PENINGKATAN KINERJA JARINGAN WIFI DIKANTOR DESA BADIRIH MENGGUNAKAN MIKROTIK DENGAN ANALISIS QOS (*QUALITY OF SERVICE*)

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

MUHAMMAD JAGAD
C2255201010
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2026

PENINGKATAN KINERJA JARINGAN WIFI DIKANTOR DESA BADIRIH MENGGUNAKAN MIKROTIK MENGGUNAKAN ANALISIS QOS (*QUALITY OF SERVICE*)

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

MUHAMMAD JAGAD
C2255201010
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2026

PERSETUJUAN

PENINGKATAN KINERJA JARINGAN WIFI DIKANTOR DESA BADIRIH MENGGUNAKAN MIKROTIK DENGAN ANALISIS QOS (*QUALITY OF SERVICE*)

Proposal Tugas Akhir Ini Telah Disetujui dan Disahkan

Pembimbing I,

Elia Zakharia,M.T
NIK. 199205262016104

Pembimbing II,

Ir. Abdul Hadi, S.T., M.Kom
NIK. 198505102021101

Mengetahui
Ketua STMIK Palangkaraya,

Ir. Hj. Siti Maryamah, M.M
NIK. 196902021995004

Mengesahkan
Ketua Prodi Teknik Informatika,

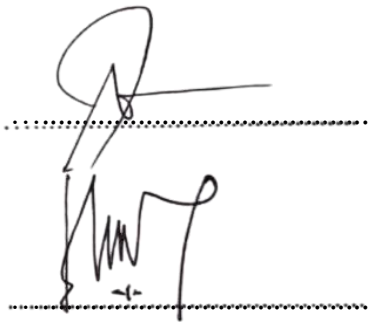
Ir. Abdul Hadi, S.T., M.Kom
NIK. 198505102021101

PENGESAHAN

PENINGKATAN KINERJA JARINGAN WIFI DIKANTOR DESA BADIRIH MENGGUNAKAN MIKROTIK DENGAN ANALISIS QOS (*QUALITY OF SERVICE*)

Proposal Tugas Akhir ini telah Diseminarkan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Seminar pada Tanggal 13 Januari 2026

Tim Seminar Proposal :

1. Sam'ani,S.T.,M.kom
   Ketua ..... 

2. Elia Zakharia,M.T
   Sekretaris .....

3. Ir.Abdul Hadi,S.T.,M.kom
   Anggota .....

DAFTAR ISI

PENGESAHAN ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR TABEL ..... **vi**
DAFTAR GAMBAR ..... **vii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **viii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 4
1.4 Tujuan dan Manfaat 5
1.5 Sistematika Penulisan 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **8**
2.1 Kajian Teori 8
2.1.1 Quality of Service (QoS) 8
2.1.3 Komponen Perangkat Jaringan 10
2.1.4 Topologi Jaringan *Wireless* 13
Topologi *Ad Hoc* 14
2.2 Penelitian Yang Relevan 16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **18**
3.1 Tinjauan Umum 18
3.2 Jenis penelitian 18
3.3 Desain Penelitian 18
3.4 Instrumen Penelitian 19
3.5 Analisis Kebutuhan 20
3.6 Desain 24
3.7 Jadwal Penelitian 29
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian yang relevan 15
Tabel 3.1. Jadwal penelitian Tugas Akhir 29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 LAN Card 10
Gambar 2.2 Kabel UTP dan konektor RJ 45 10
Gambar 2.3 *Switch* 11
Gambar 2.4 *Router* 11
Gambar 2.5 Modem 12
Gambar 2.6 *Wireless Access Point* 12
Gambar 2.7 Topologi Ad hoc 13
Gambar 2.8 Topologi Star 14
Gambar 3.1 Desain Diagram Proses Analisis dan Optimasi Jaringan 23
Gambar 3.2 Desain Diagram Alur Teknis Konfigurasi Mikrotik 25
Gambar 3.3 Denah Lokasi Peningkatan Jaringan 26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat tugas pembimbing tugas akhir
Lampiran 2. Lembar konsultasi bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 3. Surat izin penelitian
Lampiran 4. Surat keterangan telah melakukan penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik di berbagai sektor, termasuk pemerintahan desa. Di era digital saat ini, keberadaan jaringan komputer yang andal menjadi salah satu faktor utama dalam mendukung penyelenggaraan sistem informasi pemerintahan. Kantor desa sebagai unit pemerintahan paling dekat dengan masyarakat dituntut untuk memiliki sistem informasi yang mampu memberikan pelayanan cepat, tepat, dan transparan kepada masyarakatnya.

Sistem informasi di lingkungan pemerintahan desa, khususnya di Desa Badirih, berperan penting dalam mengelola berbagai data administrasi seperti data kependudukan, surat-menyurat, laporan keuangan, hingga pelayanan publik berbasis digital. Semua aktivitas tersebut sangat bergantung pada kinerja jaringan komputer yang digunakan untuk mengakses, menyimpan, dan mengirimkan data antar perangkat. Apabila jaringan tidak stabil atau memiliki performa rendah, maka efektivitas sistem informasi juga akan menurun dan berdampak langsung pada kualitas pelayanan kepada masyarakat.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menilai kinerja jaringan adalah metode *Quality of Service* (QoS). QoS merupakan sekumpulan mekanisme yang digunakan untuk mengukur, memonitor, dan mengelola kualitas layanan jaringan berdasarkan parameter-parameter tertentu seperti *throughput*, *delay*, *jitter*,

dan *packet loss*. Dengan menggunakan metode QoS, performa jaringan dapat dianalisis secara kuantitatif sehingga hasilnya dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan untuk optimasi jaringan di kemudian hari.

