Network</i> .....	18
2.6 Jaringan <i>Wireless Local Area Network</i> .....	19
<b>BAB III TINJAUAN OBJEK</b>	
3.1 Sejarah PSTA LAPAN.....	20
3.2 Visi dan Misi PSTA LAPAN Bandung .....	24
3.2.1 Visi .....	24
3.2.2 Misi .....	24



3.3 Struktur Organisasi .....	25
3.4 Tugas dan Tanggung Jawab .....	25
3.5 Kegiatan Organisasi .....	38
3.6 TIK Pada PSTA LAPAN Bandung.....	39
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pengamatan.....	41
4.1.1 Topologi jaringan WLAN	
di PSTA LAPAN Bandung .....	42
4.1.2 <i>Hardware</i> yang mendukung WLAN	
pada PSTA LAPAN Bandung.....	43
4.1.3 <i>Software</i> yang Mendukung Jaringan	
Wireless Pada PSTA LAPAN Bandung .....	43
4.2 Pembahasan.....	44
4.2.1 Topologi jaringan WLAN	
di PSTA LAPAN Bandung .....	44
4.2.2 <i>Hardware</i> yang mendukung WLAN	
pada PSTA LAPAN Bandung.....	45
4.2.3 <i>Software</i> yang Mendukung Jaringan	
Wireless Pada PSTA LAPAN Bandung .....	53
4.2.4 Konfigurasi Jaringan	
(WLAN) PSTA Lapan Bandung.....	55
4.2.5 Jaringan <i>Wireless Local Area Network</i> (WLAN)	
PSTA Lapan Bandung .....	57
4.2.6 Rancangan Pengembangan.....	58

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	viii
LAMPIRAN.....	

# DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bentuk Jaringan dengan Topologi <i>Bus</i> .....	10
Gambar 2.2. Bentuk Jaringan dengan Topologi <i>Ring</i> .....	11
Gambar 2.3. Bentuk Jaringan dengan Topologi <i>Star</i> .....	11
Gambar 2.4. Kartu Jaringan .....	13
Gambar 2.5. Kabel <i>Unshielded Twisted Pair</i> (UTP) .....	14
Gambar 2.6. Konektor RJ-45 .....	15
Gambar 2.7. <i>Switch</i> .....	16
Gambar 2.8. <i>Accses Point</i> .....	17
Gambar 3.1. Struktur organisasi LAPAN .....	25
Gambar 3.2. Topologi Jaringan LAPAN .....	40
Gambar 4.1. Topologi PSTA LAPAN Bandung .....	42
Gambar 4.2 Topologi PSTA LAPAN Bandung .....	44
Gambar 4.3. <i>Acces Point</i> LAPAN .....	46
Gambar 4.4. List Instalasi WLAN di LAPAN .....	49
Gambar 4.5. Server LAPAN Bandung .....	50
Gambar 4.6. Antena External WLAN LAPAN .....	51
Gambar 4.7. kabel Straight di LAPAN .....	51
Gambar 4.8. penggunaan kabel <i>cross</i> di LAPAN .....	52
Gambar 4.9. <i>Wireless network adapter</i> LAPAN .....	53
Gambar 4.10. Simulasi Topologi Mode Infrastruktur di LAPAN .....	55
Gambar 4.11. Rancangan Topologi Jaringan LAPAN Bandung .....	66

# DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Spesifikasi Panel Depan AP Linksys WAP54G .....	47
Tabel 4.2. Spesifikasi Panel Belakang AP Linksys WAP54G.....	48

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan dan perkembangan teknologi di bidang komputer saat ini begitu cepat, baik perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) hal ini terlihat pada era teknologi informasi seperti sekarang ini misalnya pemanfaatan media internet pada berbagai instansi atau organisasi dalam pengolahan data yang tidak lepas dari komputer. Komputer juga digunakan dalam proses pertukaran data antar pemakai, penyimpanan, dan pengolahan data diberbagai bidang. Selain itu, komputer telah menjadi gaya hidup sehari-hari. Faktor utama yang sangat mendukung dari penggunaan komputer oleh banyak instansi maupun usaha lainnya, yaitu untuk memudahkan para pemakai komputer tersebut untuk dapat saling bertukar data maupun mencari informasi yang dibutuhkan secara cepat dan tepat dalam menjalankan setiap aktivitas sesuai dengan kebutuhan.

Jaringan komputer dan internet telah mengalami perkembangan yang sangat pesat sehingga teknologi ini mampu menghubungkan hampir semua komputer yang ada di dunia sehingga bisa berkomunikasi dan bertukar informasi. Agar semua itu dapat terwujud tentu adanya infrastruktur jaringan yang baik sehingga terciptanya hubungan satu sama lain. Dari hari ke hari informasi yang terkandung dalam jaringan internet tersebut semakin dibutuhkan. Dengan semakin bertambahnya pemakaian komputer, semakin besar kebutuhan akan efisiensi alat-alat kantor seperti kertas, pena dan kebutuhan akan efisiensi waktu dalam pertukaran data, maka semakin tinggi pula kebutuhan akan suatu jaringan yang

menghubungkan terminal-terminal yang ingin berkomunikasi dengan efisien. Jaringan tersebut dikenal dengan *Local Area Network* (LAN).

Komputer-komputer yang dilengkapi dengan sarana pendukung jaringan *Local Area Network* (LAN) pada suatu instansi, memberikan kemudahan bagi para pegawainya dalam beraktivitas kerja yang menuntut efisiensi dan efektifitas dalam segala hal dengan memanfaatkan jaringan *Local Area Network* (LAN). *Sharing* data yang pada masa lalu sangat merepotkan dan memakan banyak waktu, sekarang semua itu menjadi cepat dan tepat, sehingga kinerja para pegawai pun semakin meningkat dan maksimal.

Disamping hal tersebut, media *wireless* merupakan media yang paling banyak digunakan dalam komunikasi saat ini. Kelebihan teknologi ini adalah mengeliminasi penggunaan kabel, yang bisa cukup mengganggu secara estetika, dan juga kerumitan instalasi untuk menghubungkan lebih dari 2 komputer bersamaan. Dalam komunikasi *wireless* terdapat kelebihan yaitu mobilitas yang tinggi namun juga memiliki kelemahan, yaitu kemungkinan interferensi terhadap sesama hubungan *nirkabel* pada komputer lainnya.

Dalam melaksanakan aktivitas sehari-harinya, PSTA Lapan Bandung selalu menggunakan komputer dalam pengolahan data, sama seperti pada instansi-instansi besar pemerintah lainnya. Pada jaringan PSTA Lapan Bandung terdapat *Local Area Network* (LAN) dan Internet (*Cabling dan Hotspot*), *hotspot* LAPAN Bandung dipasang pada area selasar, setiap lantai, setiap gedung, ruang auditorium dan ruang rapat. Maka salah satu sarana yang mempunyai peranan sangat penting dalam melaksanakan tugas tersebut adalah jaringan *Local Area Network* (LAN) dan *Wireless Local Area Network* (WLAN), karena seperti

diuraikan di atas jaringan ini kompatibel di dalam suatu pekerjaan yang membutuhkan *desktop*, *notebook*, atau PDA untuk melakukan aktivitas kerja dalam mengolah data, *sharing resources* maupun mencari informasi penting lainnya. Maka dari itu seberapa pentingnya infrastruktur jaringan yang baik dalam menunjang kelancaran dalam teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

Dari uraian diatas, maka penulis tertarik untuk menyusun Laporan Kerja Praktek ini dengan judul “**Analisis Infrastruktur Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada PSTA Lapan Bandung**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, perumusan masalah dalam Laporan Praktek Kerja Lapangan ini adalah “bagaimana menganalisis infastruktur jaringan *Wireless Local Area Network (WLAN)* pada PSTA Lapan Bandung”.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan yang dilakukan lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada dan analisa yang dibuat lebih terfokus sehingga mencapai kesimpulan yang tepat, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah. Adapun batasan masalah yang akan dibahas yaitu infrastruktur jaringan WLAN pada PSTA Lapan Bandung.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Praktek Kerja Lapangan**

### **1.4.1 Tujuan Praktek Kerja Lapangan**

Adapun tujuan dari praktek kerja lapangan (PKL) ini :

1. Untuk mengetahui dan mengerti mengenai infrastruktur jaringan.
2. Dapat memahami tentang Wireless LAN dalam dunia teknologi informasi dan komunikasi (TIK).
3. Dapat membuat infrastruktur jaringan yang baik.

### **1.4.2 Manfaat Praktek Kerja Lapangan**

Adapun manfaat praktek kerja lapangan (PKL) ini :

#### **1.4.2.1 Bagi Penulis**

1. Meningkatkan pengetahuan bagi penulis dalam bidang menganalisa jaringan WLAN.
2. Menambah bekal pengetahuan wawasan penulis yang dapat dipergunakan sebagai acuan dalam penelitian berikutnya.
3. Membandingkan teori yang ada sewaktu kuliah dengan yang ada di lapangan langsung.

#### **1.4.2.2 Bagi Dosen**

1. Membandingkan teori yang ada dengan yang ada di lapangan langsung.
2. Menambah bekal pengetahuan wawasan pengajar yang dapat dipergunakan sebagai acuan dalam proses belajar mengajar.



#### **1.4.2.3 Bagi PSTA Lapan Bandung**

1. Mengetahui peralatan - peralatan yang berperan dalam membangun infrastruktur jaringan WLAN.
2. Dengan adanya rancangan infrastruktur jaringan di PSTA Lapan Bandung dapat meningkatkan kinerja jaringan.

### **1.5 Lokasi dan Waktu PKL**

#### **1.5.1 Tempat dan Waktu Kunjungan Industri**

Penulis melaksanakan kunjungan industri pada PTSA Lapan Bandung. Jalan Dr. Djundjunan No.133 Bandung Tlp. 022 6012602-6037455 dan waktu kunjungan pada tanggal 22 Januari 2013.

### **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Adapun sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini yaitu :

#### **BAB I. Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang dilaksanakannya analisa, masalah yang ingin diselesaikan, yang tertuang di dalam perumusan masalah. Kemudian tujuan dilaksanakannya analisa, juga manfaat yang akan diperoleh melalui analisa yang dibuat.

#### **BAB II . Landasan Teori**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan teori yang ada dalam laporan. Masalah dan hambatan yang mungkin di hadapi dan pemecahan masalahnya dan hasil dari analisa.

**BAB III. Tinjauan Objek**

Dimana pada bab ini menjelaskan mengenai sejarah PSTA Lapan Bandung, visi dan misi, struktur organisasi serta tugas dan tanggung Jawab.

**BAB IV. Hasil dan pembahasan**

Bab ini berisi hasil dan pembahasan terhadap objek berdasarkan landasan teori pada Bab II.

**BAB V. Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan laporan dan saran sebagai masukan terhadap perusahaan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab, musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). (Safuan Alfandi, 2002:40).

Analisis adalah tahap pertama dimana sistem *enginerring* menganalisis hal-hal yang di perlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan atau pengembangan sistem dalam bidang komunikasi dan komputerisasi. (Jack Febrian, 2004:29).

Infrastruktur teknologi informasi adalah komponen teknologi informasi, fasilitas fisik, layanan teknologi informasi dan manajemen teknologi informasi yang mendukung keseluruhan perusahaan. (Turban, 2005:48) Infrastruktur teknologi informasi meliputi berbagai sumber daya ini serta integrasi, operasi dokumentasi ,pemeliharaan, dan manajemennya. Infrastruktur teknologi informasi juga memberitahukan bagaimana sumberdaya komputasi tertentu diatur, dioperasikan , dan dikelola.

Jadi analisis jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) adalah mengumpulkan data permasalahan pada jaringan WLAN yang menyebabkan akses jaringan, sharing data, dan keamanan data dalam berkomunikasi pada jaringan WLAN tersebut kurang berfungsi dengan baik. Karena dengan analisislah permasalahan pada jaringan WLAN dapat dipecahkan sehinga jaringan WLAN tersebut bisa berfungsi lebih optimal dan efisien.

## 2.2 Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah kumpulan komputer dan alat-alat lain yang saling dihubungkan bersama menggunakan media komunikasi tertentu. (Wagito, 2005:9).

