

**ANALISIS KUALITAS JARINGAN *WIRELESS* DI TERMINAL
TIPE A WILLY ANANIAS GARA**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Penulisan Program Strata I pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya



OLEH

RIVANDRI ABDI JANUARD
C1555201117
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKA RAYA
2021**

**ANALISIS KUALITAS JARINGAN *WIRELESS* DI TERMINAL
TIPE A WILLY ANANIAS GARA**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Penulisan Program Strata I pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

RIVANDRI ABDI JANUARD
C1555201117
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKA RAYA
2021**

PERSETUJUAN

ANALISIS KUALITAS JARINGAN *WIRELESS* DI TERMINAL TIPE A WILLY ANANIAS GARA

Proposal Tugas Akhir ini Telah Disetujui Untuk Diujikan pada
Tanggal 04 Desember 2021

Pembimbing I,



Sam'ani, ST., M.Kom.
NIK. 197703252005105

Pembimbing II,



Abdul Haul, ST., M.Kom.
NIK. 198505102021101

Mengetahui

Ketua STMIK Palangkaraya,

Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

PENGESAHAN

ANALISIS KUALITAS JARINGAN *WIRELESS* DI TERMINAL TIPE A WILLY ANANIAS GARA

Proposal Tugas Akhir ini Telah Diujikan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Penguji pada tanggal 08 Desember 2021

Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Lili Rusdiana, M.Kom.
Ketua

.....

2. Sam'ani, ST., M.Kom.
Sekertaris

.....

3. Abdul Hadi, ST., M.Kom.
Anggota

.....



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Kajian Teori	8
2.2.1 Kajian Teori berisi materi.....	8
2.2.2 Kajian Teori Penjelasan <i>Software</i> Yang Digunakan	9
2.2.3 Kajian Teori Terkait Pendukung Penelitian	9
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1. Gambaran Umum.....	13
3.2. Jenis Penelitian	13
3.3. Metode pengumpulan data.....	13
3.4. Metode Analisis.....	14
3.5. Tahapan analisis	16
3.6. Desain Jaringan	17
DAFTAR PUSTAKA	18

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian yang relevan	6
Tabel 2. Katagori Standar Nilai <i>QoS</i> menurut <i>TIPHON</i>	10
Tabel 3. Standarisasi <i>throughput</i>	10
Tabel 4. Standarisasi <i>delay</i>	11
Tabel 5. Standarisasi <i>jitter</i>	11
Tabel 6. Standarisasi <i>packetloss</i>	12
Tabel 7. Perangkat keras yang digunakan.....	16
Tabel 8. Perangkat lunak yang digunakan	17
Tabel 9. Hasil pengukuran troughput lokasi pertama	Error! Bookmark not defined.
Tabel 10. Hasil pengukuran <i>delay</i> lokasi pertama	Error! Bookmark not defined.
Tabel 11. Hasil pengukuran <i>jitter</i> lokasi pertama	Error! Bookmark not defined.
Tabel 12. Hasil pengkuran <i>troughput</i> lokasi kedua.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 13. Hasil pengukuran <i>packet loss</i> lokasi kedua.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 14. Hasil pengukuran <i>delay</i> lokasi kedua.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 15. Hasil pengukuran <i>jitter</i> lokasi kedua	Error! Bookmark not defined.
Tabel 16. Parameter Qos (Quality of Service) bedasarkan standrisasi <i>TIPHON</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 17. Hasil pengukuran nilai rata-rata <i>QoS</i> lokasi pertama..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 18. Hasil pengukuran nilai rata-rata <i>QoS</i> lokasi pertama..	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skenario pengukuran jaringan <i>wirelees</i>	16
Gambar 2. Perangkat lunak yang digunakan.....	17
Gambar 3. Contoh penggunaan aplikasi wireshark	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. Hasil capture parameter troughput	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Hasil <i>capture</i> parameter <i>Packet Loss</i> ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Hasil capture packet loss bagian filter..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7. Hasil <i>capture</i> aplikasi <i>wireshark delay</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. Tampilan nilai parameter delay menggunakan Ms.Excel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. Tampilan nilai parameter jitter menggunakan aplikasi Ms. Excel	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir
- Lampiran 2. Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4. Lembar Wawancara
- Lampiran 5. Lembar Dokumentasi Wawancara
- Lampiran 6. Surat Tugas Penguji Sidang Tugas Akhir
- Lampiran 7. Berita Acara Ujian Tugas Akhir

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Palangkaraya adalah ibukota Kalimantan Tengah. Pertumbuhan ekonomi kota Palangka Raya yang relatif pesat telah membuat masyarakat baik dari dalam kota maupun luar kota, bahkan luar negeri untuk mencari pekerjaan, menempuh pendidikan, serta menetap atau sekedar melewati kota Palangka Raya untuk menuju ke daerah-daerah lainnya. Faktor-faktor tersebut memerlukan peran penting bagi infrastruktur untuk memberikan akses kepada masyarakat dan mencapai tujuannya dengan cepat dan aman. Kota Palangka Raya memiliki dua terminal angkutan umum yaitu Terminal Mihing Manasa dan Terminal Willy Ananias Gara yang merupakan terminal utama kota Palangkaraya. Terminal Willy Ananias Gara adalah terminal yang terletak Jalan Mahir Mahar, Kelurahan Menteng, Kecamatan Jekan Raya, kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah.

