

**PERANCANGAN
JARINGAN WIRELESS SERVER BERBASIS MIKROTIK
DI KOMPLEK SESPIM POLRI**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

Oleh

Sandi Bastari
NRP : 12.304.0489



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
SEPTEMBER 2019**

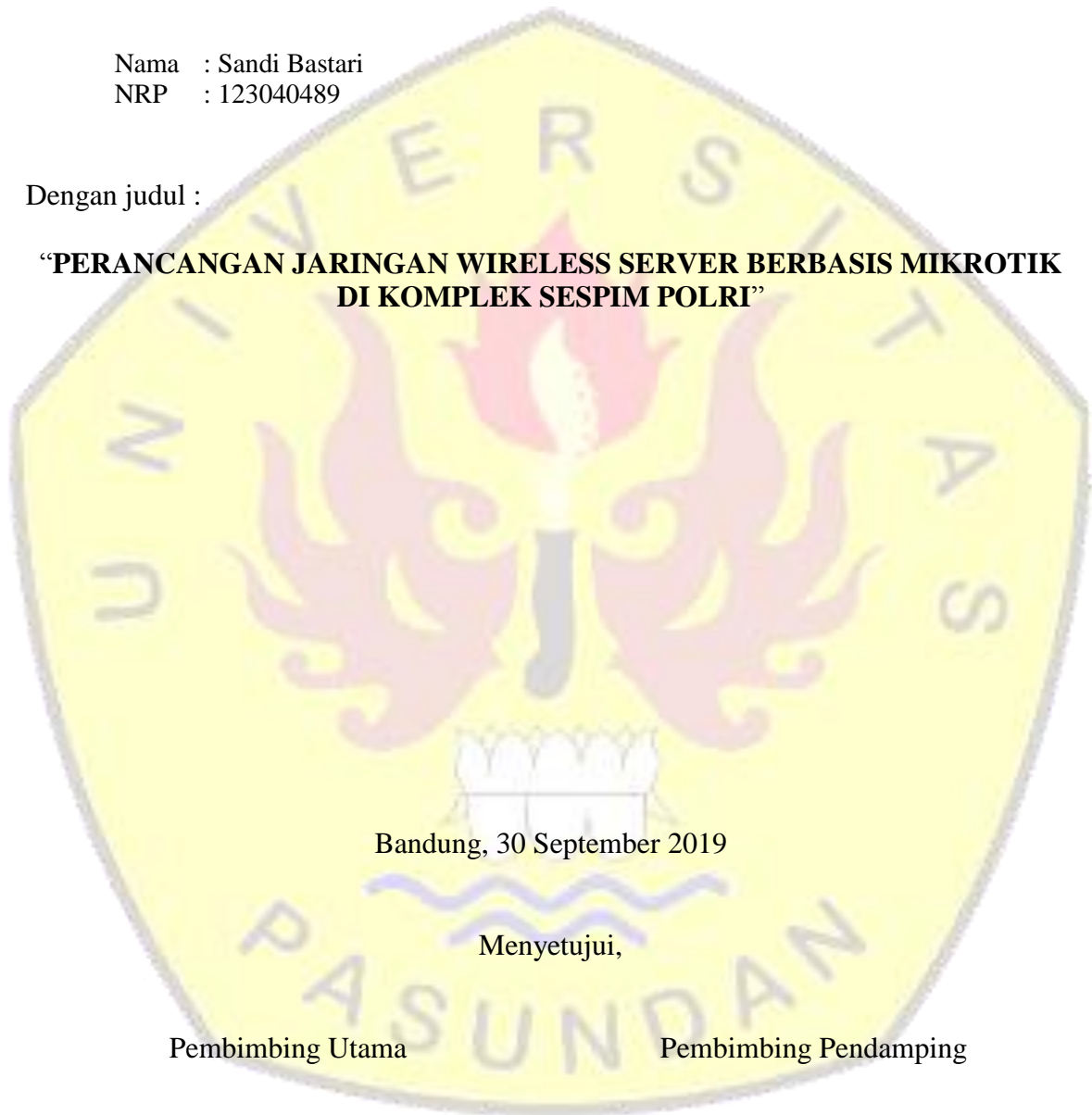
**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Sandi Bastari
NRP : 123040489

Dengan judul :

**“PERANCANGAN JARINGAN WIRELESS SERVER BERBASIS MIKROTIK
DI KOMPLEK SESPIM POLRI”**



Bandung, 30 September 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

(Doddy Ferdiansyah, S.T, M.T)

