

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

**PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

**Rancangan Optimalisasi Infrastruktur Jaringan  
Komputer Pada PT. Biosron Palembang**



**Diajukan Oleh :  
DHANDY AGUNG PRAMANA  
011120096**

**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Praktik Kerja  
Lapangan Dan Syarat Penyusunan Skripsi  
PALEMBANG  
2016**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH PALEMBANG**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING PKL**

**Nama** : Dhandy Agung Pramana  
**Nomor Pokok Mahasiswa** : 011120096  
**Program Studi** : Teknik Informatika  
**Jenjang Pendidikan** : Strata Satu (S1)  
**Konsentrasi** : Jaringan  
**Judul Laporan** : *Rencana Optimalisasi Infrastruktur Jaringan  
Komputer Pada PT. Biosron Palembang*

**Palembang, 2016**

**Menyetujui,  
Pembimbing**

**Mengetahui,  
Ketua,**

**Mahmud, S.kom., M.kom**

**Benedictus Effendi, ST.,M.T.**

**NIDN : 0229128602**

**NIP : 09.PCT.13**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH PALEMBANG**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI PKL**

**Nama** : Dhandy Agung Pramana  
**Nomor Pokok Mahasiswa** : 011120096  
**Program Studi** : Tehknik Informatika  
**Jenjang Pendidikan** : Strata Satu (S1)  
**Konsentrasi** : Jaringan  
**Judul Laporan** : *Rencana Optimalisasi Infrastruktur Jaringan  
Komputer Pada PT. Biosron Palembang*

**Tanggal** :  
**Penguji 1,**

**Tanggal** :  
**Penguji 2,**

**Alfred Tenggono, S.Kom., M.Kom.**

**NIDN : 0205108901**

**Guntoro Barovih, M.Kom.**

**NIDN: 0201048601**

**Menyetujui :**

**Ketua,**

**Benedictus Effendi, S.T., M.T.**

**NIP : 09.PCT.13**

## *MOTTO*

*"Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak."*

### *Kupersembahkan Kepada:*

- *Allah SWT*
- *Ibu dan Ayah Tercinta*
- *Dosen Pembimbing PKL*
- *Para Dosen dan Staff STMIK Palcomtech*
- *Teman-teman seperjuangan*
- *Para pendukung, dan kekasih.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT beserta Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan praktik kerja lapangan dengan judul ” *Rencana Optimalisasi Infrastruktur Jaringan Komputer Pada PT. Biosron Palembang*”, sebagai salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah praktik kerja lapangan dan syarat penyusunan skripsi.

Penulis dengan sangat sadar menyadari bahwa Penulis mendapatkan banyak bantuan dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bimbingan, petunjuk dan saran dari dosen pembimbing, serta data yang diberikan baik secara tertulis maupun secara lisan oleh pihak terkait dari PT. Biosron Palembang. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan banyak terima kasih Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih tak terhingga terutama kepada Kedua Orang Tua Penulis yang sangat penulis Cintai dan Sayangi, Ketua STMIK PalComTech Palembang Benedictus Effendi, S.T., M.T., Kaprodi Tehknik Informatika Alfred Tenggono S.Kom.,M.kom. Mahmud S.Kom.,M.kom., selaku Dosen Pembimbing yang sangat penulis hormati, Dosen-dosen yang ada di STMIK Palcomtech Palembang, para pegawai di lingkungan PT Biosron Palembang, dan sahabat-sahabat yang telah membantu memberikan doa dan dorongan sehingga Penulis dapat menyelesaikan praktik kerja lapangan ini sampai dengan selesai.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kata sempurna dan terdapat banyak kekeliruan di sana-sini

ataupun kekurangan, oleh karena itu kritik serta saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna perbaikan di masa yang akan datang dan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Ruang Lingkup PKL .....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat PKL.....	3
1.3.1 Tujuan PKL .....	3
1.3.2 Manfaat PKL .....	4
1.3.2.1 Manfaat Bagi Penulis .....	4
1.3.2.2 Manfaat Bagi Perusahaan / Instansi.....	4
1.3.2.3 Manfaat bagi Akademik .....	5
1.4. Tempat dan Waktu Pelaksanaan PKL.....	5
1.4.1 Tempat Praktik Kerja Lapangan .....	5
1.4.2 Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan .....	5

1.5 Metode Pengumpulan Data .....	5
a. Wawancara .....	5
b. Observasi .....	6

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	8
2.1.2 <i>Terminologi Jaringan</i> .....	8
2.1.2.1 <i>Berdasarkan Ruang Lingkup</i> .....	8
2.1.3 <i>Topologi Jaringan</i> .....	8
2.1.4 Jaringan Wireless.....	12
2.1.5 Topologi Jaringan Wireless .....	12
2.1.6 <i>Standarisasi Protokol</i> .....	13
2.1.7 <i>Pembagian Kelas IP Address dan Subneting</i> .....	14
2.1.8 <i>Peralatan Yang Di Butuhkan</i> .....	18
2.2 Gambaran Umum Perusahaan.....	23
2.2.1 Sejarah Perusahaan .....	23
2.2.1.1 Visi .....	24
2.2.1.2 Misi .....	24
2.2.2 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas Wewenang.....	25

## **BAB III LAPORAN KEGIATAN**

3.1 Hasil Pengamatan .....	30
3.1.1 Topologi Jaringan.....	31



3.1.2 Tehknologi Jaringan.....	32
3.1.2.1 Harware & Software.....	33
a. Access Point .....	33
b. Internet Service Profaider (ISP).....	34
c. Komputer Cliant .....	34
d. Software Prangkat Lunak.....	34
3.1.3 Konfigurasi Jaringan .....	35
3.2 Evaluasi & Pembahasan .....	36
3.2.1 Evaluasi .....	32
3.2.2 Pembahasan.....	32
3.2.2.1 Analisa Jaringan.....	37
a. Tahap Pertama (Diagnosing).....	37
b. Tahap Kedua (Action Planing).....	37
3.2.2.2 Pengembangan Topologi Jaringan LAN.....	40
3.2.2.3 Tehknologi Jaringan .....	40
a. Hardware .....	41
3.2.2.4 Konfigurasi Jaringan.....	44

#### **BAB IV SIMPULAN DAN SARAN**

4.1 Simpulan .....	46
4.2 Saran .....	47

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xiii</b>
-----------------------------	-------------

<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
------------------------------	------------

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1 Koneksi Internet.....	7
Gambar 1.2 Jaringan Komputer.....	7
Gambar 1.3 Infrastruktur Jaringan Komputer.....	7
Gambar 2.1. Topologi Bus.....	10
Gambar 2.2 Topologi Star.....	10
Gambar 2.3 Topologi Ring .....	11
Gambar 2.4. Topologi Mesh .....	11
Gambar 2.5 Ilustrasi Jaringan Wlan.....	13
Gambar 2.6 Device Access Point.....	19
Gambar 2.7 Kabel UTP.....	21
Gambar 2.8 Konektor RJ-45 .....	22
Gambar 2.9 Switch.....	23
Gambar 2.10 Struktur Organisasi.....	25
Gambar 3.1 Topologi Jaringan.....	31
Gambar 3.2 Denah Kantor PT. Biosron Palembang.....	32
Gambar 3.3 Wireless HUAWEI.....	33
Gambar 3.4 Komputer Klient .....	34
Gambar 3.5 Topologi Jaringan Setelah Di Kembangkan .....	40

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Standard IEEE 802.11x.x.....	14
Tabel 3.1 Spesifikasi Access Point HUAWEI HG532D .....	28
Tabel 3.2 Spesifikasi Komputer Client.....	34
Tabel 3.3 Konfigurasi Jaringan .....	35
Tabel 3.4 Pengukuran Delay .....	37
Tabel 3.5 Pengukuran Packet Loss.....	38
Tabel 3.6 klasifikasikan menggunakan standarisasi TIPHON dan ITU-T..	39
Tabel 3.7 Klarifikasi Pengukuran Troughtput.....	39
Tabel 3.8 Spesifikasi Switch .....	41
Tabel 3.9 Spesifikasi Access Point Existing .....	43
Tabel 3.10 Konfigurasi Jaringan Setelah Di Kembangkan .....	44

## DAFTAR PUSTAKA

- Utomo, Eko Priyo.2012. **Panduan Lengkap Membangun Jaringan Wireless Tanpa Teknisi**. Andi: Yogyakarta
- Madcoms. 2011.**Membangun Sistem Jaringan Wirelles untuk Pemula**, Yogyakarta, Andi Offset.
- Badrul, Sugiarto, Wahyudi, Suprayogi. 2012.**Teknik Komputer Jaringan seri B (SistemOperasi Jaringan)**. Jakarta Timur : Inti Prima Promosindo.
- Zam, 2011:4. **ANALISIS BANDWIDTH JARINGAN WIFI**. Andi : Jakarta
- Wahana. 2010. **Panduan Belajar MySQL Database Server**. Jakarta : mediakita.
- Wagito 2005. **PANDUAN PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER**. Yogyakarta
- Arifin, Zaenal. 2005. **Langkah Mudah Membangun Jaringan .** Andi : ogyakarta
- Jogiyanto, H.M. 2005. **Sistem Teknologi Informasi .** Andi : Yogyakarta
- Wahidin. 2007. **Jaringan Komputer Untuk Orang Awam .** Maxicom : Palembang

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Form Topik dan Judul (*Asli*)
2. Lampiran 2. Surat Balasan dari Perusahaan (*Asli*)
3. Lampiran 3. Form Konsultasi Bimbingan (*Asli*)
4. Lampiran 4. Surat Pernyataan Ujian (*Asli*)
5. Lampiran 5. Form Nilai PKL (*Asli*)
6. Lampiran 6. Form Absensi PKL (*Asli*)
7. Lampiran 7. Form Kegiatan Harian PKL (*Asli*)
8. Lampiran 8. Form Absensi Seminar Proposal (*Asli*)

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dunia saat ini semakin moderen terutama di bidang teknologi maupun di bidang lainnya. Salah satu bidang teknologi modern saat ini adalah dengan Pemanfaatan internet sebagai media informasi, untuk memberikan informasi yang lebih cepat. Dimana internet sudah menjadi kebutuhan pokok, Jaringan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) merupakan suatu elemen penting dalam komunikasi modern saat ini. Bisnis, organisasi, pemerintahan dan bahkan individu bergantung dengan adanya jaringan komunikasi yang handal dan '*timely*'. Infrastruktur TIK atau jaringan komputer melibatkan tidak hanya komponen perangkat keras (hardware) tetapi juga komponen perangkat lunak (software) dimana masing-masing komponen tersebut berkontribusi besar dalam suksesnya suatu komunikasi.

