

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

**PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

***OPTIMALISASI INFRASTRUKTUR JARINGAN***

***WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN)***

***PADA SMP XAVERIUS MARIA***



**Diajukan Oleh :**

**ANDRE KURNIAWAN**

**011180177**

**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Praktik Kerja  
Lapangan dan Syarat Penyusunan Skripsi**

**PALEMBANG**

**2021**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

**PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

***OPTIMALISASI INFRASTRUKTUR JARINGAN WIRELESS  
LOCAL AREA NETWORK (WLAN)  
PADA SMP XAVERIUS MARIA***



**Diajukan Oleh :  
ANDRE KURNIAWAN  
011180177**

**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Praktik Kerja  
Lapangan dan Syarat Penyusunan Skripsi**

**PALEMBANG  
2021**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SEKOLAHTINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

**NAMA** : ANDRE KURNIAWAN  
**NOMOR POKOK** : 011180177  
**PROGRAM STUDI** : S1 INFORMATIKA  
**JENJANG PENDIDIKAN** : STRATA SATU (S1)  
**JUDUL** : OPTIMALISASI INFRASTRUKTUR  
JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA  
NETWORK (WLAN) PADA SMP XAVERIUS  
MARIA

**Tanggal : 31 Juli 2021**

**Mengetahui,**

**Pembimbing**

**Ketua**

**Mahmud, S.Kom., M.Kom.**

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

**NIDN : 0229128602**

**NIP : 09.PCT.13**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

**NAMA : ANDRE KURNIAWAN**  
**NOMOR POKOK : 011180177**  
**PROGRAM STUDI : S1 INFORMATIKA**  
**JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (S1)**  
**JUDUL : OPTIMALISASI INFRASTRUKTUR  
JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA  
NETWORK (WLAN) PADA SMP XAVERIUS  
MARIA**

**Tanggal : 31 Juli 2021**

**Tanggal : 31 Juli 2021**

**Penguji 1**

**Penguji 2**

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

**Guntoro Barovich, S.Kom., M.Kom.**

**NIDN : 0205108901**

**NIDN : 0201048601**

**Menyetujui**

**Ketua**

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

**NIP : 09.PCT.13**

**MOTTO :**

*“Hiburilah Hatimu, Siramilah Ia Dengan percik-  
percik Hikmah. Seperti Halnya Fisik, Hati Juga  
Merasakan Letih.”*

*( Ali Bin Abi Thalib )*

**Kupersembahkan Kepada :**

- *Allah SWT. yang selalu meringankan dan  
memberikan kemudahan untukku*
- *Bapak dan Ibu tercinta*
- *Saudara-saudaraku tersayang*
- *Teman – teman seperjuangan*
- *Para pendidik yang sangat kuhormati*

## **KATA PENGANTAR**

Penulis ucapkan puji syukur atas terselesaikannya Laporan Praktek Kerja Lapangan di SMP Xaverius Maria yang berjudul “Optimalisasi Infrastruktur Jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) Pada SMP Xaverius Maria” tepat pada waktu yang ditentukan. Laporan ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan PKL bagi mahasiswa program Studi Informatika STMIK PalComTech Palembang.

Adapun dalam penulisan dan penyusunan laporan PKL ini, Penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak tersebut, yaitu kepada Ketua STMIK PalComTech, Bapak Benedictus Effendi, S.T., M.T., kepada Ketua Program Studi Informatika, Bapak Alfred Tenggono, S.Kom., M.Kom., kepada Dosen Pembimbing PKL, Bapak Mahmud, S.Kom., M.Kom., kepada orang tua dan keluarga tercinta, kepada teman dan sahabat seperjuangan dan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan.

Demikianlah kata pengantar dari Penulis, dengan harapan semoga laporan PKL ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca, dengan penuh kesadaran Penulis, bahwa laporan ini masih mempunyai banyak kekurangan dan kelemahan sehingga membutuhkan banyak saran dan kritik yang membangun untuk menghasilkan sesuatu yang lebih baik. Terima kasih.