Terminal ini dibangun pada tahun 2007 dengan luas 5,6 hektar. Ini adalah terminal Tipe A utama yang menyediakan layanan transportasi antar kota dan antar provinsi (AKAP) dan antar kota dalam provinsi (AKDP). Namun, sejak dibuka pada 2011, Terminal Willy Ananias Gara masih tergolong sepi. Bangunan terminal yang kosong hanya dijadikan sebagai tempat berlatih mobil dan bahkan terkadang lokasi terminal digunakan muda-mudi untuk bersantai. Hal ini disebabkan minimnya pergerakan melalui Terminal Willy Ananias Gara, karena lokasi terminal jauh dari pusat kegiatan, seperti pusat perdagangan, sosial ekonomi dan kegiatan lainnya.

Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) kota Palangka Raya Tahun 2008-2028, menjelaskan mengenai sarana dan fasilitas yang terdapat pada sebagian besar terminal masih terbatas, sehingga dapat mengganggu kenyamanan calon penumpang (Sosilawati, Mangapul, Wahyudi, Mahendra, Massudi, & Ermuna, 2017). Hingga saat ini, terminal regional dan terminal mini/perintis belum dimanfaatkan secara optimal karena lemahnya

pengawasan terhadap terminal-terminal liar yang bermunculan secara berkelompok pada tempat umum tertentu yang strategis, serta lemahnya pengawasan terhadap operasi angkutan liar (taksi gelap) pada jalur tertentu. Berdasarkan hasil wawancara yang telah penulis lakukan dapat diketahui bahwa koneksi internet kurang stabil dikarenakan banyaknya pengguna yang terhubung ke jaringan *wireless* jam kerja berlangsung,

Terminal Tipe A W.A Gara Palangka Raya memiliki 1 unit *wireless router* yang terletak di ruang petugas dengan keseluruhan kapasitas kecepatan sebesar 50 Mbps dan jangkauan akses kurang lebih sekitar 70 m dengan menggunakan 2 unit *access point*. Oleh karena itu, untuk mencari kelemahan pada jaringan wireless terminal tipe A W.A Gara penulis melakukan analisis jaringan *wireless* menggunakan metode *Quality Of Service* (QoS) dengan mengukur parameter *packet loss*, *delay*, *jitter* dan *throughput*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan indentifikasi masalah di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara menganalisis kualitas jaringan wireless menggunakan metode *QoS (Quality of Service)* pada Terminal Tipe A W. A Gara?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup masalah agar tidak keluar dari pembahasan analisis ini yaitu:

- a. Ruang lingkup penelitian yang dilakukan di Terminal Tipe A W.A Gara.
- b. Analisis dilakukan pada dua area lokasi yaitu area *access point* dan area *router* di Terminal Tipe W. A Gara.
- c. Analisis kualitas jaringan wireless menggunakan metode *Qos (Quality of Service)* untuk mengukur kinerja kelemahan jaringan dengan parameter *Delay*, *Packet Loss*, *Troughput*, dan *Jitter* dengan menggunakan aplikasi *Wireshark*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

- a. Tujuan

Adapun tujuan penelitian pada Terminal Tipe A W.A Gara ini untuk menganalisis kualitas jaringan *wireless* agar dapat mengoptimasi jaringan dengan menggunakan metode QoS.
- b. Manfaat
 - 1) Bagi Terminal Tipe A W.A Gara

Membantu Terminal Tipe A W.A Gara dalam menganalisis kelemahan jaringan *wireless* dengan melihat parameter jaringan agar dapat dikembangkan di waktu kedepannya.
 - 2) Bagi Penulis

Manfaat bagi penulis yaitu dapat menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat selama proses perkuliahan di STMIK Palangkaraya, sehingga penulis mendapat wawasan baik teori maupun praktek analisis dan mengambil kesimpulan permasalahan.
 - 3) Bagi STMIK Palangkaraya

Sebagai bahan referensi untuk mahasiswa serta literatur pustaka untuk melengkapi karya ilmiah pada perpustakaan STMIK Palangkaraya dan juga sebagai bahan rujukan atau kajian yang dapat digunakan penulis selanjutnya yang memiliki topik terkait.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang terdiri dalam dalam beberapa bab dengan memuat gambaran umum serta uraian secara garis besar isi tugas akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab ini akan terdiri dari Tinjauan Pustaka, Kajian Teori dan Perangkat Lunak yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab ini berisi tahapan-tahapan yang dilakukan dalam mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan sesuai dengan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil dari penelitian dari hasil yang didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam suatu penelitian dibutuhkan penelitian yang relevan oleh penulis sebelumnya yang memiliki topik serupa atau mendekati persamaan penelitian yang sedang diteliti, untuk menghindari plagiatisasi dari pihak lain penulis melakukan penelusuran terkait dari penelitian-penelitian terdahulu.