Sebelum dilakukan peningkatan jaringan, langkah pertama yang dilakukan adalah QoS Tahap 1, yaitu proses mengukur dan menganalisis kualitas internet yang terdapat di Kantor Desa Badirih sebelum menggunakan perangkat Mikrotik. Pengukuran awal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi nyata jaringan, termasuk tingkat *latency, jitter, packet loss*, serta *throughput* yang diterima oleh pengguna. Hasil dari pengukuran awal ini kemudian menjadi dasar untuk menentukan permasalahan yang paling dominan dan area yang harus diperbaiki dalam proses optimalisasi.

Menurut Geumelar (2025) distribusi bandwidth yang tidak merata dan koneksi internet lambat seringkali menyebabkan buffering serta delay yang berlebihan dalam mengakses internet pada jaringan. Faktor penyebab akses internet yang lambat meliputi banyaknya jumlah perangkat yang terkoneksi ke internet yang tidak diimbangi dengan ketersediaan bandwidth yang memadai serta tidak adanya pemisahan trafik antara jaringan realtime dan non-realtime.

Setelah memperoleh hasil evaluasi kualitas jaringan pada tahap pertama, dilakukan proses implementasi Mikrotik, yaitu konfigurasi dan penyesuaian parameter jaringan berdasarkan permasalahan yang ditemukan. Konfigurasi ini dapat meliputi pengaturan *bandwidth management, firewall, routing*, hingga pembagian prioritas trafik untuk memastikan setiap jenis layanan mendapatkan alokasi sumber daya yang sesuai. Implementasi Mikrotik ini digunakan sebagai

langkah solusi untuk meningkatkan stabilitas, pemerataan akses, serta kualitas jaringan WiFi di lingkungan kantor.

Selanjutnya dilakukan QoS Tahap 2, yaitu pengukuran ulang kualitas internet setelah Mikrotik diimplementasikan. Tahap ini dilakukan untuk membandingkan perubahan kinerja jaringan antara kondisi sebelum dan sesudah optimasi. Pengukuran ulang ini menjadi bukti empiris apakah konfigurasi Mikrotik berhasil meningkatkan performa jaringan, terutama dari segi kestabilan koneksi, kecepatan akses, dan pengalaman pengguna dalam memanfaatkan layanan internet kantor.

Dengan demikian peneliti tertarik mengangkat topik yang berjudul "Analisis Kinerja Jaringan Sistem Informasi Kantor Desa Badirih Menggunakan Metode QoS (*Quality of Service*)" ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas infrastruktur teknologi informasi di tingkat pemerintahan desa. Melalui analisis yang komprehensif dan berbasis data, Kantor Desa Badirih dapat melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam menjaga performa jaringan agar mendukung terciptanya pelayanan publik yang efisien, transparan, dan modern.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti dapat merumuskan masalah yaitu bagaimana menganalisis Kinerja Jaringan Sistem Informasi Kantor Desa Badirih Menggunakan Metode QoS?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tugas akhir yang dilakasakan lebih terfokus dan terarah ke permasalahan yang ada, maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan yang dibahas yaitu :

a. Objek penelitian difokuskan pada jaringan komputer yang digunakan di Kantor Desa Badirih, yang meliputi jaringan lokal (*Wireless*) dan koneksi internet yang mendukung sistem informasi desa.
b. Analisis kinerja jaringan hanya dilakukan dengan menggunakan metode *Quality of Service* (QoS) berdasarkan empat parameter utama, yaitu:
    1) *Throughput* (kecepatan aliran data)
    2) *Delay* (waktu tunda transmisi data)
    3) *Jitter* (variasi waktu tunda)
    4) *Packet Loss* (jumlah kehilangan paket data).
c. Penelitian ini tidak membahas aspek keamanan jaringan (*network security*) seperti *firewall*, enkripsi data, maupun deteksi serangan siber, karena fokus utama adalah pada pengukuran kualitas layanan jaringan.
d. Cakupan sistem informasi yang dianalisis terbatas pada aplikasi dan layanan yang digunakan oleh pegawai Kantor Desa Badirih dalam kegiatan administrasi dan pelayanan publik, tidak termasuk sistem informasi pihak luar atau layanan cloud eksternal lainnya.
e. Hasil analisis hanya menggambarkan kondisi jaringan pada saat penelitian dilakukan

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan berisikan 1 paragraf dan manfaat dapat dikondisikan menyesuaikan dari pemanfaatannya sendiri.

a. Tujuan

1) Tujuan bagi mahasiswa menambah referensi yang bisa digunakan oleh mahasiswa lain, terutama dalam menganalisis jaringan.
2) Tujuan bagi Kantor Desa Badirih akan menjadi acuan dalam meningkatkan jaringan bagi keperluan pelayanan kepada masyarakat.
3) Tujuan bagi penulis/peneliti bisa menjadi wawasan serta ilmu bagi pembuatan penelitian serupa selanjutnya.

b. Manfaat

A. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa yang ingin melakukan kajian serupa di bidang jaringan komputer dan sistem informasi. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan atau bahan pembanding dalam menganalisis kinerja jaringan menggunakan metode QoS, sehingga memperkaya pengetahuan akademik mengenai penerapan analisis jaringan di lingkungan pemerintahan desa.

B. Bagi Kantor Desa Badirih

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran nyata mengenai kondisi dan kualitas jaringan yang digunakan dalam mendukung sistem informasi desa. Dengan demikian, Kantor Desa Badirih dapat menjadikannya sebagai dasar evaluasi dan acuan dalam perbaikan maupun

peningkatan infrastruktur jaringan untuk mendukung pelayanan publik yang lebih cepat, efisien, dan handal.

