

**LAPORAN AKHIR**  
**IMPLEMENTASI ANTENA PENERIMA POINT TO MULTIPOINT**  
**DENGAN MODEL PROPAGASI OKUMURA-HATTA**

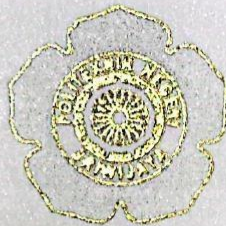


**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III**  
**Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**  
**M AGYM NASTIAR**  
**062030331185**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI**  
**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2023**

LEMBARAN PENYERAHAN  
IMPLEMENTASI ANTENA PENERIMA POINT TO MULTIPPOINT  
DENGAN MODEL PROFILASI OKUMURA-HATTA



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

Oleh:

**M AGYM NASTIAR**

062036331185

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

**Sopian Sa'im, S.T., M.T.**

NIP. 197103142001121001

Dosen Pembimbing II

**Sholihin, S.T., M.T.**

NIP. 197404252001121001

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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Agym Nastiar  
NIM : 062030331185  
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“IMPLEMENTASI ANTENA PENERIMA POINT TO MULTIPOINT DENGAN MODEL PROPAGASI OKUMURA-HATTA”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Mei 2023



M. Agym Nastiar

## MOTTO

“TUHAN SUDAH BAWA TERLALU JAUH TAK ADA ALASAN  
UNTUK MENYERAH”

Kupersembahkan kepada:

- Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- Kedua Orang Tuaku Tercinta yang selalu mendukung dan membantuku.
- Bapak Sopian Soim, S.T., M.T. dan Bapak Sholihin, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun Laporan Akhir ini.
- Para Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
- Keluarga yang sangat mendukung dalam pelaksanaan laporanakhir
- Seluruh teman seperjuangan Laporan Akhir di Teknik Telekomunikasi Angkatan 2020
- Teman teman grup tanpa ajra yang selalu mendukung dalam proses pembuatan alat sampai pembuatan laporan
- *for my self, thankyou* sudah bertahan sejauh ini tetap kuat karena episode kita masih panjang
- Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”.

**ABSTRAK**  
**IMPLEMENTASI ANTENA PENERIMA POINT TO MULTIPPOINT**  
**DENGAN MODEL PROPAGASI OKUMURA-HATTA**  
**(2022 : + Pages + Pictures + Tables + Attachments + List of References)**

---

---

**M. AGYM NASTIAR 0620**

**3033 1185**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Perkembangan internet sekarang ini sangat pesat. Jaringan dulunya masih menggunakan penghubung berupa kabel. Seiring perkembangan zaman penghubung internet dari satu tempat ke tempat yang lain menggunakan media gelombang atau yang disebut wireless. Penggunaan wireless pada koneksi internet menjadi lebih murah dan lebih mudah. Perancangan jaringan yang menggunakan wireless ada dua tipe yaitu point to point maupun point to multipoint. penelitian terdahulu menghasilkan bahwa faktor yang dapat menyebabkan kualitas daya sinyal yang terima antenna menurun pada client atau station penerima adalah jarak base station pemancar dan base station penerima serta keadaan geografis yang dilalui sinyal, terdapatnya penghalang (obstacle), serta karakteristik dari antenna pemancar yang digunakan.

**Kata kunci :** Jaringan *point to multi point*, Antenna

## ABSTRACT

### **IMPLEMENTASI ANTENA PENERIMA POINT TO MULTIPOINT DENGAN MODEL PROPAGASI OKUMURA-HATTA (2022 : + Pages + Pictures + Tables + Attachments + List of References)**

---

---

**M. AGYM NASTIAR 0620**

**3033 1185**

**ELECTRO ENGINEERING**

**TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

**SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS**

*The development of the internet is now very rapid. The network used to still use a connector in the form of a cable. Along with the development of the internet connection era from one place to another using wave media or what is called wireless. Using a wireless internet connection is cheaper and easier. There are two types of network design using wireless, namely point to point and point to multipoint. Previous studies have shown that factors that can cause the quality of the signal power received by the antenna to decrease at the client or receiving station are the distance between the transmitting base station and the receiving base station and the geographical conditions through which the signal passes, the presence of obstacles, as well as the characteristics of the transmitting antenna used.*

**Keywords :** Jaringan point to multi point,Antena

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim, Puji dan Syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan KaruniaNya sehingga saya dapat menjalankan kerja praktek dan menulis proposal laporan akhir ini.