Oleh karena itu didapat beberapa penelitian yang relevan berkaitan dengan masalah yang akan diteliti, berikut hasil penelitian yang relevan dan perbedaan penelitian sebelumnya yang akan penulis uraikan dalam bentuk Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian yang relevan

No.	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1.	Iman Nurrobi, dkk / 2020	Topik penelitian ini untuk mengetahui seberapa seberapa besar kinerja (<i>performace</i>) jaringan wireless dengan menggunakan metode analisis pengukuran parameter <i>QoS</i> (<i>Quality of Service</i>).	<i>QoS</i> (<i>Quality of Service</i>)	Peneliti menguji kinerja jaringan wireless di SMK Korpri Majalengka dengan menggunakan metode <i>QoS</i> (<i>Quality of Service</i>).	Peneliti ini telah berhasil mengukur <i>bandwidth</i> , <i>delay</i> dan <i>packet loss</i> menggunakan aplikasi <i>Net Tools</i> .
2.	Fitria Rizqi Nurdiana, dkk / 2021	Penulis melakukan penelitian dengan menangkap paket-paket jaringan wireless dengan berusaha menampilkan informasi sedetail mungkin secara <i>real time</i> dengan menggunakan aplikasi <i>wireshark</i> .	<i>Sniffing</i>	Peneliti melakukan uji coba jaringan wireless menggunakan aplikasi <i>wireshark</i> dengan menampilkan <i>interface</i> secara <i>real time</i> .	Bedasarkan hasil penelitian penulis dapat dengan mudah memonitoring hasil paket data secara langsung dan detail dari sebuah <i>network interface</i> menggunakan aplikasi <i>wireshark</i> .
3.	Agung Dwi Laksono, dkk / 2019	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas layanan (<i>Quality of Service</i>) berbasis nirkabel (<i>wireless</i>), dengan metode <i>QoS</i> berdasarkan standar kualitas layanan yang ditetapkan oleh <i>TIPHON</i> .	<i>QoS</i> (<i>Quality of Service</i>)	Peneliti menguji dengan mengambil data secara skematik kualitas jaringan wireless di Sekolah Tinggi Ilmu Maritim “AMI” (STIMAR “AMI”) Jakarta menggunakan metode <i>QoS</i> (<i>Quality of Service</i>).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas jaringan wireless di STIMAR “AMI” menggunakan metode <i>QoS</i> dengan standar menurut <i>TIPHON</i> termasuk dalam katagori “Memuaskan”.

4.	Stefanus Eko Prasetyo, dkk / 2021	Topik penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kepuasan user menggunakan jaringan <i>wireless</i> dengan metode <i>QoS</i> .	<i>QoS (Quality of Service)</i>	Penelitian ini menguji jaringan <i>wireless</i> mana yang cocok digunakan oleh user menggunakan metode <i>QoS</i> dengan menghitung parameter <i>throughput</i> , <i>packet loss</i> , <i>delay</i> , dan <i>jitter</i> menggunakan aplikasi <i>wireshark</i> .	Hasil penelitian menunjukkan angka dari perhitungan masing-masing parameter <i>QoS</i> sebagai acuan frekuensi yang cocok untuk di gunakan dalam ruangan berhambatan kaca.
5.	Yeni Yanti, dkk / 2018	Penelitian melakukan penelitian dengan menganalisa pengukuran interferensi pada <i>access point</i> untuk mengetahui <i>Quality of Service (QoS)</i> .	<i>QoS (Quality of Service)</i>	Untuk mengetahui interferensi pada <i>access point</i> adalah dengan melihat <i>packet loss</i> dengan beberapa kriteria menggunakan waktu, jarak, dan jumlah user yang terhubung.	Hasil penelitian dapat dijelaskan bahwa jumlah pemakai sangat terpengaruh dalam permasalahan atau interferensi <i>access point</i> dalam suatu jaringan, dengan mengupgrade perangkat <i>access point</i> agar pemakaian bandwidth yang digunakan merata.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Kajian Teori berisi materi

a. Analisis

Analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang didasarkan oleh data. Dari uraian di atas dapat ditarik garis bawah analisis data bermaksud mengorganisasikan data, sehingga data yang terkumpul terdiri dari catatan lapangan, komentar peneliti, gambar, foto, dan dokumen berupa laporan, biografi, artikel, dan sebagainya. (Iman Nurrobi, 2020)