Infrastruktur jaringan komputer atau telekomunikasi yang handal dan dapat menunjang kebutuhan sebuah perusahaan adalah mutlak. Pada kenyataannya masih ada beberapa perusahaan yang belum menerapkan infrastruktur jaringan yang handal dan sesuai dengan kebutuhan baik pada pelayanan maupun pada jaringan lokal perusahaan tersebut, kemampuannya menurun secara drastis.

PT. Biosron adalah perusahaan telekomunikasi bergerak dalam bidang jasa pemasangan dan perawatan prangkat telekomunikasi dan didirikan

pada 2 april 2005 ,Visi menjadi Perusahaan Jasa telekomunikasi terbaik di Indonesia, Sebagian besar Tim di PT. Biosron telah berpartisipasi dalam banyak proyek skala besar terutama di industri telekomunikasi Peluncuran sejak tahun 2005 dengan PT. Siemens Indonesia dan sejak itu telah aktif berpartisipasi dalam berbagai proyek dengan PT. Nokia Siemens Networks, PT Ericsson Indonesia dan Huawei untuk Telkomsel, HCPT dan Indosat di seluruh Indonesia.

PT. Biosron membutuhkan infrastruktur jaringan yang sesuai dengan kebutuhannya untuk mengelolah data, sehingga pelayanan dan peningkatan mutu dapat dilakukan secara berkesinambungan, jenis data yang diolah adalah gambar keadaan lokasi, foto,*video* hasil pengukuran, yang di dapat dari tim lapangan yang kemudian diolah menjadi dokumen, setelah dokumen di setujui oleh *vendor* lalu dokumen di *upload* ke e-bast, PT. Biosron memiliki 32 karyawan di cabang Palembang ada 12 orang yang menetap di kantor untuk mengelolah data dan 20 orang adalah tim lapangan, proses mengelolah data membutuhkan jaringan yang stabil karena apa bila koneksi terputus maka proses penginputan data akan terhambat, pada kenyataannya ketika banyak yang menggunakan jaringan intensitas penggunaan jaringan akan tinggi, dan jaringan sering terputus dan berjalan lambat hal ini yang menyebabkan terhambatnya proses pengolahan data.

Masalah yang sering timbul adalah proses penginputan data atau menerima data masih tergolong lambat apalagi koneksi internet sering terputus, maka dari itu diperlukan infrastruktur yang lebih baik dari yang

terpasang selama ini, PT. Biosron Palembang membutuhkan jaringan yang lebih stabil dengan memanfaatkan jaringan LAN sebagai media infrastruktur yang lebih stabil di bandingkan dengan WLAN, Jaringan LAN digunakan untuk karyawan yang menetap di kantor atau mengelolah data agar proses pengolahan data tidak terhambat.

## **1.2 Ruang Lingkup**

Berdasarkan observasi dan melihat kenyataan sesuai yang telah diuraikan latar belakang di atas, penulis membatasi permasalahan pada Optimalisasi Infrastruktur Jaringan Komputer di PT Biosron Palembang.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

1. Menenal dan mengetahui secara langsung tentang instasi sebagai salah satu penerapan disiplin dan pengembangan karir.
2. Mengetahui secara langsung pengaplikasian dari teori yang di peroleh dari bangku kuliah.
3. Meningkatkan hubungan kerjasama antara perguruan tinggi dengan instansi.
4. Memperoleh wawasan tentang dunia kerja yang di peroleh di lapangan.
5. Lebih dapat memahami konsep-konsep non-akademis di dunia kerja.



## **1.3.2 Manfaat**

### **1.3.2.1 Manfaat Bagi Penulis**

1. Penulis dapat mengenal lingkungan kerja pada suatu instansi untuk menambah pengetahuan, pengalaman dan wawasan.
2. Penulis dapat mengetahui kendala yang dihadapi di lingkungan kerja.
3. Penulis dapat menerapkan ilmu komputer yang telah diperoleh selama belajar diperkuliahan.
4. Penulis dapat mengetahui cara membuat rancangan optimalisasi infrastruktur jaringan computer

### **1.3.2.2 Manfaat Bagi Perusahaan**

Manfaat melakukan Peraktek Kerja Lapangan di PT Biosron Palembang ini antara lain :

- 1 Penulis dapat memberikan masukan kepada pimpinan kepala cabang PT Biosron Palembang untuk meningkatkan kinerja karyawan dengan infrastruktur jaringan yang lebih stabil.
- 2 Memudahkan karyawan untuk menggunakan infrastruktur jaringan computer yang ada
- 3 Dapat meringankan pekerjaan karyawan dalam menerima atau memberikan informasi terupdate secara cepat.

### **1.3.2.3 Manfaat Bagi Akademik**

- 1 Sebagai salah satu acuan bagi akademik untuk kelanjutan penelitian di masa yang akan datang.
- 2 Diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi pihak yang berkepentingan sebagai informasi dalam membangun aplikasi inventaris barang berbasis website.

## **1.4 Tempat dan Waktu Pelaksanaan PKL**

### **1.5.1 Tempat PKL**

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di PT Biosron yang beralamat di Jl.Mp Mangku Negara Komplek Kenten Permai Blok M No.12 Kel Bukit Sangkal Palembang.

### **1.5.2 Waktu Pelaksanaan PKL**

Waktu pelaksanaan Peraktik Kerja Lapangan di PT Biosron kurang lebih selama satu bulan yang dimulai dari tanggal 01 maret 2016 sampai dengan tanggal 31 maret 2016, dengan hari kerja senin s/d sabtu.

## **1.6 Metode Pengumpulan Data**

### **1.6.1 Metode Wawancara**

Menurut Narbuko (2012:83), Wawancara adalah proses tanya-jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dalam mana dua orang atau

lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi-informasi atau keterangan-keterangan.

Data yang didapat melalui wawancara secara langsung terhadap salah satu staf. PT. Biosron seperti wawancara kepada bapak Febriansyah,SE sebagai Regional Leader/Kepala Cabang PT. Biosron region Palembang antara lain :

- 1 Latar belakang serta profil Perusahaan ?
- 2 Kendala yang sering dihadapi Perusahaan ?
- 3 Bagaimana pemanfaatan jarkom untuk Perusahaan ?
- 4 Apakah sebelum nya sudah pernah ada pengembangan jarkom pada Perusahaan ?
- 5 Device apa yang di gunakan pada perusahaan ?

### **1.6.2 Metode Pengamatan ( Observasi )**

Menurut Jogyanto (2008:89), Observasi merupakan teknik atau pendekatan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengamati langsung obyek datanya. Pendekatan observasi data diklasifikasikan ke dalam observasi perilaku (*behavioral obsevation*) dan observasi non-perilaku (*nonbehavioral observation*).

Data yang diambil melalui pengamatan dari kendala yang sering di hadapi PT.Biosron dalam penggunaan jarkom, menerima dan memberikan informasi masih atau shering data di rasa belum optimal, kemudian penulis catat dan pelajari.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Pengertian Jaringan Komputer**

Menurut Utomo (2012:1) jaringan komputer merupakan sistem yang terdiri atas dua atau lebih komputer serta perangkat perangkat lainnya yang saling terhubung. media penghubung tersebut dapat berupa kabel atau nirkabel sehingga memungkinkan para pengguna jaringan komputer melakukan pertukaran informasi, seperti berbagi file dokumen ,data serta menggunakan perangkat keras atau perangkat lunak yang terhubung ke jaringan.

##### **2.1.2 Terminologi Jaringan**

###### **2.1.2.1 Berdasarkan Ruang Lingkup**

Ruang lingkup yang di maksud adalah batasan pada yang akan di bahas seberapa banyak dan seberapa besar jaringan komputer tersebut akan di bangun sebuah jaringan komputer dibedakan menjadi tiga ,yaitu :

1. *Local Area Network*(LAN) merupakan jaringan yang menghubungkan sejumlah komputer dalam suatu lokasi dengan area yang terbatas seperti di dalam ruang atau gedung. jaringan LAN

menggunakan media komunikasi seperti kabel dan *wireless* sebagai perantara (Madcoms,2011:10)

2. ***Metropolitan Area Network (MAN)*** merupakan jaringan yang lebih besar dari jaringan LAN tetapi lebih kecil dari jaringan WAN . Jaringan MAN dan jaringan WAN sama-sama menghubungkan beberapa LAN yang di bedakan hanya ruang lingkup yang berbeda.(Madcoms,2011:10)
3. ***Wide Area Network (WAN)*** merupakan jaringan antara LAN satu dengan LAN lain ,yang di pisahkan oleh lokasi yang berbeda.Sebagai contoh pengguna jaringan WAN adalah hubungan antar kantor pusat dengan kantor cabang yang berada di lokasi yang berlainan.(Madcoms , 2011:10)

### **2.1.3 Topologi Jaringan**

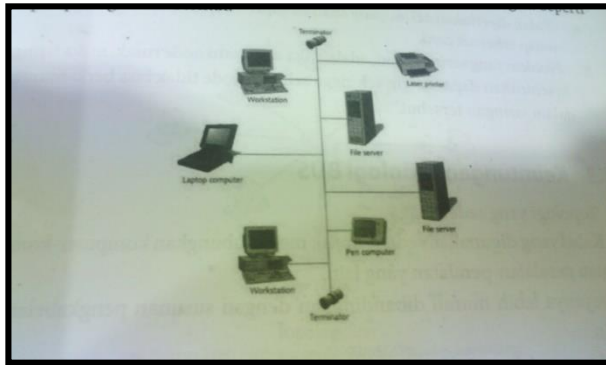
Menurut Madcoms (2010:4) topologi jaringan merupakan gambaran pola hubungan antara komponen-komponen jaringan,yang meliputi komputer server, komputer klien/workstation ,hub/switch, pengkabelan, komponen jaringan lainnya.Terdapat beberapa topologi jaringan yang dapat digunakan sesuai kondisi .

Yaitu :Topologi Bus, Topologi Star,Topologi Ring,Topologi Mesh,dan Topologi Tree.

#### **1.Topologi Bus**

Menurut Badrul (2012:38) Topologi bus merupakan topologi yang banyak di gunakan pada masa penggunaan kabel .|Dengan menggunakan

**T-Connector**(dengan terminator 50 ohm pada ujung network ),maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan mudah di hubungkan satu dengan yang lain.