C. Bagi Penulis/Peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman langsung dan pemahaman mendalam mengenai proses analisis kinerja jaringan menggunakan parameter QoS. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi wawasan dan bekal ilmiah bagi penulis dalam mengembangkan penelitian-penelitian berikutnya di bidang teknologi informasi, khususnya terkait analisis performa jaringan dan penerapan sistem informasi berbasis digital di instansi pemerintahan.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari bebrapa bab dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda, sebagai gambaran disini penulis menyertakan garis-garis besarnya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang diambil dari penelitian yang relevan beserta susunan kajian teori yang disesuaikan dengan tema Tugas Akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Quality of Service (QoS)

Quality of Service (QoS) adalah sekumpulan mekanisme untuk mengukur dan mengelola kualitas layanan jaringan agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Menurut Stallings (2013), QoS memastikan bahwa data yang dikirim melalui jaringan sampai ke tujuan dengan tepat waktu, konsisten, dan dengan tingkat kehilangan data minimal.

Penerapan QoS penting terutama pada jaringan yang digunakan untuk mendukung sistem informasi yang kritis, seperti layanan publik di kantor desa. Dengan QoS, administrator jaringan dapat memprioritaskan jenis data tertentu, mengelola kapasitas bandwidth, dan mengurangi risiko keterlambatan atau kehilangan paket data yang dapat mengganggu operasi sistem informasi.

Terdapat empat parameter utama QoS yang umum digunakan, yaitu *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. *Throughput* menunjukkan kapasitas transfer data per satuan waktu, delay menunjukkan waktu tunda transmisi data, jitter menunjukkan variasi *delay*, dan *packet loss* menunjukkan persentase paket data yang hilang. Parameter ini menjadi indikator utama untuk menilai kualitas jaringan.

Menurut Stalling (2015), kualitas jaringan dikategorikan berdasarkan nilai parameter QoS. Misalnya, delay rendah (<150 ms) dan packet loss rendah (<1%) menunjukkan jaringan berkualitas baik. QoS membantu administrator dalam

menentukan apakah jaringan mampu memenuhi standar performa yang dibutuhkan oleh sistem informasi.

Dia juga menambahkan metode QoS juga memungkinkan pengujian dan pemantauan jaringan secara berkala. Dengan mengukur performa jaringan pada jam sibuk dan normal, pihak pengelola dapat mengetahui apakah ada kemacetan data atau titik lemah pada jaringan. Hal ini menjadi dasar rekomendasi perbaikan, seperti penambahan kapasitas *bandwidth*, optimasi *routing*, atau pengaturan prioritas data.

Dengan demikian, penerapan QoS dalam jaringan komputer yang mendukung sistem informasi menjadi sangat penting. QoS tidak hanya berfungsi sebagai alat pengukuran, tetapi juga sebagai panduan untuk perbaikan dan pengembangan jaringan sehingga sistem informasi kantor desa dapat beroperasi dengan efisien, responsif, dan andal.

2.1.2 Jenis Jaringan Komputer

Menurut Aprilia et all (2020) Jenis-jenis Jaringan Komputer berdasarkan luas areanya atau letak Geografisnya dapat dibagi menjadi 3 yaitu:

A. *Local Area Network* (LAN)

LAN adalah jaringan komputer yang memiliki jangkauan yang terbatas biasanya dalam sebuah ruangan,gedung dan kampus dan hubungan fisik antar komputer saling berdekatan.

B. *Metropolitan Area Network* (MAN)

MAN adalah jaringan komputer yang biasanya terletak di dalam satu kota Jaringan MAN bisa menghubugkan komputer yang berjauhan seperti menghubungkan jaringan kantor pusat dan jaringan kantor cabang.

C. *Wide Area Network* (WAN)

WAN adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar LAN -LAN, jaringan yang jangkauan area geografisnya sangat luas yang bisa menghubungkan jaringan antar pulau, antar kota, antar negara bahkan bisa menghubungkan jaringanantar benua.

2.1.3 Komponen Perangkat Jaringan

Menurut Islamianda et all (2023) dalam membangun sebuah jaringan komputer dibutuhkan *hardware* dan peralatan-peralatan yang digunakan untuk membangun jaringan komputer. Berikut beberapa contoh dari perangkat keras jaringan komputer:

A. *Ethernet Card* (NIC)

NIC atau *Network Internet Card* merupakan sebuah kartu Jaringan yang ditanamkan pada personal komputer berfungsi untuk membuat sebuah komputer bisa terhubung ke jaringan LAN. Dimana mempunyai kecepatan data 10/10 *Mbps*atau 10/100 *Mbps* bahkan bisa 100/1000 *Mbps* untuk media transmisi data bisa menggunakan kabel UTP, *Coaxial* dan *Fiber Optic*.



Gambar 2.1 LAN *Card*

Gambar 2.1 menjelaskan bahwa LAN card adalah suatu perangkat keras berbentuk seperti kartu yang berfungsi untuk menghubungkan komputer dengan ke jaringan lokal.