(Ferry Mulyanto, S.T, M.Kom)

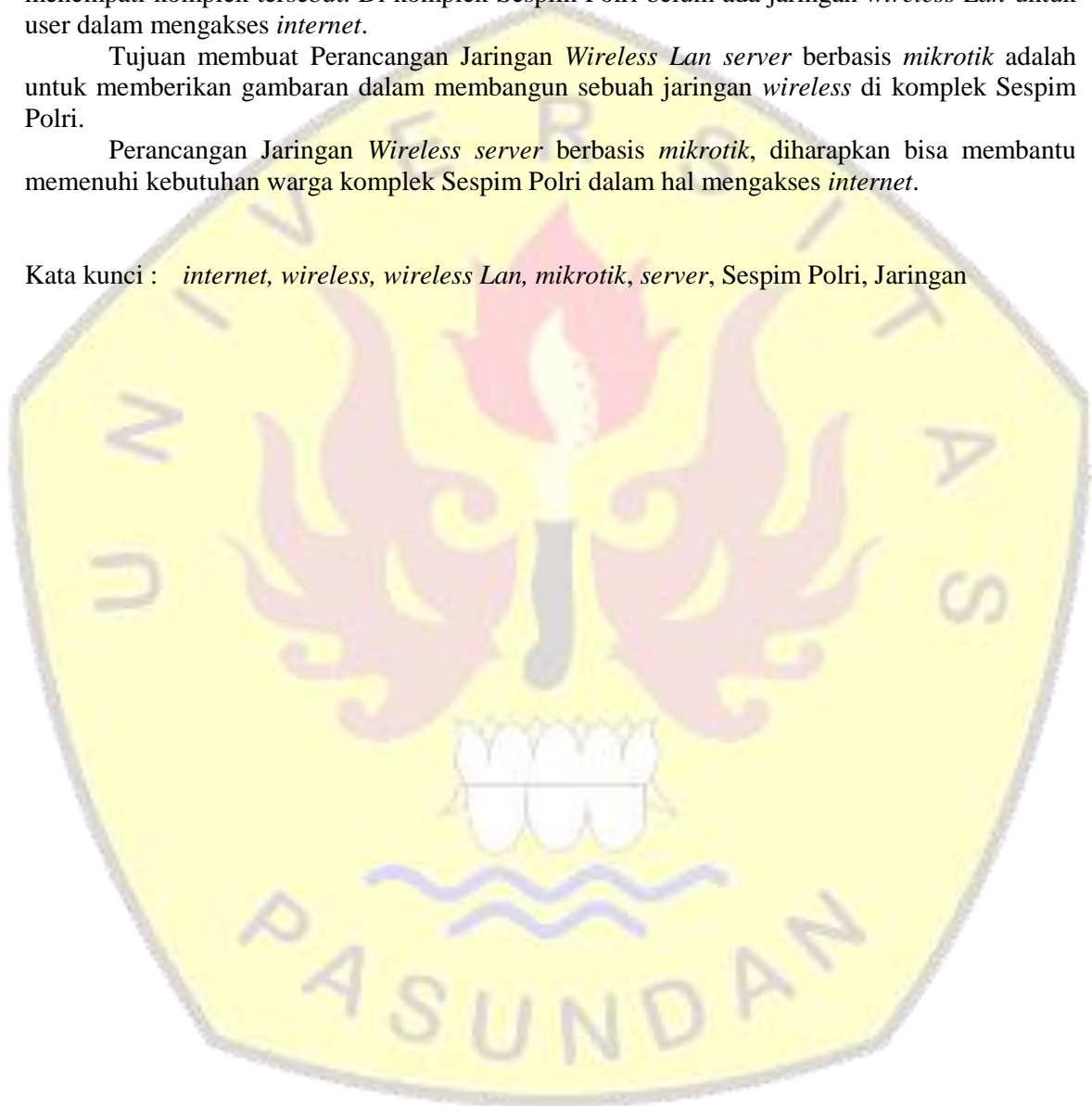
ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sejalan dengan kemajuan sistem jaringan komputer merupakan kebutuhan yang penting dalam menunjang kemajuan komunikasi sehari-hari maka dari itu jaringan *internet wireless* digunakan pada lingkungan suatu daerah. Jaringan *internet* tersebut khususnya digunakan pada area daerah kompleks Sespim Polri. Komplek sespim polri merupakan komplek akademik kepolisian yang didominasi oleh siswa perwira tinggi Polisi yang sedang mengembangkan karirnya untuk meningkatkan kualitas *SDM* kepolisian. Selain itu warga pegawai negeri sipil, siswa sekolah, dan ibu rumah tangga juga ikut menempati komplek tersebut. Di komplek Sespim Polri belum ada jaringan *wireless Lan* untuk user dalam mengakses *internet*.