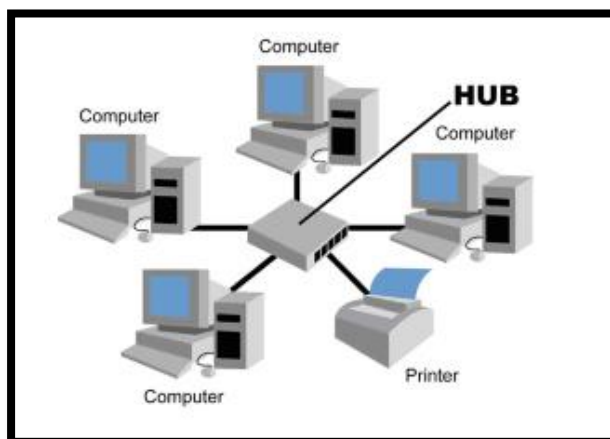


**Gambar 2.1** Topologi Bus

*Sumber: Badrul (2012:38)*

## 2. Topologi Star

Menurut Badrul (2012: 40) Topologi star merupakan topologi jaringan yang paling sering di gunakan . pada topologi star ,kendali terpusat dan semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut ke semua simpul atau komputer yang di pilihnya.

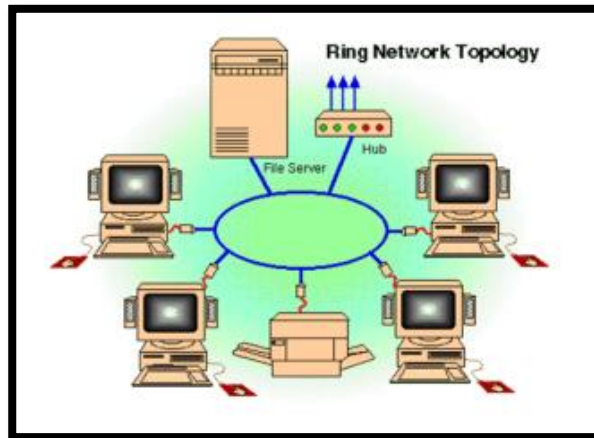


**Gambar 2.2** Topologi Star

*Sumber: Badrul (2012: 40)*

### 3. Topologi Ring

Menurut Badrul (2012: 42) Topologi ring adalah Topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung kedua titik lainnya, sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin.

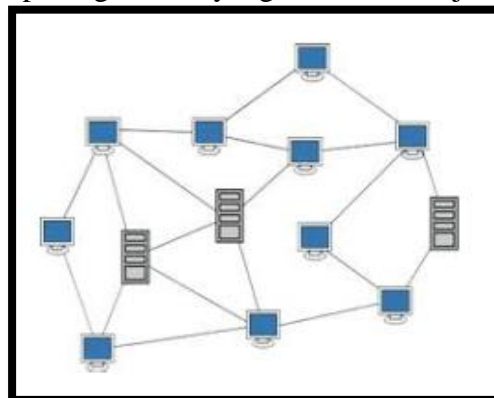


**Gambar 2.3** Topologi Ring

*Sumber: Badrul (2012: 42)*

### 4. Topologi Mesh

Menurut Badrul (2012: 43) Topologi Mesh adalah suatu bentuk hubungan perangkat antar perangkat dimana setiap perangkat terhubung secara langsung ke perangkat lain yang ada di dalam jaringan.

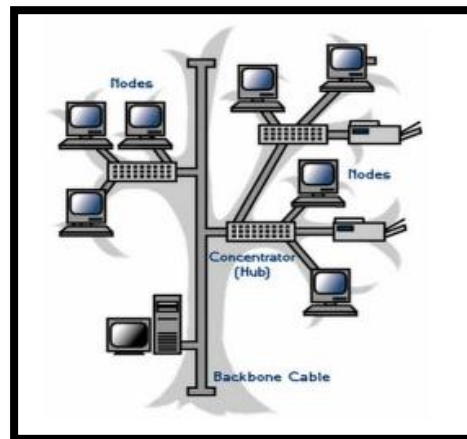


**Gambar 2.4** Topologi Mesh

*Sumber: Badrul (2012: 43)*

## 5. Topologi Tree

Menurut Badrul (2012: 45) Topologi Tree adalah kombinasi karakteristik antara topologi star dan topologi bus. Topologi ini terdiri atas kumpulan topologi bintang yang di hubungkan dalam satu topologi bus sebagai tulang punggung atau *backbone*.



Gambar 2.5 Topologi Mesh

Sumber: Badrul (2012: 45)

Menurut zam (2011:4) **Wireless Fidelity (Wi-Fi)** adalah nama lain yang di berikan untuk produk yang mengikuti apikasi 802.11. Sebagian besar pengguna komputer lebih mengenal istilah *Wi-Ficard*/adapter dibandingkan 802.11 card/adapter. dimana *Wi-Fi* merupakan merek dagang, dan lebih populer dibandingkan kata "IEEE 802.11". Sehingga *Wi-Fidi* maksud dengan istilah umum untuk menunjukan semua tipe jaringan *wireless* yang mengadopsi standard jaringan *wireless* 802.11. Artinya , bila sebuah perangkat telah memberikan label *Wi-Fi*, bearti perangkat tersebut dapat berkomunikasi membentuk sebuah jaringan *wireless* meskipun merek dan vendor pembuatannya berbeda.

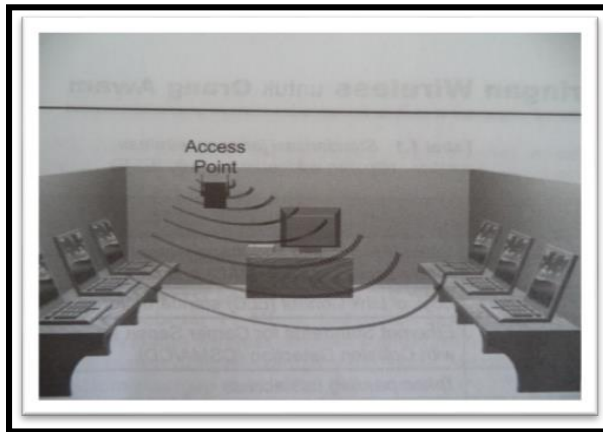


#### 2.1.4 Jaringan Wireless

Menurut Utomo (2012:12) jaringan komputer ini tidak menggunakan kabel. media penghantar antarkomputernya menggunakan gelombang radio. Frekuensi yang di gunakan untuk jaringan komputernya tinggi , Yaitu 2,4 Ghz dan 5 GHz. Teknologi *wireless* menggunakan udara sebagai media transmisi atau untuk melakukan petukaran data. akan tetapi teknologi wireless memiliki batasan jarak untuk melakukan komunikasi antara satu dengan yang lainnya.

Karena dapat menggantikan kable, teknologi *wireless* dapat di terapkan pada sebuah jaringan komputer yang biasanya menggunakan kabel

UTP yang kita kenal sebagai *Wireless Local Area Network* (WLAN).



**Gambar 2.6** ilustrasi jaringan WLAN

*Sumber: Wahidin (2008:3)*

#### 2.1.5 Topologi Jaringan Wireless

Menurut Wahana (2010:5) jika dalam jaringan konvensional dikenal sebagai jenis topologi jaringan, seperti star, ring, dan bus, sedangkan

pada jaringan *Wi-Fi* hanya dikenal 2 jenis topologi jaringan, yaitu *Ad-Hoc* dan *Infrastructure*.

### **1. Topologi *Ad-Hoc***

Topologi *Ad-Hoc* adalah topologi jaringan *Wi-Fi* dimana komputer maupun *mobile station* terhubung secara langsung tanpa menggunakan *Access Point*. Jadi komunikasi langsung dilakukan melalui masing – masing perangkat *wireless* yang terdapat apada komputer atau perangkat komunikasi lainnya. Prinsip kerja *Ad-Hoc* sama dengan prinsip kerja jaringan computer secara *peer to peer*.

### **2. Topologi *Infrastructure***

Topologi *Infrastructure* adalah topologi pada jaringan *Wi-Fi* dimana komputer – komputer maupun *mobile station* dalam suatu jaringan terhubung melalui *Access point*. Jadi, setiap komputer, *mobile station* yang hendak berhubungan harus melewati *Access point* terlebih dahulu, baru kemudian dapat menggunakan sumber daya yang ada pada jaringan.

#### **2.1.6 Standarisasi Protokol**

Menurut Purbo (2006:1) secara teknik, peralatan *internet wireless* yang biasa kita gunakan pada hari ini lebih sering menggunakan standar IEEE 802.11x.x seperti tabel 2.1

Tabel : 2.1 Standard IEEE 802.11x.x

Standard	Frekuensi	Kecepatan
IEEE 802.11	2.4GHz	2Mbps
IEEE 802.11a	5GHz	54Mbps
IEEE 802.11a 2X	5GHz	108Mbps
IEEE 802.11b	2.4GHz	11Mbps
IEEE 802.11b+	2.4GHz	22Mbps
IEEE 802.11g	2.4GHz	54Mbps
IEEE 802.11n	2.4GHz	120Mbps

*Sumber : Purbo (2006:1)*

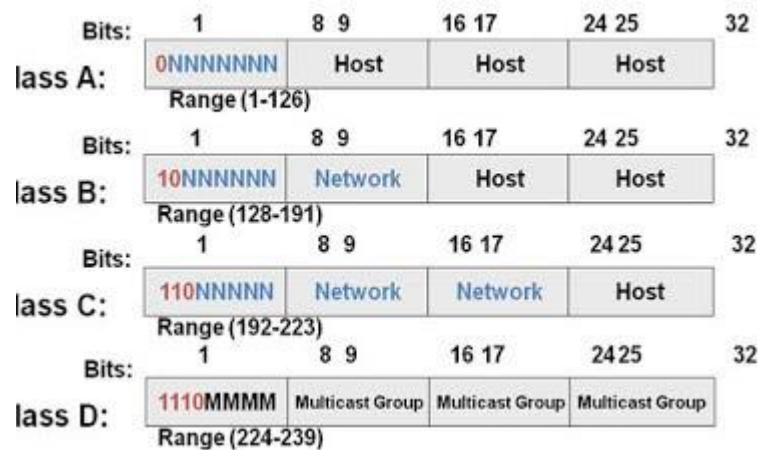
### 2.1.7 Pembagian Kelas IP Address dan Subnetting

Menurut Wagito ( 2005) IP address merupakan bilangan biner 32 bit yang terbagi menjadi empat kelompok, sehingga masing-masing kelompok terdiri dari bilangan biner 8 bit. Ini merupakan implementasi alamat IP yang disebut IPv4.