B. Kabel UTP dengan Konektor RJ 45

Ada dua jenis pengaturan kabel UTP dalam jaringan yaitu *crossover* dan *straight*. Penggunaan kabel UTP *crossover* untuk menghubungkan *Pc-Pc, Hub-Hub, Switch-Switch* dan *Router-Router*. Sedangkan untuk kabel UTP *Straigh*t digunakan untuk menghubungkan *PC-Hub-, Pc-Switch, Pc-Access Point, Switch- Router* dan setiap ujung kabel digunakan konektor RJ 45 dipasang atau dijepit dikedua ujung kabel menggunakan alat khusus. Sedangkan untuk jarak penggunaanjenis kabel UTP adalah Max 100 meter, Namun untuk jarak yang jauh bismenambahkan alat seperti *repeater* yaitu berfungsi untuk penguat atau pengulangsinyal dan kemudian disambung lagi dengan kabel UTP yang bisa dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.2 Kabel UTP dan konektor RJ 45

C. *Switch*

Switch adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk mengirim paket data.Cara kerja *Switch* yaitu *memforward* lalu lintas berdasarkan *frame*, melihat tabel berdasarkan *MAC Address*, Menggunakan alamat jaringan yang sama pada semua *port-port* yang ada pada *Switch* yang dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 *Switch*

D. *Router*

Router adalah perangkat jaringan yang menghubungkan beberapa jaringan yang sama atau jaringan yang berbeda. Kemampuan *router* untuk mengirim paket-paket baik dari satu segmen jaringan maupun dalam segmen jaringan yang lain proses ini disebut *routing* yang bisa dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 *Router*

E. *Modem*

Modulation demodulation atau dikenal dengan *Modem* yaitu alat yang befungsi untuk merubah sinyal analog menjadi sinyal digital atau sebaliknya dapat mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog. *Modem* juga bisa

melakukan kompresi data dan *error correction* yang dapat meningkatkan pengiriman data saatkomputer berkomunikasi.



Gambar 2.5 *Modem*

F. *Wireless Access Point*

Wireless Access Point Merupakan perangkat keras jaringan yang mamancarkan sinyal *wifi, wireless* sehingga bisa menghubungkan perangkat *wireless* lainnya baik *laptop, ponsel* dan dapat mengirim informasi, data, gambar tanpa menggunakan media kabel.



Gambar 2.6 *Wireless Access Point*

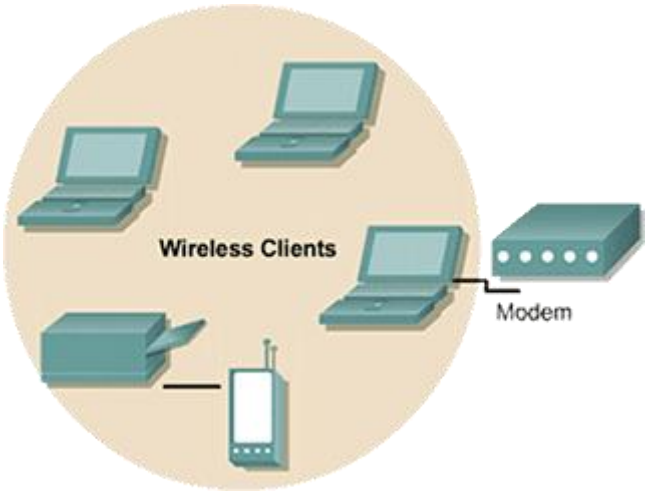
2.1.4 Topologi Jaringan *Wireless*

Menegaskan fungsi topologi jaringan *Wireless* komputer adalah untuk mengetahui mengetahui bagaimana perangkat komputasi dalam jaringan komputer dapat terhubung (*connect*) saling berkomunikasi satu sama lain. Topologi digunakan untuk menggambarkan koneksi antara komputer (atau *host*)

dalam jaringan, antara *router* dalam jaringan, atau bahkan antara koneksi jaringan area luas. Topologi jaringan adalah bentuk dari sebuah topologi jaringan kalau dilihat secara fisik yang disusun atau mengatur komputer-komputer dalam sebuah jaringan. Berikut adalah jenis-jenis topologi jaringan yang bisa digunakan untuk menyusun sebuah jaringan:

A. Topologi *Ad Hoc*

Topologi Ad Hoc adalah bentuk jaringan nirkabel yang dibangun secara spontan tanpa membutuhkan perangkat pengendali pusat seperti *access point* atau *router*. Pada topologi ini, setiap perangkat (*node*) berfungsi sebagai pengirim, penerima, sekaligus penerus (*router*) bagi perangkat lain. Dengan kata lain, komunikasi terjadi secara *peer-to-peer* antar perangkat.

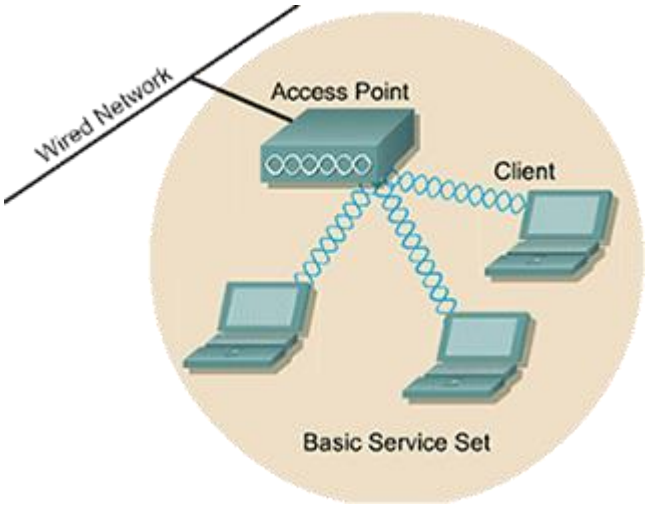


Gambar 2. 7 Topologi *Ad hoc*

B. Topologi Infrastruktur

Topologi Infrastruktur adalah jaringan nirkabel yang dibangun menggunakan perangkat pusat seperti *Access Point* (AP) atau *router* untuk

mengatur lalu lintas data antar perangkat. Pada topologi ini, semua komunikasi antar perangkat harus melewati access point sebelum diteruskan ke perangkat tujuan.