### 2.2.1 Tujuan Jaringan Komputer

Jaringan Komputer dibangun untuk membawa sebuah informasi secara tepat tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmitter*) maupun sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.

### 2.2.2 Manfaat Jaringan Komputer

Jaringan komputer mempunyai beberapa manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri tanpa menggunakan jaringan komputer, adapun manfaat yang didapat dalam membangun jaringan komputer menurut Emigawaty dan M. Sobri dalam buku yang berjudul *pengantar teknologi dan informasi* adalah :

1. Berbagi Perangkat Keras atau *sharing resources*

Penggunaan jaringan komputer (*network*) memungkinkan pemakai komputer dapat mengakses suatu komputer, *printer*, *harddisk*, dan perangkat keras lainnya secara bersama-sama.

2. Sebagai Media Komunikasi

Dengan adanya dukungan fasilitas jaringan computer, komunikasi dapat dilakukan lebih cepat, para pemakai komputer dapat mengirimkan surat elektronik (*e-mail*) dengan mudah.

### 3. Integrasi Data

Proses pertukaran data dengan menggunakan jaringan komputer memungkinkan pengolahan data dapat dilakukan dan didistribusikan ke beberapa komputer. Proses ini menyebabkan terjadinya integrasi data yang dapat diakses dan dimanipulasi secara cepat, tepat dan akurat.

### 4. Keamanan Data

Tidak dipungkiri bahwa adanya jaringan komputer dapat menyebabkan penyebaran virus secara merata ke semua komputer. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan antivirus terbaru dan pencegahan masuknya disket di sembarang komputer. Adanya jaringan komputer memberikan keamanan bagi pemakai komputer karena hanya pemakai tertentu saja yang dapat menggunakan komputer atau sering disebut dengan hak akses. Hal ini akan mencegah pemakaian komputer oleh orang lain yang dapat mengganggu keamanan data dalam komputer.

### 5. Efisiensi Sumber Daya

Adanya *sharing resource* atau berbagi perangkat keras dapat menghemat biaya pengadaan perangkat keras (*hardware*). Misalnya, suatu perusahaan tidak perlu membeli 10 *printer* untuk 10 komputer.

## 2.3 Arsitektur Jaringan Komputer

Arsitektur sebuah jaringan komputer di bedakan menjadi arsitektur fisik dan arsitektur *logic*. Arsitektur berkaitan dengan susunan fisik sebuah jaringan komputer sering disebut dengan topologi jaringan. Sedangkan arsitektur *logic* berkaitan dengan logika hubungan masing-masing komputer dalam jaringan.

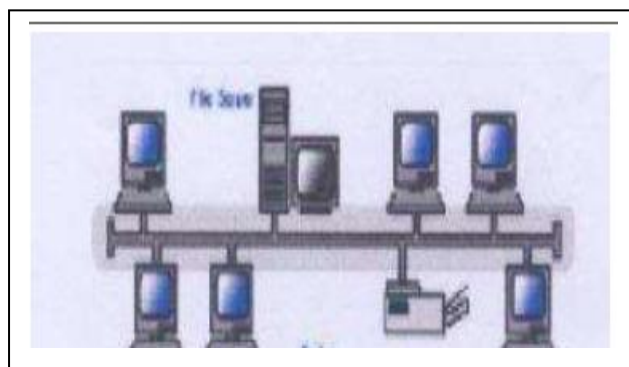
Arsitektur jaringan secara *logic* ada berbagai macam, bahkan terus dikembangkan dalam bentuk jaringan baru. Berikut beberapa bentuk arsitektur jaringan yang telah ada adalah:

- a. Arsitektur *ArcNet*
- b. Arsitektur *Token Ring*
- c. Arsitektur *Ethernet*
- d. Arsitektur FDDI
- e. Arsitektur ATM

Pada laporan ini penulis hanya akan membahas bentuk-bentuk arsitektur jaringan komputer secara fisik (biasa disebut Topologi Jaringan).

### 2.3.1 Topologi *Bus*

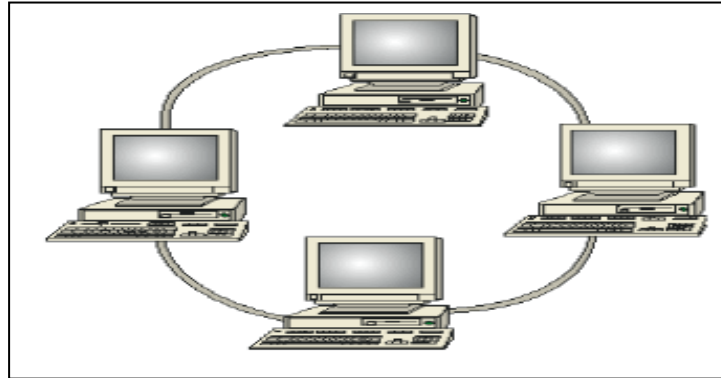
Topologi *bus* adalah arsitektur LAN linier di mana transmisi dari suatu peralatan jaringan dipropagasikan ke seluruh media dan diterima oleh seluruh node pada jaringan. Biasanya topologi ini dimanfaatkan pada implementasi jaringan Ethernet/IEEE 802.3, termasuk 100BaseT. Gambar 2.1 menunjukkan bentuk jaringan komputer dengan topologi *bus*. (Gin-Gin Yugianto Oscar Rachman, 2012:10).



**Gambar 2.1.** Bentuk Jaringan dengan Topologi *Bus*

### 2.3.2 Topologi Ring

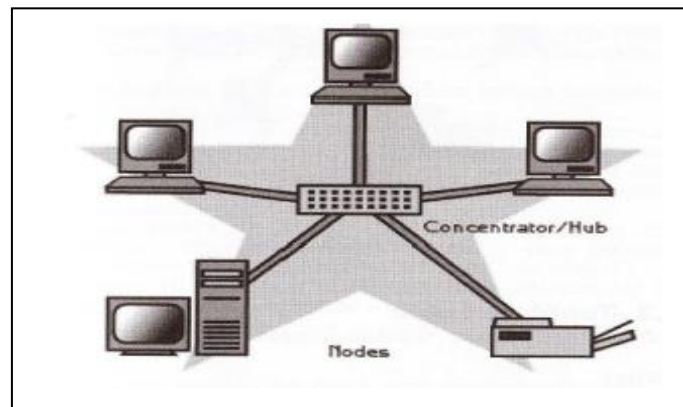
Topologi *Ring* adalah arsitektur LAN yang terdiri dari beberapa peralatan komputer yang terkoneksi melalui transmisi *unidirectional* membentuk suatu *closed-loop*. Gambar 2.2 menunjukkan bentuk jaringan komputer dengan topologi *ring*. (Gin-Gin Yugianto Oscar Rachman, 2012:10).



**Gambar 2.2.** Bentuk Jaringan dengan Topologi Ring

### 2.3.3 Topologi Star

Topologi *Star* adalah arsitektur LAN di mana *end points* dari jaringan terkoneksi ke sentral melalui *Hub* atau LAN *Switch* dengan *dedicated link*. Gambar 2.3 menunjukkan bentuk jaringan dengan topologi *star*. (Gin-Gin Yugianto Oscar Rachman, 2012:10).



**Gambar 2.3.** Bentuk Jaringan dengan Topologi Star

## 2.4 Komponen Jaringan Komputer

Dalam sebuah jaringan komputer memiliki komponen-komponen penunjang yang memungkinkan komputer-komputer tersebut dapat berkomunikasi antar satu komputer dengan komputer yang lain. Komponen-komponen tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

### 2.4.1 Perangkat Komputer

Sesuai dengan fungsinya, perangkat komputer yang terdapat dalam sebuah jaringan komputer dibedakan menjadi dua :

1. Komputer *server* merupakan inti atau pusat dari jaringan. Server merupakan komputer berkecepatan tinggi dengan kapasitas memori (RAM) dan media simpan besar, dan dihubungkan dengan kartu jaringan yang cepat (*fast network interface*). (Wagito, 2005:23)
2. Komputer *workstation* merupakan semua komputer yang terhubung ke server pada jaringan. (Wagito, 2005:24)

### 2.4.2 Kartu Jaringan

NIC atau kartu antarmuka jaringan atau jaringan komputer merupakan peralatan yang memungkinkan terjadinya hubungan antara jaringan dengan komputer workstation atau jaringan dengan komputer server. NIC merupakan peralatan internal yang dipasangkan pada slot ekspansi dalam komputer baik slot ekspansi ISA maupun slot ekspansi PCI, dan bahkan pada beberapa *mainboard* komputer, NIC sudah terpasang secara onboard artinya menyatu dengan



*mainboard*. Dalam komputer notebook NIC kadang-kadang dipasang pada slot PCMCIA. (Wagito, 2005:24)



**Gambar 2.4.** Kartu Jaringan

### **2.4.3 Media Transmisi Kabel dan Konektor**

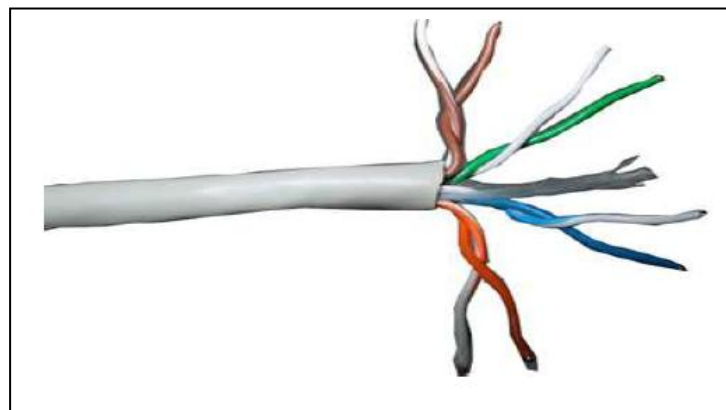
Media transmisi adalah perangkat keras yang digunakan untuk mengirimkan data pada jaringan. Data ditransmisikan dalam bentuk yang berbeda-beda sesuai dengan media transmisinya. Pada media transmisi kabel, data akan diubah menjadi daya listrik. Media transmisi kabel identik dengan konektor sebagai pasangannya dalam membangun sebuah jaringan. Dibawah ini akan dibahas mengenai kabel UTP dengan konektornya RJ-45.

#### **2.4.3.1 Kabel *Unshielded Twisted Pair* (UTP)**

Kabel UTP merupakan salah satu jenis kabel yang paling banyak digunakan dalam jaringan komputer pada saat ini. Kabel ini berisi empat pasang (*pair*) kabel yang tiap *pair* nya dipilah. Kabel ini tidak dilengkapi dengan pelindung (*Unshielded*). Keempat pasang kabel (delapan kabel) yang menjadi isi kabel berupa kabel tembaga tunggal yang ber-*isolator*. Kabel *Unshielded Twisted Pair* (UTP) mempunyai warna yaitu :

- a. *Orange – Putih Orange*
- b. Hijau – Putih Hijau
- c. Coklat – Putih Coklat
- d. Biru – Putih Biru

Saat ini terdapat lima kategori kabel UTP, yaitu kabel UTP kategori satu sampai dengan lima. Kabel UTP kategori satu dan dua tidak digunakan dalam jaringan komputer karena kemampuan *transfer* datanya sangat rendah. Kategori kabel ini banyak digunakan untuk komunikasi telepon atau sebagai kabel telepon. Sedangkan jaringan komputer digunakan kabel kategori tiga sampai lima. Kabel kategori tiga bisa dipergunakan untuk komunikasi pada jaringan dengan kecepatan 10 Mbps, seperti *Ethernet*, itulah sebabnya *Ethernet* dengan kabel UTP disebut dengan 10BaseT. Sedangkan untuk jaringan *Token Ring* bisa menggunakan kabel UTP kategori empat dan lima. Kabel UTP kategori lima bisa dipergunakan untuk kedua jaringan di atas, bahkan kabel ini bisa pula dipergunakan untuk jaringan komputer dengan kecepatan 100 Mbps atau *Fast Etehernet* (100BaseT).



**Gambar 2.5.** Kabel *Unshielded Twisted Pair* (UTP)

Alasan peneliti menggunakan kabel UTP, karena kecepatan transfer paket data hingga mencapai 100 Mbps, harga kabel UTP lebih murah, pemasangannya

sangat sederhana, biaya perawatan dan perbaikannya cukup murah. (Wagito, 2005:24).