*IP address* dikelompokkan dalam lima kelas, yaitu kelas A, B, C, D, dan E. Perbedaannya terletak pada ukuran dan jumlah. *IP address* kelas A jaringan *IP address* Kelas B digunakan untuk jaringan berukuran besar dan sedang. *IP address* Kelas C untuk pembagian jaringan yang banyak, namun masing-masing jaringan memiliki anggota yang sedikit. *IP address* Kelas D dan E juga didefinisikan, tetapi tidak digunakan dalam penggunaan

normal, kelas d diperuntukan bagi jaringan multicast, dan E untuk Eksperimental.

Pembagian kelas-kelas *IP address* didasarkan pada dua hal, yaitu Network ID dan Host ID dari suatu *IP address*. Setiap *IP address* selalu merupakan pasangan network ID (Identitas Jaringan) dan Host ID (Identitas host dalam suatu jaringan). Masing-masing komputer/router di suatu jaringan host ID-nya harus Unik (harus berbeda dgn komputer yg lain).



Kelas-Kelas IP Address

Bit (kependekat dari *Binary Digit*) adalah bilangan biner yg terdiri dari 2 angka : 0 dan 1

Oktet, 1 Oktet = 8 bit = nilainya antara 0 - 255 desimal

### Kelas A

Format : Onnnnnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh.hhhhhhhh (n = Net ID, h = Host ID)

Bit Pertama : 0

Panjang Net ID : 8 bit (1 oktet)

Panjang Host ID : 24 bit (3 oktet)

Oktet pertama : 0 - 127

Range *IP address* : 1.xxx.xxx.xxx.sampai 126.xxx.xxx.xxx (0 dan 127 dicadangkan)

Jumlah Network : 126

Jumlah *IP address* : 16.777.214

IP kelas A untuk sedikit jaringan dengan host yang sangat banyak. cara membaca *IP address* kelas A misalnya 113.46.5.6 ialah : Network ID :113, Host ID = 46.5.6

### **Kelas B**

Format : 10nnnnnn.nnnnnnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh (n = Net ID, h = Host ID)

2 bit pertama : 10

Panjang Net ID : 16 bit (2 oktet)

Panjang Host ID : 16 bit (2 oktet)

Oktet pertama : 128 - 191

Range *IP address* : 128.0.0.xxx sampai 191.255.xxx.xxx

Jumlah Network : 16.384

Jumlah *IP address* : 65.534

Biasa digunakan untuk jaringan besar dan sedang. dua bit pertama selalu di set 10. 16 bit selanjutnya, network IP kelas B dapat menampung sekitar 65000 host.

### **Kelas C**

Format : 110nnnnn.nnnnnnnn.nnnnnnnn.hhhhhhhh (n = Net ID, h = Host ID)

3 bit pertama : 110

Panjang Net ID : 24 bit (3 oktet)

Panjang Host ID : 8 bit (1 oktet)

Oktet pertama : 192 - 223

Range *IP address* : 192.0.0.xxx sampai 255.255.255.xxx

Jumlah Network : 2.097.152

Jumlah *IP address* : 254

Host ID adalah 8 bit terakhir, dengan IP kelas C, dapat dibentuk sekitar 2 juta network yang masing-masing memiliki 256 *IP address*. Tiga bit pertama *IP address* kelas C selalu berisi 111 dengan 21 bit berikutnya. Host ID ialah 8 bit terakhir.

### **Kelas D**

Format :

1110mmmm.mmmmmmmm.mmmmmmmm.mmmmmmmm

4 Bit pertama : 1110

Bit multicast : 28 bit

Byte Inisial : 224-247

Deskripsi : Kelas D adalah ruang alamat multicast

Kelas ini digunakan untuk keperluan Multicasting. 4 bit pertama 1110, bit-bit berikutnya diatur sesuai keperluan multicast

group yang menggunakan *IP address* ini. Dalam multicasting tidak dikenal network bit dan host bit.

### **Kelas E**

Format : 1111rrr.rrrrrrrr.rrrrrrrr.rrrrrrrr

4 bit pertama : 1111

Bit cadangan : 28 bit

Byte inisial : 248-255

Deskripsi : Kelas E adalah ruang alamat yang dicadangkan untuk keperluan eksperimental.

### **2.1.8 Peralatan yang dibutuhkan**

Menurut Arifin (2007:9) beberapa device yang diperlukan untuk membangun jaringan *Wi-Fi* sebagai berikut:

#### **1. *Access Point***

*Access Point* merupakan sebuah *device half duplex* yang memiliki kepintaran, seperti *device switch*. Administrator *wireless* dapat mengkonfigurasi dan mengelola *device*. sesuai namanya, *Access Point* bertindak sebagai penghubung agar *client* dapat bergabung kedalam sebuah sistem jaringan.



**Gambar 2.6** Device Access point

*Sumber: Arifin (2007:9)*

a) Mode Root

Mode digunakan ketika *Access Point* di hubungkan ke jaringan kabel melalui *Interface Ethernet*. Kebanyakan *Access point* yang mendukung mode *root* menjadikan sebagai mode *default*.

b) Mode Repeater

Di dalam mode *Repeater*, *Access Point* mempunyai kemampuan menyediakan sebuah jalur *Upstream wireless* ke jaringan kabel.

c) Mode Bridge

Pada *modeBridge*, *Access point* bertindak seperti *Bridge wireless*. *Device Bridge wireless* berfungsi menghubungkan dua atau beberapa jaringan kabel secara *wireless*.

## 2. *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



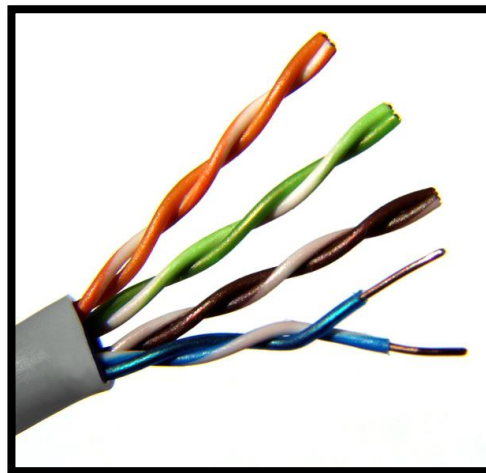
ini tidak dilengkapi dengan pelindung (Unshielded). Keempat pasang kabel (delapan kabel) yang menjadi isi kabel berupa kabel tembaga tunggal yang ber-isolator. Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP) mempunyai warna yaitu :

- 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 Ethernet (100BaseT). 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).



Gambar 2.7 Kabel UTP

### **3. Konektor RJ-45**

Konektor adalah peripheral yang dipasang pada ujung kabel UTP. Bertujuan agar kabel dapat dipasang pada port LAN Card. Bisanya 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 2.8 Konektor RJ-45

#### **4. 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 29 yang sangat cepat (paket data difilter oleh switch sesuai dengan alamat yang dituju). (Wagito, 2005:29)



Gambar 2.9 Switch

## 2.2 Gambaran Umum Perusahaan

### 2.2.1 Sejarah Perusahaan

PT. Biosron yang didirikan pada 2 april 2005 merupakan perusahaan milik pribadi yang bergerak dalam bidang jasa pemasangan/implementasi prangkat telekomunikasi seperti implementasi BTS, antenna sectoral, antenna MW, transmisi, dan QC (Quality Control) ,

PT. Biosron adalah perusahaan milik pribadi yang didirikan pada 2 april 2005, Sebagian besar Tim di PT. Biosron telah berpartisipasi dalam banyak proyek skala besar terutama di industri telekomunikasi. PT. Biosron berpartisipasi dalam Telekomunikasi Peluncuran sejak tahun 2005 dengan PT. Siemens Indonesia dan sejak itu telah aktif berpartisipasi dalam berbagai proyek dengan PT. Nokia Siemens Networks, PT Ericsson Indonesia dan Huawei untuk Telkomsel, HCPT dan Indosat di seluruh Indonesia.

### **2.2.1.1 Visi**

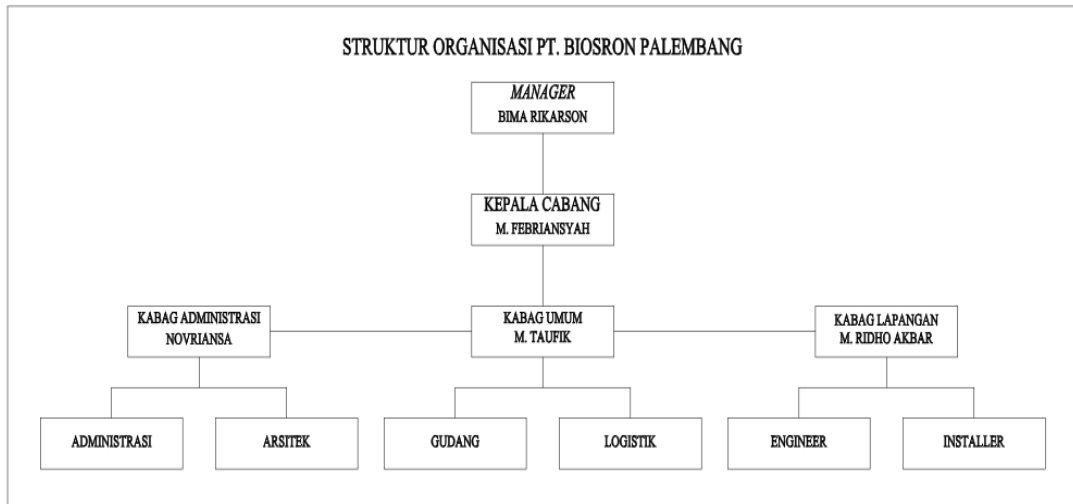
“menjadi Perusahaan Jasa telekomunikasi terbaik di Indonesia, dengan berbagai tambahan dan inspirasi nilai”.