**Palembang, 31 Juli 2021**

**Penulis**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN 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>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2.Ruang Lingkup PKL .....	2
1.3.Tujuan dan Manfaat .....	3
1.3.1.Tujuan .....	3
1.3.2.Manfaat .....	3
1.3.2.1.Manfaat Bagi Mahasiswa.....	3
1.3.2.2.Manfaat Bagi Perusahaan Tempat PKL.....	3
1.3.2.3.Manfaat Bagi Akademik .....	4
1.4.Tempat dan Waktu Pelaksanaan PKL.....	4
1.4.1.Tempat PKL .....	4
1.4.2.Waktu Pelaksanaan PKL.....	4
1.5.Teknik Pengumpulan Data.....	4
1.5.1.Observasi.....	4
1.5.2.Wawancara.....	5
1.5.3.Studi Pustaka.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1.Landasan Teori.....	6
2.1.1.Jaringan Komputer .....	6

2.1.1.1.Tujuan Jaringan Komputer.....	6
2.1.1.2.Manfaat Jaringan Komputer.....	6
2.1.2.Komponen Jaringan Komputer .....	8
2.1.2.1.Perangkat Komputer.....	8
2.1.2.2.Kartu Jaringan .....	9
2.1.2.3.Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP) .....	10
2.1.3.Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN).....	11
2.2.Gambaran Umum Perusahaan.....	13
2.2.1.Sejarah Sekolah SMP Xaverius Maria.....	13
2.2.2.Stuktur Organisasi dan Uraian Tugas Wewenang .....	14
2.2.2.1.Struktur Organisasi.....	14
<b>BAB III PEMBAHASAN .....</b>	<b>15</b>
3.1.Hasil Pengamatan.....	15
3.1.1.Topologi Jaringan.....	16
3.1.2.Teknologi Jaringan.....	16
3.1.3.Konfigurasi Jaringan .....	19
3.2.Evaluasi & Pembahasan.....	20
3.2.1.Evaluasi .....	20
3.2.2.Pembahasan.....	20
3.2.2.1.Topologi Jaringan.....	20
3.2.2.2.Konfigurasi Jaringan .....	21
3.2.2.3.Pengujian.....	22
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>24</b>
4.1.Simpulan .....	24
4.2.Saran.....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xxv</b>
<b>HALAMAN LAMPIRAN.....</b>	<b>xxvi</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kartu Jaringan .....	9
Gambar 2.2 Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP).....	11
Gambar 2.3 Logo SMP .....	13
Gambar 2.4 Struktur Organisasi.....	14
Gambar 3.1 Single Line Sebelum System WDS.....	16
Gambar 3.2 Server SMP Xaverius Maria .....	18
Gambar 3.3 Server SMP Xaverius Maria .....	19
Gambar 3.4 Single Line Setelah System WDS.....	20
Gambar 3.5 TP-Link – IP Address.....	21
Gambar 3.6 Setting DHCP.....	21
Gambar 3.7 Setting Wireless.....	22

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Level Lisensi Mikrotik Router OS.....	19
Tabel 3.2 Jangkauan Sinyal.....	23
Tabel 3.3 Perbandingan WDS dan Tanpa WDS .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

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

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

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. jaringan komputer yang saling terhubung antara satu dengan lainnya. Yang membedakan antar keduanya adalah media jalur lintas data yang digunakan. Jaringan LAN menggunakan kabel sebagai media lintas data, sedangkan *wireless* menggunakan media gelombang radio/udara.

Dalam melaksanakan aktivitas sehari-harinya, Smp Xaverius Maria Palembang selalu menggunakan komputer dalam pengolahan data, sama seperti pada instansi- instansi besar pemerintah lainnya. Pada jaringan Smp Xaverius Maria Palembang terdapat Local Area Network (LAN) dan Internet (Cabling dan Hotspot), hotspot Smp Xaverius Maria Palembang dipasang pada area selasar, setiap lantai, setiap gedung, ruang auditorium dan ruang rapat. jaringan wireless ini digunakan untuk mendukung jaringan kabel yang sudah ada. masih dipergunakan jaringan kabel yang menjadi backbone dari *access point* supaya client yang terhubung bisa mengakses internet.

Permasalahan pengkabelan ini dapat menjadi kendala yang cukup berarti pada tempat-tempat yang sulit dijangkau.