#### 2.4.3.2 Konektor RJ-45

Konektor adalah *peripheral* yang dipasang pada ujung kabel UTP. Bertujuan agar kabel dapat dipasang pada port LAN Card. Biasanya dalam jaringan komputer, konektor yang umum dipakai adalah konektor RJ-45. Untuk dapat memasangkan ujung-ujung kabel UTP dengan konektor RJ-45 diperlukan sebuah alat yang dinamakan *plug crimper*.



**Gambar 2.6.** Konektor RJ-45

#### 2.4.4 Perangkat Bantu Jaringan

Perangkat bantu jaringan adalah perangkat yang berguna dalam membantu jaringan tersebut, sehingga dapat mentransfer data hingga jarak yang jauh. Selain itu, fungsi perangkat bantu adalah untuk memperkuat sinyal dalam jaringan dari gangguan gelombang-gelombang.

#### 2.4.4.1 Switch

*Switch* adalah alat yang digunakan untuk menghubungkan beberapa *Lokal Area Network* (LAN) yang terpisah serta menyediakan filter paket antar LAN. *Switch* merupakan alat *multi port*, masing-masing dapat mendukung satu *workstation*, jaringan. Walaupun terhubung dengan jaringan yang berbeda masing-masing *port*, *switch* dapat memindahkan atau mengirim paket data antar jaringan apabila diperlukan. Dalam hal ini *switch* berlaku seperti *bridge multi port* yang sangat cepat (paket data difilter oleh *switch* sesuai dengan alamat yang dituju). (Wagito, 2005:29)



**Gambar 2.7.** *Switch*

#### 2.4.4.2 WAP (Wireless Access Point)

WAP adalah peralatan yang berfungsi sebagai pusat komunikasi data dalam jaringan WLAN. Dalam mode operasi yang umum digunakan mode infrastruktur (*infrastructure mode*), semua server *wireless* berkomunikasi dengan *workstation* atau dengan server lain melalui WAP. Dalam pengoperasian ini, WAP memiliki fungsi seperti switch atau hub pada jaringan yang menggunakan media transmisi kabel. (Wagito, 2005:30)



*Gambar 2.8 Accses Point*

#### **2.4.4.3 Bridge**

Bridge adalah alat yang memungkinkan untuk membagi suatu jaringan yang besar dalam dua jaringan yang lebih kecil, sehingga menjadi jaringan yang lebih efektif dan efisien. Bridge dapat memonitor lalu-lintas informasi pada kedua jaringan sedemikian, sehingga paket informasi dapat dilewatkan pada lokasi yang benar. Kebanyakan bridge dapat mendengarkan jaringan dan secara otomatis memetakan alamat masing-masing komputer pada kedua jaringan. (Wagito, 2005:31)

#### **2.4.4.4 Repeater**

Repeater adalah alat yang dapat menguatkan (boost) isyarat jaringan yang melintasinya. Repeater melakukan penguatan dengan cara memperbaiki secara elektrik isyarat yang diterima serta memancarkannya kembali isyarat tersebut. (Wagito, 2005:32)

## 2.5 Jaringan *Local Area Network* (LAN)

*Local Area Network* (LAN), dapat definisikan sebagai *network* atau jaringan sejumlah sistem computer yang lokasinya terbatas di dalam satu gedung, satu kompleks gedung atau suatu kampus dan tidak menggunakan media fasilitas komunikasi umum seperti telepon, melainkan pemilik dan pengelola media komunikasinya adalah pemilik LAN itu sendiri. (Gin-Gin Yugianto, 2012:2)

LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan untuk memakai sumber daya bersama serta sarana untuk saling bertukar informasi. LAN dapat dibedakan dari jenis jaringan lainnya berdasarkan tiga karakteristik, yaitu ukuran, teknologi transmisi dan topologinya. Secara garis besar, jaringan LAN adalah sebuah jaringan komunikasi yang:

- a. Bersifat lokal (misal, satu gedung atau antar gedung).
- b. Dikontrol oleh satu kekuasaan administratif
- c. Pengguna dalam sebuah *Local Area Network* (LAN) dianggap dapat dipercaya
- d. Biasanya mempunyai kecepatan yang tinggi dan data dalam semua computer selalu di-*sharing*.

Keuntungan menggunakan *Local Area Network* (LAN) adalah:

- a. Akses data antar komputer berlangsung cepat dan mudah.
- b. Dapat menghubungkan banyak komputer.
- c. Dapat terkoneksi ke internet.
- e. *Back up* data berlangsung lebih mudah dan cepat.

## 2.6 Jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN)

*Wireless Local Area Network* (WLAN) dalam buku CISCO CCNP Dan Jaringan Komputer dijelaskan bahwa WLAN berfungsi untuk menjangkau wilayah LAN yang sulit dicapai dengan kabel dan juga untuk menjangkau pengguna bergerak (*mobile user*).

Standar resmi teknologi WLAN adalah IEEE 802.11, 802.11 menghususkan pengembangan teknologi lapisan fisik dan link WLAN yang merupakan kelompok dari standar 802. Standar 802.11 sendiri terbagi dalam beberapa standar, antara lain 802.11a, 802.11b, 802.11e, 802.11f, dan 802.11g.

Teknologi nirkabel berkecepatan tinggi dikenal sebagai Wi-fi (*Wireless Fidelity*). Wi-fi adalah sinyal radio yang memancarkan koneksi internet hingga 90 meter. Wi-fi merupakan merek dagang yang dimiliki oleh *wireless Ethernet Compability Alliance* (WECA), sebuah organisasi non-profit yang berdiri sejak 1999. Sebenarnya, Wi-fi pertama kali dikenal dengan sebutan *Wireless Local Area Network* (WLAN).

WLAN mentransfer data melalui udara dengan menggunakan gelombang elektromagnetik dengan menggunakan teknologi STT (*Spread-Spectrum Technology*). Teknologi ini memungkinkan beberapa user menggunakan pita frekuensi secara bersamaan. STT ini juga merupakan salah satu pengembangan teknologi CDMA (*Code Division Multiple Access*). Dengan urutan kode data ditransfer ke udara dan diterima yang berhak dengan kode tersebut.

## BAB III

### TINJAUAN OBJEK

#### 3.1 Sejarah PSTA LAPAN

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) merupakan instansi pemerintah yang berkedudukan Lembaga Pemerintah Non Departemen yang bernaung dan bertanggung jawab langsung kepada Presiden RI. Pelaksanaan tugasnya dikoordinasikan oleh Menteri Riset dan Teknologi. Dalam pelaksanaannya LAPAN terdiri dari beberapa Deputi yang membawahi berbagai pusat penelitian. Salah satunya diantaranya adalah Pusat Pemanfaatan Sains Atmosfer dan Iklim (Pusfatsatklm) dimana penulis melakukan Penelitian Tugas Akhir yang bertempat di Jalan DR Djundjuran nomor 133 Bandung.

Menilik secara kronologis lahirnya Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) tentu tidak terlepas dari perkembangan dalam bidang kedirgantaraan baik di dalam maupun di luar negeri. Untuk memahami keadaan LAPAN, maka kita harus kembali pada tahun 1957-1958 yang merupakan tahun Geofisika Internasional yang dikenal sebagai *International Gheophysical Year* (IGY). Dalam tahun tersebut di mana untuk pertama kalinya seluruh negara di dunia melakukan penyelidikan lingkungan alam secara simultan dan terkoordinasi. Adapun hasil dari program IGY tersebut sangat membanggakan karena berhasil mengorbitkan satelit *Sputnik* dan *Explorer*.

Karena keberhasilannya yang mengantar manusia sehingga dapat memahami betapa luas alam semesta. Tidak hanya bebekal puas sampai di situ, untuk pertama kalinya para Astronot dan Kosmonot melakukan pengorbitan di



ruang antariksa. Hal tersebut tentu saja memacu imajinasi publik mengenai benda-benda ruang angkasa. Di Indonesia pun tak luput dari demam antariksa tersebut. Hal ini ditandai dengan “Demam Peroketan” di mana muncul *public* (kelompok yang menaruh minat sama), baik dari kalangan mahasiswa maupun ABRI yang bereksperimen untuk membuat roket pada masa itu.

Sebagai tanggapan perkembangan zaman sekaligus untuk mencari jalan dimulainya kegiatan keantariksaan yang sistematis, maka pada tanggal 31 Mei 1962 untuk pertama kalinya Panitia Astronautika dibentuk oleh Ir Juanda selaku Ketua Dewan Penerbangan RI dan Sekretaris Dewan Penerbangan RI pada saat itu yaitu R.J. Salatun . Panitia Astronautika yang merupakan salah satu panitia teknis Dewan Penerbangan RI disahkan tanggal 14 Desember 1962. Anggotannya terdiri dari para wakil departemen seperti Urusan Riset Nasional, Angkatan Udara, Perhubungan Udara, Perguruan Tinggi dan Departemen Luar Negeri.

Di pembahasan dalam panitia Astronautika terungkap bahwa program tahun Geofisika Internasional selama kurun waktu 1957-1958, Indonesia dimasukkan ke dalam kategori “*Black Area*” atau “Daerah Hitam”.

Di lain pihak, beberapa negara berkembang seperti India, Pakistan dan Mesir lebih dahulu melangkah lebih jauh dibanding antariksa. Bahkan Mesir sudah mulai mengembangkan rudal-rudal balistik dengan bantuan para peneliti dari Jerman. Selain itu, Mesir juga merencanakan satelit “*Al Negma*”, yang rencananya akan disusul dengan pengorbitan astronotnya.

Tak lama kemudian, pada tanggal 22 Desember 1962 Indonesia membentuk suatu proyek yang bernama Proyek Roket Ilmiah dan Militer Awal

(PRIMA). Proyek ini merupakan afliasi AURI (Angkatan Udara Republik Indonesia) dan ITB (Institute Teknologi Bandung). Proyek PRIMA memberika hasil yang menakjubkan karena berhasil dan meluncurkan dua seri roket Kartika pada tahun 1964. *Boosternya* yang diameternya 235 mm, ukuran maksimal yang dapat dikerjakan oleh mesin dari Pusat Industri Angkatan Darat (PINDAD) pada saat itu. Pertimbangan Dasar dari pembentukan proyek ini adalah pembuatan wahana dasar yang standar bagi kepentingan militer dan sipil seingga dapat menekan harga pembuatan roket seminimal mungkin. Proyek PRIMA ini mulai aktif pertengahan tahun 1965.

Proyek PRIMA memberikan bukti bahwa kita berdikari karena mempunyai kemampuan untuk mengembangkan peroketan sendiri. Bermula dari kesuksesan proyek PRIMA, panitia Astronautika kemudian memberi inisiatif mengusulkan dibentuknya wadah tersendiri untuk menampung aktifitas dibidang antariksa.

Usulan tersebut disambut hangat, pada tanggal 27 November 1963 di bentuklah Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) dengan Keputusan Presiden (Keppres) Nomor 236 tahun 1963 tentang pembentukan LAPAN, yang bertujuan melembagakan penyelenggaraan program-program pembangunan kedirgantaraan nasioanal. Sedangkan untuk penyempurnaan organisasi LAPAN dilaksanakan melalui beberapa Keppres dan yang terbaru yaitu Keppres Nomor 9 tahun 2004.

Dasar hukum berdirinya LAPAN (Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional):

1. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 99 Tahun 1993 tentang DEPANRI sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Presiden Indonesia Nomor 132 Tahun 1998.
2. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 121 tahun 2000 tentang penugasan Presiden kepada Wakil Presiden untuk melaksanakan tugas teknis pemerintah sehari-hari.
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 166 Tahun 2000 mengenai Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan keputusan Presiden Nomor 17 Tahun 2001.
4. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 178 Tahun 2000 tentang susunan organisasi dan Tugas Lembaga Pemerintah Non Departemen Sebagaimana telah diubah dengan keputusan Presiden Nomor 17 Tahun 2001.
5. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 153/M Tahun 2000 tentang pengangkatan Ketua Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional.
6. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 56/M Tahun 2000 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan pejabat Eselon 1 dilingkungan Lembaga Penerbangan dan Antarisa Nasional.
7. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2001 mengenai Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Presiden Nomor 3 Tahun 2002.

8. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 110 Tahun 2001 tentang Unit Organisasi dan tugas Eselon 1 Lembaga Pemerintah Non Departemen sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2002.
9. Keputusan Kepala Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor: KEP/010/II/2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional.
10. Keputusan Kepala Penerbangan dan Antariksa Nasional Nomor: KEP/011/II/2001 tentang Pendelegasian Wewenang untuk Mendatangi Keputusan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional.

## **3.2 Visi dan Misi PSTA LAPAN**

### **3.2.1 Visi**

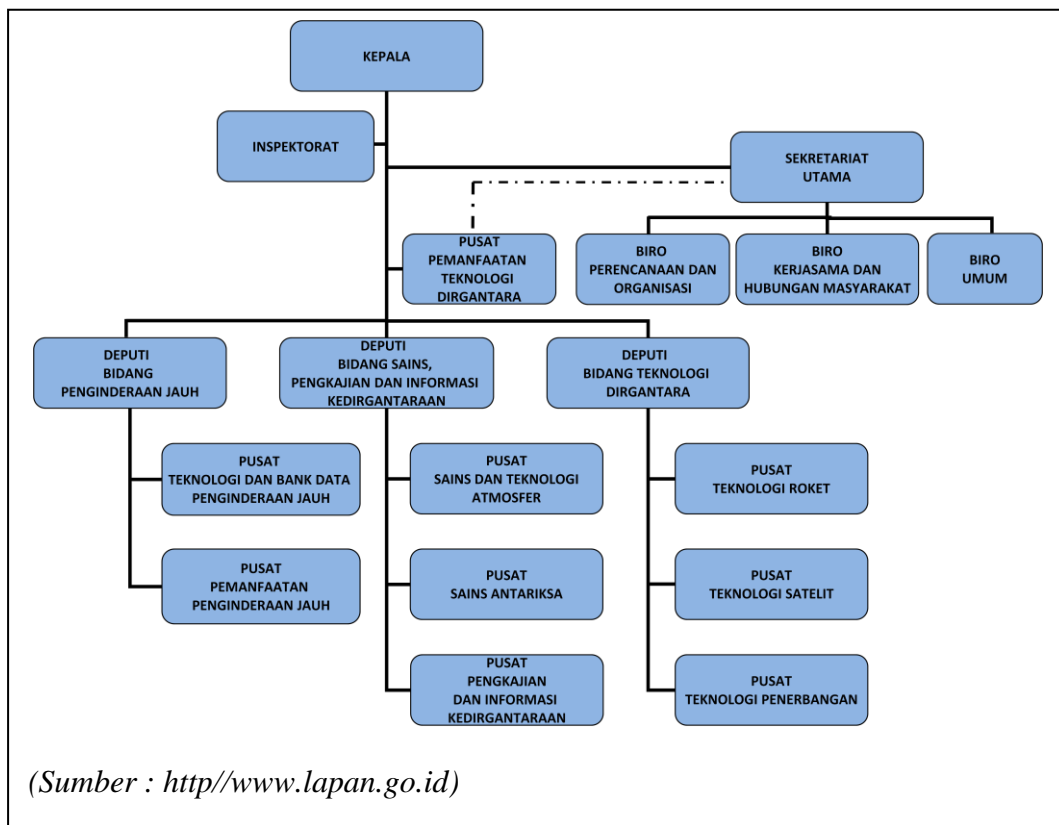
Menjadi pusat unggulan dan handal dalam penelitian dan pengembangan bidang sains atmosfer dan iklim serta pemanfaatannya.

### **3.2.2 Misi**

1. Meningkatkan penelitian dan pengembangan dalam bidang sains atmosfer dan iklim.
2. Meningkatkan pemanfaatan sains atmosfer dan iklim
3. Meningkatkan penyediaan, pemasyarakatan dan pelayanan data dan informasi dalam bidang sains atmosfer dan iklim
4. Mengembangkan sumber daya manusia, sarana dan prasarana penelitian, pengembangan dan pemanfaatannya.

### 3.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi LAPAN diformulasikan berdasarkan spesialisasi dan fungsi masing-masing anggota di unit kerja perusahaan. Struktur ini mampu mengantisipasi kebutuhan organisasi yang lebih baik dan kinerja yang lebih efisien dalam target dan tujuan perusahaan.



**Gambar 3.1.** Struktur organisasi LAPAN

### 3.4 Tugas dan Tanggung Jawab

Tugas dan tanggung jawab yang harus dilaksanakan oleh setiap bagian yang ada disusun agar tidak terjadi penyimpangan dalam memberikan tugas kepada bagian-bagian yang ada dalam tubuh perusahaan.

Uraian tugas pada Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional sebagai berikut:

### **1. Kepala LAPAN**

1. Pimpinan tertinggi di Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) dipegang oleh seorang Kepala/Pimpinan yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden RI. Kepala LAPAN bertugas untuk menetapkan kebijakan teknis dan memimpin LAPAN sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku.
2. Memimpin LAPAN sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku
3. Menyiapkan kebijakan nasional dan kebijaksanaan sesuai dengan tugas LAPAN
4. Menetapkan kebijakan teknis pelaksanaan tugas LAPAN yang menjadi tanggung jawabnya
5. Membina dan melaksanakan kerjasama dengan instansi dan organisasi lain.

### **2. Inspektorat**

Bertugas mengkoordinasikan perencanaan, pembinaan, pengendalian administrasi, dan menyiapkan bahan informasi dalam hubungan antara Lembaga tertinggi dan Lembaga tinggi Negara.

### **3. Deputy penginderaan jauh**

Deputy penginderaan jauh mempunyai tugas melakukan penyusunan program, pengembangan metode dan pelaksanaan promosi mengenai program, kegiatan dan hasil-hasil LAPAN dibidang penginderaan jauh.

Dalam melaksanakan tugas melakukan promosi penginderaan jauh sebagai berikut:

1. Pengumpulan bahan penyusunan program promosi.
2. Pengumpulan bahan dan sarana promosi.
3. Pengumpulan pengembangan metode promosi.
4. Pengumpulan bahan pelaksanaan promosi.
5. Pengumpulan bahan evaluasi dan pelaporan kegiatan promosi.

#### **4. Deputi Bidang Sains, Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan**

Bertugas untuk melakukan penyusunan program, penyiapan bahan dan sarana, pengembangan metode dan pelaksanaan promosi mengenai program, kegiatan dan hasil-hasil LAPAN bidang sains, pengkajian dan informasi kedirgantaraan. Dalam melaksanakan tugas sebagai promosi sains, pengkajian dan informasi kedirgantaraan tugas-tuganya adalah sebagai berikut.

1. Pengumpulan bahan penyusunan program promosi.
2. Pengumpulan bahan dan sarana promosi.
3. Pengumpulan bahan pengembangan metode promosi.
4. Pengumpulan bahan pelaksanaan promosi.
5. Pengumpulan bahan evaluasi dan pelaporan kegiatan promosi.

#### **5. Deputi bidang teknologi dirgantara**

Deputi bidang teknologi dirgantara mempunyai tugas melakukan penyusunan program, penyimpanan bahan dan sarana, pengembangan metode dan pelaksanaan promosi mengenai program, kegiatan dan hasil-hasil LAPAN bidang teknologi dirgantara.

Adapun tugas-tugasnya sebagai berikut:

1. Pengumpulan bahan penyusunan program promosi.
2. Pengumpulan bahan dan sarana promosi.
3. Pengumpulan bahan pengembangan metode.
4. Pengumpulan bahan pelaksanaan.
5. Pengumpulan bahan evaluasi dan pelaporan kegiatan promosi.

## **6. Sekretariat Utama**

Sekretariat utama mempunyai tugas mengkoordinasikan perancangan, pembinaan, pengendalian administrasi, dan sumber daya dilingkungan LAPAN.

Dalam melaksanakan tugasnya sebagai sekretariat utama adalah sebagai berikut:

1. Koordinasi, sinkronisasi dan integrasi di lingkungan LAPAN.
2. Koordinasi perencanaan dan perumusan kebijaksanaan teknis serta evaluasi pelaksanaan program kedingrintaraan.
3. Koordinasi penyusunan peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan tugas LAPAN.
4. Koordinasi penyusunan laporan.
5. Pembinaan dan pelaksanaan pengembangan kerjasama teknik dan kemitraan kedingrintaraa dengan instansi terkait didalam dan lur negeri.
6. Pembinaan dan pelaksanaan pemasyarakatan, pemasaran, pelayanan informasikedingrintaraan dan perpustakaan.
7. Pembinaan dan pelayanan administrasi ketatausahaan, organisasi dan tata tangga, kepegawaian; keuangan, kearsipan, persandian, perlengkapan, rumah tangga, hak atas kekayaan intelektual, pemeliharaan dan inventarisasi.



## **7. Biro Perancangan dan Organisasi**

Biro perancangan dan organisasi mempunyai tugas melaksanakan urusan perencanaan, evaluasi, pelaporan, organisasi dan tatalaksana dan hukum. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Koordinasi penyusunan kegiatan perencanaan, evaluasi kegiatan serta pelaporan.
2. Pembinaan dan pelaksanaan organisasi dan ketatalaksanaan serta hukum.

## **8. Bagian Perencanaan dan Evaluasi**

Bagian perencanaan dan evaluasi mempunyai tugas melaksanakan penyiapan bahan penyusunan program kegiatan pembangunan, rutin, kegiatan suplemen dibidang kedirgantaraan dan evaluasi serta pelaporan. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Penyusunan secara program kegiatan rutin dan pembangunan serta kegiatan suplemen kedirgantaraan.
2. Pelaksanaan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan.
3. Pengolahan sumber daya dan pelaporan pelaksanaan kegiatan.

### **a. Bagian Organisasi dan Hukum**

Bagian organisasi dan hukum mempunyai tugas melaksanakan pembinaan dan pengembangan organisasi dan ketatalaksanaan, penyusunan peraturan perundangan, pemberian pertimbangan dan bantuan hukum serta administrasi hak atas kekayaan intelektual.

Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Pembinaan dan pengembangan organisasi ketatalaksanaan.

2. Pembinaan hukum, penyusunan peraturan perundangan dan pemberian pertimbangan serta bantuan hukum.
3. Administrasi hak atas kekayaan intelektual.

**b. Biro Humas dan Kerjasama Kedirgantaraan**

Biro Humas dan Kerjasama Kedirgantaraan mempunyai tugas mengkoordinasikan dan melaksanakan penyebaran informasi, pembinaan hubungan antara lembaga dan masyarakat serta kerjasama dibidang kedirgantaraan. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Pemberian informasi dan hubungan antar lembaga.
2. Pemberian informasi dan hubungan media massa.
3. Pengelolaan publikasi, pameran, dan informasi kepada masyarakat.
4. Administrasi kerjasama teknis bilateral dan multilateral dengan instansi dalam dan luar negeri.
5. pelaksanaan pameran program kegiatan dan hasil-hasil LAPAN.
6. pelaksanaan pemberian dan penyebarluasan informasi kepada masyarakat dan promosi hasil-hasil LAPAN.

**c. Bagian Hubungan Masyarakat**

Bagian hubungan masyarakat mempunyai tugas memberikan informasi dan hubungan antar lembaga dan media massa serta melakukan pengelolaan perpustakaan.

Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Pelaksanaan hubungan antar lembaga tertinggi, dan tinggi negara, lembaga pemerintah, dan organisasi masyarakat.
2. Pemberian informasi kepada media massa dan tanggapan pendapat umum.

3. Pelayanan informasi kepada masyarakat mengenai program kebijaksanaan kegiatan dan hasil-hasil LAPAN.
4. Pemantauan dan evaluasi kegiatan kehumasan dan perpustakaan.

**d. Bagian Kerjasama**

Biro humas dan kerjasama kedingiantaraan mempunyai tugas mengkoordinasikan dan melaksanakan penyebaran informasi, pembinaan hubungan antar lembaga dan masyarakat serta kerjasama di bidang kedingiantaraan dan memiliki fungsi:

1. Pemberian informasi dan hubungan antar lembaga.
2. Pemberian informasi dan hubungan media massa.
3. Pengelolaan publikasi, pameran dan informasi kepada masyarakat.
4. Administrasi kerjasama teknis bilateral dan multilateral dengan instansi dalam dan luar negeri.

