

**RANCANG BANGUN ANTENA YAGI PADA FREKUENSI 2.4
GHz SEBAGAI PENGUAT WIFI DI LABORATORIUM FTTK
SENGGARANG**

TUGAS AKHIR



Yanto Gea

190120201019

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

RANCANG BANGUN ANTENA YAGI PADA FREKUENSI 2.4 GHz SEBAGAI PENGUAT WIFI DI LABORATORIUM FTTK SENGGARANG

Tugas Akhir

Skema Skripsi

Tugas Akhir diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana

Teknik pada Program Studi Teknik Elektro



Yanto Gea

190120201019

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “Judul Tugas Akhir” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang berlaku dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 10 Juli 2026



Yanto Gea
NIM 190120201019



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2021

Hak Cipta Dilindungi Undang- Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.

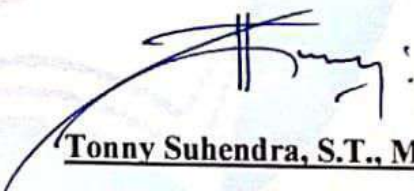


HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Rancang Bangun Antena Yagi Pada Frekuensi 2,4
Ghz Sebagai Penguat WiFi di Laboratorium FTTK
Senggarang
Nama : Yanto Gea
NIM : 190120201019
Program Studi : Teknik Elektro
Tanggal Persetujuan :

Disetujui oleh,
Komisi Pembimbing


Bavitra, M.Si.
(Ketua)


Tonny Suhendra, S.T., M.Cs.
(Anggota)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Antena Yagi Pada Frekuensi
2,4 Ghz Sebagai Penguat WiFi di Laboratorium
FTTK Senggarang

Nama : Yanto Gea

NIM : 190120201019

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Komisi Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

KOMISI PENGUJI

Ketua	: Basyaruddin Ismail Harahap, S.Pd., M.T.	(.....)
Anggota I	: M. Hasbi Sidqi Alajuri, S.I.K., M.Si.	(.....)
Anggota II	: Falatehan, S.T., MM.	(.....)
Anggota III	: Bavitra, M.Si.	(.....)
Anggota IV	: Tonny Suhendra, S.T., M. Cs.	(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Informatika


Hollanda Arief Kusuma, S.I.K., M.Si
NIP. 198904012019031016

Tanggal Ujian: 10/07/2026 Tanggal Lulus:

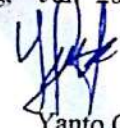
PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini dengan judul **Rancang Bangun Antena Yagi Pada Frekuensi 2.4 Ghz Sebagai Penguat WiFi di Laboratorium FTTK Senggarang**. Terimakasih terhadap segenap pihak yang turut mendukung hingga membantu dalam proses penelitian ini berlangsung hingga selesai. Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaanNya, proses pembuatan laporan penelitian ini dapat diselesaikan.
2. Kedua orang tua yang penulis hormati dan kasihi, karena mereka selalu mendoakan penulis sehingga memotivasi penulis selama melakukan penelitian.
3. Bapak Bavitra S.Si., M.Si sebagai dosen pembimbing 1 yang telah bersedia membimbing dalam penyusunan proposal ini.
4. Bapak Tonny Suhendra S.T., M.Cs yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing 2 serta bersedia membimbing dalam penyusunan laporan penelitian ini.
5. Bapak Dr, Rozeff Pramana S.T., M.T sebagai dosen pembimbing akademik
6. Teman - teman seperjuangan Teknik Elektro angkatan 2019.
7. Teman-teman saudara semua kerabat yang turut membantu memberikan semangat motivasi masukan dan juga dukungan baik berupa moril dan materi.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat sebagai pengetahuan maupun sebagai referensi kepada pembaca. Penulis menyadari betul dalam penulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk penyempurnaan dari isi yang disajikan kedepannya akhir kata penulis sampaikan terimakasih.