Salah satu alternatif solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan *Wireless Distribution System* (WDS) pada perangkat *access point*. WDS merupakan sistem untuk mengembangkan jaringan internet *wireless* tanpa harus menggunakan kabel sebagai backbone untuk *access point* melainkan memanfaatkan jalur *wireless* dari *access point* tersebut. Dengan *Wireless Distribution System* (WDS) maka user ketika sudah terkoneksi ke jaringan ketika berpindah dari tempat satu ke tempat lainnya tidak perlu melakukan koneksi berulang-ulang karena masih dalam cakupan sinyal *wireless* yang sama, maka dari itu penulis mencoba memberikan solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan *Wireless Distribution System* (WDS) pada perangkat *access point*, dengan solusi tersebut diharapkan bisa mengoptimalkan Jaringan *Wireless* di SMP Xaverius Maria.

Dari uraian diatas, maka penulis tertarik untuk menyusun Laporan Kerja Praktek ini dengan judul **“Optimalisasi Infrastruktur Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada SMP Xaverius Maria”**.

## **1.2. Ruang Lingkup PKL**

Dalam hal ini penulis akan membatasi masalah untuk lebih mengarahkan dan tidak menyimpang dari pembahasan yaitu mengoptimalisasi pada jaringan sesuai dengan kondisi yang di perlukan di

SMP Xaverius Maria menggunakan Jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN).

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

#### **1.3.1. Tujuan**

Adapun Tujuan praktik kerja lapangan ini bagi mahasiswa yaitu :

1. Bagaimana mengoptimalkan jaringan *wireless* untuk menyalurkan koneksi internet.
2. Dengan adanya metode *Wireless Distribution System* (WDS) menciptakan akses layanan internet yang stabil dan optimal agar dapat membantu kinerja guru maupun karyawan di SMP Xaverius Maria.

#### **1.3.2. Manfaat**

##### **1.3.2.1. Manfaat Bagi Mahasiswa**

Adapun manfaat praktik kerja lapangan ini bagi mahasiswa yaitu :

1. Meningkatkan pengetahuan bagi penulis dalam bidang optimalisasi jaringan WLAN.
2. Menambah bekal pengetahuan wawasan penulis yang dapat dipergunakan sebagai acuan dalam penelitian berikutnya.

##### **1.3.2.2. Manfaat Bagi Perusahaan Tempat PKL**

- Dengan adanya rancangan infrastruktur jaringan di SMP Xaverius Maria dapat meningkatkan kinerja jaringan.

### 1.3.2.3. Manfaat Bagi Akademik

Laporan Praktik Kerja Lapangan ini diharapkan bermanfaat sebagai referensi bagi mahasiswa yang selanjutnya khususnya tentang pemanfaatan jaringan serta dapat mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmunya serta sebagai bahan evaluasi.

## 1.4. Tempat dan Waktu Pelaksanaan PKL

### 1.4.1. Tempat PKL

Lokasi kegiatan praktek kerja lapangan (PKL) ini dilakukan di SMP Xaverius Maria, Jln. Kolonel Atmo 132 Kec Ilir Timur 1 Kota Palembang 30125, Sumatera Selatan.

### 1.4.2. Waktu Pelaksanaan PKL

Waktu pelaksanaan dalam praktek kerja lapangan (PKL) ini dilaksanakan selama satu bulan dengan waktu jam kerja pegawai dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 13.00, hari kerja mulai dari hari Senin sampai dengan hari Sabtu.

## 1.5. Teknik Pengumpulan Data

### 1.5.1. Observasi

Eko Putro Widoyoko (2014:46) observasi merupakan “pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang nampak dalam suatu gejala pada objek penelitian”.

Pengamatan dilakukan dengan mengamati langsung infrastruktur jaringan dan system *Access Point*.

### **1.5.2. Wawancara**

Menurut Sugiyono (2016:317) wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.

Penulis melakukan diskusi dan wawancara langsung dengan Bapak Leo Hidayat, S.Pd. selaku Kepala Sekolah di SMP Xaverius Maria. Penulis bertanya tentang struktur organisasi, uraian tugas, keadaan infrastruktur jaringan.

