

IMPLEMENTASI PENGUAT JARINGAN POINT TO POINT
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA KE AGROTEKNODESA
GELEBAK DALAM



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

CESHA DAMAYANTI

062030331180

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG

IMPLEMENTASI PENGUAT JARINGAN POINT TO POINT
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA KE AGROTEKNO
DESA GELEBAK DALAM



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh

Nama : Cesha Damayanti
Nama Pembimbing I : Sarjana, S.T.,M.Kom
Nama Pembimbing II : Suzanzefi, S.T.,M.Kom

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG

2023

**IMPLEMENTASI PENGUAT JARINGAN POINT TO POINT
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA KE AGROTEKNO
DESA GELEBAK DALAM**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

CESHA DAMAYANTI

062030331180

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Sarjana, S.T.M.Kom

NIP. 196911061995032001

Dosen Pembimbing II

Suzanefi, S.T., M.Kom

NIP. 197709252005012003

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi, M.T

NIP. 196501291991031002

Koordinator Program Studi

DIII Teknik Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M.Kom

NIP. 196809071993031003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cesha Damayanti
NIM : 062030331180
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Implementasi Penguat Jaringan Point to Point dari Politeknik Negeri Sriwijaya ke Agrotekno Desa Gelebak Dalam”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari hasil karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Agustus 2023

Penulis



Cesha Damayanti

NIM. 062030332280

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(Q.S Al-Baqarah,2: 286)*

*“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu sarupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang bisa kau ceritakan”
(Boy Chandra)*

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada:

- *Kedua orang tuaku dan kakak tercinta yang senantiasa mendo'akan dan memberi kandukungan tiada henti.
Bapak Yulius Susanto dan Ibu NurHalimastuti.*
- *Kedua Dosen Pembimbing*
- *Ibu Sarjana, S.T.,M.Kom. & Ibu SuzanzeFi, S.T.,M.Kom*
- *Kepada Saudara-saudara ku tersayang
Ali Hasfiansyah, Aldo Vierisyah,Priska Aurellia Pasha*
- *Rekan Sekelompok dan Seperjuangan
Raisyah Aurelia Putri, Nina Amalia dan M. Agym Nastiar.*
- *Sahabat-sahabatku
Amanda Nur Halizah, Aqillah Luthfiah Andriana, Desfika Putriecia, Dina Triazara, Dini Triasari, dan Lyra Aurellia Rivanka*
- *Teman-teman seperjuanganku kela 6 TN*
- *Teman-teman Telkom Angkatan 2020*
- *Almamater tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK

IMPLEMENTASI PENGUAT JARINGAN POINT TO POINT POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA KE AGROTEKNO DESA GELEBAK DALAM

(2023 : xi + 40 Halaman + 25 gambar + 3 tabel + Daftar Pustaka)

CESHA DAMAYANTI

062030331180

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Sejalan dengan perkembangan teknologi yang sangat cepat, Politeknik Negeri Sriwijaya yang memiliki jaringan WLAN didalamnya namun sinyal WLAN tersebut belum dapat mencakup seluruh lokasi yang ada di Agrotekno Gelebak Dalam. Mengingat saat ini seluruh lokasi yang tidak mempunyai akses internet seperti perdesaan yang dimana sangat penting untuk berkomunikasi lewat media komputer dan juga smartphone untuk dapat melakukan akses internet guna mendapatkan informasi dari internet. Pada penelitian ini penulis memiliki tujuan meningkatkan dan memperluas cakupan sinyal koneksi Wireless LAN pada Politeknik Negeri Sriwijaya ke Agrotekno Gelebak Dalam Metode pengujian yang digunakan adalah dengan menggunakan dari ubiquiti airOS PowerBeam M5 dengan menggunakan metode Riset Lapangan dan Riset Kepustakaan untuk metode pengumpulan data dan pedoman pengujian jaringan WLAN dan pengimplementasian penguat jaringan WLAN mengacu pada Wifi Range Extender atau TP-Link TL WA855RE. Pada penelitian ini yang berjudul Implementasi Rangkaian Penguat Jaringan Point to Point Politeknik Negeri Sriwijaya ke Agrotekno Desa Gelebak Dalam yang mengacu pada metode

Pengimplementasian Penguat Jaringan TP-Link TL WA855RE maka dapat disimpulkan bahwa memperkuat jaringan WLAN dengan menambahkan Repeater atau Wifi Range Extender lebih efisien dalam menghemat waktu dan biaya dalam penerapannya. Melakukan penambahan Repeater atau Wifi Range Extender untuk memperluas dan memperkuat jaringan WLAN dirasa sangat efektif. Menganti password login ke jaringan wifi guna menjaga keamanan jaringan dan penggunaan jaringan dari orang-orang yang tidak berkepentingan, Jumlah user/client yang terhubung ke jaringan tidak terlalu banyak karena dapat menurunkan throughput dalam jaringan dan Perlu adanya penambahan Bandwith Internet dari Provider agar Jaringan Internet yang ada dapat lebih memadai.