**e. Bagian Publikasi dan Promosi**

Bagian publikasi mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan dan sarana, penyusunan program, pengembangan metoda dan pelaksanaan publikasi mengenai program, kegiatan dan hasil-hasil LAPAN.

Sub bagian publikasi memiliki fungsi:

1. Penyiapan bahan dan sarana publikasi.
2. Penyusunan program publikasi.
3. Pengembangan metoda publikasi.
4. Pelaksanaan publikasi
5. Evaluasi dan pelaporan hasil kegiatan publikasi.

Bagian promosi mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan dan sarana, penyusunan program, pengembangan metoda dan pelaksanaan promosi mengenai program, kegiatan dan hasil-hasil Lembaga penerbangan dan antariksa. Adapun fungsinya sebagai berikut:

Penyusunan program promosi.

1. Penyiapan bahan dan sarana promosi.
2. Pengembangan metoda promosi.
3. Pelaksanaan promosi.
4. Evaluasi dan pelaporan kegiatan promosi.

**f. Biro Umum**

Fungsi Biro umum sebagai berikut:

1. Pelaksanaan urusan kepegawaian.
2. Pelaksanaan urusan keuangan.
3. Pelaksanaan urusan perlengkapan dan rumah tangga.
4. Pelaksanaan urusan tata usaha dan persuratan.

**g. Bidang kepegawaian**

Bidang kepegawaian bertugas memimpin, merencanakan, mengatur dan mengawasi kegiatan sub bagian kepegawaian yang meliputi pengelolaan administrasi kepegawaian, penyusunan dan dokumentasi peraturan dan perundang-undangan serta kelembagaan dan ketatalaksanaan.

**9. Sub Bagian Mutasi dan Tata usaha Pegawai**

Sub bagian mutasi dan tata usaha pegawai mempunyai tugas atau fungsi sebagai berikut:

- a. Perencanaan kegiatan.

- b. Penyusunan rencana mutasi pegawai.
- c. Ketatausahaan pegawai.
- d. Pengurusan kesejahteraan pegawai.
- e. Evaluasi dan penyusunan laporan hasil pelaksanaan program sub bagian mutasi dan tatausaha pegawai.

#### **10. Sub Bagian Pengembangan SDM dan Diklat**

Adapun fungsida tugasnya sebagai berikut:

- a. perencanaan kegiatan Sub Bagian Pengembangan SDM dan Diklat.
- b. penyusunan rencana kebutuhana dan pengadaan keadaan.
- c. penyelenggaraan dan pengurusan diklat manajemen teknis, fungsional, pimpinan dan regular lemhanas.
- d. pengurusan pendidikan gelar dan non gelar dalam negeri dan luar negeri
- e. pemantauan hasil pelaksanaan kegiatan.
- f. analisis kebutuhan kegiatan
- g. evaluasi dan penyusunan laporan hasil pelaksanaan kegiatan subbag pengembangan SDM dan diklat.

#### **11. Sub Bagian Administrasi Jabatan Fungsional**

Adapun fungsinya sebagai berikut:

- a. Perencanaan kegiatan.
- b. Pengelolaan data pejabat fungsional.
- c. Administrasi jabatan fungsional.
- d. Administrasi kegiatan komisi pakar dan penasehat kepala.

- e. Evaluasi dan penyusunan laporan hasil pelaksanaan kegiatan sub bagian administrasi jabatan fungsional.

## **12. Bagian Keuangan**

Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. penyusunan anggaran.
2. pengelolaan kas dan pembukuan.
3. pelaksanaan verifikasi.

## **13. Bagian Tata Usaha dan Persuratan**

Bagian tata usaha dan persuratan memiliki tugas melaksanakan kegiatan administrasi surat menyurat dan ekspedisi serta arsip, sekretariat pimpinan dan protokolerr. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. pengelolaan administrasi surat menyurat dan kearsipan.
2. pelaksanaan secretariat pimpinan dan protokoler.
3. pengelolaan arsip dan dokumentasi.
4. pelaksanaan koordainasi kegiatan administrasi unit tata usaha kepala, secretariat utama, para deputi dan para kepala instansi.

## **14. Bagian Perlengkapan dan Rumah Tangga**

Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. pengelolaan urusan pengadaan alat tulis dan perlengkapan kantor.
2. pengelolaan kegiatan penggunaan dan pemeliharaan gedung, peralatan, perlengkapan dan kendaraan.
3. pelaksanaan urusan kerumah tanggan kantor dan urusan dalam pelaksanaan kegiatan penggandaan.

## **Tugas Pokok dan Fungsi LAPAN**

### **a. LAPAN dalam kegiatan operasionalnya bertugas :**

1. Melaksanakan tugas perintah di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.
2. Melaksanakan tugas Sekretariat Dewan Penerbangan dan Antariksa Nasional Republik Indonesia (DEPANRI), sesuai Keppres No. 99 Tahun 1993 tentang DEPANRI sebagaimana telah diubah dengan Keppres No. 132 Tahun 1998 tentang perubahan atas Keputusan Presiden No. 99 Tahun 1993. DEPANRI adalah suatu badan nasional yang mengkoordinasikan program-program kedirgantaraan antar instansi dan mengarahkan kebijakan yang berkaitan dengan masalah-masalah kedirgantaraan.

### **b. Fungsi Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional :**

1. Pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya.
2. Koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas LAPAN.
3. Pemantauan, pemberian bimbingan dan pembinaan terhadap kegiatan instansi terhadap pemerintah di bidang kedirgantaraan dan pemanfaatannya.
4. Kerjasama dengan instansi terkait di tingkat nasional dan internasional.
5. Penelitian, pengembangan dan pemanfaatan dibidang penginderaan jauh, serta pengembangan data penginderaan jauh nasional dan pelayanannya.

6. Penelitian, pengembangan dan pemanfaatan sains atmosfer, iklim antariksa, lingkungan antariksa, pengkajian pengembangan informasi kedirgantaraan serta pelayanannya.
7. Penelitian, pengembangan teknologi dirgantara terapan, elektronika, wahana dirgantara serta pemanfaatan dan pelayanannya.
8. Pemasyarakatan dan pemasaran dalam bidang kedirgantaraan.
9. Pengendalian dan pengawasan terhadap pelaksanaan tugas semua unsur di lingkungan LAPAN.
10. Penyelenggaraan pembinaan pelayanan administrasi umum.

**c. Kewenangan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional**

LAPAN mempunyai beberapa kewenangan yaitu :

1. Penyusunan rencana nasional secara makro di bidangnya.
2. Perumusan kebijakan di bidangnya untuk mendukung pembangunan secara makro.
3. Penetapan system informasi di bidangnya.
4. Kewenangan lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku yaitu :
  1. Perumusan dan pelaksanaan kebijakan tertentu di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya.
  2. Penginderaan/pemotretan jarak jauh dan pemberian rekomendasi perizinan orbit satelit.



**d. Kompetensi Utama Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional**

Kompetesi yang dimiliki LAPAN (Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional) yaitu :

1. Pengembangan teknologi dan pemanfaatan penginderaan jarak jauh serta barang data penginderaan jauh nasional.
2. Pemanfaatan sains, atmosfer, iklim dan antariksa.
3. Pengembangan teknologi dirgantara.
4. Pengembangan kebijakan kedirgantaraan nasional.

**e. Produk yang dihasilkan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional**

LAPAN dalam menjalankan kegiatan operasional menghasilkan informasi yang merupakan hasil dari program kegiatan yang telah dilakukan, informasi tersebut antara lain yaitu.

1. Perkiraan ilmu regional
2. Pemantauan atmosfer dan ionofer
3. Pemanfaatan orbit satelit dan *space debris*.

### 3.5 Kegiatan Organisasi

Adapun kegiatan-kegiatan PTSA Lapan Bandung 3 tahun terakhir sebagai berikut :

1. 27 April 2011 Pelatihan Manajemen Frekuensi dan Teknis Komunikasi Radio
2. 2 Agustus 2011 Sosialisasi Di Lingkungan Instansi Pemerintah
3. 21 Desember 2011 Diseminasi Hasil Litbang Sains & Teknologi Atmosfer di Kabupaten Bandung Barat
4. 12 Juni 2012 Sosialisasi Informasi Atmosfer Berbasis Satelit Di kabupaten sukabumi.
5. 24 Juli 2012 Diseminasi Peringatan Dini Bencana Berbasis Satelit Di BPBD Provinsi Jawa Barat.
6. 20 September 2012 Sosialisasi Informasi Atmosfer Berbasis Satelit Di BPBD Kabupaten Bogor
7. 24 - 26 September 2012 Bimtek Sains Dan Teknologi Atmosfer Di Blh Kota Surabaya.
8. 18 Oktober 2012 Sosialisasi Hasil Litbang Sains Dan Teknologi Atmosfer Untuk Wilayah Sumatera Utara Medan.
9. 20 November 2012 Sosialisasi Hasil Litbang Sains Atmosfer di Provinsi Riau Pekanbaru.
10. Layanan Informasi Tupoksi Kepada Siswa/Mahasiswa (Kunjungan Tamu)
11. 10 September 2012 Layanan Informasi Kepada Kelompok Tani Bandung
12. Bimbingan Tugas Akhir & PKL Tahun 2012
13. 9 Agustus 2012 Open House Dalam Rangka Harteknas 2012 Bandung.

14. 23 oktober 2012 *Public hearing* standar pelayanan publik bandung.

### **3.6 TIK Pada PSTA LAPAN Bandung**

Didukung Oleh :

1. Jaringan Komputer
2. Sistem Informasi
3. Sistem *e-mail*
4. Data *Center*

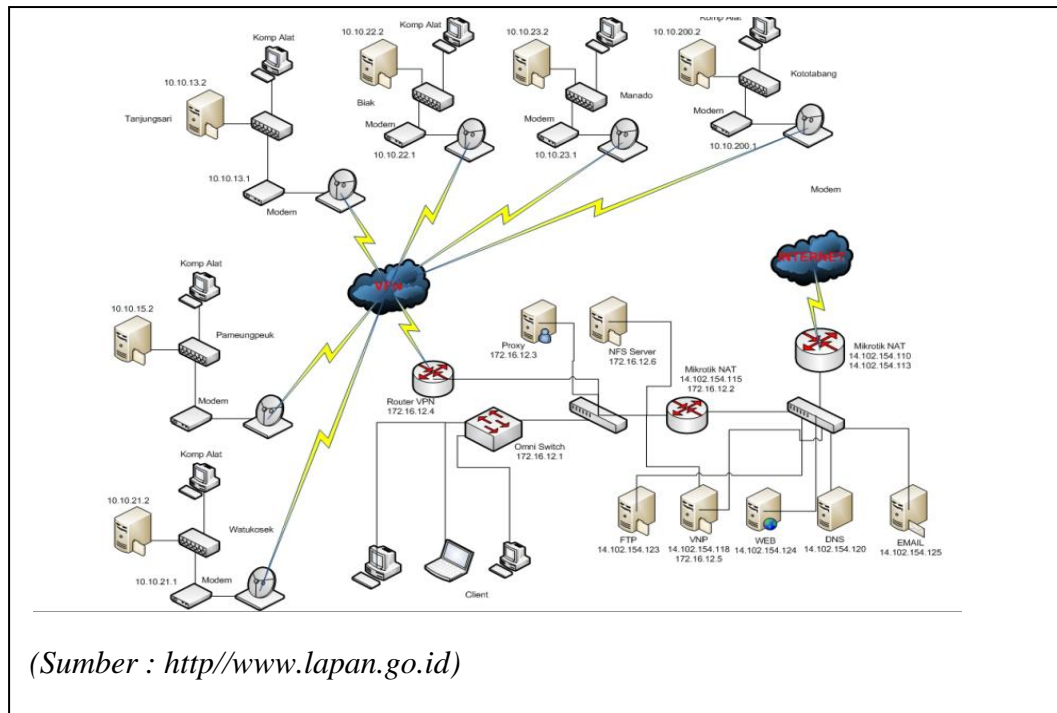
Jaringan pada LAPAN Bandung didukung oleh :

1. *Lokal Area Network*
2. Internet (*Cabling & Hotspot*)
3. VPN (*Virtual Private Network*)

Infrastruktur Pada LAPAN Bandung :

LAN & Internet 10 Mbps, 30 Mbps, *Hotspot Area*, *Media transfer* data GB, sistem UTP Cat 6 & FO, *Virtual Private Network*, *Server* (Proxy, DNS, Web, Email, FTP, VPN), *Server Spec. Proliant ML150 & 350*.