### **1.5.3. Studi Pustaka**

Menurut Satrianawati (2018 :40) studi pustaka dilakukan untuk melihat dan memahami materi pembelajaran yang akan dilakukan, sekaligus mensinkronkan antara studi lapangan, materi yang mesti diberikan, hasil belajar yang ingin dicapai, dan media yang tepat untuk digunakan.

Untuk mendapatkan data-data yang bersifat teoritis, penulis mencari referensi melalui jurnal, *website* dan buku yang berkaitan dengan permasalahan yang penulis angkat.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Landasan Teori**

##### **2.1.1. Jaringan Komputer**

Menurut sofana (2013:3) “jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer, dalam bahasa populer dapat di jelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti router, switch dan sebagainya”.

##### **2.1.1.1. Tujuan Jaringan Komputer**

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

##### **2.1.1.2. 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 Emigawati 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 sajayang 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.

### **2.1.2. Komponen Jaringan Komputer**

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

#### **2.1.2.1. Perangkat Komputer**

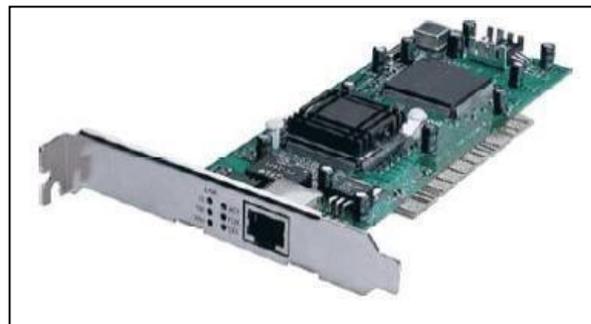
Sesuai dengan fungsinya, perangkat komputer yang terdapat dalam sebuah jaringan komputer dibedakan menjadi dua :

1. Menurut Drs. Ario Suryo Kusumo (2016), server adalah komputer yang melayani sesuatu. Server Umumnya dapat menangani permintaan client dalam jumlah yang banyak secara simultan.

2. Drs. Ario Suryo Kusumo (2016) Komputer workstation merupakan semua komputer yang terhubung ke server pada jaringan.

#### **2.1.2.2. Kartu Jaringan**

NIC atau kartu antar muka 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.



**Gambar 2.1.** Kartu Jaringan

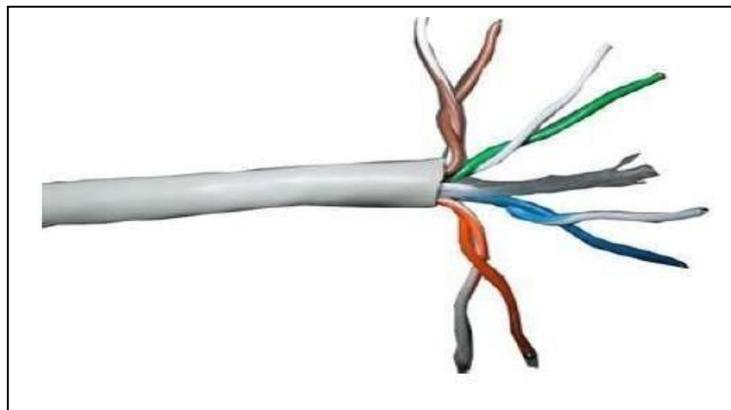
### 2.1.2.3. Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)

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. 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 10 BaseT. 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).



**Gambar 2.2.** Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)

### **2.1.3. 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-Sprectum Technology*). Teknologi ini memungkinkan beberapa user menggunakan pita frekuensi secara bersamaan. STT ini juga merupakan salah satu pengembangan teknologi CDMA (*Code Devison Multiple Access*). Dengan urutan kode data ditransfer ke udara dan diterima yang berhak dengan kode tersebut.

## 2.2. Gambaran Umum Perusahaan

### 2.2.1. Sejarah Sekolah SMP Xaverius Maria



Sumber : SMP Xaverius Maria

**Gambar 2.3** Logo SMP

SMP Xaverius yang berada di Jalan Kolonel Atmo tidaklah berdiri menyendiri. Nama tersebut berasal dari Maria School, yaitu sekolah-sekolah yang dikelola oleh Suster-Suster Hati Kudus sejak 17 Agustus 1938 diantaranya SMP Xaverius Maria yang didirikan 1 Agustus 1961 Bangau.