### **2.2.1.2 Misi**

- Untuk menjadi organisasi yang sangat efektif, ramping dan bergerak cepat
- Untuk menciptakan nilai bersama dan abadi dengan pelanggan dan mitra
- Untuk e tempat yang bagus untuk bekerja di mana orang terinspirasi untuk menjadi yang terbaik yang mereka bisa.
- untuk memberikan memaksimalkan jangka panjang kembali ke pemegang saham

### **2.2.1 Struktur Organisasi Uraian Tugas dan Wewenang**

Struktur organisasi merupakan ciri dari pada organisasi yang formal. Organisasi formal pada umumnya di bentuk melalui pengorganisasian. Struktur organisasi dan organisasi mempunyai hubungan yang erat, maksudnya bahwa untuk mencapai tujuan atau menciptakan organisasi hendaknya terlebih dahulu disusun struktur organisasi yang akan memperlihatkan akses-akses kegiatan yang ada dalam organisasi. Untuk melaksanakan aktivitas perkantoran maka PT. Biosron menyusun Struktur Organisasi berdasarkan fungsinya masing-masing. Adapun struktur organisasi pelaksana PT. Biosron sebagai berikut:



**Gambar 2.10 Struktur Organisasi**

Sumber : PT. Biosron

Fungsi dan tugas pokok pegawai PT. Biosron:

### ***1. Manager***

#### **Tugas pokok**

Merencanakan semua kegiatan yang akan dilaksanakan dalam sebuah perusahaan dan orang yang bertanggung jawab penuh terhadap gerak maju nya perusahaan.

#### **Tugas pokok**

- a) Mengelola dan mengontrol hasil kerja tim
- b) Memeriksa dan mengontrol laporan keuangan
- c) Melakukan pembinaan kepada seluruh karyawan

## **2. Kepala Cabang**

### **Tugas pokok**

Melakukan pengawasan pembinaan dan evaluasi pekerjaan operasi tim engineering dan instalation serta mengontrol keadaan tim yang berada di lapangan melakukan komunikasi pekerjaan kepada owner dan pendor.

### **Fungsi**

- a) melakukan evaluasi pekerjaan engineer dan instalation
- b) melakukan pengawasan dan pembinaan untuk tercapainya *zero accident*.
- c) menyusun, mengusulkan dan mengevaluasi SOP baik yang baru maupun yang masih berjalan.
- d) Membuat laporan ke kantor Pusat PT. Biosron

## **3. Kepala Bagian Administrasi**

### **Tugas pokok**

Melakukan pengawasan pembinaan dan evaluasi pekerjaan hasil dari kerja tim administrasi dan drafter.

### **Fungsi**

- a) melakukan evaluasi pekerjaan administrasi dan drafter
- b) melakukan pengawasan dan pembinaan untuk tercapainya *zero accident*.

- c) menyusun, mengusulkan dan mengevaluasi BAST baik yang baru maupun yang masih berjalan.
- d) Membuat laporan kerja untuk kepala cabang.

#### **4. Kepala Bagian Umum**

##### **Tugas pokok**

Melakukan pengawasan pengecekan stok barang dan logistik yang tersedia dan mem buat laporan.

##### **Fungsi**

- a) melakukan pengecekan stok barang dan logistik
- b) membuat laporan hasil dari pengeceka barang dan logistik
- c) mengatur keuangan untuk bagian umum

#### **5. Kepala Bagian Lapangan**

##### **Tugas pokok**

Melakukan pengawasan dan evaluasi kepada tim lapangan *engineer, installer* dan mengatur jadwal kerja tim lapangan

##### **Fungsi**

- a) melakukan pengawasan tim lapangan *engineer* dan *installer*
- b) mengumpulkan dan mengecek data dari tim lapangan
- c) membuat jadwal kerja tim lapangan



## **6. Administrasi**

### **Tugas pokok**

Menerima dan mengelolah data hasil kerja dari tim lapangan,  
membuat laporan kerja,

### **Fungsi**

- a) Menerima data dari tim lapangan
- b) Mengelolah data hasil dari kerja tim lapangan
- c) Mebuat berita acara serah terima
- d) *Upload* data ke E-BAST

## **7. Arsitek**

### **Tugas pokok**

Menerima dan mengelolah data hasil kerja dari tim lapangan,  
membuat laporan kerja, membuat gambar hasil dari tim survei  
lapangan.

### **Fungsi**

- a) Membuat gambar pelaksanaan
- b) Menyesuaikan gambar perencanaan dengan dengan kondisi nyata  
di lapangan
- c) Membuat gambar akhir pekerjaan

## **8. Gudang**

### **Tugas pokok**

Mengecek barang-barang yang ada di gudang yang kemudian di buat pembukuan

### **Fungsi**

- a) Menyimpan barang yang telah dibeli dan mengaturnya dengan baik agar barang dapat keluar secara teratur.
- b) Membuat laporan mengenai stock barang.
- c) Mengeluarkan barang sesuai dengan permintaan dan kebutuhan proyek.

## **9. Logistik**

### **Tugas pokok**

Mengecek ketersediaan barangng untuk di gunakan, membuat pembukuan dan laporan.

### **Fungsi**

- a) Mempelajari spesifikasi material dan jadwal penggunaan material.
- b) Membuat jadwal pengadaan material, berdasarkan jadwal penggunaannya.
- c) Melakukan pengadaan material sesuai jadwal.

## ***10. Engineer***

### **Tugas pokok**

Memberikan petunjuk kepada tim, dalam melaksanakan pekerjaan pengawasan teknis segera setelah kontrak fisik ditandatangani dan untuk menyiapkan rekomendasi secara terinci atas usulan desain, termasuk data pendukung yang diperlukan.

### **Fungsi**

- a) Menjamin bahwa semua isi dari kerangka acuan pekerjaan ini akan dipenuhi dengan baik yang berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan major serta pemeliharaan jalan.
- b) Bekerjasama dengan pihak pemberi tugas sehubungan dengan pekerjaan
- c) Menjamin semua pelaksanaan detail teknis untuk pekerjaan major tidak akan terlambat selama masa mobilisasi untuk masing-masing paket kontrak dalam menentukan lokasi, tingkat serta jumlah dari jenis-jenis pekerjaan yang secara khusus disebutkan dalam dokumen kontrak.
- d) Membantu tim di lapangan dalam mengendalikan kegiatan-kegiatan kontraktor, termasuk pengendalian pemenuhan waktu pelaksanaan pekerjaan.
- e) Membantu dan memberikan petunjuk kepada tim di lapangan dalam mencari pemecahan-pemecahan atas permasalahan yang

timbul baik sehubungan dengan teknis maupun permasalahan kontrak.

f) Mengendalikan semua personil yang terlibat dalam pekerjaan penyelidikan bahan/material baik di lapangan maupun laboratorium serta menyusun rencana kerjanya.

g) Memeriksa hasil laporan pengujian serta analisisnya.

h) Bertanggung jawab atas pengujian dan penyelidikan material/bahan di lapangan. Membantu Chief Supervision Engineer dalam melaksanakan tugas. Mengikuti petunjuk-petunjuk dan persyaratan yang telah ditentukan terutama sehubungan dengan :Inspeksi secara teratur ke paket-paket pekerjaan untuk melakukan monitoring kondisi pekerjaan dan melakukan perbaikan-perbaikan agar pekerjaan dapat direalisasikan sesuai dengan ketentuan dan persyaratan yang telah ditentukan. Pemahaman terhadap spesifikasi. Metode pelaksanaan untuk setiap jenis pekerjaan yang disesuaikan dengan kondisi dilapangan.

i) Membantu Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan dalam penyelesaian administrasi kemajuan proyek. Bantuan ini termasuk mengumpulkan data proyek seperti kemajuan pekerjaan, kunjungan pekerjaan, kunjungan lapangan, rapat-rapat koordinasi dilapangan, data pengukuran kuantitas, pembayaran kepada kontraktor. Semuanya dikumpulkan dalam bentuk laporan kemajuan bulanan dan memberikan saran-saran untuk

mempercepat pekerjaan serta memberikan penyelesaian terhadap kesulitan yang timbul baik secara teknis maupun kontraktual untuk menghindari keterlambatan pekerjaan.

### **1. Leader Instaler**

#### **Tugas pokok**

Membuat schedule kegiatan atau jadwal kegiatan pekerjaan dan Memonitor atau memantau progress pekerjaan yang dilakukan tenaga ahli.

#### **Fungsi**

1. Bertanggung jawab dalam melaksanakan supervisi langsung dan tidak langsung kepada semua karyawan yang berada di bawah tanggung jawabnya, antara lain memberikan pelatihan kepada karyawan agar dapat mencapai tingkat batas minimum kemampuan yang diperlukan bagi teamnya dan dapat menerapkan sikap disiplin kepada karyawan sesuai dengan peraturan yang berlaku di perusahaan.
2. Bertanggung jawab dalam melaksanakan koordinasi dalam membina kerja sama team yang solid.
3. Bertanggung jawab dalam mencapai suatu target pekerjaan yang telah ditetapkan dan sesuai dengan aturan.
4. Mengkoordinir seluruh aktifitas Tim dalam mengelola seluruh kegiatan baik dilapangan maupun dikantor.

5. Bertanggung jawab terhadap Pemberi Pekerjaan yang berkaitan terhadap kegiatan tim pelaksana pekerjaan.
6. Membimbing dan Mengarahkan anggota team dalam mempersiapkan semua laporan yang diperlukan.
7. Melakukan pengecekan hasil pekerjaan yang telah dilaksanakan.
8. Melaksanakan presentasi dengan direksi pekerjaan dan instansi terkait.

## **BAB III**

### **LAPORAN KEGIATAN**

#### **3.1 Hasil Pengamatan**

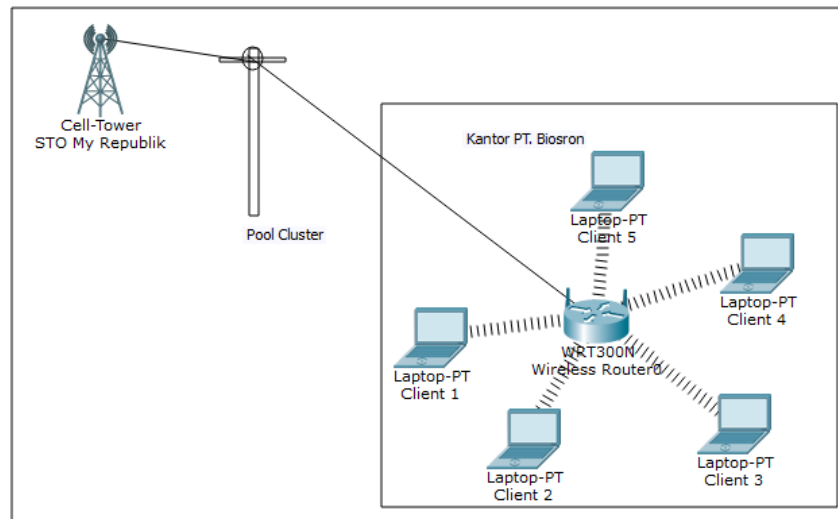
Berdasarkan hasil pengamatan kegiatan Praktik Kerja Lapangan yang telah penulis lakukan pada PT. Biosron Palembang yang bergerak dalam bidang jasa pemasangan dan perawatan perangkat telekomunikasi, dapat disimpulkan bahwa dalam proses mengirim dan menerima data membutuhkan jaringan yang stabil agar proses pengolahan data tidak terhambat, jenis data yang diolah adalah gambar keadaan lokasi, foto, *video* hasil pengukuran, yang di dapat dari tim lapangan yang kemudian diolah menjadi dokumen, setelah dokumen di setujui oleh *vendor* lalu dokumen di *upload* ke e-bast.