Tujuan membuat Perancangan Jaringan *Wireless Lan server* berbasis *mikrotik* adalah untuk memberikan gambaran dalam membangun sebuah jaringan *wireless* di komplek Sespim Polri.

Perancangan Jaringan *Wireless server* berbasis *mikrotik*, diharapkan bisa membantu memenuhi kebutuhan warga komplek Sespim Polri dalam hal mengakses *internet*.

Kata kunci : *internet, wireless, wireless Lan, mikrotik, server, Sespim Polri, Jaringan*



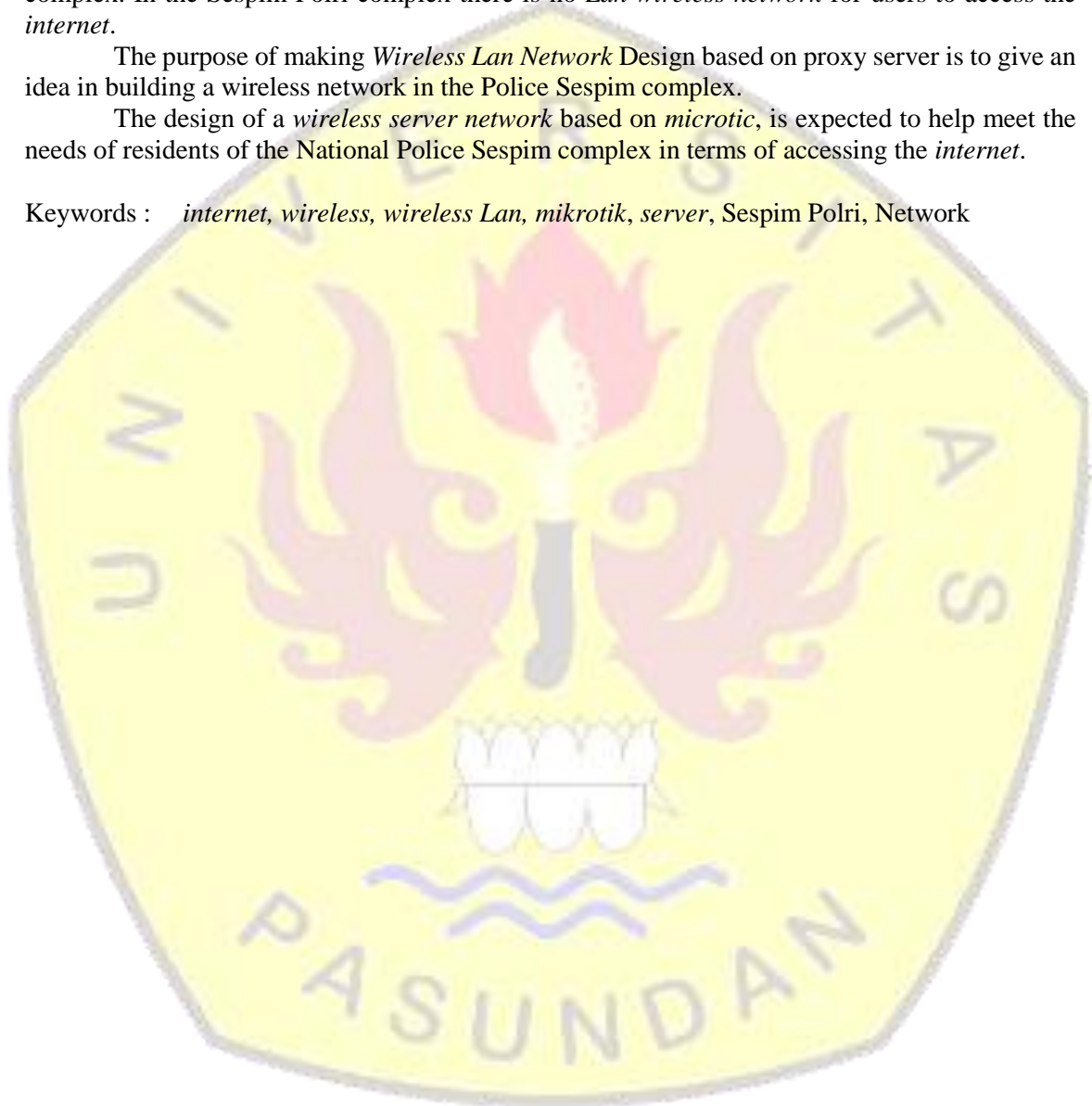
ABSTRACT

The development of information and communication technology in line with the advancement of computer *network* systems is an important requirement in supporting the progress of daily communication and therefore *wireless internet networks* are used in the environment of a region. The *internet network* is specifically used in the Sespim Police complex area. The National Police Secretariat Complex is an academic police complex that is dominated by high-ranking police student students who are developing their careers to improve the quality of police human resources. In addition, civil servants, school students, and housewives also occupy the complex. In the Sespim Polri complex there is no *Lan wireless network* for users to access the *internet*.

The purpose of making *Wireless Lan Network Design* based on proxy server is to give an idea in building a wireless network in the Police Sespim complex.

The design of a *wireless server network* based on *mikrotik*, is expected to help meet the needs of residents of the National Police Sespim complex in terms of accessing the *internet*.

Keywords : *internet, wireless, wireless Lan, mikrotik, server, Sespim Polri, Network*



DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR ISTILAH	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1. Latar Belakang	1-1