*Hotspot* Pada LAPAN Bandung dipasang pada area selasar, setiap lantai, setiap gedung, ruang auditorium dan ruang rapat.



**Gambar 3.2.** Topologi Jaringan LAPAN

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Pengamatan

Dari hasil pengamatan kelompok kami ternyata di PSTA Lapan Bandung sudah terinstalasi *Wireless Local Area Network* (WLAN) dan dipasang pada area selasar, setiap lantai, setiap gedung, ruang auditorium dan ruang rapat. Sedangkan media infrastruktur yang digunakan yaitu *Access point* berupa *dedicated access point* dan *PC access point*. *Wireless Local Area Network* (WLAN) pada Lapan Bandung menggunakan *Frekuensi Radio* (RF) sebagai media transmisinya kelebihan dari *Frekuensi Radio* (RF) ini yaitu memiliki jangkauan yang jauh, dapat melintasi tembok, mendukung *mobilitas* tinggi, dan dapat meng-*cover area* jauh lebih baik dari *Infrared* (IR). Sedangkan pada ruangan tertentu seperti Laboratorium di PSTA Lapan menggunakan *Infrared* (IR) karena mengingat *efisiensi* dari sebuah ruangan agar tidak terlalu banyak menggunakan kabel.

Selain itu juga terdapat *router local* yang terhubung dengan *switch internal* yang menghubungkan ke *proxy server* dan *NFS server*. Selain itu *Switch internal* ini juga dihubungkan ke beberapa *client* atau pengguna internet lainnya.

#### **4.1.2 *Hardware* yang mendukung WLAN pada PSTA LAPAN Bandung**

Adapun alat-alat yang mendukung jaringan WLAN sebagai berikut:

- a) *Access Point*
- b) *Server*
- c) Antena external
- d) Kabel straight
- e) Kabel *Cross*
- f) *WLAN Interface*

#### **4.1.3 *Software* yang Mendukung Jaringan Wireless Pada PSTA LAPAN Bandung**

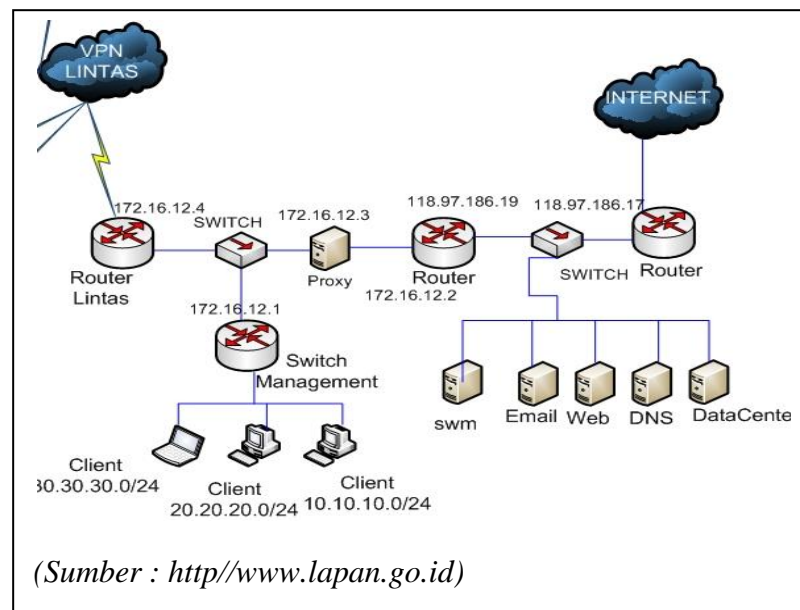
Dibawah ini adalah perangkat dan jenis untuk perlengkapan WLAN (*Wireless Local Area Network*), di LAPAN Bandung sebagai berikut:

- a) *Wireless Wizard*
- b) *Easy wifi radar*
- c) *Wireless Protector Enterprice 1.3*
- d) *Virtual Private Network (VPN)*.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Topologi jaringan WLAN di PSTA LAPAN Bandung

Dibawah ini merupakan topologi jaringan yang sudah ada pada PSTA Lapan Bandung.



**Gambar 4.2** Topologi PSTA LAPAN Bandung

Pada gambar 4.2 dapat dilihat bahwa terdapat sebuah *router mikrotik* dengan *ip publik* yang sudah di NAT 14.102.104.110/14.102.104.113 sebagai pusat terhubungnya jaringan dengan ISP dan terdapat sebuah *switch external DMZ* yang menghubungkan secara langsung dengan beberapa *server*.

- a. *FTP* : Ip Address 14.102.154.123
- b. *VPN* : Ip Address 14.102.154.118
- c. *WEB* : Ip Address 14.102.154.124
- d. *DNS* : Ip Address 14.102.154.120
- e. *EMAIL*: Ip Address 14.102.154.125



Selain itu terdapat juga *router mikrotik* dengan *ip local* yang sudah di NAT 14.102.154.115/172.16.12.2 dan terdapat *switch internal* yang menghubungkan ke *proxy server* dan *NFS server*.

a. *Proxy* : *Ip Address 172.16.12.3*

b. *NFS* : *Ip Address 172.16.12.6*

Setelah itu *switch internal* dihubungkan dengan *omni switch* untuk menghubungkan beberapa *client* atau pengguna internet. Pada PSTA Lapan Bandung dimana *Hotspot* Lapan Bandung dipasang pada area selasar, setiap lantai, setiap gedung, ruang auditorium dan ruang rapat.

#### **4.2.2 Hardware yang mendukung WLAN pada PSTA LAPAN Bandung**

Ada tujuh komponen utama dalam sistem WLAN di LAPAN adalah sebagai berikut:

##### *1. Access point*

Di PSTA Lapan Bandung *Access point* berfungsi sebagai perangkat yang menjadi sentral koneksi *user* ke *Internet Service Provider* (ISP), atau dari kantor cabang ke kantor pusat. *Access-point* ini berfungsi mengkonversikan sinyal *frekuensi radio* (RF) menjadi sinyal digital yang akan disalurkan melalui media kabel, atau disalurkan kembali ke perangkat *Wireless Local Area Network* (WLAN) yang lain dengan dikonversikan ulang menjadi sinyal *frekuensi radio*. Di PSTA Lapan Bandung *access point* ini dipasang disetiap lantai minimal 2 (dua) buah, dan dipasang disetiap ruangan dengan posisi menempel pada dinding. *Access point* pada jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) di

PSTA Lapan Bandung berupa *dedicated access point* dan *PC access point*. Yang dimaksud *PC access point* adalah komputer yang difungsikan sebagai *access point* setelah dilengkapi dengan perangkat lunak tertentu. *Dedicated access point* sudah dilengkapi dengan banyak fasilitas dan kemampuan untuk konfigurasi jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) yang terhubung pada *access point* tersebut. Pada umumnya jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) yang disusun sekarang menggunakan *dedicated access point* karena peralatan ini harganya relatif tidak terlalu mahal.



(**Gambar 4.3** Acces Point LAPAN)

Berikut gambaran umum dan keterangan dari *access point* yang digunakan pada jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) di PSTA Lapan Bandung :

a. Panel Depan

Pada panel depan terdapat beberapa LED yang mengindikasikan aktivitas dan status dari *access point*, spesifikasi panel depan dari *access point* dapat dilihat pada tabel 4.1.

### b. Panel Belakang

Di panel belakang *access point* terdapat *Port Ethernet Network*, *Power*, dan tombol *reset* yang merupakan *port interface* antar perangkat jaringan. Spesifikasi panel belakang *access point* dapat dilihat pada table 4.2.

Tabel 4.1. Spesifikasi Panel Depan AP Linksys WAP54G

Spesifikasi Linksys WAP54G Model	Fungsi
Panel Depan (Logo <i>Cisco</i> )	Jingga atau Putih. Logo <i>Cisco</i> adalah tombol <i>Secure Easy Setup access point</i> yang akan menyala bila <i>access point</i> dihidupkan. Logo <i>Cisco</i> akan berwarna jingga jika fitur <i>Secure Easy Setup</i> tidak digunakan, dan akan berwarna putih jika sedang digunakan. Tombol logo <i>Cisco</i> dapat juga digunakan untuk mereset SSID dan WPA-PSK key dengan cara menekannya selama 10 detik.
Power	Merah. LED Power akan menyala bila <i>access point</i> dihidupkan ( <i>powered on</i> )
Act	Hijau. LED Act akan menyala untuk mengindikasikan bahwa <i>wireless access point</i> siap untuk digunakan. Dan akan berkedip jika ada transfer data ( <i>transmit</i> atau <i>receive</i> )

Link	Jingga. LED Link akan menyala jika berhasil terhubung ke jaringan LAN. Dan akan berkedip jika adanya transfer data yang melalui jaringan LAN.
------	---

Tabel 4.2. Spesifikasi Panel Belakang AP Linksys WAP54G

Spesifikasi Linksys WAP54G Model	Fungsi
Panel Belakang, LAN Port	<i>Pada Port Ethernet Network</i> yang menghubungkan ke perangkat jaringan LAN seperti switch atau router.
<i>Reset Button</i>	Seluruh konfigurasi <i>access point</i> akan terhapus dan kembali ke default dengan menekan tombol reset selama 10 detik.
<i>Power Port</i>	<i>Port Power</i> akan menghubungkan <i>access point</i> ke adaptor.

Selain spesifikasi AP Linksys WAP54G yang kami dapatkan, kami juga mendapat data list instalasi WLAN di LAPAN Bandung, list ini kami dapatkan dari kepala dari bidang teknologi informasi dan komunikasinya langsung. Berikut ini keterangan listnya.

LIST INSTALASI WLAN LAPAN BANDUNG				
Area	Nama SSID	IP Address	Merk	Keterangan
Gedung 1 & Gedung 2	Lapan_Bdg_11a	10.20.0.41	3COM	Gedung I, Pussainsa, Lantai 1
	Lapan_Bdg_11b	10.20.0.40	3COM	Gedung I, Pussainsa, Lantai 1
	Lapan_Bdg_12a	Hang	3COM	Gedung I, Pussainsa, Lantai 2
	Lapan_Bdg_12b	10.20.0.33	3COM	Gedung I, Pussainsa, Lantai 2
	Aula_It3		3 COM	Gedung I, Auditorium, Lantai 3
	Lapan_Bdg_21b	10.20.0.28	3COM	Gedung II, PSTA, Lantai 1
	Lapan_Bdg_22b	10.20.0.26	3COM	Gedung II, PSTA, Lantai 2
Gedung 3 & Gedung Baru	Lapan_Bdg_31a	10.10.10.254	3COM	Gedung III, PSTA, Lantai 1
	Lapan_Bdg_32a	10.30.0.11	3COM	Gedung III, PSTA, Lantai 2
	Lapan_Bdg_33a	10.30.0.10	3COM	Gedung III, PSTA, Lantai 3
	Lapan_Bdg_33b	10.30.0.9	3COM	Gedung III, PSTA, Lantai 3
	Lapan_Bdg_34a	10.30.0.8	3COM	Gedung III, PSTA, Lantai 4
	Lapan_Bdg_34b	10.30.0.7	3COM	Gedung II, PSTA, Lantai 4
	Gd_baru_It1_satklm	10.20.0.24	TP-LINK	Gedung Baru, PSTA, Lantai 1
	Gd_baru_It2_satklm	10.20.0.7	LINKSYS	Gedung Baru, PSTA, Lantai 2

(Sumber : [Http://www.lapan.go.id](http://www.lapan.go.id))

**Gambar 4.4** List Instalasi WLAN di LAPAN

Pada gambar 4.4 dapat dilihat bahwa PSTA Lapan Bandung terdiri dari 4 gedung dimana masing-masing gedung mempunyai akses jaringan setiap lantainya. Untuk gedung 1, gedung 2, dan gedung 3 PSTA Lapan Bandung menggunakan Wireless Router dengan merk 3COM. Sedangkan untuk gedung baru PSTA Lapan Bandung menggunakan Wireless dengan merk TP-Link dan Linksys. Penggunaan TP-Link dan Linksys untuk gedung baru pada dasarnya tidak ada alasan tertentu hal ini dikarenakan untuk gedung baru yang hanya terdiri dari 2 lantai dan jika dibandingkan dengan Wireless merk 3COM, TP-Link dan Linksys relatif lebih murah tetapi tidak mengurangi kualitas jaringan di PSTA Lapan Bandung.