Shalawat bertangkai salam selalu dicurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa dunia ini ke alam yang penuh dengan nilai nilai kebaikan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing dan mendukung kelancaran penulisan Proposal laporan Akhir. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Kedua Orang Tua Saya Yang Telah Memberikan Kasih Sayang, Doa, Dan Semangat Dalam Kehidupan ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Carlos R.S., S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Iskandar Luthfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Cik Sadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya dan seluruh Dosen Jurusan Teknik Elektro serta staff administrasi Politektik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Sopian Soim, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I Laporan Akhir di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Sholihin, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Rekan-rekan seperjuangan dan Teman Sekelas di Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teman-teman saya Amanda, Desfika, Dina, Dini dan Aqillah yang telah membantu saya membuat dan mensupport saya dalam pembuatan laporan akhir ini.

10. Aqil dan Azra selaku sahabat seperjuangan saya yang telah mendukung dan membantu saya dalam hal apapun.
11. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa proposal laporan akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga proposal laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III RANCANG ALAT .....	4
BAB IV PEMBAHASAN .....	5
BAB V PENUTUP .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Jaringan Wifi .....	7
2.3 Modem 4G.....	7
2.4 Pola Radiasi.....	8
2.5 Jaringan Wireless .....	10

2.5.1	Wireless Local Area Network (WLAN) .....	11
2.5.2	Wireless Personal Area Network (WPAN) .....	12
2.5.3	Wireless Metropolitan Area Network (WMAN).....	13
2.6	Wireless Fidelity (Wi-Fi).....	13
2.7	Access Point .....	14
2.8	Antena Ubiquiti Beam PBE M5 400 .....	15
2.9	Power over Ethernet ( POE ) .....	17
2.10	Kabel LAN RJ45.....	19
2.11	Orbit Telkomsel .....	21
2.12	Ruoter Tp-link .....	22
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT .....</b>		<b>24</b>
3.1	Umum .....	24
3.2	Tujuan Perancangan.....	24
3.3	Cara Kerja Alat.....	24
3.4	Metode Pengukuran Parameter Antena .....	25
3.4.1	Metode Pengukuran Pola Radiasi.....	25
3.5	Alat Yang Digunakan .....	26
3.6	Skema jaringan point to multi point .....	29
3.7	Blok Diagram .....	30
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>		<b>31</b>
4.1	Hasil Pengujian .....	31
4.2	Pengujian Pola Radiasi .....	31
4.3	Hasil pengujian simulasi sensitivitas antena .....	32
4.4	Hasil Pengujian Jarak LoS (Line Of Sight).....	33
v		
4.5	Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal.....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>39</b>
5.1	Kesimpulan.....	39

5.2	Saran .....	39
	Daftar Pustaka .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Lokal Area Network (WLAN).....	11
Gambar 2. 2 Ilustrasi Wide Area Network (WPAN).....	12
Gambar 2. 3 Ilustrasi Wireless Metropolitan Area Network (WMAN).....	13
Gambar 2. 4 Ilustrasi dari penggunaan Wi-Fi.....	13
Gambar 2. 5 Acces Point.....	14
Gambar 2. 6 Antena ubiquiti m5 400.....	15
Gambar 2. 7 Power over Ethernet ( POE ).....	17
Gambar 2. 8 Kabel LAN RJ45.....	19
Gambar 2. 9 Orbit Telkomsel.....	21
Gambar 3. 1 Base station/Access Point.....	26
Gambar 3. 2 Modem Internet.....	27
Gambar 3. 3 Router.....	27
Gambar 3. 4 POE.....	28
Gambar 3. 5 skema point to multi point.....	29
Gambar 3. 6 Blok Diagram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Hasil Uji Jarak LoS (Line Of Sight) pada jarak 142 meter.....	33
Gambar 4. 2 Hasil Uji Jarak LoS (Line Of Sight) pada jarak 327 meter.....	34
Gambar 4. 3 Hasil Uji Jarak LoS (Line Of Sight) pada jarak 1.670 meter.....	34
Gambar 4. 4 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal pada jarak 142 meter.....	35
Gambar 4. 5 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal pada jarak 327 meter.....	35
Gambar 4. 6 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal pada jarak 1.670 meter.....	35
Gambar 4. 7 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal pada jarak 142 meter menggunakan pengukur sinyal / spectrum analyzer.....	36
Gambar 4. 8 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal pada jarak 327 meter menggunakan pengukur sinyal / spectrum analyzer.....	36
Gambar 4. 9 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal pada jarak 1.670 meter menggunakan pengukur sinyal / spectrum analyzer.....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pengujian Pola Radiasi.....	31
Tabel 4. 2 pengujian simulasi sensitivitas antena .....	32
Tabel 4. 3 pengujian sensitivitas antena .....	33
Tabel 4. 4 Skala kekuatan sinyal.....	34