

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN *WIFI*
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**



ANDIKA THORIQ TEGAR SETIAJI

19102122

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN *WIFI*
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**PERFORMANCE ANALYSIS OF THE *WIFI*
NETWORK AT INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM
PURWOKERTO**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



ANDIKA THORIQ TEGAR SETIAJI

19102122

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

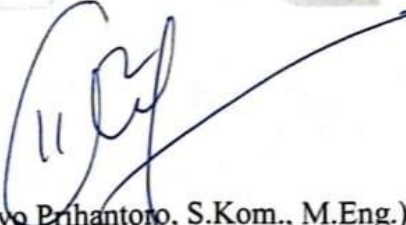
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
ANALISIS PERFORMA JARINGAN *WIFI*
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

PERFORMANCE ANALYSIS OF THE *WIFI*
NETWORK AT INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM
PURWOKERTO

Dipersiapkan dan Disusun oleh
ANDIKA THORIQ TEGAR SETIAJI
19102122

Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal: 7 Agustus 2023

Pembimbing Utama,



(Cahyo Prihantoro, S.Kom., M.Eng.)
NIDN. 0221019002

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN *WIFI*
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**PERFORMANCE ANALYSIS OF THE *WIFI*
NETWORK AT INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM
PURWOKERTO**

Disusun oleh

ANDIKA THORIQ TEGAR SETIAJI

19102122

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada
22 Agustus 2023

Penguji I,

(Mega Pranata S.Pd., M.kom.)
NIDN. 0611069301

Penguji II,

(Iqsyahiro Kresna A, S.T, M.T.)
NIDN. 0616068903

Pembimbing Utama,

(Cahyo Prihantoro, S.Kom., M.Eng.)
NIDN. 0221019002

Dekan,

(Auliya Nurhidin, S.Si., M.Kom.)
NIK. 19020008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Andika Thoriq Tegar Setiaji
NIM : 19102122
Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
**ANALISIS PERFORMA JARINGAN WIFI INSTITUT TEKNOLOGI
TELKOM PURWOKERTO**

Dosen Pembimbing Utama : Cahyo Prihantoro, S.Kom., M.Eng.

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.

Purwokerto, 4 Agustus 2023,
Yang Menyatakan,



(Andika Thoriq Tegar Setiaji)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Performa Jaringan WiFi Institut Teknologi Telkom Purwokerto**”.

Maksud dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Aulia Burhanuddin, S.Si, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika.
3. Ibu Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
4. Bapak Baskoro Sumaji dan Ibu Tris Marliyani Agustiningsih dan Aulia Rosi Kusuma Wardani yang telah menjadi orang tua dan kakak yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, serta kesabaran bagi penulis hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Cahyo Prihantoro, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Utama.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program Studi S1 Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Salma Pusriwijayanti Terima kasih telah menjadi sosok yang selalu mendukung dan memberikan semangat sehingga akhir penulisan tugas akhir ini, membantu penulis dalam mengumpulkan referensi yang terkait dengan penelitian ini.
8. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

9. Teman teman grup T+S, grup remaja masjid, grup cemara family dan semua yang terlibat dalam membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini tentu masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mohon maaf atas kekurangan yang terdapat dalam Tugas Akhir ini baik dalam hal penyajian maupun penulisan. Kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi semua pihak yang membaca.

Purwokerto, 6 Agustus 2023



(Andika Thoriq Tegar Setiaji)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Rumusan Masalah.....	18
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	18
1.4 Batasan Masalah	19
1.5 Tujuan Penelitian	19
1.6 Manfaat Penelitian	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	20
2.1. Penelitian Sebelumnya /Kajian Pustaka.....	20
2.2. Dasar Teori.....	24
2.2.1 <i>WiFi (Wireless Fidelity)</i>	24
2.2.2 IEEE 802.11a	25
2.2.3 IEEE 802.11b.....	25
2.2.4 IEEE 802.11g.....	25
2.2.5 IEEE 802.11n.....	25
2.2.6 IEEE 802.11ac	26