Tanjungpinang, Juli 2026


Yanto Ge

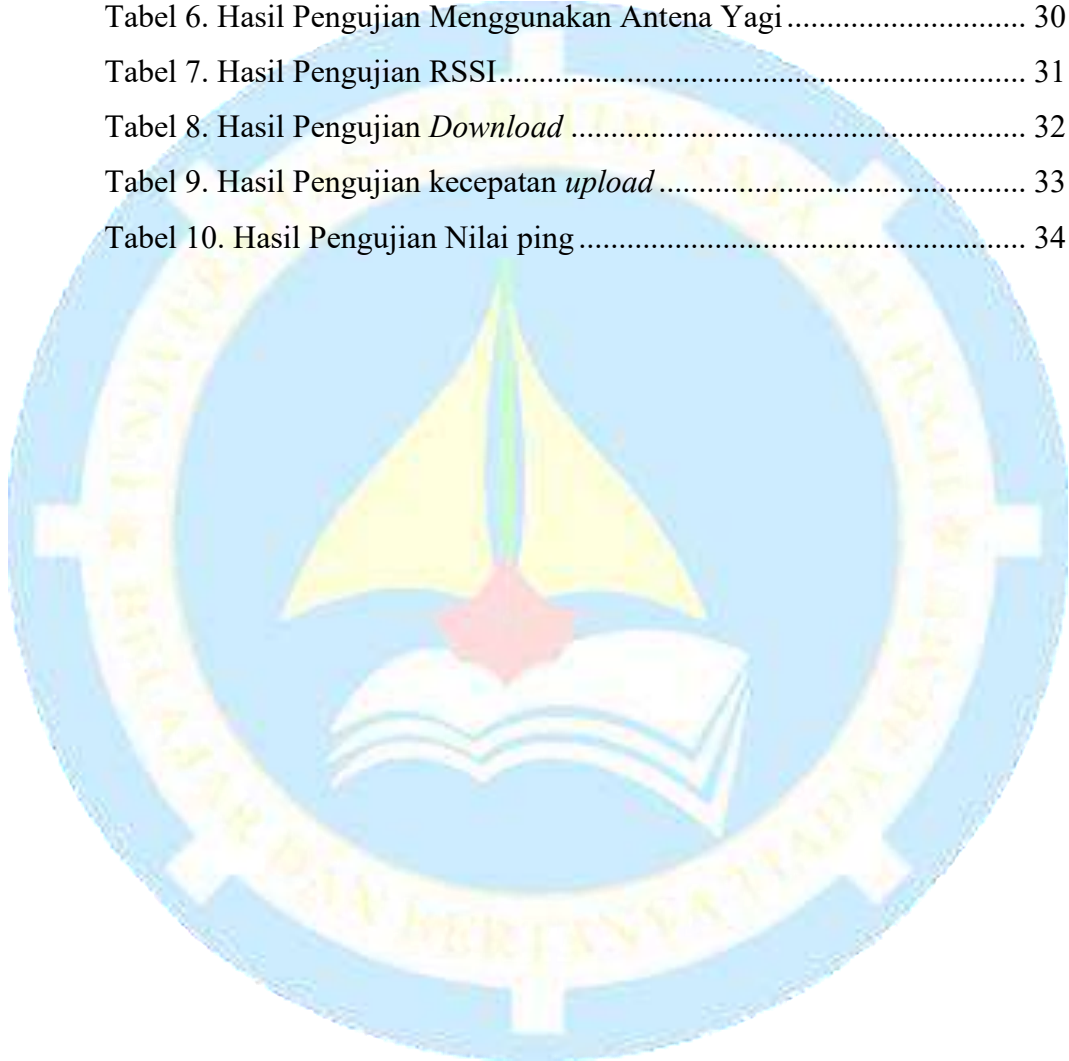
DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Batasan Penelitian	2
D. Tujuan Penelitian	2
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN LITERATUR	4
A. Tinjauan Pustaka	4
B. Landasan Teori.....	5
1. Antena	5
2. Antena Yagi	7
3. WiFi	9
4. Parameter Antena	9
5. Kabel koaksial.....	13
6. Speedtest	14

7. VNA	15
8. Software MMANA-GAL	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Waktu dan Tempat Penelitian	17
B. Bahan dan Alat.....	17
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	18
D. Perancangan Sistem	20
E. Desain Antena Yagi	21
F. Perancangan Antena.....	22
G. Pengujian perangkat	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Simulasi dan Optimasi Antena dengan <i>Software</i> MMANA-GAL.....	25
B. Fabrikasi Antena Yagi.....	27
C. Pengujian Alat.....	29
D. Pengujian Lapangan	29
E. Analisis Data	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat yang digunakan	18
Tabel 2. Bahan yang digunakan	18
Tabel 3. Hasil Perhitungan awal	21
Tabel 4. hasil optimasi	25
Tabel 5. Hasil Pengujian Antena Bawaan.....	30
Tabel 6. Hasil Pengujian Menggunakan Antena Yagi	30
Tabel 7. Hasil Pengujian RSSI.....	31
Tabel 8. Hasil Pengujian <i>Download</i>	32
Tabel 9. Hasil Pengujian kecepatan <i>upload</i>	33
Tabel 10. Hasil Pengujian Nilai ping	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pola Radiasi Omnidirectional.....	6
Gambar 2. Pola Radiasi Directional.....	7
Gambar 3 Antena Yagi.....	7
Gambar 4 Router WiFi.....	9
Gambar 5 kabel koaksial.....	13
Gambar 6. <i>speedtest</i>	14
Gambar 7. VNA	15
Gambar 8. <i>Software</i> MMANA-GAL	16
Gambar 9. Lokasi penelitian	17
Gambar 10. diagram alir penelitian.....	20
Gambar 11. Tampilan simulasi MMANA-GAL.....	22
Gambar 12. . Antena Yagi 14 elemen.....	28
Gambar 13. Hasil VNA.....	29
Gambar 14. Grafik RSSI.....	31
Gambar 15. Grafik <i>download</i>	32
Gambar 16. Grafik <i>Upload</i>	33
Gambar 17. Grafik ping	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan nilai antena	40
Lampiran 2. data nilai RSSI	41