1.2. Identifikasi Masalah	1-1
1.3. Tujuan Tugas Akhir	1-1
1.4. Lingkup Tugas Akhir	1-2
1.5. Metodologi Tugas Akhir	1-2
1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-2
BAB 2 LANDASAN TEORI	2-1
2.1. Perancangan	2-1
2.2. Jaringan Komputer	2-1
2.2.1. Manfaat Jaringan Bagi Kebutuhan Perusahaan	2-1
2.2.2. Manfaat Jaringan Komputer Untuk Umum	2-2
2.3. Kualifikasi Jaringan	2-2
2.4. Arsitektur Jaringan	2-4
2.4.1 OSI Model	2-4
2.5. Perangkat Jaringan	2-6
2.5.1 Switch	2-6
2.5.2 Modem	2-6
2.5.3 Router	2-6
2.5.4 Access Point	2-7
2.6 Jaringan Nirkabel	2-7
2.6.1 Wireless Lan (WLAN)	2-7
2.6.2 Wireless Fidelity (Wi-Fi)	2-8
2.7 Mikrotik	2-9
2.7.1 Sejarah Mikrotik	2-9
2.7.2 Jenis-jenis Mikrotik	2-9

2.8 SSID (service Set Identifier).....	2-10
2.9 Channel	2-10
2.10 Frekuensi.....	2-11
2.11 Standar dan Kakas.....	2-11
2.12. Penelitian Terdahulu	2-14
BAB 3 SKEMA PENELITIAN	3-1
3.1. Alur penyelesaian Tugas Akhir.....	3-1
3.1.1 Skema Analisis Teori	3-3
3.2. Perumusan Masalah	3-4
3.2.1. Analisis Sbab Akibat	3-4
3.2.2. Solusi TA.....	3-4
3.2.3. Manfaat.....	3-4
3.3. Kerangka Berfikir Teoritis	3-4
3.3.1. Model Perancangan	3-5
3.3.2. Gambaran Produk Tugas Akhir.....	3-6
3.3.3. Asumsi dan Keterbatasan	3-7
3.4. Tempat dan Objek Penelitian.....	3-7
3.4.1. Tempat Penelitian.....	3-7
3.4.2. Objek Penelitian	3-8
BAB 4 ANALISIS	4-1
4.1. Analisis	4-1
4.2. Kondisi Jaringan Saat ini	4-1
4.2.1. Analisis Jaringan <i>Lan</i> saat ini.....	4-2
4.2.2. Alur kerja jaringan LAN	4-3
4.2.3. Analisis Pengguna	4-4
4.2.4. Analisis IP Address Saat ini	4-4
BAB 5 PERANCANGAN	5-1
5.1. Rancangan Topologi Jaringan.....	5-1
5.1.1. Keterhubungan Perangkat	5-2
5.2. Rancangan Fisik.....	5-3
5.3. Komponen Hardware	5-4
5.3.1. Rekomendasi Konfigurasi Jaringan.....	5-5
5.3.2. Prospek Konfigurasi	5-5
BAB 6 PENUTUP	6-1
6.1. Kesimpulan	6-1
6.2. Saran	6-1