b. Jaringan *Wireless*

Jaringan *wireless* merupakan jaringan yang tidak menggunakan media kabel tapi menggunakan pancaran gelombang radio untuk interaksi atau komunikasi antar perangkat yang mendukung koneksi *wireless*. Bekerja pada frekuensi 2,4 GHz atau 5 GHz. Sebagian besar pengguna menggunakan jaringan *wireless* untuk mendukung jaringan kabel yang sudah ada, namun pada kenyataannya jaringan *wireless* tersebut tetap menggunakan media kabel sebagai *backbone* dari *access point*, yang bertujuan supaya pengguna layanan bisa melakukan akses internet dan pencarian informasi dengan mudah. (Muchamad Rusdan, 2020)

c. *Access Point*

Access Point adalah perangkat keras yang memungkinkan perangkat lain seperti laptop, ponsel untuk terhubung ke jaringan kabel menggunakan *Wi-Fi*. *Access point* umumnya dihubungkan ke *router* melalui jaringan kabel (kebanyakan telah terintegrasi dengan *router*) dan dapat digunakan untuk saling mengirim data antar perangkat *wireless* dan perangkat kabel pada jaringan. salah satu Perangkat yang dibutuhkan untuk membangun sebuah jaringan *wireless* yaitu *Mikrotik RB951Ui-2HnD* merupakan satu dari seri

Wireless RouterBoard keluaran *MikroTik* yang berfungsi sebagai *router* sekaligus *Access Point (AP)* yang dirancang khusus untuk *SOHO (Small Office Home Office)*. (Safrial Amri, 2017).

2.2.2 Kajian Teori Penjelasan Software Yang Digunakan

Wireshark adalah penganalisis protokol jaringan yang paling terkemuka dan banyak digunakan di dunia. *Wireshark* dapat melihat apa yang terjadi di jaringan pada tingkat mikroskopis di banyak perusahaan komersial dan nirlaba, lembaga pemerintah, dan lembaga pendidikan. *Wireshark* adalah salah satu program untuk menganalisis suatu jaringan, baik itu jaringan kabel maupun jaringan nirkabel. *Wireshark* mampu menangkap dan paket-paket data/informasi yang ada di dalam jaringan, sehingga data tersebut dapat dianalisa untuk berbagai keperluan, diantaranya: *troubleshooting* masalah di jaringan, memeriksa keamanan jaringan, *Sniffer* data-data privasi di jaringan.

2.2.3 Kajian Teori Terkait Pendukung Penelitian

1. TIPHON

TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network) merupakan standar penilaian parameter *QoS* yang di keluarkan oleh badan standar *ETSI (European Telecommunication Standard Institute)*. Kemudian di analisis bagaimana kriteria jaringan tersebut dan di ambil kesimpulan dari hasil perhitungan parameter tersebut. *ETSI* menghasilkan standar untuk sektor teknologi informasi dan komunikasi. *ETSI* meliputi teknologi tetap, seluler, radio, konvergen, siaran dan internet. Standar *ETSI* dapat diterapkan di seluruh dunia. (Utami, 2020)

2. QoS (Quality of Service)

Quality of Services (QoS) merupakan mekanisme pada jaringan yang menentukan bahwa aplikasi-aplikasi atau layanan dapat beroperasi sesuai dengan standar kualitas layanan yang telah

diterapkan. Parameter-parameter *Quality of Services (QoS)* seperti *throughput, delay, jitter, dan packetloss*.

Ada standar *Quality of Services (QoS)* salah satunya adalah *TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network) TR.101329.V2.1.1.1999-06* yang dikeluarkan oleh *ETSI (European Telecommunications Standards Institute)* nilai *Quality of Service (QoS)* dapat dilihat pada Tabel 2. (Pamungkas, Kusriani, & Pramono, 2018).

Tabel 2. Katagori Standar Nilai *QoS* menurut *TIPHON*

Nilai Indeks	Presentase (%)	Kategori
3,8 – 4	95 – 100%	Sangat Bagus
3 – 3,79	75- 94,75 %	Bagus
2 – 2,99	50 – 74,75%	Sedang
1 – 1,99	25 – 49,75%	Jelek

Ada beberapa parameter dari *Quality of Service (QoS)*, diantaranya :

a. *Throughput*

Throughput merupakan kecepatan tranransver data. *Throughput* adalah jumlah total kedatangan paket yang sukses diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. Adapun kategori *Throughput* menurut *TIPHON* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Standarisasi *throughput*

Kategori <i>Throughput</i>	<i>Throughput</i> (bps)	Indeks
Sangat Bagus	100	4
Bagus	75	3
Sedang	50	2
Jelek	> 25	1

b. Delay

Delay adalah waktu yang dibutuhkan sebuah data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak media fisik, kongesti atau waktu lama proses yang lama. Adapun kategori *Delay* menurut *TIPHON* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Standarisasi *delay*

Kategori Latency	Besar Delay	Indeks
Sangat Bagus	<150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Jelek	> 450 ms	1

c. Jitter

Jitter adalah variasi *delay*, yang disebabkan oleh variasi-variasi panjang antrian dalam waktu mengolah data. *Delay* antrian pada *router* dan *switch* dapat menyebabkan *jitter*. Adapun kategori *Jitter* menurut *TIPHON* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Standarisasi *jitter*

Kategori Latency	Besar Jitter	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	75 ms	3
Sedang	125 ms	2
Jelek	225 ms	1

d. *Packetloss*

Packet loss adalah banyaknya paket yang gagal mencapai tempat tujuan paket tersebut dikirim. Adapun kategori *packetloss* menurut *TIPHON* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Standarisasi *packetloss*.