## 2. *Server* LAPAN Bandung

Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Server di LAPAN Bandung berada pada gedung kedua lantai dasar tepatnya disamping ruangan kerja para karyawan IT *Suport* pada LAPAN Bandung, diruang server ini terdapat beberapa server yang terdiri dari server email LAPAN,WEB dll.



**Gambar 4.5** Server LAPAN Bandung

## 3. Antena External PTSA LAPAN Bandung

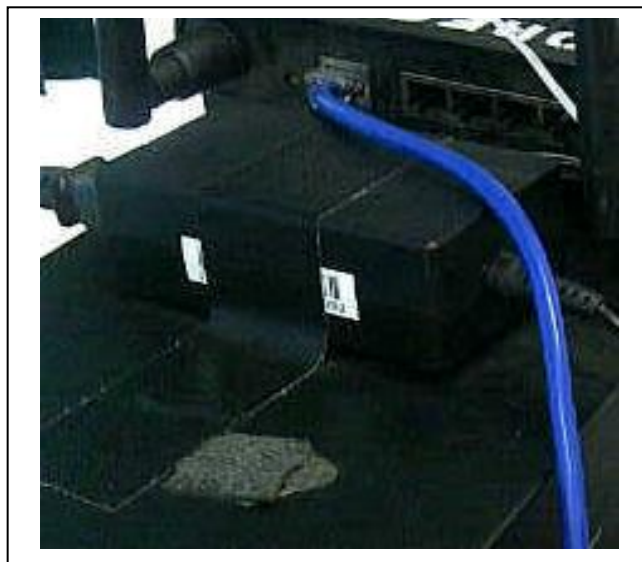
Antena *external* ini digunakan untuk memperkuat daya pancar. Antena *external* ini sebenarnya dapat dirakit sendiri oleh *user*. contoh : antena kaleng, wajan bolik, dll. Antena ini dipasang dilantai atas tepatnya diatas ruangan laboratorium di LAPAN Bandung hal ini dimaksudkan agar jangkauan sinyal dapat lebih maksimal.



(**Gambar 4.6** Antena External WLAN LAPAN)

#### 4. Kabel *Straight*

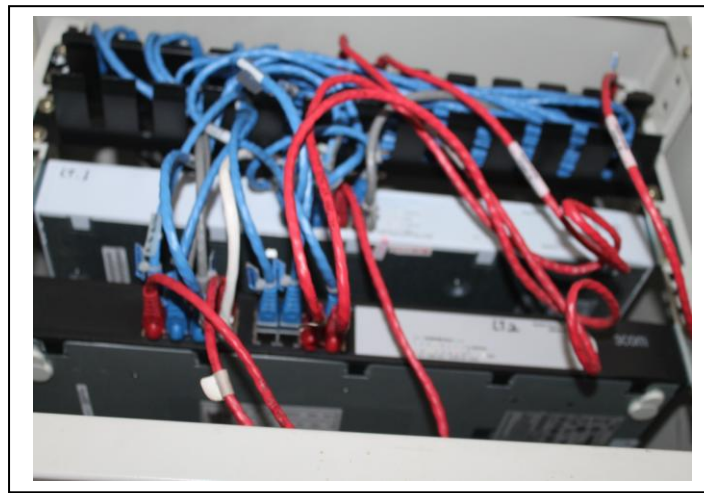
Susunan Kabel Lurus (*Straight Cable*) di LAPAN Bandung , menghubungkan pasangan nomor pin yang sama, atau menghubungkan warna kabel yang sama. Kabel lurus ini digunakan pada saat menghubungkan antara komputer-komputer (yakni kartu jaringan) dengan *switch* atau dari Access point ke komputer.



(**Gambar 4.7** kabel Straight di LAPAN)

## 5. Kabel *Cross*

Susunan Kabel Silang (*Crossover*) atau yang dimaksud dengan kabel silang dimana posisi nomor pin tertentu pada konektor RJ-45 ditukar posisinya ke nomor pin yang lainnya. Kabel silang ini digunakan pada saat menghubungkan antara *switch* dengan *switch* yang lainnya. Di LAPAN Bandung penggunaan kabel *Cross* ini dapat dijumpai dibagian ruangan server yang menghubungkan *switch* dengan *switch*.



(**Gambar 4.8** penggunaan kabel *cross* di LAPAN)

## 6. Wireless LAN *Interface*

Wireless LAN *Interface* merupakan tool yang pada umumnya dipasang di *Mobile/Desktop* PC, peralatan yang dikembangkan secara massal dalam bentuk PCMCIA (*Personal Computer Memory Card International Association*) card, PCI card maupun melalui port USB (*Universal Serial Bus*) Wireless LAN Interface hampir terpasang disetiap komputer yang ada di LAPAN Bandung.



### 7. *Mobile/Desktop PC*

Merupakan perangkat akses untuk *user, mobile PC* pada umumnya sudah terpasang *port PCMCIA* sedangkan *desktop PC* harus ditambahkan *wireless adapter* melalui *Peripheral Component Interconnect (PCI) card* atau *Universal Serial Bus (USB)*.



(Gambar 4.9 Wireless network adapter LAPAN)

#### 4.2.3 Software yang mendukung Jaringan WLAN Pada PSTA LAPAN Bandung

Adapun software yang digunakan dalam mendukung jaringan Wireless Local Area network (WLAN) di PSTA Lapan Bandung sebagai berikut :

##### 1. *Wireless Wizard*

Dengan adanya *wireless wizard* ini akses jaringan WLAN di LAPAN Bandung dapat meningkatkan keandalan dan penggunaan dari setiap Wifi, Wimax, LTE, 3G atau jaringan nirkabel lainnya.

## 2. *Easy wifi radar*

Di LAPAN Bandung fungsi software ini yaitu untuk menemukan dan terhubung dan membuka jalur akses nirkabel dengan mouseclick tunggal dan terhubung gratis tanpa kerumitan.

## 3. *Wireless Protector Enterprise 1.3*

Manajemen Software ini berbasis windows dan perangkat lunak keamanan yang secara otomatis menonaktifkan Wireless adapter pada komputer yang terhubung ke jaringan LAN kantor dan kembali mengaktifkan Wireless ketika kabel LAN diputus dari komputer nirkabel. Perangkat lunak ini berfungsi sebagai server untuk semua komputer nirkabel dilindungi dan perlu diinstal hanya sekali pada platform windows aktif yang dihubungkan dengan kabel LAN jaringan di PSTA LAPAN Bandung.

## 4. *Virtual Private Network (VPN)*

*Virtual Private Network* (VPN) adalah sebuah koneksi Virtual yang bersifat *private*, disebut demikian karena pada dasarnya jaringan ini tidak ada yang bersifat *private* yang tidak semua orang bisa mengaksesnya. VPN akan menghubungkan PC dengan jaringan publik atau internet namun VPN sifatnya *private*, karena VPN bersifat *private* maka tidak semua orang bisa terkoneksi ke jaringan ini dan mengaksesnya. Di LAPAN Interkoneksi antar Satker dengan VPN yang telah dibangun belum menyeluruh, sehingga timbul permasalahan apakah VPN dan pemanfaatannya yang dilakukan oleh LAPAN sudah optimal dalam memberikan fasilitas layanan komunikasi data kepada pengguna untuk

mendukung kajian ini adalah melakukan pengkajian VPN di LAPAN dan pemanfaatnya dalam mendukung pengembangan *e-government* .

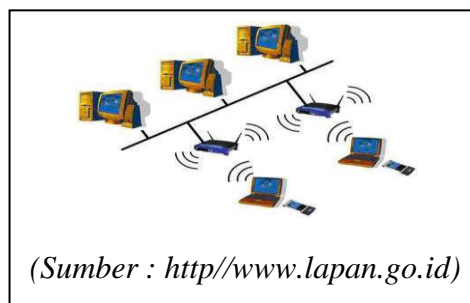
#### 4.2.4 Konfigurasi Jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) PSTA

##### Lapan Bandung

Secara umum *system WLAN* (*Wireless Local Area Network*) mempunyai dua konfigurasi, yaitu dengan mode Ad-Hoc dan mode infrastruktur tetapi di LAPAN Bandung lebih menggunakan Mode infrastruktur karena efesiensi dan hemat biaya,

Mode Infrastruktur Jaringan WLAN yang bekerja pada *mode ad-hoc* hanya dibatasi untuk hubungan antar ketiga komputer saja. Untuk menghubungkan banyak computer, jaringan WLAN harus menggunakan *mode* infrastruktur. Untuk penggunaan jaringan WLAN yang bekerja pada *mode* infrastruktur dibutuhkan peralatan tambahan berupa *Wireless Access Point* (WAP) atau dikenal dengan istilah lain *Access Point* (AP). *Access point* bekerja seperti *Hub* atau *Switch* pada jaringan kabel, sehingga *Access Point* menjadi pusat dari jaringan WLAN.

Bentuk jaringan WLAN dengan *access point* di LAPAN Bandung dapat disimulasikan pada gambar berikut.



(Gambar 4.10 Simulasi Topologi Mode Infrastruktur di LAPAN)

Pada jaringan di LAPAN masing-masing komputer akan saling berhubungan melalui *Access Point*. Jumlah *client* yang dapat terhubung pada jaringan WLAN sangat tergantung pada kemampuan *Access Point* dalam melayani *client*. Hal ini seperti kemampuan *switch* dalam menyediakan jumlah *port*. Luas daerah yang dapat dijangkau oleh *access point* tergantung pada tool yang digunakan. Untuk mencapai jangkauan yang lebih luas, jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) di LAPAN sudah dilengkapi dengan *Extention Point*. *Extention Point* ini berfungsi sebagai penguat isyarat yang dipancarkan *access point* dan memancarkan kembali isyarat tersebut. *Extention point* ini berfungsi seperti *repeater* pada jaringan kabel.

Jaringan WLAN di LAPAN Bandung diinstalasi menggunakan mode infrastruktur ini karena sangat cocok dengan kondisi gedung yang bertingkat dan terdiri dari beberapa gedung. Salah satu contoh gedung satu dan dua terdapat 3 lantai dan dua ruangan besar seperti ruang Auditorium dan ruang rapat. Untuk protokol tcp/ip dimana setiap laboratorium menggunakan IP yang dedicated dengan sebuah PC yang dikenal dengan istilah Static. Sedangkan untuk akses jaringan nirkabel menggunakan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) yang akan sangat membantu sekali karena semua konfigurasi jaringan bisa dilakukan dari sebuah komputer yang berlaku sebagai DHCP *Server*, sehingga *client* yang terkoneksi pada jaringan secara otomatis tidak perlu untuk mensetting secara manual.

## **4.2.5 Jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) PSTA Lapan**

### **Bandung**

#### **4.2.5.1 Akses jaringan**

Pada PSTA Lapan Bandung akses jaringan terbagi dua jenis yaitu dengan menggunakan media kabel dan nirkabel. Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa dilaboratorium menggunakan media kabel sebagai media transmisinya sedangkan untuk jaringan nirkabel menggunakan sinyal Frekuensi Radio untuk menjangkau pengguna bergerak (*mobile user*).

#### **4.2.5.2 Sharing Data**

Di PSTA Lapan Bandung memanfaatkan File Transfer Protocol (FTP) dalam proses sharing data, protokol yang berfungsi untuk tukar-menukar file dalam suatu network yang menggunakan TCP. Dimana suatu server yang menjalankan software yang memberikan layanan tukar-menukar file dengan selalu siap memberikan layanan FTP apabila mendapat request dari FTP client. Komputer yang merequest koneksi ke FTP server untuk tukar-menukar file. Jika *client* terhubung dengan FTP server, maka client dapat mengupload, mendownload, mendelete, merename, sesuai dengan izin yang diberikan oleh FTP server tersebut.