Dan didasarkan pada fakta yang ada, maka infrastruktur jaringan yang sesuai dengan kebutuhan saat ini sangat diperlukan agar pelayanan dan peningkatan mutu dapat dilakh secara berkesinambungan, dengan menggunakan LAN bagi pengguna prioritas koneksi jaringan akan lebih stabil di bandingkan WLAN untuk menggunakan jaringan LAN di butuhkan penambahan *router* dan *switch*,

## Topologi Jaringan

Ada pun topologi jaringan Pada PT. Biosron Palembang pada gambar

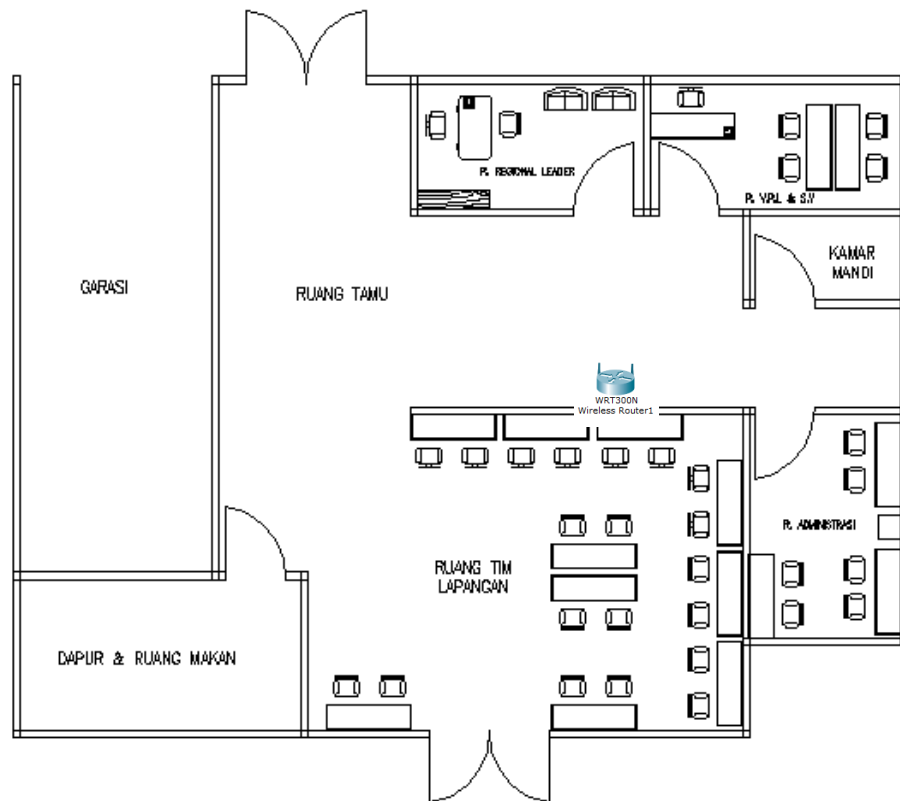
Gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Topologi Jaringan (Sumber PT. Biosron)

Dari hasil pengamatan dari topologi di PT. Biosron Palembang yang sudah terinstalasi menggunakan *access point* dan yang berjalan jaringan WLAN yang di pasang pada ruangan tengah kantor biosron, dalam infrastruktur pada jaringan ini yang menggunakan oprator My Republik.





Gambar 3.2 Denah Kantor PT. Biosron Palembang (Sumber PT. Biosron)

Dari hasil pengamatan denah kantor PT. Biosron Palembang bisa di lihat area kerja karyawan, komputer *client* yang lebih dekat dengan *access point* akan mendapatkan jaringan yang lebih kuat dan lebih cepat dalam memproses data dan client yang lebih jauh dari access point sebalik nya jaringan sering terputus dan tidak stabil.

### 3.1.1 Teknologi Jaringan

Teknologi jaringan merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dalam sebuah jaringan, selain menunjang efektifitas kerja. Teknologi

komputer juga merupakan sumber daya sebuah jaringan. Ada pun teknologi yang digunakan pada jaringan *local area network (LAN)* di kantor PT. Biosron Palembang sebagai berikut :

### 3.1.2.1. *Hardware dan Software*

#### a. *Access Point*

Spesifikasi Detail Produk Wireless HUAWEI HG8245A GPON pada gambar 3.3:



Gambar 3.3 *Access Point* HUAWEI HG8245A GPON (Sumber PT. Biosron)

Tabel 3.1 Spesifikasi *Access Point* HUAWEI HG8245A GPON (Sumber PT. Biosron)

Dimensi	(w x d x h): 195mm 174mm 34mm
Port:	2 pot + 4GE + 1USB + 1Wi-Fi
Rata-rata konsumsi daya:	8 w
Kelembaban	5% 95%, non-kondensasi
Daya supplyadapter input:	100240 v ac, 5060 hz
Adapter keluaran	1114 v dc, 2 a
Berat	sekitar 550g (termasuk adaptor daya)

Fitur	GPON fitur
Kelas	kelas b + modul optik
Keamanan modus otentikasi	sn, password atau sn + password.
	Hulu/hilir fec.
Fitur multicast	Igmp v2 & v3 mengintai/igmp proxy.
	Wi-fi fitur
Routing fitur	Nat fungsi.
Internet	IPTV dan port voip layanan secara otomatis terikat ont.
	Virtual server, pelabuhan memicu, DMZ, dan ddns.

### b. Internet Service Profaider (ISP)

Internet *Service Provider* (ISP) yang di pilih PT. Biosron Palembang adalah *my republic* dengan kecepatan 15 mbps.

### c. Komputer *Client*

Komputer *client* berjumlah 32 leptop, 12 untuk tim yang menetap di kantor untuk mengelolah data dan 20 leptop digunakan tim lapangan.



Gambar 3.4 Komputer Client (Sumber PT. Biosron)

Tabel 3.2 Spesifikasi Komputer Client (Sumber PT. Biosron)

Processor	Intel core i3 23.28m cpu @ 2.20 Ghz
Monitor	14" Acer LCD Monitor
Momory	2GB, DDR2
Hard Drive	250GB
Graphic	Intel HD Grafik Sound Suport
Oprating System	Windows 7 Propesional

**d. Software (Perangkat Lunak)**

Sistem oprasi yang di gunakan untuk komputer client adalah windows 7 Profesional.

**3.1.2 Konfigurasi Jaringan**

Dalam membangun sebuah jaringan di perlukan konfigurasi *Internet Protokol (IP.)* Address atau alamat dari komputer itu sendiri yang bertujuan agar komputer yang terhubung dapat di kenali oleh jaringan. Adapun konfigurasi *Internet Protokol (IP).* Pada *PT, Biosron Palembang* pada table 3.3 di bawah ini :

Tabel 3.3 Konfigurasi Jaringan (Sumber PT. Biosron)

No	User	IP Configuration		Subnet Mask		Geteway/DNS	
		Statis	DHCP	Statis	DHCP	Statis	DHCP
1	Regional Leadder		192.168.2.3		255.255..255.0		192.168.2.1
2	Vice Regional Leadder		192.168.2.4		255.255..255.0		192.168.2.1

3	Supervisor 1		192.168.2.5		255.255..255.0		192.168.2.1
4	Supervisor 2		192.168.2.6		255.255..255.0		192.168.2.1
5	Kordinator Lapangan 1		192.168.2.7		255.255..255.0		192.168.2.1
6	Kordinator Lapangan 2		192.168.2.8		255.255..255.0		192.168.2.1
7	Kordinator Document		192.168.2.9		255.255..255.0		192.168.2.1
8	Admin 1		192.168.2.10		255.255..255.0		192.168.2.1
9	Admin 2		192.168.2.11		255.255..255.0		192.168.2.1
10	Admin 3		192.168.2.12		255.255..255.0		192.168.2.1
11	Drafter 1		192.168.2.13		255.255..255.0		192.168.2.1
12	Drafter 2		192.168.2.14		255.255..255.0		192.168.2.1
13	Leadder Lapangan 1		192.168.2.15		255.255..255.0		192.168.2.1
14	Leadder Lapangan 2		192.168.2.16		255.255..255.0		192.168.2.1
15	Leadder Lapangan 3		192.168.2.17		255.255..255.0		192.168.2.1
16	Leadder Lapangan 4		192.168.2.18		255.255..255.0		192.168.2.1
17	Engginer 1		192.168.2.19		255.255..255.0		192.168.2.1
18	Engginer 2		192.168.2.20		255.255..255.0		192.168.2.1
19	Engginer 3		192.168.2.21		255.255..255.0		192.168.2.1
20	Engginer 4		192.168.2.22		255.255..255.0		192.168.2.1
21	Instaler 1		192.168.2.23		255.255..255.0		192.168.2.1
22	Instaler 2		192.168.2.24		255.255..255.0		192.168.2.1
23	Instaler 3		192.168.2.25		255.255..255.0		192.168.2.1
24	Instaler 4		192.168.2.26		255.255..255.0		192.168.2.1
25	Instaler 5		192.168.2.27		255.255..255.0		192.168.2.1
26	Instaler 6		192.168.2.28		255.255..255.0		192.168.2.1
27	Instaler 7		192.168.2.29		255.255..255.0		192.168.2.1
28	Instaler 8		192.168.2.30		255.255..255.0		192.168.2.1
29	Instaler 9		192.168.2.31		255.255..255.0		192.168.2.1
30	Instaler 10		192.168.2.32		255.255..255.0		192.168.2.1
31	Instaler 11		192.168.2.33		255.255..255.0		192.168.2.1
32	Instaler 12		192.168.2.34		255.255..255.0		192.168.2.1

## 3.2 Evaluasi & Pembahasan

### 3.2.1 Evaluasi

Dari hasil pengamatan yang dilakukan penulis selama melakukan praktik kerja lapangan (PKL) di PT. Biosron Palembang di dapati jaringan komputer kurang stabil dan sering terputus apalagi kalau penggunaan jaringan sedang tinggi, penggunaan jaringan akan sangat lambat karna pemakaian jaringan yang tinggi, hal ini sangat mengganggu proses mengirim dan menerima data yang memerlukan jaringan komputer sebagai media *input* dan *output* data

### **3.2.2 . Pembahasan**

#### **3.2.2.1 Analisa Jaringan**

Pada tahap analisa penulis menggunakan program monitoring jaringan *axence nettols* untuk mengetahui *delay*, *packet loos* dan *troughput*, adapun data yang didapat adalah sebagai berikut :

##### **a. Tahap Pertama (*Diagnosing*)**

Melakukan *diagnosing*, pada langkah prtama ini penulis melakukan identifikasi masalah pokok yang ada, data awal *bandwith* di mana dari data yang di peroleh pada PT. Biosron Palembang, data awal *bandwith* yang di berikan oleh *my republic* adalah sebesar 15 Mbs.