Pada Tahun 1971 SMP Xaverius Maria pengelolaannya dipercayakan kepada Yayasan Xaverius Pusat. Pada tanggal 18 Januari 1986 seluruh siswanya digabungkan dengan SMP Xaverius Maria sehingga kapasitas SMP Xaverius Maria menjadi maksimal.

Mengingat daya tampung SMP Xaverius Maria sudah terbatas, sedangkan animo masyarakat terhadap SMP Xaverius begitu besar, Pengurus Yayasan Xaverius Pusat dalam rapatnya tanggal 17 Maret

1987 memutuskan mendirikan SMP Xaverius Maria yang akan beroperasi Tahun Pelajaran 1987/1988.

Pada tanggal 30 April 1987 Kantor Wilayah Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Sumatera Selatan memberi izin operasional SMP Xaverius Maria melalui Surat Keputusan No.192/I 114/F.4e/1987 dengan kepala sekolah Drs. Soedadi terhitung 1 Juli 1987. Stuktur Organisasi dan Uraian Tugas Wewenang.

## 2.2.2. Stuktur Organisasi dan Uraian Tugas Wewenang

### 2.2.2.1. Struktur Organisasi

Dalam menjalankan kegiatan Sekolah, berikut ini merupakan susunan organisasi dalam bagan Struktur Organisasi pada gambar 2.27.



Sumber : SMP Xaverius Maria

**Gambar 2.4** Struktur Organisasi

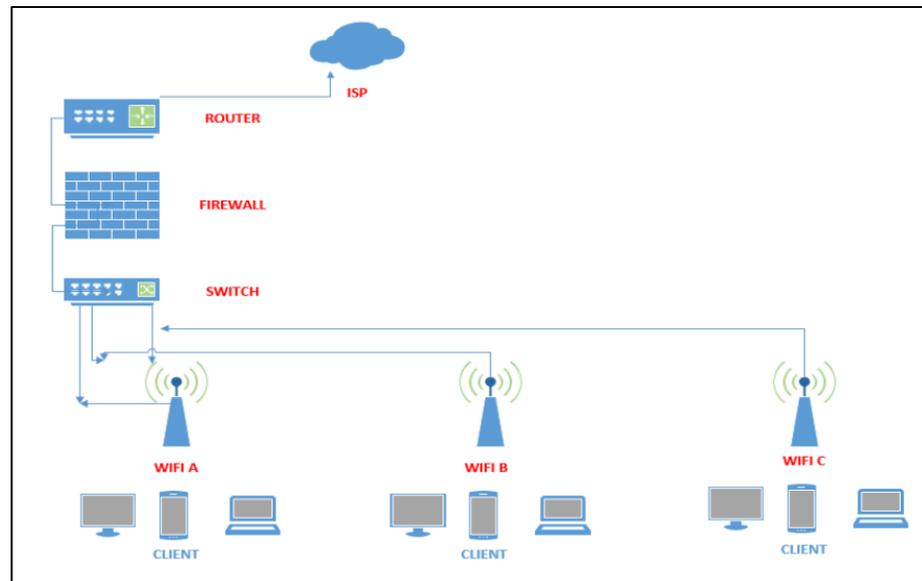
## **BAB III**

### **PEMBAHASAN**

#### **3.1. Hasil Pengamatan**

Dari hasil pengamatan saya ternyata di SMP Xaverius Maria 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 SMP Xaverius Maria 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 SMP Xaverius Maria menggunakan Infrared (IR) karena mengingat efisiensi dari sebuah ruangan agar tidak terlalu banyak menggunakan kabel.

### 3.1.1. Topologi Jaringan



**Gambar 3.1** Single Line Sebelum System WDS

Gambar 3.1 merupakan single line dari jaringan yang ada di SMP Xaverius Maria WLAN yang belum diterapkannya model jaringan *wireless distribution system* (WDS). Pada gambar 3.1 dapat dilihat masing – masing wifi mempunyai koneksi langsung ke switch. Setiap acces point memiliki SSID sendiri, channel sendiri serta password masing – masing, antara client wifi A dan client wifi B sudah berbeda segmen jaringan karena masing – masing Acces Point memberikan alamat IP (DHCP Server).