Kategori <i>Packet loss</i>	<i>Packet loss</i>	Indeks
Sangat bagus	0%	4
Bagus	3%	3
Sedang	15%	2
Jelek	25%	1

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum

Penelitian ini dilakukan di Terminal Tipe A W.A Gara yang beralamat di Jalan Mahir Mahar, Kel. Menteng, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Terminal ini dibangun pada tahun 2007 dengan luas 5,6 hektar. Terminal Tipe A utama yang menyediakan layanan transportasi antar kota, antar provinsi (AKAP) dan antar kota dalam provinsi (AKDP) yang mampu menampung kurang lebih 100 Armada Bus. Terminal W.A Gara memiliki 4 Perusahaan Bus yang aktif yaitu, Agen Bus Damri, Agen P.O Logos, Agen P.O Yessoe, Dan Agen P.O Agung Mulia.

Terminal Tipe A W.A Gara Palangka Raya memiliki 1 unit *wireless router* terletak di ruang petugas dengan keseluruhan kapasitas kecepatan sebesar 50 Mbps dan jangkauan akses kurang lebih sekitar 70 m dengan menggunakan 2 unit *access point*.

3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan penulis dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan atau *action research*. Dimana nantinya akan ada beberapa tahapan yang dilakukan penelitian tindakan atau *action research* merupakan penelitian tindakan yang mendeskripsikan, menginterpretasikan dan menjelaskan suatu situasi sosial atau pada waktu bersamaan dengan melakukan perubahan atau intervensi dengan tujuan perbaikan atau partisipasi dengan tahapan penelitian melakukan *diagnosing, action planning, action taking, evaluating dan learning*. (Zakariah, 2020)

3.3. Metode pengumpulan data

Dalam melakukan penelitian, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Adapun metode pengumpulan data yang penulis gunakan antara lain sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Pada tahap ini penulis secara langsung melakukan pengamatan struktur jaringan *wireless* yang ada pada Terminal Tipe A W.A Gara.

2. Metode Wawancara

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara secara langsung kepada Bapak Irhamni selaku Admin Terminal dan Bapak Fajar Selaku Ketua Terminal Tipe A W.A GARA Palangka Raya mengenai jaringan yang ada di Terminal guna mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam penelitian.

3. Metode Kepustakaan

Pada tahap ini penulis mengumpulkan beberapa proposal dan jurnal penelitian yang relevan sebagai sumber referensi untuk penelitian.

3.4. Metode Analisis

a. *Quality Of Service* (QoS)

Quality of Service (QoS) atau kualitas layanan adalah metode pengukuran yang digunakan untuk menentukan kemampuan sebuah jaringan.

b. *Parameter Quality Of Service* (QoS)

Parameter QoS yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah, *packet loss*, *delay*, *Jitter* dan *throughput*.

1. *Packet Loss*

Packet loss adalah banyaknya paket yang gagal mencapai tempat tujuan paket tersebut dikirim. Berikut rumus persamaan 1 perhitungan *packet loss*.

Persamaan Perhitungan *Packetloss*:

$$Packet\ loss = \frac{(Paket\ Data\ Dikirm - Paket\ Data\ Diterima)}{Paket\ data\ yang\ dikirim} \times 100\% \quad (1)$$

2. Delay

Delay merupakan waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan sebuah paket data dari pengirim ke penerima. Berikut adalah rumus persamaan 2 perhitungan *delay*.

$$\begin{array}{l} \text{Persamaan Perhitungan Delay :} \\ \text{Delay(s)} = \frac{\text{Total Delay}}{\text{Total Paket Yang Diterima}} \end{array} \quad (2)$$

3. Throughput

Throughput adalah jumlah total kedatangan paket yang sukses diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. Berikut adalah rumus persamaan 3 perhitungan *throughput*.

$$\begin{array}{l} \text{Persamaan Perhitungan Throughput :} \\ \text{Throughput} = \frac{\text{Jumlah Data yang Dikirm}}{\text{Waktu Pengiriman Data}} \end{array} \quad (3)$$