6.3. Rekomendasi..... 6-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi penelitian tugas akhir dan sistematika penulisan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat sejalan dengan kemajuan sistem jaringan komputer merupakan kebutuhan yang penting dalam menunjang efisiensi komunikasi sehari-hari maka dari itu jaringan *internet wireless* digunakan pada lingkungan suatu komplek. Jaringan internet tersebut khususnya digunakan pada area komplek Sespim Polri. *Wireless Lan* atau kadang disingkat dengan WLAN adalah sebuah sistem komunikasi data yang fleksibel yang dapat diaplikasikan sebagai ekstensi ataupun sebagai alternative pengganti untuk jaringan lan kabel.[SOR19]

Komplek sespim polri adalah suatu komplek akademik kepolisian yang didominasi oleh siswa perwira tinggi polisi yang sedang mengembangkan karirnya untuk meningkatkan kualitas SDM kepolisian. Selain itu masyarakat pegawai negeri sipil juga ikut menempati komplek tersebut. Fasilitas untuk mendapatkan akses internet di komplek sespim masih hanya menggunakan jaringan LAN yang dihubungkan pada setiap rumah.. Namun dengan berjalannya jaringan LAN di kompek tersebut, sering terjadi gangguan pada jaringan, menurut yang penulis alami dan keluhan-keluhan penghuni komplek, sering dikeluhkannya jaringan terputus karena kabel LAN rusak dan putus, dan karena pemasangan jaringan yang semerawut melewati tiang listrik dan atap rumah sering terjadi *switch hub* dan beberapa komputer yang kenoneksi jaringan LAN rusak akibat tersambar petir.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, maka penulis tertarik untuk membuat perancang jaringan *wireless* server berbasis mikrotik, yang diharapkan dapat menjadi solusi terbaik dari masalah-masalah mengenai terhambatnya dalam penggunaan akses internet yang sering terjadi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah belum adanya jaringan *wireless Lan* untuk mengakses *internet* yang mencakup area komplek Sespim Polri. Yang memberikan kemudahan ke pada user dalam mengakses jaringan *internet*.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang hendak dicapai pada Tugas Akhir ini adalah membuat Perancangan Jaringan *Wireless Lan* di kompleks Sespim Polri untuk mengakses *internet* yang sesuai dengan kebutuhan user dan memberikan gambaran dalam membuat sebuah jaringan *wireless* dengan *server* berbasis *mikrotik*.

1.4 Lingkup Tugas Akhir

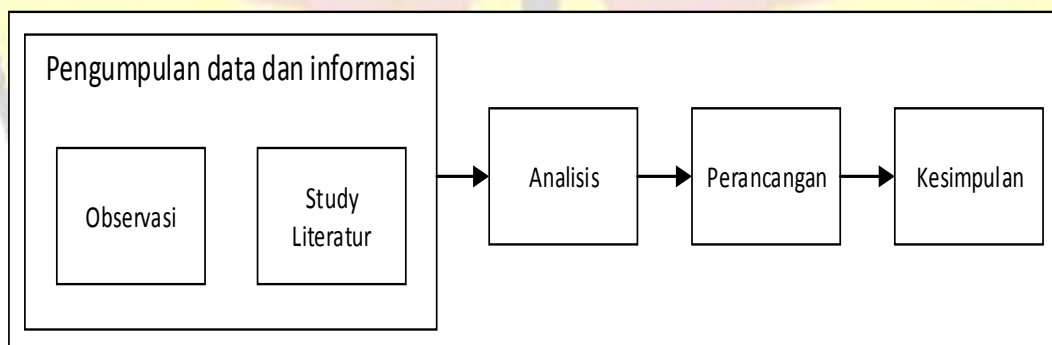
Penyelesaian Tugas Akhir dibatasi Sebagai Berikut :

1. Penulis hanya menjelaskan proses perancangan topologi jaringan *wireless*.
2. Penulis hanya membahas prospek settingan dan kebutuhan perangkat yang digunakan dalam membangun jaringan *wireless* dikomplek Sespim Polri.