Gambar 2. 8 Topologi *Star*

2.2 Penelitian Yang Relevan

Tabel 2.1. Penelitian yang relevan

No	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1	Bhismar, et all / 2023	Analisis Kinerja WLAN pada Frekuensi 2,4 GHz dan 5 GHz Menggunakan Konfigurasi PPPoE dengan QoS	*Eksperimen konfigurasi Mikrotik PPPoE dan QoS*	Membahas perbedaan performa jaringan WiFi pada frekuensi 2,4 GHz dan 5 GHz serta pengaruh manajemen QoS terhadap kestabilan jaringan.	Frekuensi 5 GHz menunjukkan performa lebih stabil dan cepat dibanding 2,4 GHz, penerapan QoS meningkatkan kualitas jaringan.
2	Wahyono / 2022	Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan di MTS Subulussalam 2 Menggunakan Wireshark	*Observasi, pengukuran QoS menggunakan Wireshark*	Penelitian membahas performa jaringan sebelum dan sesudah konfigurasi Mikrotik, fokus pada parameter QoS seperti *throughput, delay, jitter*, dan *packet loss*	Penerapan Mikrotik dengan manajemen QoS berhasil meningkatkan kualitas akses jaringan dan pemerataan bandwidth antar pengguna
3	Rudiyanto & Asri / 2023	*Bandwidth Optimization of Mikrotik-Based School Wi-Fi Networks Using Queue Tree and QoS*	*Eksperimen dengan konfigurasi Mikrotik Queue Tree dan QoS*	Analisis distribusi bandwidth dan prioritas trafik untuk meningkatkan stabilitas jaringan WiFi sekolah	Penerapan *Queue Tree* dan QoS meningkatkan rata-rata *throughput* sebesar 27%, menurunkan *latency*, dan memperbaiki stabilitas *jitter*
4	Hidayat, R. / 2022	Analisis Kinerja Jaringan Internet Desa Digital Menggunakan Metode QoS	*Pengukuran QoS dengan Iperf dan PingPlotter*	Menilai kualitas jaringan di desa digital, fokus pada bandwidth dan stabilitas	*Throughput* 3,2 Mbps, *delay* 95 ms, *jitter* 5,3 ms, *packet loss* 0,6%; kategori jaringan Good

5	Muhammad Jihan Gumeular & Denar Regata Akbi / 2022	Optimalisasi QoS Manajemen *Bandwidth* Menggunakan *PCQ* dan *FQ_Codel* Berbasis Mikrotik	*Eksperimen dengan Mikrotik menggunakan PCQ dan FQ_Codel*	Evaluasi efektivitas pengaturan antrian *PCQ* dan *FQ_Codel* untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan WiFi, khususnya untuk aplikasi video, konferensi, dan gaming	Optimasi berhasil meningkatkan QoS, menurunkan *delay* dan *packet loss*, serta memastikan distribusi *bandwidth* yang lebih adil antar pengguna

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum

Penelitian ini dilaksanakan di Kantor Desa Badirih, instansi pemerintah tingkat desa yang memanfaatkan jaringan WiFi sebagai pendukung utama aktivitas pelayanan publik, administrasi, serta komunikasi internal. Jaringan internet di kantor ini menjadi bagian penting dari sistem informasi desa, sehingga kualitas jaringan yang stabil, cepat, dan dapat diakses seluruh perangkat kerja merupakan kebutuhan utama.

Berdasarkan observasi awal, beberapa masalah spesifik yang terjadi pada jaringan WiFi di kantor antara lain:

A. Akses internet lambat pada jam sibuk akibat banyaknya perangkat yang terhubung secara bersamaan tanpa adanya manajemen *bandwidth*.
B. *Delay* dan *jitter* tinggi terutama pada aplikasi administrasi berbasis web, menyebabkan proses input data menjadi lambat dan tidak responsif.
C. Penurunan *throughput* yang signifikan pada perangkat tertentu, sehingga beberapa staf tidak dapat mengakses layanan online dengan optimal.
D. Tidak adanya prioritas trafik sehingga aktivitas administratif, yang seharusnya mendapat prioritas, bersaing dengan penggunaan internet untuk browsing atau streaming oleh pengguna lain.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan solusi teknis spesifik, yaitu:

A. Implementasi *Router* Mikrotik sebagai pengendali jaringan pusat, sehingga semua trafik dapat dikontrol dan dibagi secara proporsional.
B. Penerapan *Quality of Service* (QoS) untuk mengatur prioritas trafik berdasarkan jenis aplikasi, memastikan layanan penting (misalnya aplikasi administrasi desa) mendapatkan bandwidth yang cukup.
C. Pengaturan antrian trafik (*Queue Tree / PCQ / Simple Queue*) untuk membatasi *bandwidth* pengguna berat dan mengoptimalkan distribusi ke seluruh perangkat.
D. Monitoring dan evaluasi jaringan menggunakan parameter QoS standar TIPHON (*throughput, delay, jitter, packet loss*) sebelum dan sesudah implementasi, sehingga perubahan performa dapat diukur secara objektif.

3.2 Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan (*applied research*) yang bertujuan memberikan solusi praktis terhadap masalah nyata di lapangan, yaitu peningkatan kualitas jaringan WiFi.

Penelitian terapan digunakan karena hasil penelitian tidak hanya bersifat teoritis tetapi langsung diterapkan untuk memperbaiki masalah jaringan di lingkungan kerja kantor sebenarnya. Selain itu, penelitian juga menggunakan pendekatan eksperimen, di mana konfigurasi baru diterapkan pada *router Mikrotik* dan kemudian diuji pengaruhnya terhadap parameter QoS.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan *Experimental Applied Research Design*, yaitu penelitian terapan yang dilakukan melalui eksperimen langsung pada sistem teknologi informasi.

Desain penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan:

1. Identifikasi Masalah

   Mengamati permasalahan kualitas jaringan WiFi di Kantor Desa Badirih.

2. Pengumpulan Data Awal (*Baseline Measurement*)

   Mengukur parameter QoS sebelum dilakukan perlakuan.

