

LAPORAN AKHIR

**IMPLEMENTASI PENGUAT SINYAL *WIRELESS FIDELITY* (WI-FI)
RT/RW NET DI DESA CAHAYA ALAM SEMENDO**



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

Oleh:

IMELLIA SEPTIANATA

0620 3033 1099

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN
IMPLEMENTASI PENGUAT SINYAL *WIRELESS FIDELITY* (WI-FI)
RT/RW NET DI DESA CAHAYA ALAM SEMENDO



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

Oleh :

Imellia Septianata 062030331099

Palembang, Agustus 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP.196809071993031003

Dosen Pembimbing II

Hj. Adevastri, S.T., M.Kom
NIP.197201142001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP.196501291991031003

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP.196809071993031003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Imellia Septianata
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Margo Bhakti, 01 September 2002
Alamat : Griya Harapan C, Blok 3E No.12
NIM : 062030331099
Program Studi : Diploma III Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan : Implementasi Penguat Sinyal *Wireless Fidelity* (Wi-Fi)
Akhir Rt/Rw Net Di Desa Cahaya Alam Semendo

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, 31 Juli 2023

Yang Menyatakan



(Imellia Septianata)

Mengetahui,

Pembimbing I Ciksadan, S.T., M.Kom
Pembimbing II Hj. Adewasti, S.T., M.Kom


31
07 2023

* Coret yang tidak perlu

MOTTO

“Berdoa tanpa usaha itu bohong dan usaha tanpa doa itu sombong”

Karya ini ku persembahkan kepada:

- ❖ Kedua orang tuaku yang terbaik di duniaku atas segala dukungan, pertolongan, dan kasih sayang yang tiada henti tanpa rasa lelah terhadapku.*
- ❖ Seluruh keluargaku yang selalu mendampingi, mendukung dan membantuku dalam menjalani pendidikan.*
- ❖ Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom dan Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom yang tak henti membagi ilmu dan bimbingannya*
- ❖ Teman seperjuangan ku Shirly, Muthia, Nazila selamat sudah bertahan sampai selesai.*
- ❖ Teman seperjuangan yaitu Dila, Ade, Marshanda, Raisa, Della, Nisa yang telah menemaniku sampai selesai dari Politeknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK

IMPLEMENTASI PENGUAT SINYAL *WIRELESS FIDELITY* (WI-FI) RT/RW NET DI DESA CAHAYA ALAM SEMENDO

(2023:xvi + 93 Halaman + 74 Gambar + 7 Tabel + 9 Lampiran + Daftar Pustaka)

IMELLIA SEPTIANATA

0620 3033 1099

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Internet merupakan jaringan yang menghubungkan antar komputer sebagai jaringan komunikasi dan informasi dari seluruh dunia. *Wireless Fidelity* (Wi-Fi) adalah teknologi nirkabel yang sering digunakan dalam mengakses internet pada saat ini, ditandai dengan banyaknya penyedia jasa Wi-Fi dan pengguna jasa Wi-Fi. Pada daerah perkotaan tentu penyedia jasa Wi-Fi sangat mudah ditemukan namun hal ini berbanding terbalik dengan daerah pedesaan salah satunya di desa Cahaya Alam Semendo. Padahal masyarakat desa juga membutuhkan mobilitas yang cepat untuk mengakses informasi dan komunikasi dari internet. Dengan jaringan RT/RW Net yang menjadi infrastruktur jaringan Wi-Fi yang dapat di buat oleh swadaya masyarakat dengan lebih mudah dan biaya yang lebih murah maka dapat menjadi solusi untuk daerah pedesaan. Namun, masalah keterbatasan jangkauan sinyal sering mengganggu pengguna dalam mendapatkan koneksi yang stabil dan berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan dan manfaat penguat sinyal Wi-Fi dalam konteks jaringan RT/RW Net di Desa Cahaya Alam Semendo. Penguat sinyal yang berfungsi untuk Wi-Fi sering disebut dengan *booster*. Tujuan dari alat ini ialah untuk memperkuat daya pancaran sehingga mendapat hasil jangkauan sinyal yang lebih jauh lagi.