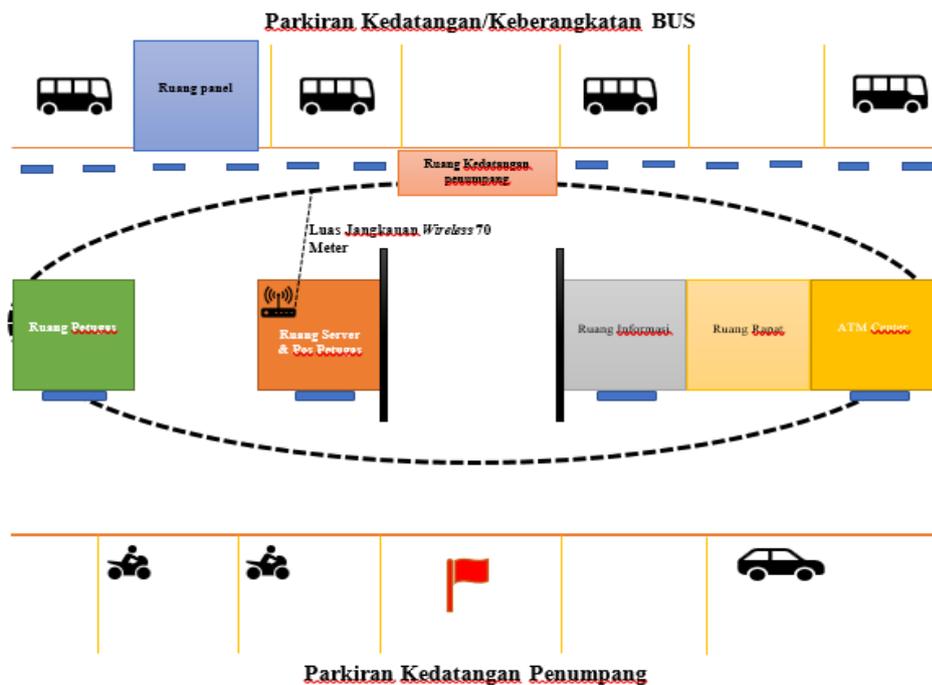
4. Jitter

Jitter adalah variasi delay, yang disebabkan oleh variasi-variasi panjang antrian dalam waktu mengolah data. *Delay* antrian pada router dan switch dapat menyebabkan *jitter*. Berikut adalah rumus persamaan 4 perhitungan *jitter*.

$$\begin{array}{l} \text{Persamaan Perhitungan Jitter :} \\ \text{Jitter} = \frac{\text{Total Variasi Delay}}{\text{Total Paket Data Yana Diterima}} \end{array} \quad (4)$$

3.5. Tahapan analisis

Skenario pengukuran kinerja jaringan dalam satu minggu untuk menganalisis jaringan *wireless* yang dilakukan penulis pada Terminal Tipe A W. A Gara Palangka Raya dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 1. Skenario pengukuran jaringan *wireless*

a. Tahapan Analisis Waktu Pengujian

Proses pengambilan data untuk menganalisis parameter QoS akan dilakukan dalam jangka waktu satu minggu mulai dari hari senin sampai jum'at.

b. Alat Dan Bahan yang Digunakan Dalam Waktu Pengujian

1. Perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Perangkat keras yang digunakan

Nama Perangkat	Spesifikasi
Laptop Merek	Lenovo 80FY
Processor	Intel® HD Celeron N2830
Ram	2 GB

HDD	512 GB
VGA	Intel® HD Graphics
Keyboard	Standart

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Perangkat lunak yang digunakan

Spesifikasi	Keterangan
Sistem Operasi	Windows 10
<i>Software Analisis QoS</i>	<i>Wireshark</i>

3.6. Desain Jaringan

Berikut adalah gambaran awal desain jaringan *wireless* Di Terinal Tipe A W.A Gara Palangka Raya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 2. Perangkat lunak yang digunakan

DAFTAR PUSTAKA

- Iman Nurrobi, K. R. (2020). Penerapan Metode QoS (Quality of Service) Untuk Menganalisa Kualitas Kinerja Jaringan Wireless. *JURNAL DIGIT Vol. 10, No.1 Mei 2020, pp.47~58, 10, 47-58.*
- Muchamad Rusdan, M. S. (2020, Februari 01). Analisis dan Perancangan Jaringan Wireless Dengan Wireless Distribution Sistem Menggunakan User Authentication Berbasis Multi-factor Authentication. *JOINT (Journal of Information Technology), 02, 17.*
- Pamungkas, S. W., Kusriani, & Pramono, E. (2018). Analisis Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Hotspot SMA Negeri XYZ. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi, 142-148.*
- Safrial Amri, J. T. (2017, Desember 02). Analisis Kinerja Wireless Access Point (WAP) dan Virtual Access Point (VAP) PAD. *Jurnal JARKOM Vol. 3 No. 2 Desember 2017, 03, 22-33.*
- Siregar, E. (2010). *Langsung Praktik Mengelola Jaringan Lebih Efektif dan Efisien.* Yogyakarta: Andi.
- Sosilawati, Mangapul, L. N., Wahyudi, A. R., Mahendra, Z. A., Massudi, W., & Ermuna, S. S. (2017). *Sinkronisasi Program Dan Pembiayaan Pembangunan Jangka Pendek 2018-2020 Pulau Kalimantan.* Jakarta: Pusat Pemrograman Dan Evaluasi Keterpaduan Pupr, Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat.
- Syafriadi, & Nirsal. (2017). Analisis Perancangan Jaringan Menggunakan Network Mapper pada Jaringan Komputer Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Luwu. 95-104.
- Utami, P. R. (2020, Agustus 02). Analisis Perbandingan Quality Of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Pada Layanan Internet Service Provider (Isp) Indihome Dan First Media. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa Volume 25 No. 2 Agustus 2020, 25, 125-136.*