3. Perancangan Solusi (*Design Phase*)

   Merancang konfigurasi Mikrotik yang meliputi manajemen *bandwidth*, QoS, prioritas trafik, dan optimasi rute.

4. Implementasi Solusi (*Implementation Phase*)

   Melakukan konfigurasi pada perangkat Mikrotik sesuai desain yang telah dibuat.

5. Pengujian Setelah Perlakuan (*Posttest*)

   Mengukur kembali parameter QoS setelah optimasi diterapkan.

6. Evaluasi dan Perbandingan Hasil

   Menganalisis perbedaan performa jaringan sebelum dan sesudah optimasi.

7. Pelaporan dan Dokumentasi

   Menyusun kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen.

3.4 Instrumen Penelitian

Bagian ini menguraikan cara yang dilakukan untuk mengumpulkan atau mengambil data seperti wawancara, Observasi, Kuisioner, Pengamatan di lapangan dan lainnya

A. Observasi Lapangan (*Field Observation*)

Digunakan untuk:

1) Mengamati kondisi fisik jaringan (topologi, perangkat, kabel, posisi AP).
2) Mengamati perilaku penggunaan internet oleh pegawai.
3) Melihat permasalahan nyata yang terjadi (keterbatasan *bandwidth*, gangguan koneksi).
4) Pengukuran performa jaringan menggunakan *software Wireshark* dan *Speedtest*, untuk mendapatkan nilai parameter *QoS*.

B. Wawancara (*Interview*)

Wawancara yang di lakukan penulis adalah dengan cara berkomunikasi atau tanya jawab langsung dengan Narasumber Kepala desa Desa Badirih Bapak Impi, wawancara bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai:

1) Riwayat jaringan sebelumnya
2) Keluhan staf terhadap kualitas jaringan
3) Kebijakan penggunaan internet di kantor
4) Kebutuhan bandwidth dan perangkat

C**.** Studi Pustaka

Teknik pengumpulan data lainnya yaitu berupa dari pustaka. Dimana studi pustaka merupakan suatu kegiatan penelusuran dan kegiatan penelitian literatur. Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang berasal dari jurnal untuk mendukung penelitian.

3.5 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui komponen apa saja yang dibutuhkan dalam proses optimasi jaringan, meliputi:

A. Terdapat 6 unit komputer utama yang digunakan untuk pelayanan dan administrasi. Dengan IP seperti berikut:

Tabel 3.1 IP Perangkat Kantor Desa

Perangkat	IP	Bandwith
PC Pelayanan 1	192.168.10.2	3 Mbps
PC Pelayanan	192.168.10.3	3 Mbps
PC Administrasi	192.168.10.4	2 Mbps
PC Kepala Desa	192.168.10.5	2 Mbps
PC Sekretariat	192.168.10.6	2 Mbps
PC Operator	192.168.10.7	1 Mbps

B. Diperlukan pembagian bandwidth yang merata untuk setiap komputer agar tidak terjadi monopoli bandwidth.

C. Diperlukan sistem keamanan jaringan untuk membatasi akses dari luar.

Dalam penelitian ini, prototipe keamanan jaringan yang diterapkan pada Kantor Desa Badirih menggunakan perangkat *Mikrotik RouterOS* sebagai pusat pengendali jaringan. Sistem keamanan dirancang untuk melindungi jaringan dari akses yang tidak sah serta menjaga stabilitas penggunaan internet di lingkungan kantor. Mekanisme keamanan yang diterapkan meliputi konfigurasi *Firewall Filter Rules* untuk memblokir trafik berbahaya dan membatasi akses dari luar jaringan.

Selain itu, diterapkan juga NAT (*Network Address Translation*) yang berfungsi menyamarkan alamat IP internal agar tidak dapat diakses

langsung dari jaringan publik, sehingga data dan perangkat di dalam kantor tetap aman.

Penelitian ini juga menggunakan fitur *Address List* pada Mikrotik untuk melakukan pengelompokan perangkat yang diizinkan dan yang dibatasi dalam penggunaan jaringan. Dengan demikian, hanya perangkat tertentu seperti komputer staf yang dapat mengakses layanan internet. Sebagai penguat keamanan, sistem juga dilengkapi dengan *Hotspot Login* atau autentikasi pengguna, sehingga setiap pengguna WiFi harus memasukkan *username* dan *password* sebelum dapat terhubung ke jaringan. Penerapan prototipe keamanan ini bertujuan untuk memastikan bahwa jaringan WiFi di Kantor Desa Badirih tidak hanya mengalami peningkatan kualitas layanan (*QoS*), tetapi juga memiliki tingkat keamanan yang memadai untuk mendukung aktivitas administrasi dan pelayanan publik.

D. Dibutuhkan prioritas trafik untuk aplikasi administrasi desa agar tetap stabil pada jam sibuk.

3.5.1 Analisis Data

Pada analisis data ini penulis mendapatkan beberapa poin untuk dianalisis dan akan dilanjutkan ketahap selanjutnya, yaitu:

A. Data hasil observasi
B. Data hasil wawancara
C. Data kuesioner pengguna
D. Data QoS sebelum dan sesudah optimasi

3.5.2 Analisis Proses

Analisis proses merupakan tahapan yang menjelaskan metode, algoritma, serta alur kerja teknis yang digunakan dalam penelitian untuk meningkatkan kinerja jaringan WiFi. Pada penelitian ini, proses utama meliputi penerapan metode *Quality of Service* (QoS) pada perangkat Mikrotik sebagai pengontrol utama lalu lintas jaringan, yang bertujuan mengatur prioritas trafik, membatasi *bandwidth*, dan mengoptimalkan distribusi jaringan berdasarkan jenis layanan.