Kata Kunci : Internet, *Wireless Fidelity*, Desa Cahaya Alam Semendo, RT/RW Net, *Booster*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF RT/RW NET WIRELESS FIDELITY (WI-FI) SIGNAL BOOST IN VILLAGE OF CAHAYA ALAM SEMENDO

(2023:xvi + 93 Pages + 74 Pictures + 7 Tables + 9 Attachments + Bibliography)

IMELLIA SEPTIANATA

0620 3033 1099

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The internet is a network that connects computers as a communication and information network from around the world. Wireless Fidelity (Wi-Fi) is a wireless technology that is often used in accessing the internet at this time, characterized by the large number of Wi-Fi service providers and Wi-Fi service users. In urban areas, of course, Wi-Fi service providers are very easy to find, but this is inversely proportional to rural areas, one of which is in the village of Cahaya Alam Semendo. even though the village community also needs fast mobility to access information and communication from the internet. With the RT/RW Net network which is a Wi-Fi network infrastructure that can be made by self-help communities more easily and at a lower cost, it can be a solution for rural areas. However, the problem of limited signal range often interferes with users getting a stable and quality connection. This study aims to explore the use and benefits of Wi-Fi signal boosters in the context of the RT/RW Net network in the village of Cahaya Alam Semendo. Signal boosters that work for Wi-Fi are often called boosters. The purpose of this tool is to strengthen the transmission power so that the results of the signal range are even further.

Keywords: Internet, Wireless Fidelity, Semendo Cahaya Alam Village, RT/RW Net, Booster

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul yang diangkat dalam Laporan Akhir ini yaitu **“Implementasi Penguat Sinyal *Wireless Fidelity* (Wi-Fi) RT/RW Net Di Desa Cahaya Alam Semendo”**. Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

1. Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I

2. Ibu Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu baik dukungan secara moral, ilmu, gagasan, dan lain sebagainya. Untuk itu, dengan ketulusan hati pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T.,M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak / Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi.
6. Teman - teman Humas Jilid 3 yang selalu memberikan semangat selama berkuliah hingga dalam penyelesaian laporan akhir ini.
7. Teman seperjuangan 6 TA.

8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bermanfaat untuk kita semua, terutama untuk penulis sendiri maupun para pembaca serta mahasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi.

Palembang, 02 Agustus 2023

Imellia Septianata

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Urgensi Penelitian	2
1.6 Peta Jalan (<i>Road Map</i>) Penelitian	3
1.7 Luaran Penelitian	4
1.8 Metode Penelitian	4
1.9 Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Sejenis	6
2.2 Penguat Sinyal	8
2.2.1 Pengertian Penguat Sinyal	9
2.2.2 Kelas Penguat Sinyal	9
2.2.3 Parameter Penguat Sinyal	15
2.3 <i>Booster</i> ACA-PA2405S	19
2.4 Internet	20
2.4.1 Definisi dan Sejarah Internet	20

2.4.2 Fungsi Internet	22
2.5 <i>Wireless Fidelity</i>	22
2.5.1 Definisi dan Sejarah <i>Wireless Fidelity</i> (Wi-Fi)	22
2.5.2 Fungsi <i>Wireless Fidelity</i>	25
2.6 RT/RW Net	26
2.6.1 Definisi dan Sejarah RT/RW Net	26
2.6.1 Konsep RT/RW Net	26
2.7 Power Supply	27
2.8 <i>Accses Point</i>	30
2.9 Kabel Transmisi	30
2.10 Modem	31
2.10.1 Definisi Modem	31
2.10.2 Fungsi Modem pada Wifi	31
2.11 Antena	32
2.11.1 Definisi Antena	32
2.11.2 Fungsi Antena	33