### 3.1.2. Teknologi Jaringan

Berdasarkan topologi yang saat ini ada dan digunakan di SMP Xaverius Maria. Adapun teknologi jaringan yang digunakan meliputi :

#### A. Internet Services Provider (ISP)

Untuk dapat terhubung dengan jaringan internet, SMP Xaverius Maria menggunakan jasa dari Internet Services Provider (ISP) yaitu BNET. Dengan kecepatan unduh dan unggah 30Mbps yang sudah menggunakan teknologi *fiber optic*.

#### B. Access Point

Di SMP Xaverius Maria *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 keperangkat *Wireless Local Area Network* (WLAN) yang lain dengan dikonversikan ulang menjadi sinyal frekuensi radio. Di SMP Xaverius Maria *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 SMP Xaverius Maria 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

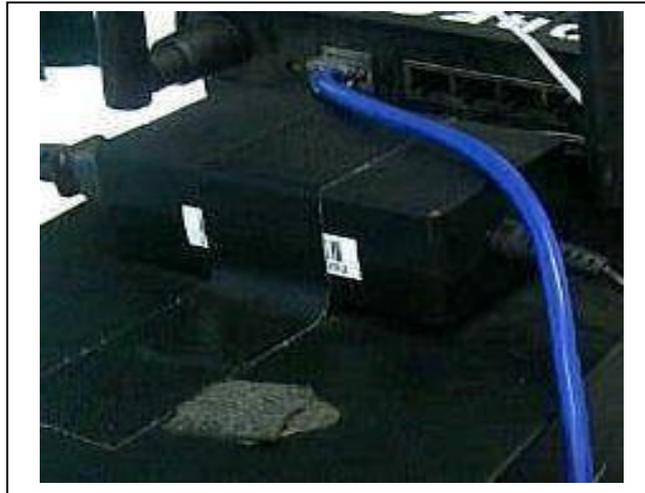
umumnya jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) yang disusun sekarang menggunakan *dedicated access point* karena peralatan ini harganya relatif tidak terlalu mahal.



**Gambar 3.2** Server SMP Xaverius Maria

### C. Kabel Straight

Susunan Kabel Lurus (*Straight Cable*) di SMP Xaverius Maria, 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 3.3** Server SMP Xaverius Maria

### 1.1.3. Konfigurasi Jaringan

#### Access Point

Sebagai portal untuk perangkat yang ingin terhubung ke jaringan WiFi di SMP Xaverius Maria konfigurasi yang ada pada tiap-tiap *access point* adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1** Konfigurasi Access Point

No	Konfigurasi	Keterangan
1	Mode	Access Point
2	WPS	Disable
3	Wireless Setting	
	SSID	XAVIRA Lt.XX
	Channel	Auto
	Security	None
4	Network Setting	
	LAN IP Address	Dynamic IP (DHCP)
	DHCP Server	Disable

Dimana untuk X pada SSID disesuaikan dengan nomor lantai tempat *access point* di pasang.