Metode QoS dipilih karena mampu memastikan setiap jenis trafik mendapatkan sumber daya jaringan sesuai prioritasnya, sehingga layanan jaringan menjadi lebih stabil dan responsif.

3.5.3 Analisis Kelemahan

Kelemahan Sistem Sebelumnya (Sebelum Optimasi), sistem jaringan di Kantor Desa Badirih mengalami beberapa kelemahan, yaitu:

1). Tidak Ada Pembagian *Bandwidth*

Semua pengguna mendapatkan bandwidth secara bebas sehingga pengguna dengan aktivitas berat (mengunduh/*streaming*) mendominasi kapasitas jaringan.

2). Tidak Ada Prioritas Trafik

Trafik administratif seperti layanan desa tidak mendapat prioritas dibandingkan trafik umum.

3). Access Point Tidak Dikonfigurasi Optimal

Posisi AP, kekuatan sinyal, serta kanal tidak disesuaikan dengan kebutuhan lingkungan.

4). Monitoring Jaringan Tidak Terdata

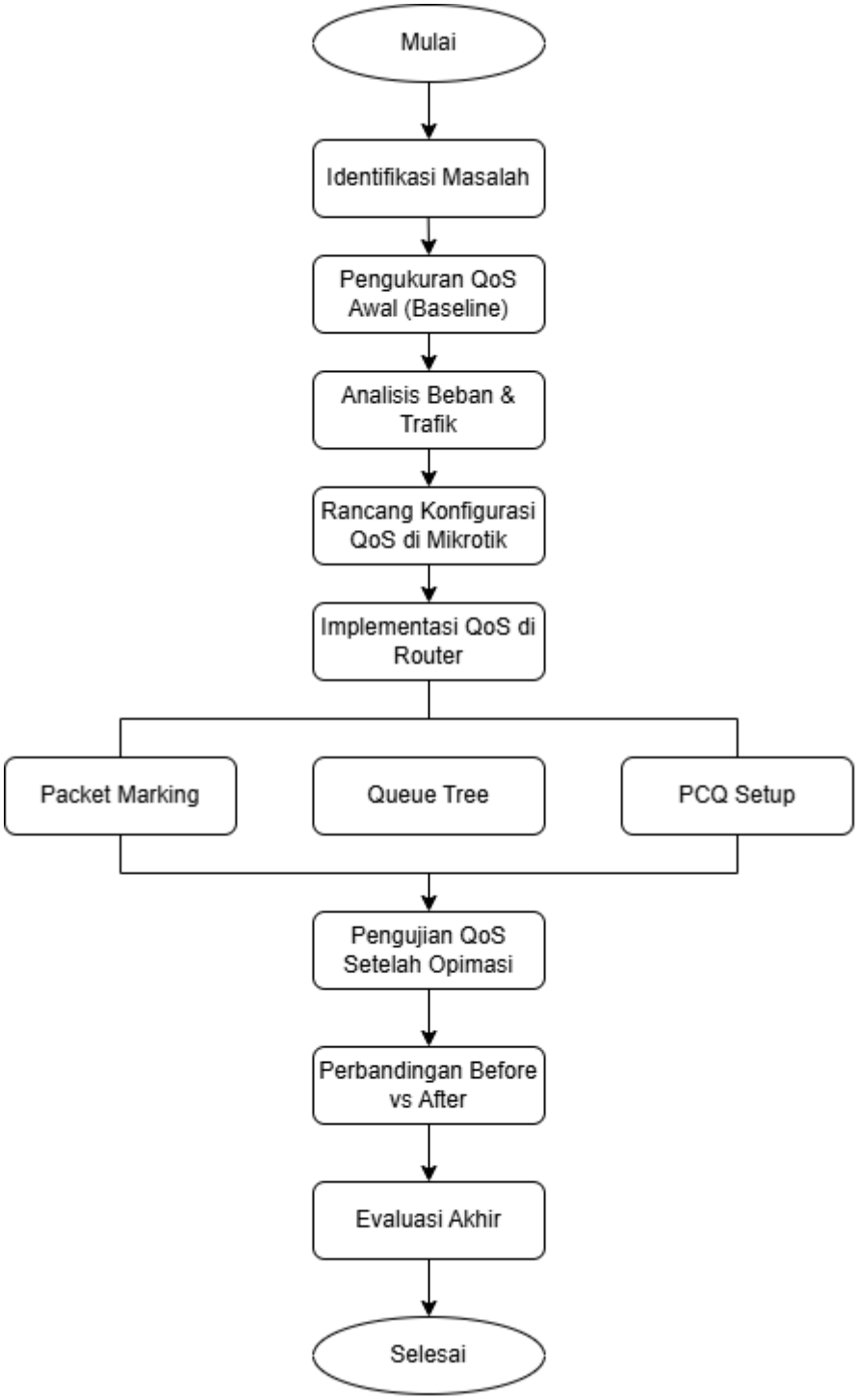
Tidak ada *tools* atau mekanisme monitoring untuk melihat performa jaringan secara berkala.

3.6 Desain

Bagian ini merupakan dari desain sistem. Beberapa hal yang diperlukan dalam desain sistem disertakan gambar dan penjelasan sebagai penunjang terkait gambar yang disajikan.

3.6.1 Desain Jaringan

Berikut ini adalah desain proses analisis dan optimasi jaringan yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan di Kantor Desa Badirih.



