

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI  
JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN LAN DAN  
WLAN DENGAN QOS (QUALITY OF SERVICE)  
(Studi Kasus: PT. SATU TUJUAN KAPITAL)**



**MUHAMMAD ALIF GUSTAV RACHMANI**

**18102203**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI  
JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN LAN DAN  
WLAN DENGAN QOS (QUALITY OF SERVICE)  
(Studi Kasus: PT. SATU TUJUAN KAPITAL)**

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF COMPUTER  
NETWORK USING LAN AND WLAN WITH QOS  
(QUALITY OF SERVICE) AT PT. SATU TUJUAN  
KAPITAL**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**MUHAMMAD ALIF GUSTAV RACHMANI**

**18102203**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

Lembar Pengesahan Pembimbing

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN  
KOMPUTER MENGGUNAKAN LAN DAN WLAN DENGAN  
QOS (QUALITY OF SERVICE)**

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF COMPUTER  
NETWORK USING LAN AND WLAN WITH QOS (QUALITY  
OF SERVICE)**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

**MUHAMMAD ALIF GUSTAV RACHMANI  
18102203**

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir  
pada hari Kamis, 1 September 2022

Pembimbing I,

Mega Pranata, S.Pd., M.Kom.

NIDN. 0611069301

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer, Tanggal

Kaprodi,

Amalia Beladinda Arifa, S.Pd., M.Cs.

NIK. 20920001

Lembar Penetapan Penguji

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN  
KOMPUTER MENGGUNAKAN LAN DAN WLAN DENGAN  
QOS (QUALITY OF SERVICE)**

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF COMPUTER  
NETWORK USING LAN AND WLAN WITH QOS (QUALITY  
OF SERVICE)**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

**MUHAMMAD ALIF GUSTAV RACHMANI  
18102203**

**Tugas Akhir Telah diuji dan Dinilai Panitia Penguji Program**

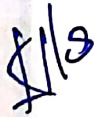
**Studi Teknik Informatika**

**Fakultas Informatika**

**Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

**Pada Tanggal : 1 September 2022**

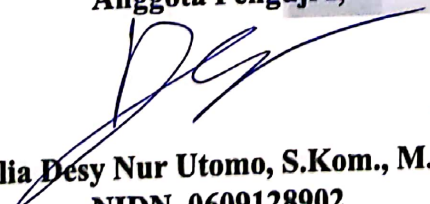
**Ketua Penguji**



**Aditya Wijayanto, S.Kom., M.Cs.**

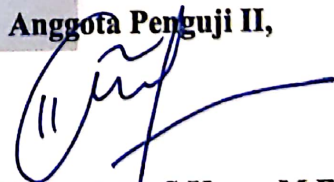
**NIDN. 0608118902**

**Anggota Penguji I,**



**Aulia Desy Nur Utomo, S.Kom., M.Cs.  
NIDN. 0609128902**

**Anggota Penguji II,**



**Cahyo Prihantoro, S.Kom., M.Eng.  
NIDN. 0221019002**



## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Muhammad Alif Gustav Rachmani**  
NIM : **18102203**  
Program Studi : **S1 Teknik Informatika**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN KOMPUTER  
MENGUNAKAN LAN DAN WLAN DENGAN QOS (QUALITY OF  
SERVICE)**

Dosen Pembimbing Utama : **Mega Pranata, S. Pd., M. Kom**  
Dosen Pembimbing Pendamping : **-**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

**Bumiayu, 25 Januari 2022,**

Yang M



**Muhammad Alif Gustav R**

## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha esa karena dengan nikmat, rahmat dan hidayahnya proposal yang berjudul “Rancang Bangun dan Implementasi Jaringan Komputer Menggunakan Lan dan Wlan dengan Qos (Quality of service)” dapat terselesaikan dengan baik. Adapun tujuan dari penulisan proposal tugas akhir ini dibuat demi memenuhi tugas mata kuliah tugas akhir.

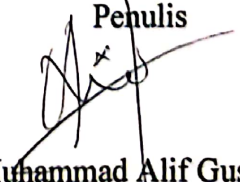
Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar besarnya atas semua bantuan dari semua pihak diantaranya :

1. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM., selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Mega Pranata, S.Pd., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan penelitian tugas akhir.
4. Bapak Sistriwanto, selaku kepala direktur PT. Satu Tujuan Kapital yang telah mengizinkan dan memperkenankan tempat instansi sebagai studi kasus penelitian tugas akhir.
5. Teman Seperjuangan, teman-teman mahasiswa/i Institut Teknologi Telkom Purwokerto serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca serta dapat membantu bagi pengembangan dan peningkatan jaringan PT. Satu Tujuan Kapital.

Bumiayu, 25 Januari 2022

Penulis

  
Muhammad Alif Gustav R

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	I
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	II
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	III
HALAMAN PENETAPAN PENGUJI .....	IV
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI .....	VII
DAFTAR GAMBAR .....	IX
DAFTAR TABEL.....	X
ABSTRAK.....	XI
ABSTRACT.....	XII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	4
2.1 Penelitian Sebelumnya .....	4
2.2 Dasar Teori .....	7
2.2.1 Jaringan Komputer .....	7
2.2.2 Topologi Jaringan.....	8
2.2.3 Perangkat Keras Jaringan.....	9



2.2.4 Cisco Packet Tracer.....	10
2.2.5 Wireshark .....	11
2.2.6 Iperf.....	11
2.2.7 Wireless Analyzer .....	11
2.2.8 Qos (Quality of service).....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Subjek dan Objek Penelitian .....	16
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	17
3.3.1 Observasi.....	18
3.3.2 Analisis Masalah .....	19
3.3.3 Studi Literatur .....	20
3.3.4 Identifikasi Kebutuhan .....	20
3.3.5 Rancangan Topologi.....	21
3.3.6 Raancangan Konfigurasi .....	22
3.3.7 Implementasi Sistem .....	23
3.3.8 Pengujian Sistem.....	24
3.3.9 Evaluasi Hasil.....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Hasil Implementasi Sistem.....	26
4.1.1 Instalasi Perangkat .....	26
4.1.2 Konfigurasi Perangkat.....	27
4.3 Analisa Pengujian QoS.....	31
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Alir Penelitian .....	17
Gambar 3.2 Arsitektur Jaringan .....	18
Gambar 3.3 Pengujian Signal Strength sebelum.....	19
Gambar 3.4 Rancangan Arsitektur Jaringan.....	21
Gambar 4.1.1 Instalasi Router 1.....	26
Gambar 4.1.2 Instalasi Router 2.....	27
Gambar 4.1.3 Konfigurasi Internet Router 1 .....	28
Gambar 4.1.4 Konfigurasi Wireless Router 1 .....	29
Gambar 4.1.5 Konfigurasi Wireless Router 1 .....	29
Gambar 4.1.6 Konfigurasi Internet Router 2 .....	30
Gambar 4.1.7 Konfigurasi Wireless Router 2 .....	30
Gambar 4.2.1 Grafik Throughput dan Delay Server .....	38
Gambar 4.2.2 Grafik Jitter dan Packet loss Server .....	38
Gambar 4.2.3 Grafik Throughput dan Delay Client .....	39
Gambar 4.2.4 Grafik Jitter dan Packet loss Client.....	39
Gambar 4.2.5 Pengujian Signal Strength sesudah R1.....	40
Gambar 4.2.6 Pengujian Signal Strength sesudah R2.....	41