##### **b. Tahap Kedua (*Action Planing*)**

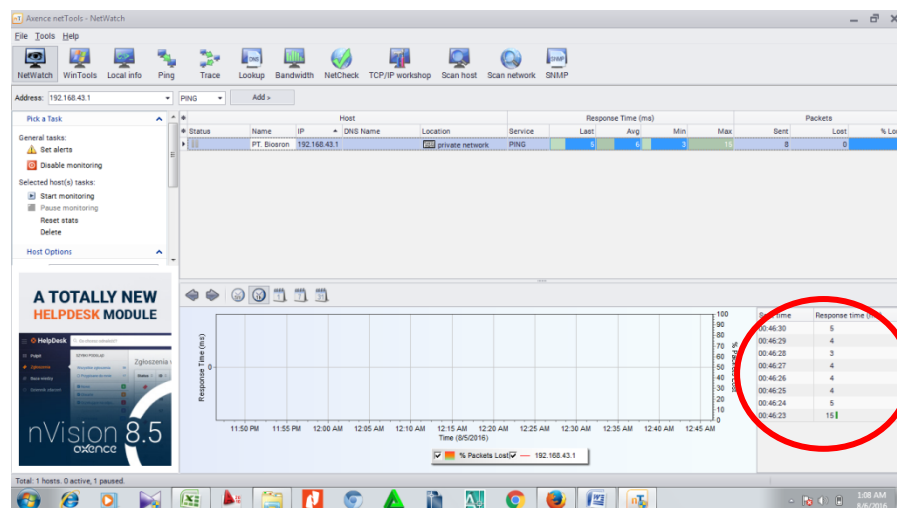
Pada tahap kedua ini penulis akan memulai melakukan rencana pengukuran dimana penulis mulai mengukur *packet loss*, *delay* dan *truhtput*, *software* yang di gunakan dalam pengukuran ini adalah *Axence NetTools*.

## 1. Hasil Pengukuran Delay

Tabel 3.4 Pengukuran Delay (Sumber PT. Biosron)

User	Delay / kbps			
	Last	AVG (Rata-rata)	Min	Max
Yang Dekat Dengan Access Point	2	12	1	128
Yang Jauh Dengan Access Point	2	6	1	76

Cara penghitungan rata-rata *delay* yang mengacu pada gambar 3.5 :



Gambar 3.5 Hasil Pengukuran *Delay* (Sumber PT.Biosron)

Didapatkan nilai rata-rata delay adalah 6ms nilai ini di dapatkan dari detail respon time dalam kurung waktu pengujian yang di perhatikan pada tabel Tabel 3.5 Pengukuran Delay:

No	Sent Time	Respon Time (ms)
1	00.46.30	5
2	00.46.29	4

3	00.46.28	3
4	00.46.27	4
5	00.46.26	4
6	00.46.25	4
7	00.46.24	5
8	00.46.23	15
Total		44

Rumus menentukan AVG atau Rata - rata :

$$\text{Rata - rata Delay} = \frac{\text{Total Delay}}{\text{Paket Yang di Terima}} = \dots$$

$$\text{Rata - rata Delay} = \frac{44}{8} = 5.5 \text{ di bulatkan } 6$$

Dari hasil table 3.4 dan berdasarkan nilai rata-rata dely yang di dapat, maka klasifikasi dely menurut TIPHON, *user* yang dekat dengan *access point* masuk dalam kategori bagus dan *user* yang jauh dari *access point* masuk dalam kategori sedang dan menurut versi ITU-T, *user* yang dekat dengan *access point* masuk dalam kategori baik dan *user* yang jauh dari *access point* masuk dalam kategori kurang baik.

### Hasil Pengukuran Packet Loss

Tabel 3.5 Pengukuran Packet Loss (Sumber PT. Biosron)

User	Packet Loss		
	Sent	Lost	Loss%
Yang Dekat Dengan Access Point	5582	305	5 %
Yang Jauh Dengan Access Point	5327	800	15 %

Rumus menentukan persentase packet lost



$$\% \text{ Paket Lost} = \frac{\text{Lost} \times 100}{\text{paket data yang dikirim}} = \dots$$

$$\% \text{ Paket Lost} = \frac{80000}{5327} = 15.017$$

dari hasil pengujian Packet loss yang paling tinggi adalah sebesar 800 lost dan 15 lost % digunakan oleh user yang jauh dari access point, sedangkan *packet loss* yang paling rendah adalah sebesar 305 lost dan 5 lost % di gunakan oleh user yang dekat dengan access point.

## 2. Klarifikasi Pengukuran Troughtput

Tabel 3.6 Klarifikasi Pengukuran Troughtput (Sumber PT. Biosron)

User	Jumlah Data Yang Di Kirim (bps)	Waktu Pengiriman Data (detik)	Troughtput (bps)
Yang Dekat Dengan Access Point	5582	203.628	35.769
Yang Jauh Dengan Access Point	5327	147.528	22.231

Rumus menentukan Troughtput :

$$\text{Troughtput} = \frac{\text{Paket data di terima}}{\text{Lama pengamatan}} = \dots$$

$$\text{Troughtput} = \frac{4527}{203.628} = 22.231$$

dari table di atas dapat di lihat user yang berada lebih dekat dengan access point memiliki angka Troughtput terendah sedangkan sebalik nya user yang berada jauh dari access point memiliki nilai trougtput tertinggi.

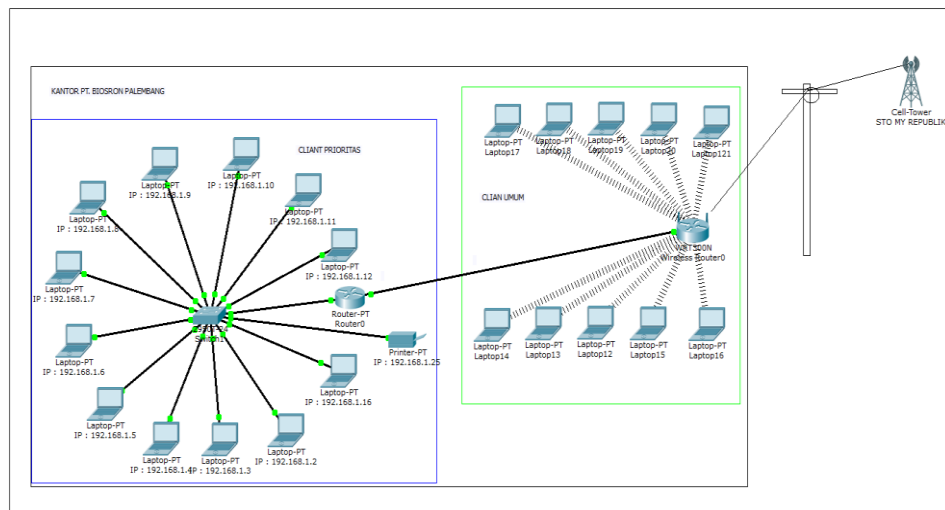
Standarisasi TIPHON dan ITU-T, dengan hasil yang di dapat pada tabel 3.6:

No	User	Packets Lost	TIPHON	ITU-T
1	Yang Dekat Dengan Access Point	800	Bagus	Sedang
2	Yang Jauh Dengan Access Point	305	Cukup Baik	Kurang Bik

Dari table di atas dan berdasarkan nilai *packet lost* sesuai dengan persi TIPHON sebagai standarisasi, dapat di simpulkan bahwa criteria packet loos masuk kedalam kategori sedang dan menurut persi ITU-T masuk kedalam kategori kurang baik karena los persen memiliki rata – rata 5% lost sampai 15% lost

### 3.2.2.2 Pengembangan Topology Jaringan LAN

Penulis melakukan pengembangan dari topologi yang digunakan yaitu dengan menambahkan Switch hub Cisco SRW224G4-K9- Switch ini akan di gunakan untuk mengkoneksikan client prioritas agar pengolahan data dapat berjalan dengan lancer dengan menggunakan jaringan LAN, jaringan akan lebih stabil di bandingnkan dengan jaringan werles, jaringan LAN akan di bangun sebanyak 13 titik yang akan di gunakan untuk karyawan yang menetap di kantor untuk mengelolah data, selebih nya akan menggunakan jaringan WLAN.



Gambar 3.5 Topologi Jaringan PT. Biosron Setelah di kembangkan (Sumber PT. Biosron)

### 3.2.2.3 Tehknologi Jaringan

Tehknologi yang penulis usulkan untuk jaringa LAN (Local Area Network) pada client prioritas adalah sebagai berikut :

#### A. Hardware

##### 1. Switch

Switch yang akan di gunakan untuk menunjang jaringan pada client prioritas adalah Switch hub Cisco SRW224G4-K9-NA (atau SF300-24) mempunyai 24-port 10/100Mbps,2-Port combo Gigabit SFP dan 2-Port RJ45 Gigabit. Switching capacity mencapai 12.8 Gbps.