## 1.2. Evaluasi & Pembahasan

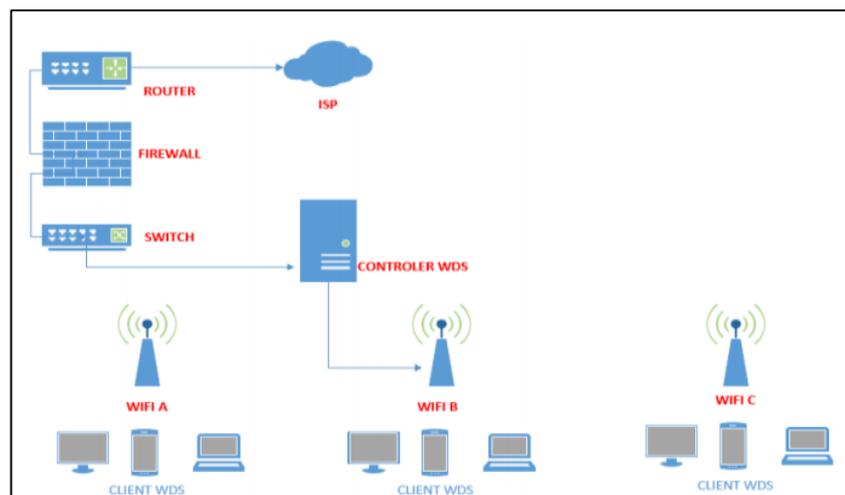
### 3.2.1. Evaluasi

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, terlihat jika *Access Point* dipasang pada area selasar, setiap lantai, setiap gedung, ruang auditorium dan ruang rapat. Hanya saja ketika user berpindah dari satu lantai ke lantai lain harus melakukan koneksi Berulang-ulang, maka dari itu penulis mencoba memberikan solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan *Wireless Distribution System (WDS)* pada perangkat *access point*, dengan solusi tersebut diharapkan bisa mengoptimalkan jaringan *wireless* di SMP Xaverius Maria.

### 3.2.2. Pembahasan

Berdasarkan evaluasi hasil pengamatan, agar usulan tersebut dapat terlaksana perlu adanya beberapa konfigurasi dan penggunaan teknologi jaringan.

#### 3.2.2.1. Topologi Jaringan

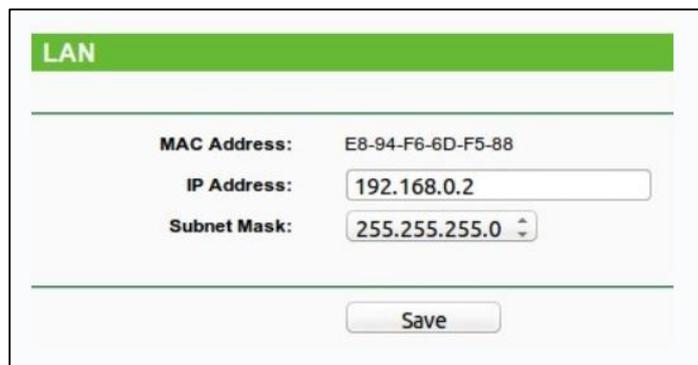


**Gambar 3.4** Single Line Setelah System WDS

Pada gambar 3.4 setelah diterapkannya sistem WDS maka setiap jaringan wifi hanya mempunyai 1 SSID, 1 password dan 1 channel (Single Sign On), diharapkan setiap client pindah kelokasi manapun tidak terputus koneksi wirelessnya.

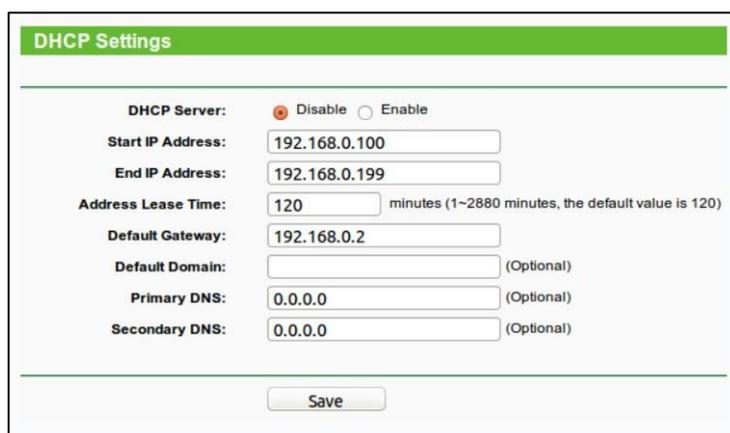
### 3.2.2.2. Konfigurasi Jaringan

Set IP Address *access point*, harus satu Network dengan *access point* utama.



**Gambar 3.5** TP-Link – IP Address

Nonaktifkan DHCP server, karena DHCP server yang digunakan berasal dari *access point* utama.



**Gambar 3.6** Setting DHCP.

Masuk ke Wireless Settings.

Centang Enable WDS Bridging.

Klik tombol Survey untuk mencari *access point*.

Klik Connect pada baris *access point* yang ingin dihubungkan.

Setelah mengklik Connect, SSID dan BSSID akan terisi secara otomatis.