BAB III IMPLEMENTASI ALAT

3.1 Implementasi	34
3.2 Tujuan Implementasi	35
3.3 Metode Implementasi	35
3.4 Blok Diagram	36
3.6 Implementasi <i>Booster</i> ACA-PA2405S	40
3.6.1 Spesifikasi Alat	41
3.6.2 Skema dan Rangkaian <i>Booster</i> ACA-PA2405S	42
3.6.3 Prinsip Kerja Alat	43
3.7 Pemasangan Kabel SMA	44
3.8 Menginstal Aplikasi <i>Xirrus WiFi Inspector</i>	45

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran Penguat Sinyal Wi-Fi (<i>Booster</i>)	46
4.2 Prosedur Pengukuran Penguat Sinyal Wi-Fi (<i>Booster</i>)	46

4.3	Rangkaian Penguat Sinyal Wi-Fi (<i>Booster</i>)	50
4.4	Data Hasil Pengukuran di Laboratorium (<i>Indoor</i>)	52
4.5	Data Hasil Pengukuran di Kampus Keramasan (<i>Outdoor</i>)	53
4.6	Data Hasil <i>Screenshot</i> Pengukuran <i>Booster</i> di Laboratorium Teknik Telekomunikasi dengan <i>Spectrum Analyzer</i>	54
4.7	Data Hasil <i>Screenshot</i> Pengukuran <i>Booster</i> di Kampus Keramasan politeknik Negeri Sriwijaya dengan <i>Aplikasi Xirrus</i> <i>Wi-Fi Inspector</i>	63
4.8	Perhitungan Gain Hasil Pengukuran	85
4.9	Analisa	89

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	92
5.2	Saran	93

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penguat Kelas A	5
Gambar 2.2 Penguat Kelas B	10
Gambar 2.3 Penguat Kelas A-B	10
Gambar 2.4 Penguat Kelas C	11
Gambar 2.5 Penguat Kelas D	11
Gambar 2.6 Booster ACA-PA2405S	19
Gambar 2.7 Internet	19
Gambar 2.8 <i>Bandwith</i> 2,4 GHz	25
Gambar 2.9 RT/RW Net	27
Gambar 2.10 Rangkaian <i>Power Supply</i>	27
Gambar 2.11 Transfomator/Trafo Step Down	28
Gambar 2.12 <i>Reticifier</i> atau Penyearah	29
Gambar 2.13 Filter (Penyaring)	29
Gambar 2.14 <i>Voltage Regulator</i>	30
Gambar 2.15 <i>Access Point</i>	30
Gambar 2.16 Kabel SMA	30
Gambar 2.17 Modem	34
Gambar 2.18 Antena	29
Gambar 3.1 Blok Diagram Penguat Sinyal Wi-Fi (Booster) Pada Sisi Pemancar	36
Gambar 3.2 Blok Diagram Penguat Sinyal Wi-Fi (Booster) Pada Sisi Penerima	38
Gambar 3.3 Flowchart Booster	39
Gambar 3.4 <i>Booster</i> ACA-PA2405S	40
Gambar 3.5 Implementasi <i>Booster</i> ACA-PA2405S	41
Gambar 3.6 Skema Rangkaian <i>Booster</i> ACA-PA2405S	40
Gambar 3.7 Rangkaian <i>Booster</i> ACA-PA2405S	40
Gambar 3.8 Kabel SMA	40
Gambar 3.9 Tampilan Awal Instal	45