Tabel 3.8 Spesifikasi Switch (Sumber : Switch hub Cisco)

General	
Device Type	Switch – 24 ports – L3 – managed
Enclosure Type	Rack-mountable – 1U
Ports	24 x 10/100 + 2 x combo Gigabit SFP + 2 x

	10/100/1000
Performance	Switching capacity : 12.8 Gbps, Forwarding performance (64-byte packet size) : 9.52 Mpps
MAC Address Table Size	N/A 8K entries
Routing Protocol	Static IPv4 routing
Remote Management Protocol	SNMP 1, RMON 1, RMON 2, RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, HTTPS, SSH, CLI
Encryption Algorithm	SSL
Authentication Method	Secure Shell (SSH), RADIUS, TACACS+
Features	Layer 3 switching, layer 2 switching, DHCP support, BOOTP support, VLAN support, IGMP snooping, Syslog support, DoS attack prevention, port mirroring, DiffServ support, Weighted Round Robin (WRR) queuing, Broadcast Storm Control, IPv6 support, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, firmware upgradable, Spanning Tree Protocol (STP) support, Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) support, Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) support, Trivial File Transfer Protocol (TFTP) support, Access Control List (ACL) support, Quality of Service (QoS), Jumbo Frames support, MLD snooping, fanless
Compliant Standards	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s
RAM	128 MB
Flash Memory	16 MB flash
Status Indicators	Link activity, port transmission speed, system

<b>Expansion / Connectivity</b>	
Interfaces	24 x 10Base-T/100Base-TX – RJ-45, 1 x console – 9 pin D-Sub (DB-9) – management, 4 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T – RJ-45, 2 x SFP (mini-GBIC)
<b>Power</b>	
Power Device	Power supply – internal
Voltage Required	AC 120/230 V ( 50/60 Hz )
<b>Miscellaneous</b>	
Width	17.3 in
Depth	10.1 in
Height	1.5 in
Weight	6.8 lbs
Cables Included	1 x serial cable
Rack Mounting Kit	Included
MTBF	282,775 hour(s)
Compliant Standards	CE, UL 60950, FCC Part 15 A, CSA 22.2
Localization	Chinese (simplified), English, German, French, Italian, Spanish, Japanese
<b>Environmental Parameters</b>	
Min Operating Temperature	32 °F
Max Operating Temperature	104 °F
Humidity Range Operating	10 – 90% (non-condensing)
Min Storage Temperature	-4 °F
Max Storage Temperature	158 °F
Humidity Range <u>Storage</u>	10 – 90% (non-condensing)

## 2. Router

Router yang akan di gunakan untuk menunjang jaringan pada client prioritas adalah Router Cisco 886VA :

Tabel 3.9 Spesifikasi Router Cisco 886VA (Sumber : Router Cisco)

Keterangan Produk	Cisco 886VA Router with VDSL2/ADSL2+ over ISDN - router - ISDN/DSL – desktop
Tipe Perangkat	Router - modem kombo ISDN / DSL - switch 4-port (terpadu)
Tipe Wadah	Desktop
Protokol Sinyal Digital	ADSL2+ over ISDN, VDSL2 over ISDN
Protokol Link Data	Ethernet, Fast Ethernet
Kapasitas	Tunnel VPN IPSec : 20
Protokol Jaringan / Transport	L2TP, ICMP/IP, IPSec, PPPoE, PPPoA, DHCP, DNS
Protokol Rute	OSPF, RIP-1, RIP-2, BGP, EIGRP, HSRP, VRRP, NHRP, IGMPv3, GRE, perutean IPv4 statis, perutean IPv6 statis
Protokol Manajemen Jarak Jauh	Telnet, SNMP 3, HTTP, HTTPS, FTP, SSH
Fitur	Perlindungan firewall, dukungan DHCP, dukungan NAT, dukungan VLAN, uplink otomatis (MDI/MDI-X otomatis), snooping IGMP, Stateful Packet Inspection (SPI), penyaringan konten, server DNS dinamis, dukungan DiffServ, penyaringan alamat MAC, Broadcast Storm Control, dukungan IPv6, IPS (Intrusion Prevention System), penyaringan URL, Stateful Failover, Low-latency queuing (LLQ), Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Fair Queuing (WFQ), dukungan ACL (Access Control List), Quality of Service (QoS), Fragmentasi dan Penyisipan Link (LFI), Dynamic Multipoint VPN (DMVPN), server DHCP, DNS proxy

Standar yang Sesuai	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3af
Daya	AC 120/230 V ( 50/60 Hz )
Dimensi (LxPxT)	32.5 cm x 24.9 cm x 4.4 cm
Bobot	2.5 kg

### 3. *Access Point*

Access Point yang akan di gunakan untuk project ini masih menggunakan Access Point existing berikut Spesifikasi Detail Produk Access Point HUAWEI HG8245A GPON

Tabel 3.10 Spesifikasi Access Point Existing (Sumber : PT. Biosron)

Dimensi	(w x d x h): 195mm 174mm 34mm
Port:	2 pot + 4GE + 1USB + 1Wi-Fi
Rata-rata konsumsi daya:	8 w
Kelembaban	5% 95%, non-kondensasi
Daya supplyadapter input:	100240 v ac, 5060 hz
Adapter keluaran	1114 v dc, 2 a
Berat	sekitar 550g (termasuk adaptor daya)
Fitur	GPON fitur
Kelas	kelas b + modul optic
Keamanan modus otentikasi	sn, password atau sn + password.
	Hulu/hilir fec.
Fitur multicast	Igmp v2 & v3 mengintai/igmp proxy.
	Wi-fi fitur
Routing fitur	Nat fungsi.
Internet	IPTV dan port voip layanan secara otomatis terikat ont.
	Virtual server, pelabuhan memicu, DMZ, dan ddns.

### 4. *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 dipilih.

### 5. 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 memasang ujung-ujung kabel UTP dengan konektor RJ-45 diperlukan sebuah alat yang dinamakan plug crimper.

### 3.2.2.4 Konfigurasi Jaringan

Konfigurasi Jaringan IP Address untuk client prioritas yang membutuhkan jaringan yang stabil dapat di lihat pada table :

Tabel 3.11 Konfigurasi Jaringan Setelah Di Kembangkan (Sumber : PT. Biosron)

No	User	IP Configuration		Subnet Mask		Geteway/DNS	
		Statis	DHCP	Statis	DHCP	Statis	DHCP
1	Regional Leader	192.168.1.2		255.255.255.192		192.168.1.1	
2	Vice Regional Leader	192.168.1.3		255.255.255.192		192.168.1.1	
3	Supervisor 1	192.168.1.4		255.255.255.192		192.168.1.1	
4	Supervisor 2	192.168.1.5		255.255.255.192		192.168.1.1	
5	Kordinator Lapangan 1	192.168.1.6		255.255.255.192		192.168.1.1	
6	Kordinator Lapangan 2	192.168.1.7		255.255.255.192		192.168.1.1	
7	Kordinator Document	192.168.1.8		255.255.255.192		192.168.1.1	
8	Admin 1	192.168.1.9		255.255.255.192		192.168.1.1	
9	Admin 2	192.168.1.10		255.255.255.192		192.168.1.1	
10	Admin 3	192.168.1.11		255.255.255.192		192.168.1.1	
11	Drafter 1	192.168.1.12		255.255.255.192		192.168.1.1	
12	Drafter 2	192.168.1.13		255.255.255.192		192.168.1.1	
13	Leader Lapangan 1		192.168.2.14		255.255.255.192		192.168.2.1



14	Leadder Lapangan 2	192.168.2.15	255.255.255.192	192.168.2.1
15	Leadder Lapangan 3	192.168.2.17	255.255.255.192	192.168.2.1
16	Leadder Lapangan 4	192.168.2.18	255.255.255.192	192.168.2.1
17	Engginer 1	192.168.2.19	255.255.255.192	192.168.2.1
18	Engginer 2	192.168.2.20	255.255.255.192	192.168.2.1
19	Engginer 3	192.168.2.21	255.255.255.192	192.168.2.1
20	Engginer 4	192.168.2.22	255.255.255.192	192.168.2.1
21	Instaler 1	192.168.2.23	255.255.255.192	192.168.2.1
22	Instaler 2	192.168.2.24	255.255.255.192	192.168.2.1
23	Instaler 3	192.168.2.26	255.255.255.192	192.168.2.1
24	Instaler 4	192.168.2.26	255.255.255.192	192.168.2.1
25	Instaler 5	192.168.2.27	255.255.255.192	192.168.2.1
26	Instaler 6	192.168.2.28	255.255.255.192	192.168.2.1
27	Instaler 7	192.168.2.29	255.255.255.192	192.168.2.1
28	Instaler 8	192.168.2.30	255.255.255.192	192.168.2.1
29	Instaler 9	192.168.2.31	255.255.255.192	192.168.2.1
30	Instaler 10	192.168.2.32	255.255.255.192	192.168.2.1
31	Instaler 11	192.168.2.34	255.255.255.192	192.168.2.1
32	Instaler 12	192.168.2.35	255.255.255.192	192.168.2.1

## BAB IV

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan selama penulis melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) serta dari data-data analisis yang telah di laksanakan mengenai infrastruktur jaringan pada PT. Biosron Palembang maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. jaringan yang berjalan saat ini masih kurang baik karna apabila jauh dari *access point* jaringan terasa lambat dan kadang terputus.
2. kalau penggunaan jaringan sedang tinggi jaringan terasa lebih lambat dan sering terputus, hal ini sering mengganggu proses mengirim dan menerima data.
3. PT. Biosron Palembang membutuhkan jaringan yang stabil agar tercapainya produktifitas perusahaan yang akan menunjang kemajuan prusahaan, dan berdasarkan hasil analisa jaringan menggunakan program *Axence nettools*, klasifikasi *packet lost*, *delay* dan *troughput* masuk dalam kategori sedang menurut persi TIPHON dan kurang baik menurut persi ITU-T karena los persen memiliki rata – rata 5% lost sampai 15% lost.

## 4.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis memberikan beberapa saran yang dapat di pertimbangkan oleh kepala bagian umum dan pimpinan perusahaan PT. Biosron Palembang dalam menangani permasalahan pada jaringan komputer sebelum nya adapun saran yang penulis sampaikan pada PT. Biosron Palembang yaitu :

1. menambah *switch* dan *router* untuk membangun jaringan LAN bagi pengguna yang menetap di kantor dan bertugas untuk mengirim, menerima dan mengelolah data yang membutuhkan jaringan lebih baik, penggunaan jaringan LAN sebagai media infrastruktur yang lebih setabil di bandingan dengan WLAN, jaringan LAN akan tetap stabil walaupun dengan jarak yang berbeda dan penggunaan jaringan yang tinggi.
2. di sarankan untuk mengaktifkan *fitur security* pada *access point* untuk meningkatkan keamanan dalam jaringan.