Kata kunci—WLAN, Implementasi, Repeater

ABSTRACT

IMPLEMENTASI PENGUAT JARINGAN POINT TO POINT POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA KE AGROTEKNO DESA

GELEBAK DALAM

(2023 : xi + 40 Pages + 25 figure + 3 tables + Bibliography)

In line with the rapid development of technology, the Sriwijaya State Polytechnic has a WLAN network within it, but the WLAN signal has not been able to cover all locations in Agrotekno Gelebak Dalam. Given that currently all locations do not have internet access, such as rural areas, where it is very important to communicate via computers and smartphones to be able to access the internet to get information from the internet. In this study the authors have the goal of increasing and expanding the coverage of Wireless LAN connection signals at the Sriwijaya State Polytechnic to Agrotekno Gelebak Dalam. The test method used is to use the ubiquiti airOS PowerBeam M5 using the Field Research and Library Research methods for data collection methods and network testing guidelines. WLAN and the implementation of the WLAN network amplifier refer to the Wifi Range Extender or TP-Link TL WA855RE. In this study entitled Implementation of the Point to Point Network Amplifier Network Sriwijaya State Polytechnic to Agrotekno Desa Gelebak Dalam which refers to the TP-Link TL WA855RE Network Amplifier Implementation method it can be concluded that strengthening the WLAN network by adding a Repeater or Wifi Range Extender is more efficient in saving time and costs in its application. Adding a Repeater or Wifi Range Extender to expand and strengthen the WLAN network is very effective. Changing the login password to the wifi network in order to maintain network security and use of the network from unauthorized persons, The number of users/clients connected to the network is not too many because it can reduce throughout in the network and There is a need for additional Internet bandwidth from Providers so that the Internet network is stable. there can be more adequate.

Keywords— *WLAN, Implementation, Repeater*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
IDENTITAS PENGESAHAN PROPOSAL LAPORAN AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Point To Point</i>	6
2.2 Jaringan <i>Wireless</i>	7
2.2.1 <i>Wireless Local Area Network (WLAN)</i>	7
2.2.2 <i>Wireless Personal Area Network (WPAN)</i>	8
2.2.3 <i>Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)</i>	9
2.3 <i>Wireless Fidelity (Wi-Fi)</i>	9
2.4 <i>Acces Point</i>	10
2.5 Antena Ubiquiti.....	10
2.5.1 Karakteristik Antena.....	11
2.6 Penguat Jaringan.....	14
2.6.1 4G LTE.....	14
2.6.2 <i>Path Loss</i>	15

2.6.3 IBC(<i>Indoor Building Coverage</i>)	16
2.6.4 <i>Oserjeb Signal Booster 1800 MHz</i>	16
2.6.5 <i>Walk Test</i>	17
2.7 Teori pendukung penguat	16
2.7.1 Model penguat ideal	17
2.7.2 Penguatan penguat.....	18
2.7.3 Penguat daya	19
2.7.4 Kelas Amplifier Elektronik.....	21
2.8 TP-Link TL WA855RE.....	22
2.8.1 Jenis-jenis Penguat Jaringan TP-Link	23
2.8.1.1 TP-Link TL WA850RE	23
2.8.1.2 TP-Link RE305	23
2.8.1.3 TP-Link TL WA860RE	24
2.8.4 TP-Link RE450	25
2.9 Difraksi dan Atenuasi Umum bahan Kontruksi Bangunan	26
2.8.1 Ukuran Bangunan.....	26
2.8.2 Gangguan Multipath.....	26
2.8.3 Difraksi Atenuasi Umum	27