1.5 Metodologi Penelitian Tugas Akhir

Penyusun Tugas Akhir yang berjudul “ Perancangan Jaringan Wireless Server Berbasis Mikrotik di Komplek Sespim Polri “ dilaksanakan dengan tahapan Observasi, Study Literatur, Analisis, Perancangan, Kesimpulan dan saran.

Berikut pada gambar 1.1 merupakan representasi dari metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan ditempuh untuk mencapai tujuan dari tugas akhir.



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

1. Studi literatur, bertujuan mencari dan memahami teori-teori yang sesuai dengan topik tugas akhir. Teori-teori yang didapat berasal dari buku-buku ilmiah dan informasi melalui Internet.
2. Observasi, melakukan pengamatan langsung terhadap suatu objek dengan periode waktu tertentu dan melakukan pencatatan semua hasil yang telah diamati.
3. Analisis, memahami mengenai kebutuhan dalam membuat perancangan jaringan wireless.

4. Perancangan, melakukan perancangan topologi jaringan wireless Lan dan settingan jaringan yang dibutuhkan.
5. Pembuatan kesimpulan merupakan kegiatan menyimpulkan tentang perancangan jaringan kemudian membuat saran untuk pengembangan selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan tugas akhir dibuat saling berhubungan antara bab satu dengan bab yang lainnya dan merupakan satu kesatuan dari suatu laporan, sistematika penulisan tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang kerangka pikir penulisan tugas akhir meliputi definisi-definisi, teori-teori serta konsep-konsep yang diperlukan sebagai sumber dalam penelitian. Pada ini dikemukakan hasil-hasil penelitian yang tertulis di buku-buku teks ataupun makalah-makalah di jurnal terkait.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang alur tugas akhir dari awal hingga akhir, peta analisis dan kerangka berpikir teoritis yang ditunjang dari sumber literatur yang sesuai dan profile tempat penelitian.

BAB 4 ANALISIS

Bab ini membahas mengenai analisis jaringan yang sedang berjalan, analisis kebutuhan sistem dan pengguna.

BAB 5 PERANCANGAN

Pada bab ini diuraikan tentang Perancangan Jaringan *Wireless* serta kebutuhan perangkat keras maupun lunak dan mengenai topologi jaringan *wireless*.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang diambil penulis dalam melakukan tugas akhir dan saran-saran bagi semua yang telah dihasilkan oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi daftar pustaka yang menjadi acuan penulis dalam menyusun tugas akhir ini.



DAFTAR PUSTAKA

- [ADH16] Adhe Saputra, Pengembangan Jaringan Wireless Local Area Network(WLAN) Menggunakan Metode PPDIOO,-2016.
- [ADI16] Adi Kurnia, “Pembangunan Single SSID Dengan Menggunakan Fitur CAPsMAN (Studi Kasus: Laboratorium Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pasundan)”, Bandung 2016.
- [IZU18] Izul Rahman, Untuk Jurnal berjudul “Pengertian Perancangan”, <https://www.academia.edu/22571805/>, 2018.
- [JON06] Lukas, Jonathan. *Jaringan Komputer*, Jakarta, Graha Ilmu, 2006.
- [MAT15] Mateus Dhias Adhi Nugraha, “Implementasi Hotspot Server Mikrotik Untuk Café”, Yogyakarta 2015.
- [MIK17a] Mikrotik , <http://www.mikrotik.co.id/> tersedia: Mei 2017.
- [MIK17b] Mikrotik , http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=78/ tersedia: Mei 2017
- [MUL05] Mulyanta, E. S. *Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer*, Yogyakarta, Andi, 2005.
- [PRA14] Pratama, I Putu Agus Eka.,”Handbook Jaringan Komputer”,Penerbit Informatika, Bandung, 2014.
- [PRI05] Priyambodo, Tri Kuntoro. *Jaringan Wi-Fi: Teori dan Implementasi*, Andi, 2005.
- [SOR19] Sora N, Untuk artikel berjudul “Pengertian WLAN atau Wireless LAN”, <http://www.pengertianku.net/2015/01/pengertian-wlan-atau-wireless-lan.html>, September 2019.
- [SUG15] Sugeng, Winarno. Putri, Dinnarwaty, Theta. 2015. *Jaringan Komputer Dengan TCP/IP*. Bandung : Modula.
- [SYA08] Syafrizal, Melwin. *pengantar jaringan Komputer*, Yogyakarta, Andi, 2008.
- [ZAI13] Zaid Amin, 2013 “Metode Perancangan Jaringan dengan Model PPDIOO”.