#### **4.2.5.3 Keamanan**

Pada jaringan *Wireless Local Area Network* PSTA Lapan Bandung dimana keamanan menggunakan WPA2. Adapun kelebihan WPA2 diantaranya menggunakan enkripsi TKIP/AES, Automatic Distribution Keys, dan Dynamic

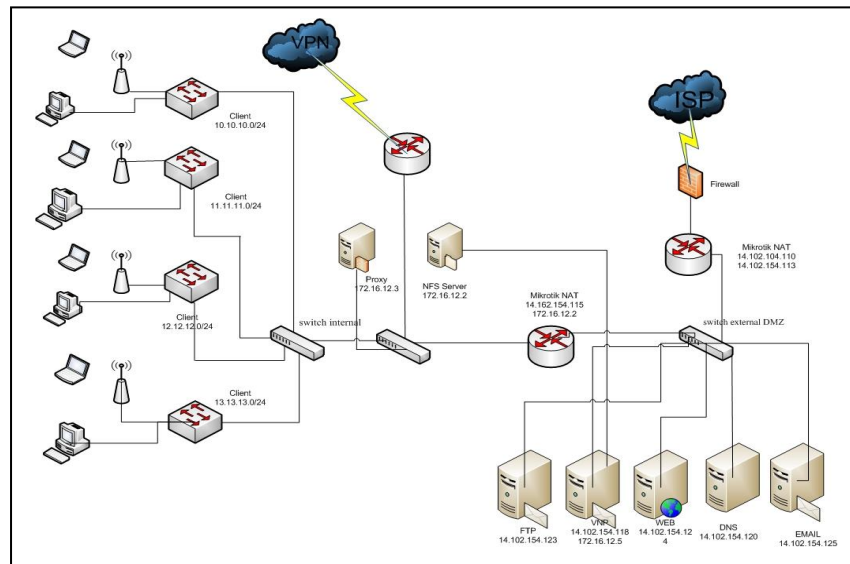
Session Keys. Untuk jenis WPA/WPA2 dibagi menjadi 2 yaitu WPA/WPA2-Personal dan WPA/WPA2-Enterprise. Di PSTA Lapan Bandung menggunakan WPA2 Personal hal ini dipertimbangkan lebih mudah dalam proses konfigurasi dan tidak membutuhkan Authentication Server.

#### **4.2.6 Rancangan Pengembangan**

Dari topologi yang sudah ada pada PSTA Lapan Bandung, maka penulis membuat rancangan pengembangan dari topologi sebelumnya. Topologi ini dapat memberikan informasi kepada administrator jaringan tentang keadaan fisik jaringan atau topologi jaringan pada PSTA Lapan Bandung. Dan masih banyak lagi yang didapatkan dari suatu topologi jaringan.

Untuk pengembangan suatu jaringan komputer sebaiknya terlebih dahulu dilakukan analisis infrastruktur berdasarkan topologi yang sudah ada sebelumnya.

Adapun hasil rancangan pengembangan yang telah dibuat oleh penulis untuk menjadi tolak ukur efektifitas jaringan khususny pada *wireless local area network* pada PSTA Lapan Bandung sebagai berikut.



**Gambar 4.11** Rancangan Topologi Jaringan LAPAN Bandung

Dari topologi yang sudah ada penulis menambahkan sebuah *firewall* dari ISP menuju *router mikrotik*. Hal ini bertujuan untuk melindungi jaringan privat dari jaringan *public* (internet). Karena proses yang terjadi pada firewall ada tiga macam yaitu :

- a. Modifikasi header paket
- b. Translasi alamat jaringan
- c. Filter paket

Selain itu penulis juga menambahkan switch catalyst dan omni switch untuk menjelaskan secara lebih detail infrastruktur jaringan *wireless local area network* pada PSTA Lapan Bandung. Dimana setiap lantai, setiap gedung, ruang auditorium dan ruang rapat terdapat jaringan LAN dan jaringan WLAN dengan *virtual local area network* sebagai berikut :

- a. Lantai 1 : VLAN 10.10.10.0/24
- b. Lantai 2 : VLAN 20.20.20.0/24
- c. Lantai 3 : VLAN 30.30.30.0/24

d. Lantai 4 : VLAN 40.40.40.0/24

Tujuan dengan adanya VLAN untuk memecahkan *network* menjadi beberapa *network (segmen)* yang lebih kecil. Selain itu untuk memperkecil jumlah *traffic broadcast* pada masing-masing *subnet*. Sehingga, setiap *subnet* akan memiliki *broadcast domain* nya sendiri.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan laporan Kuliah Kerja Praktek (KKP) ini penulis memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemanfaatan *Wireless Local Area Network* (WLAN) dapat digunakan sebagai perluasan dari jaringan *Local Area Network* (LAN).
2. Jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) menggunakan gelombang radio (Radio Frequency atau infrared )dalam melakukan komunikasi antar perangkat jaringan komputer.
3. Kelebihan dari jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) adalah mobilitas dan terbebasnya perangkat dari kerumitan bentangan kabel.
4. Kekurangannya adalah interferensi radio oleh gangguan cuaca, perangkat *Wireless Local Area Network* (WLAN) lain, gedung, halangan tembok.
5. Dengan adanya WLAN di PSTA Lapan Bandung, memberikan kemudahan kepada user untuk terhubung ke jaringan dan mengakses internet tanpa harus menggunakan kabel.

## 5.2 Saran

Dari hasil penelitian Laporan Kerja Praktek (KKP) penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Dalam penempatan *access point* harus diperhitungkan dengan baik hal ini dilakukan untuk mendapatkan performa dan jangkauan sinyal yang maksimal.
2. Maksimal tidak lebih dari 20 client yang terhubung dalam satu jaringan *access point* untuk menghasilkan performa yang maksimal.
3. Usahakan untuk mengubah *settingan default access point* untuk meningkatkan keamanan pada jaringan *wireless local area network*.
4. Disarankan untuk mengaktifkan *fitur security* pada *access point* untuk meningkatkan keamanan dalam jaringan *wireless local area network*.
5. Pemberian *Firewall* harus dilakukan guna melindungi jaringan *privat* dari jaringan *public (internet)*.

## DAFTAR PUSTAKA

Alfandi Safuan. 2005. *KAMUS LENGKAP BAHASA INDONESIA*. Solo :  
SENDANG ILMU.

Arifin, Anwar. 2002. *Ilmu Komunikasi Sebuah Pengantar Ringkas*. Jakarta: PT  
RajaGrafindo Persada

Emigawati, Sobri. 2009. *PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI* . Palembang:  
Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Binadarma Press (PPP-UBD  
Press).

Febrian Jack. 2004. *Pengetahuan Komputer dan Teknologi Informasi*. Bandung:  
Informatika Bandung.

Sugeng, Winarno. 2005. *Instalasi Wireless*. Bandung: Informatika Bandung.  
Sofana, Iwan. 2012. *CISCO CCNP dan JARINGAN KOMPUTER*. Bandung:  
Informatika Bandung.

Turban Efraim. 2005. *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta : Salemba Empat.

Wagito. 2005. *Jaringan Komputer Teori dan implementasi Berbasis Linux*.  
Yogyakarta: Penerbit GAVA MEDIA.

Yugianto, Gin-Gin Oscar Rahman. 2012. *ROUTER Teknologi, Konsep,  
konfigurasi, dan Troubleshooting*. Bandung: Informatika Bandung.

[fham\\_fham\\_sm@yahoo.com](mailto:fham_fham_sm@yahoo.com) (02 Apr 2013, Selasa, 09:10:03)

[maryam@bdg.lapan.go.id](mailto:maryam@bdg.lapan.go.id) ( 02 Apr 2013, Selasa, 09:10:03)

[www.lapan.go.id](http://www.lapan.go.id) (20 Februari 2013, Rabu , 11:11:15)

[www.bdg.lapan.go.id](http://www.bdg.lapan.go.id) (22 Februari 2013, Jumat, 11:20:10)

[www.dirgantara-lapan.or.id](http://www.dirgantara-lapan.or.id) (21 Februari 2013, Kamis, 09:28:09)

## LAMPIRAN



Suasana sambutan sekaligus pemaparan materi oleh PSTA Lapan Bandung



Kata sambutan dari Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Dharma Palembang dan serah terima cinderamata.





Suasana kunjungan di PSTA Lapan Bandung



**Kelompok A9**

Chairul Mukmin, Tri Utami Putri, M.Husni, dan Ketut Darma Susila





**UNIVERSITAS BINADARMA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

SK. Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.112/D/O/2002  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang 30264  
 Telp (0711) 515581, 515582, 515583 Fax. (0711) 518000  
 Website : [www.binadarma.ac.id](http://www.binadarma.ac.id) email : [bidar@binadarma.ac.id](mailto:bidar@binadarma.ac.id)



**LEMBAR KONSULTASI**

Nama Ketua : Tri Utami Putri (10142018)  
 Anggota : Chairul Mukmin (10142316)  
 Ketut Darma Susila (10142157)  
 M. Husni (10142212)

Program Studi : Teknik Informatika  
 Judul : Analisis Infrastruktur Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada PSTA Lapan Bandung.  
 Pembimbing I : Baibul Tujni, S.E., M.Si

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	28/3-2014	Keni bbb I tabukhuk Pani infrastruktur	pt
2.	1/4-2014	Keni bbb III dan IV	pt
3.	1/4-2014	An bbb I dan II	pt
4.	2/4-2014	An bbb III, Keni bbb IV	pt
5.	4/4-2014	An bbb II dan III dan IV	pt
6.	8/4-2014	Unggah Unggah . or	pt



# UNIVERSITAS BINADARMA

## FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SK. Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 112/D/O/2002

Jalan Jenderal Ahmad Yani No. 12 Palembang 30264

Telp (0711) 515581, 515582, 515583 Fax. (0711) 518000

Website : [www.binadarma.ac.id](http://www.binadarma.ac.id) email : [bidar@binadarma.ac.id](mailto:bidar@binadarma.ac.id)



### LEMBAR KONSULTASI

Nama Ketua : Tri Utami Putri (10142018)  
 Anggota : Chairul Mukmin (10142316)  
 Ketut Darma Susila (10142157)  
 M. Husni (10142212)

Program Studi : Teknik Informatika  
 Judul : Analisis Infrastruktur Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada PSTA Lapan Bandung.  
 Pembimbing II : Laili Adha, M.Kom

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
I	18/2/2013	- Bab I revisi akhir belakang, perhatikan cara penulisan - Bab II referensi mon 3 sumber - Bab III revisi lagi	af
II	18/3/2013	- Bab IV OK - Bab V keabasan titik	af
III	28/3/2013	- Bab III revisi lagi	af
IV	29/3/2013	- Bab III OK - Bab IV → Pembahasan detail H2-WLAN PSTA Lapan Bdg	af
V	01/04/2013	- Bab IV & V OK	af
VI	5/4/2013	- abstrak, antar 15, dt. p. p. p. OK	af



## Formulir Permohonan Pengajuan Judul PKL/KKL



Nomor Dok : FRM/PKL/03  
Tanggal : 1 Mei 2006 Rev. 00

Palembang, 6 Februari 2013

Perihal : Permohonan Judul & Pembimbing  
PKL / KKL

Kepada Yth.  
Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Bina Darma  
Di -  
Palembang

Dengan hormat,  
Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas  
Bina Darma Palembang :

Nama : Tri Utami Putri  
Nim : 10.142.018  
Semester : 6 (enam)  
Program Studi : Teknik Informatika

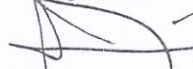
Sehubungan dengan akan berakhirnya studi saya, maka dengan ini bermaksud mengajukan permohonan judul dan pembimbing Skripsi, Adapun judul yang saya ajukan sebagai berikut :

1. Analisis Infrastruktur Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN)  
pada PITA Lapangan Bandung.


2. ....

Atas perhatiannya, saya ucapkan terima kasih.



Ketua Program Studi

  
(Syahri Rizki, ST., M.T., M.Kom.)

Hormat saya,

  
(Tri Utami Putri)

Pembimbing\* : 1). Baikut Tughi  
2). Laili Adha

acc 7/2-2013  
  
acc 7/5-13  


Syarat Pengajuan Judul :

- Formulir di isi lengkap
- Photocopy Kwitansi-Bayaran BPP/ Registrasi & Bimbingan PKL/KKL semester berjalan
- Photocopy KRS yang tercantum PKL/KKL
- Photocopy KHS seluruh Semester
- Seluruh Berkas dimasukan dalam Map Plastik Transparan (warna sesuai dengan progdi)