Gambar 3.10 Penyimpanan File Instal	45
Gambar 3.11 Persetujuan Instalasi	46
Gambar 3.12 Proses Instalasi	47
Gambar 3.13 Instalasi Selesai	47
Gambar 3.14 Tampilan Awal Xirrus WiFi Inspector	49
Gambar 4.1 Rangkaian Pengukuran Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster</i>	50
Gambar 4.2 Rangkaian Pengukuran Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster</i>	51
Gambar 4.3 Rangkaian Pengukuran Jaringan Penerima Pakai <i>Booster</i>	51
Gambar 4.4 Rangkaian Pengukuran Jaringan Penerima Tanpa <i>Booster</i>	52
Gambar 4.5 Jarak 10 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Indoor)</i>	54
Gambar 4.6 Jarak 20 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Indoor)</i>	55
Gambar 4.7 Jarak 30 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Indoor)</i>	55
Gambar 4.8 Jarak 40 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Indoor)</i>	56
Gambar 4.9 Jarak 10 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Indoor)</i>	56
Gambar 4.10 Jarak 20 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Indoor)</i>	57
Gambar 4.11 Jarak 30 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Indoor)</i>	57
Gambar 4.12 Jarak 40 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Indoor)</i>	58
Gambar 4.13 Jarak 10 Meter Jaringan Penerima Pakai <i>Booster (Indoor)</i>	58
Gambar 4.14 Jarak 20 Meter Jaringan Penerima Pakai <i>Booster (Indoor)</i>	59
Gambar 4.15 Jarak 30 Meter Jaringan Penerima Pakai <i>Booster (Indoor)</i>	59
Gambar 4.16 Jarak 40 Meter Jaringan Penerima Pakai <i>Booster (Indoor)</i>	60
Gambar 4.17 Jarak 10 Meter Jaringan Penerima Tanpa <i>Booster (Indoor)</i>	60
Gambar 4.18 Jarak 20 Meter Jaringan Penerima Tanpa <i>Booster (Indoor)</i>	61
Gambar 4.19 Jarak 30 Meter Jaringan Penerima Tanpa <i>Booster (Indoor)</i>	61
Gambar 4.20 Jarak 40 Meter Jaringan Penerima Tanpa <i>Booster (Indoor)</i>	62
Gambar 4.21 Jarak 10 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	63
Gambar 4.22 Jarak 30 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	64
Gambar 4.23 Jarak 50 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	65
Gambar 4.24 Jarak 70 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	66
Gambar 4.25 Jarak 90 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	67
Gambar 4.26 Jarak 110 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	68

Gambar 4.27	Jarak 130 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	69
Gambar 4.28	Jarak 150 Meter Jaringan Pemancar Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	70
Gambar 4.29	Jarak 10 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Outdoor)</i>	71
Gambar 4.30	Jarak 30 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Outdoor)</i>	72
Gambar 4.31	Jarak 50 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Outdoor)</i>	73
Gambar 4.32	Jarak 70 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Outdoor)</i>	74
Gambar 4.33	Jarak 90 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Outdoor)</i>	75
Gambar 4.34	Jarak 110 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Outdoor)</i>	76
Gambar 4.35	Jarak 130 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Outdoor)</i>	77
Gambar 4.36	Jarak 150 Meter Jaringan Pemancar Tanpa <i>Booster (Outdoor)</i>	78
Gambar 4.37	Jarak 10 Meter Jaringan Penerima Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	79
Gambar 4.38	Jarak 30 Meter Jaringan Penerima Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	80
Gambar 4.39	Jarak 50 Meter Jaringan Penerima Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	81
Gambar 4.40	Jarak 70 Meter Jaringan Penerima Pakai <i>Booster (Outdoor)</i>	82
Gambar 4.41	Jarak 10 Meter Jaringan Penerima Tanpa <i>Booster (Outdoor)</i>	83
Gambar 4.42	Jarak 30 Meter Jaringan Penerima Tanpa <i>Booster (Outdoor)</i>	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Table Perbandingan Penelitian Sejenis	6
Tabel 2.2 Spesifikasi <i>Wireless Fidelity</i> (Wi-Fi)	25
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Booster</i> ACA-PA2405S	41
Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran <i>Booster</i> pada Jaringan Pemancar <i>Indoor</i>	52
Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran <i>Booster</i> pada Jaringan Penerima <i>Indoor</i>	53
Tabel 4.3 Data Hasil Pengukuran <i>Booster</i> pada Jaringan Pemancar <i>Outdoor</i>	53
Tabel 4.4 Data Hasil Pengukuran <i>Booster</i> pada Jaringan Penerima <i>Outdoor</i>	54

LEMBAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5 Lembar Progres Kemajuan Alat
- Lampiran 6 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 8 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 9 Lembar Bukti Penyerahan Alat