2.2.7	Institut Teknologi Telkom Purwokerto	26
2.2.8	STI ITTP	27
2.2.9	<i>QoS</i>	28
2.2.10	<i>Delay</i>	28
2.2.11	<i>Throughput</i>	28
2.2.12	<i>Jitter</i>	29
2.2.13	<i>Drive test</i>	29
2.2.14	<i>Wireshark</i>	30
2.2.15	<i>TCP (Transmission Control Protocol)</i>	30
2.2.16	<i>UDP (User Datagram Protocol)</i>	31
2.2.17	<i>QUIC</i>	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1.	Subjek dan Objek Penelitian	32
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian.....	32
3.2.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	32
3.2.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	33
3.3.	Diagram Alir Penelitian /Proses Penelitian.....	33
3.3.1	Identifikasi Masalah.....	34
3.3.2	Studi Literatur	34
3.3.3	Persiapan Monitoring.....	34
3.3.4	Monitoring Jaringan.....	35
3.3.5	Analisis	37
3.3.6	Penulisan Kesimpulan.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1.	Monitoring Pada Gedung DC	38
4.1.1.	Hasil <i>Analyzer</i>	38
4.2.1	<i>Delay</i> Pada Gedung DC	41
4.1.2.	<i>Throughput</i> Gedung DC.....	42
4.1.3.	<i>Jitter</i> Gedung DC.....	44
4.2.	Hasil Monitoring Pada Gedung IoT.....	45
4.2.1	Hasil <i>WiFi Analyzer</i>	46
4.2.2	<i>Delay</i> Gedung IoT.....	47
4.2.3	<i>Throughput</i> Gedung IoT	49
4.2.4	<i>Jitter</i> Gedung IoT.....	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya/Kajian Pustaka.....	22
Tabel 3. 1 Spesifikasi Hardware	32
Tabel 3. 2 Spesifikasi Software.....	33
Tabel 3. 3 Data SSID dan Bandwidth STI ITTP.....	34
Tabel 4. 1 Hasil delay Gedung DC	42
Tabel 4. 2 Hasil Throughput Gedung DC	43
Tabel 4. 3 Hasil Jitter Gedung DC	45
Tabel 4. 4 Hasil delay Gedung IoT	48
Tabel 4. 5 Hasil Throughput Gedung IoT	50
Tabel 4. 6 Hasil Jitter Gedung IoT.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gedung DC ITTP	27
Gambar 2. 2 Gedung IoT ITTP	27
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 4. 1 Hasil <i>WiFi Analyzer</i> Networks Pada ITTP	39
Gambar 4. 2 Hasil <i>WiFi Analyzer</i> Gedung Dc Lantai 1.....	39
Gambar 4. 3 Hasil <i>WiFi Analyzer</i> Gedung Dc Lantai 2	40
Gambar 4. 4 Hasil <i>WiFi Analyzer</i> Gedung Dc Lantai 3	40
Gambar 4. 5 Grafik delay Gedung DC	41
Gambar 4. 6 Grafik Throughput Gedung DC	42
Gambar 4. 7 Grafik Jitter Gedung DC	44
Gambar 4. 8 Hasil <i>WiFi Analyzer</i> Gedung IoT Lantai 1	46
Gambar 4. 9 Hasil <i>WiFi Analyzer</i> Gedung IoT Lantai 2.....	46
Gambar 4. 10 Hasil <i>WiFi Analyzer</i> Gedung IoT Lantai 3.....	47
Gambar 4. 11 Grafik delay Gedung IoT	47
Gambar 4. 12 Grafik Throughput Gedung IoT	49
Gambar 4. 13 Grafik Jitter Gedung IoT	51

DAFTAR ISTILAH

<i>Bandwidth</i>	: Kapasitas jalur data.
<i>bps</i>	: <i>bit per second</i> atau satuan kecepatan transfer data.
<i>DC</i>	: <i>Digital Convergent</i> atau Nama gedung pada ITTP.
<i>Delay</i>	: Waktu tertunda.
<i>Drive Test</i>	: Pengumpulan informasi jaringan secara <i>real</i> di lapangan.
<i>Hybrid Learning</i>	: Kombinasi pembelajaran daring dan tatap muka.
<i>IoT</i>	: <i>Internet of Things</i> atau Nama gedung pada ITTP.
<i>Jitter</i>	: Ketidak konsistenan dengan <i>delay</i> jaringan.
<i>Kbps</i>	: kilo bit per <i>second</i> atau satuan kecepatan transfer data.
<i>Last</i>	: Jaringan yang terletak diakhir.
<i>Mbps</i>	: mega bit per <i>second</i> atau satuan kecepatan transfer data.
<i>ms</i>	: mili <i>second</i> atau satuan waktu.
<i>p</i>	: Pixel atau titik terkecil dari gambar.
<i>QoS</i>	: <i>Quality of Service</i> atau mengukur kualitas jaringan.
<i>Quic</i>	: Protokol lapisan transportasi jaringan yang distandarkan
<i>RAM</i>	: <i>Random Access Memory</i> atau penyimpanan sementara.
<i>SSID</i>	: Identitas jaringan.
<i>SSD</i>	: Perangkat penyimpanan.
<i>TCP</i>	: Protokol bertugas jaringan berjalan dengan benar.
<i>Throughput</i>	: <i>Bandwidth</i> yang diukur dengan satuan waktu.
<i>UDP</i>	: Protokol internet yang andal.

Video : Kumpulan gambar yang bergerak.

WiFi : Jaringan nirkabel yang terhubung ke komputer.