Masukkan password *access point* yang ingin dihubungkan.

Pastikan Channel kedua *access point* sama. Jangan gunakan Channel Auto.

The image shows a configuration interface for wireless settings. The following fields and options are visible and highlighted with red boxes:

- Mode: 11bgn mixed
- Channel Width: Auto
- Channel: 9
- Enable Wireless Router Radio (checked)
- Enable SSID Broadcast (checked)
- Enable WDS Bridging (checked)
- SSID (to be bridged): Wifi-Tux
- BSSID (to be bridged): E8-94-F6-6D-F5-DE (Example: 00-1D-0F-11-22-33)
- Survey button
- WDS Mode: WDS1
- Key type: WPA-PSK/WPA2-PSK
- WEP Index: 1
- Auth type: open
- Password: password-wifi
- Save button

**Gambar 3.7** Setting Wireless

### 3.2.2.3. Pengujian

Pengujian di lakukan dengan cara mengelilingi SMP Xaverius Maria dan menaikin satu-satu lantai yang ada di SMP Xaverius Maria, angka di ambil setelah menunggu 10 detik jeda untuk memastikan kekuatan sinyal yang ada di SMP

Xaverius Maria, Pengujian di lakukan menggunakan software Wifi XAVIRA

Berdasarkan pengujian yang dilakukan menggunakan wifi XAVIRA dengan berpindah ke setiap lantai yang ada di SMP Xaverius Maria sebelum menggunakan WDS maka di dapati bahwa di beberapa titik di SMP Xaverius Maria sinyal yang di dapat sangatlah buruk, namun Setelah WDS terpasang dilakukan pengujian dengan hasil tercantum pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3

**Tabel 3.2** Jangkauan Sinyal

No	Tanpa WDS	Dengan WDS
1	Membutuhkan kabel sebagai backbone	Tidak membutuhkan kabel backbone
2	Tidak bersifat roaming	Bersifat roaming
3	Terdapat banyak SSID	Hanya menggunakan satu SSID
4	Tidak dapat mempertahankan mac address di setiap link	Mampu mempertahankan mac address disemua link

**Tabel 3.3** Perbandingan WDS dan Tanpa WDS

No	Lantai	Besaran Kekuatan Sinyal (dbm) Sebelum	Besaran Kekuatan Sinyal (dbm) Sesudah WDS
1	Lantai 1	56	65
2	Lantai 2	76	78
3	Lantai 3	63	65

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1. Simpulan**

Selama melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan di SMP Xaverius Maria, penulis mendapatkan beberapa hasil dan informasi yang dapat disimpulkan antara lain :

1. Optimalisasi jaringan Wireless di tujukan untuk membantu kinerja guru maupun karyawan yang ada di SMP Xaverius Maria.
2. Dengan adanya metode WDS membuat jaringan yang ada di SMP Xaverius Maria menjadi optimal dan cangkupannya dapat tersebar luas.

#### **4.2. Saran**

Dari hasil penelitian Laporan Praktek Kerja Lapangan penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Penggunaan perangkat *access point* yang lebih memiliki spesifikasi, yang lebih tinggi.
2. Penambahan beberapa titik *access point* untuk setiap lantai agar lebih optimal.
3. Penambahan fitur bandwidth untuk manajemen penggunaan internet yang lebih optimal.
4. Penambahan firewall yang lebih kompleks untuk meningkatkan keamanan jaringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ario Suryo Kusumo. 2014. *Administrasi SQL Server*. Sukabumi: PT Elex Media Komputindo. ISBN: 978602084941
- Eko Putro Widoyoko. 2014. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Penerbit : Pustaka Pelajar. ISBN : 978602229021
- Emigawati, Sobri. 2009. *PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI* . Palembang: Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Binadarma Press (PPP-UBD Press). ISBN : 979296312X, 9789792963120
- Satrianawati. (2018). *Media dan sumber belajar*. Yogyakarta : ISBN : 978-602-453-359-5
- Sofana, Iwan. 2013. *CISCO CCNP dan JARINGAN KOMPUTER*. Bandung: ISBN : 978-602-8758-79-6.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung:ISBN : 978-602-289-533-6