Yuliondoko, H. (2018). *Jaringan Komputer Wire dan Wireless Beserta Penerapannya*. Yogyakarta: Deepublish.

Zakariah, A. Z. (2020). Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research. *Research And Development (R n D)*.

**L
A
M
P
I
R
A
N**



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS

No.365/STMIK-3.C.2/KP/XII/2021

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama- nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : Sam'ani, ST., M.Kom
NIK : 197703252005105
Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program
2. Nama : Abdul Hadi, S.T., M.Kom.
NIK : 198505102021101
Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

- Nama : Rivandri A. Januar
NIM : C1555201117
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA (55201)
Tanggal Daftar : 04 Oktober 2021
Judul Tugas Akhir : Analisis Kelemahan Jaringan Wireless di Terminal Tipe A WA
Gara

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 26 November 2021
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Tembusan :

1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

**KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Rivindri A. Januarul
NIM : C1555201117
Tanggal Persetujuan Judul : 4 Oktober 2021
Judul Tugas Akhir : Analisis kualitas jaringan wireless di Terminal Tipe A W.A Gara

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
1	27/10/2021	29/10/2021	Tanda tangan Surat disposisi judul tugas akhir	
2	1/11/2021		Tahapan metode penelitian perihal Bab I- Bab III	
3	3/12/2021		- Revisi Bab II, Batasan masalah - Revisi Bab III, Metode analisis menggunakan metode QoS - Melakukan observasi dan wawancara di Terminal Tipe A W.A Gara	
4	4/12/2021		- Acc seminar proposal	
5	4/12/2021		- Acc seminar proposal	
6	6/12/2021		- Perbaikan nomor halaman	
7			- Melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan tools Wireshark	
7	12/11/2021		- Konsultasi Bab III dan IV	
8	11/1/2022		- Revisi logo, Abstrak, Mota - Acc sidang Tugas Akhir	
9	14/1/2022		- Acc sidang Tugas Akhir	



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STMIK PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No. 114 ~ Telp. 0536-3224593 ~ Fax. 0536-3225515 Palangka Raya
Email: humas@stmikplk.ac.id ~ Website: www.stmikplk.ac.id

Nomor : 687/STMIK-C.2/AK/XI/2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Kepada

Yth. **Korsatpel Terminal Tipe A W.A Gara**

Menteng, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan
Palangkaraya, Kalimantan Tengah

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir mahasiswa sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Informatika (S1) pada STMIK Palangkaraya, maka dengan ini kami sampaikan permohonan izin penelitian dan pengumpulan data bagi mahasiswa kami berikut:

Nama : RIVANDRI ABDI JANUARD
NIM : C1555201117
Prodi (Jenjang) : Teknik Informatika (S1)
Thn. Akad. (Semester) : 2021/2022 (13)
Lama Penelitian : 22 November 2021 s.d 22 Desember 2021
Tempat Penelitian : Menteng, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya,
Kalimantan Tengah 74874

Dengan judul Tugas Akhir:

Analisis kelemahan keamanan jaringan Terminal Tipe A W.A Gara

Adapun ketentuan dan aturan pemberian informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 22 November 2021

Ketua,


Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

Lampiran 4. Lembar Wawancara

Observasi dan Wawancara Kualitas Jaringan Wireles di Terminal Tipe A W. A Gara.

P : Pewawancara
S : Subjek

Wawancara 1. Koordinator Satuan Pelayanan Terminal Tipe A W.A Gara Palangka Raya.