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1 Umum.....	28
3.2 Tujuan perancang.....	28
3.3 Skema jaringan <i>Point to Point</i>	28
3.4 Perancangan alat.....	29
3.4.1 Rangkaian alat TP-Link.....	29
3.4.2 Blok diagram.....	30
3.4.3 Flowchart.....	31
3.5 Alat yang digunakan.....	32
3.6 Implementasi pemasangan <i>Repeater</i> atau <i>Wifi Range Extender</i>	34
3.7 Analisa user login access point.....	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil penelitian	40
4.1.1 Monitoring Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN)	40
4.1.2 Hasil pengujian Jarak LoS(<i>Line of Sight</i>)	40
4.2 Hasil pengujian kekuatan sinyal	42
4.3 Hasil pengujian menggunakan airOS PowerBeamM5.....	42
4.4 Hasil pengujian kekuatan sinyal menggunakan TP-Link	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi <i>Point to Point</i>	6
Gambar 2.2 Ilustrasi local area Network (WLAN).....	7
Gambar 2.3 Ilustrasi Wide Area Network (WPAN).....	8
Gambar 2.4 Ilustrasi Wireless Metropolitan Area Network (WMAN).....	9
Gambar 2.5 Ilustrasi dari pengguna Wi-Fi.....	9
Gambar 2.6 Acces Point.....	10
Gambar 2.7 Antena Ubiquiti.....	11
Gambar 2.8 Perkembangan jaringan Internet.....	15
Gambar 2.9 Solusi Indoor Building Coverage.....	16
Gambar 2.10 TP-Link TL WA855RE.....	17
Gambar 2.11 TP-Link TL WA850RE.....	18
Gambar 2.12 TP-Link RE305.....	18
Gambar 2.13 TP-Link TL WA860RE.....	19
Gambar 2.14 TP-Link RE450.....	20
Gambar 3.1 Skema Jaringan <i>Point to Point</i>	24
Gambar 3.2 <i>Access Point</i>	24
Gambar 3.3 <i>Router</i>	25
Gambar 3.4 POE.....	25
Gambar 3.5 Modem Internet Orbit.....	26
Gambar 3.6 <i>Wi-Fi Range Extender</i>	26
Gambar 3.7 <i>Repeater Detect Wi-fi</i> dan Log in AP Utama.....	28
Gambar 3.8 Setting SSID Name for Repeater.....	28
Gambar 3.9 Succes Repeater Connect to AP and SSID Setting.....	28
Gambar 3.10 Konfigurasi Repeater Finish.....	29
Gambar 3.11 Client Login TL-MR 3420 1.....	30
Gambar 3.12 Client Login TL-MR 3420 2.....	30
Gambar 3.13 Client Login TL-WA855 Repeater.....	31
Gambar 3.14 Rangkaian TP-Link TL WA855RE.....	31
Gambar 3.15 Skema Rangkaian.....	32

Gambar 3.16 Blok Diagram.....	32
Gambar 3.17 Flowchart.....	33
Gambar 4.1 Hasil Uji Jarak LoS (Line of Sight) pada jarak 142 Meter.....	37
Gambar 4.2 Hasil Uji Jarak LoS (Line of Sight) pada jarak 327 Meter.....	37
Gambar 4.3 Hasil Uji Jarak LoS (Line of Sight) pada jarak 1.670 Km.....	38
Gambar 4.4 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal Pada jarak 142 Meter.....	39
Gambar 4.5 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal Pada jarak 327 Meter.....	39
Gambar 4.6 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal Pada jarak 1.670 Km.....	39
Gambar 4.7 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal Spectrum Pada Jarak 142.....	40
Gambar 4.8 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal Spectrum Pada Jarak 327.....	40
Gambar 4.9 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal Spectrum Pada Jarak 1.670.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Skala Kekuatan Sinyal.....	38
Tabel 4.2 Hasil Uji Kuat Sinyal Sebelum Pengimplementasian.....	41
Tabel 4.3 Hasil Uji Kuat Sinyal Sesudah Pengimplementasian.....	41

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal laporan akhir mengangkat judul "**IMPLEMENTASI RANGKAIAN PENGUAT JARINGAN POINT TO POINT POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA KE AGROTEKNO DESA GELEBAK DALAM**".

Penyusunan Proposal Laporan Akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu persyaratan wajib bagi mahasiswa bidang Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam pelaksanaan penyusunan Proposal Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga terselesaikannya proposal ini, mulai dari dukungan moral maupun material. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

Pada kesempatan kali ini tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan dan saran dari bapak dan ibu yang membantu saya dalam penyusunan laporan akhir, kepada

1. Sarjana,S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing I

2. Suzanzeffi,S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terimakasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya
Kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkah danhodayah-Nya serta kesehatan yang berlimpah.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak/Ibu Doesen Program Studi DII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Mama, Kakak dan Adik saya tercinta, dan keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat, dan serta dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian laporan ini.
8. Rekan-rekan satu bimbingan dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya dapat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua.

Palembang,

2023

Penulis