P : Selamat pagi pak, perkenalkan saya Rivandri dari Fakultas STMIK Palangka Raya ingin melakukan observasi dan wawancara di Terminal Tipe A W. A Gara.
S : Silakan mas.
P : Atas nama siapa pak ?
S : Nama saya Pak Fajar mas.
P : Apakah kualitas jaringan *wireless* di terminal ini sudah stabil menurut bapak pak ?
S : Menurut saya kurang stabil mas, soalnya ketika jam-jam para penumpang banyak datang jaringan menjadi sedikit lambat.
P : Kira-kira sekitar jam berapa pak penumpang ramai ?
S : Biasanya jam 3 sore mas penumpang ramai.
P : Baik pak, berarti saya ijin menganalisis jaringan *wireless* dan mengambil foto dokumentasi di Terminal sekitar jam 3 sore pak. Terima Kasih.
S : Oke mas silahkan saja.
P : Apakah sebelumnya pernah di lakukan pengukuran kualitas jaringan *wireless* menggunakan metode parameter *QoS (Quality of Service)* di terminal Tipe A W.A Gara ini pak ?
S : Sebelumnya belum pernah mas melakukan pengukuran kualitas jaringan *wireless* menggunakan metode QoS ini mas.
P : Baik pak, terima kasih atas waktu wawancaranya selamat pagi pak.
S : Sama sama mas.

Wawancara 2. Pegawai Terminal Tipe A W. A Gara Palangka Raya.

P : Selamat siang mas, atas nama siapa ?
S : Nama saya M. Irhamni.
P : Mau bertanya mas, di sini lokasi *router*, dan *acces point*nya dimana ya mas ?
S : *Acces point* lokasinya di ruang tunggu penumpang dan lokasi *router* diruang server dan pos jaga.
P : Di terminal ini ada berapa *router* dan *acces point* mas ?
S : *Router* ada 1 mas dan *acces point* ada 2 mas.
P : Untuk 2 *acces point* apakah jaringannya ada yang beda mas ?

- S : Sama saja mas kecepatan kedua *access point* yang berbeda itu wireless dan *access pointnya* mas.
- P : Oke mas, berarti saya akan meneliti untuk jaringan *wireless dan access pointnya* mas.
- P : Selanjutnya saya bertanya mas, untuk kualitas jaringan *wireless* di terminal ini apakah bagus apa biasa mas ?
- S : Jaringan *wireless* di terminal ini cukup bagus mas, soalnya di kecepatan jaringan *wireless* 50 mbps sehingga mencukupi saat di gunakan.
- P : Baik mas, Terima kasih untuk wawancaranya.
- S : Sama-sama mas.

Lampiran 5. Lembar Dokumentasi Wawancara







SURAT TUGAS PENGUJI TUGAS AKHIR

No. 16/STMIK-3.C.2/KP/I/2022

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama- nama berikut :

1. Nama : Veny Cahya Hardita, M.Kom
NIK : 199504302020002
Sebagai Ketua
2. Nama : Catharina Elmayantie, M.Pd.
NIK : 197610252015003
Sebagai Sekretaris
3. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom
NIK : 198707282011007
Sebagai Anggota
4. Nama : Sam'ani, ST., M.Kom
NIK : 197703252005105
Sebagai Anggota
5. Nama : Abdul Hadi, S.T., M.Kom.
NIK : 198505102021101
Sebagai Anggota

Tim Penguji Tugas Akhir Mahasiswa :

- Nama : Rivandri A. Januar
NIM : C1555201117
Hari/ Tanggal Ujian : Rabu, 19 Januari 2022
Waktu : 09.30 WIB
Judul Tugas Akhir : Analisis Kualitas Jaringan Wireless di Terminal Tipe A W.A Gara Palangka Raya

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 18 Januari 2022
Ketua Program Studi Teknik Informatika,



Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Tembusan :

1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip

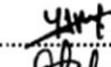
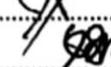


SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

BERITA ACARA
UJIAN TUGAS AKHIR

Periode (Bulan) : Tahun

1. Hari/Tanggal Ujian : Rabu / 19 Januari 2022
 2. Waktu (Jam) : 09.30 WIB sampai dengan WIB
 3. Nama Mahasiswa : Rivantri A. Jarward
 4. Nomor Induk Mahasiswa : C1555201117
 5. Program Studi : Teknik Informatika
 6. Tahun Angkatan : 2015
 7. Judul Tugas Akhir : Analisis Kualitas Jaringan Wireless
di Terminal Tipe A W.A. Gara Palangka
Raya
-
- | 8. Dosen Penguji | : | Nama | Nilai | Tanda Tangan |
|------------------|---|------------------|-------|---|
| 1. | | VERNY C HARDA TA | = | () |
| 2. | | Carharina E. | = | () |
| 3. | | Lili R | = | () |
| 4. | | Sam'ani | = | () |
| 5. | | Abdul Had. | = | () |
-
9. Hasil Ujian : LULUS / ~~TIDAK LULUS~~*) NILAI = 74,4
 - Dengan Perbaikan / ~~Tanpa Perbaikan~~*)
-
10. Catatan Penting : 1. Lama Perbaikan : 14 hari
 2. Jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 600.000,- (Enam ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian
 3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru

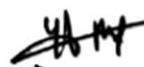
Palangka Raya, 19 Januari 2022



Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Informatika,


Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Ketua Penguji,


VERNY C HARDA TA
NIK.

Tembusan:

1. Arsip Prodi Teknik Informatika
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji

*) Coret yang tidak perlu