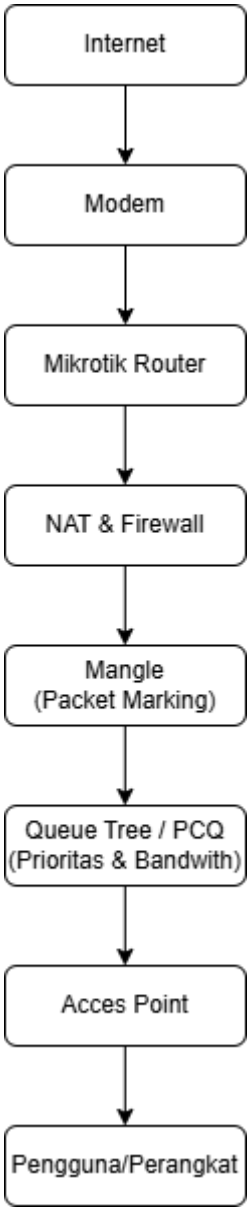
Gambar 3.1 Desain Diagram Proses Analisis dan Optimasi Jaringan

Berdasarkan gambar 3.1 bahwa penelitian dimulai dengan tahap identifikasi masalah, yaitu menemukan kendala utama pada kualitas layanan jaringan (*Quality*

of Service/QoS) seperti latency tinggi, jitter tidak stabil, maupun bandwidth yang tidak merata di antara pengguna. Setelah masalah terdefinisi dengan jelas, langkah berikutnya adalah melakukan pengukuran QoS awal (*baseline*). Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data performa jaringan sebelum dilakukan optimasi, menggunakan indikator seperti throughput, delay, packet loss, dan jitter sebagai tolok ukur kondisi awal.

Setelah *baseline* diperoleh, dilakukan analisis beban dan trafik jaringan untuk memahami pola penggunaan, jenis-jenis trafik yang mendominasi, serta proses-proses yang menghabiskan bandwidth. Informasi ini menjadi dasar dalam merancang solusi. Selanjutnya peneliti masuk ke tahap perancangan konfigurasi QoS pada router Mikrotik, di mana strategi optimasi dipersiapkan, misalnya melalui penandaan paket, pengaturan prioritas trafik, pembagian bandwidth, dan penentuan tipe antrian (*queue*).

Implementasi mencakup bagian *packet marking*, *queue tree*, *per connection queue*. Setelah konfigurasi diterapkan, dilakukan pengujian QoS setelah optimasi untuk melihat apakah kualitas jaringan mengalami perbaikan.



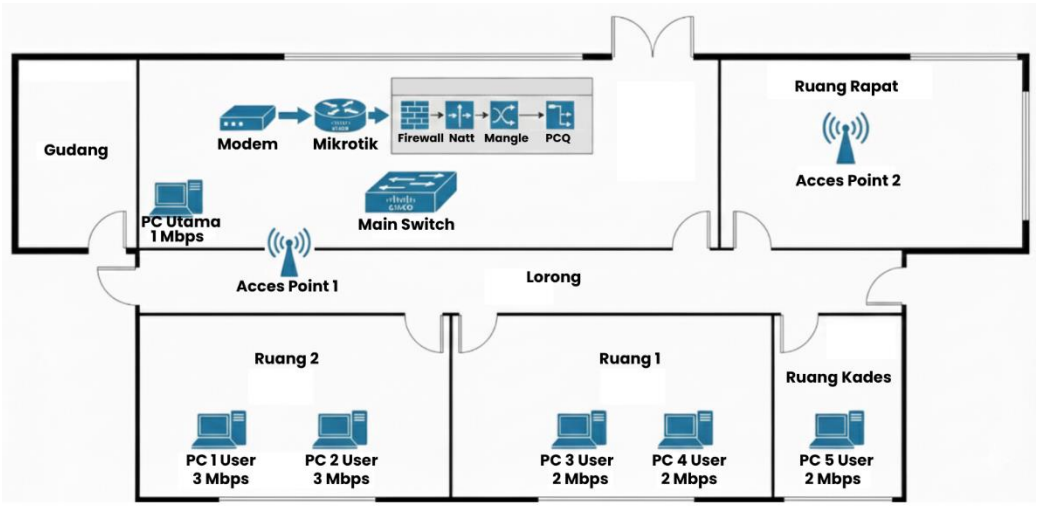
Gambar 3.2 Desain Diagram Alur Teknis Konfigurasi Mikrotik

Berdasarkan gambar 3.2 bahwa alur konfigurasi jaringan Mikrotik dimulai dari sumber internet yang masuk ke perangkat modem sebagai penerima utama sinyal dari ISP. Dari modem, koneksi diteruskan menuju Mikrotik *Router* yang berfungsi sebagai pusat manajemen jaringan. Di dalam *router*, proses pertama yang dilakukan adalah konfigurasi NAT dan *firewall* yang bertugas mengamankan

jaringan internal serta memungkinkan perangkat lokal terhubung ke internet. Setelah itu dilakukan proses *Mangle* untuk melakukan *packet marking*, yaitu memberi penanda pada setiap jenis trafik berdasarkan prioritas atau kebutuhan *bandwidth*.

Hasil penandaan trafik tersebut diarahkan ke *Queue Tree* atau PCQ, yang berfungsi mengatur prioritas dan pembagian *bandwidth* agar distribusi koneksi menjadi lebih stabil dan adil misalnya memberikan prioritas lebih tinggi pada trafik penting seperti VoIP atau *e-learning*. Dari router, koneksi selanjutnya dialirkan menuju *Access Point* yang bertugas menyebarkan sinyal ke seluruh area jaringan terutama ke pengguna.

Denah Lokasi Peningkatan Jaringan



Gambar 3.3 Denah Lokasi Peningkatan Jaringan

Berdasarkan gambar 3.3 diatas gambar ini menggambarkan alur distribusi data jaringan yang sistematis yang ada di Kantor Desa terdiri dari 4 ruang besar utama, dan 2 ruang kecil merupakan denah inti kantor, dimulai dari sumber *Internet Cloud* yang masuk melalui modem sebagai gerbang utama penerima sinyal

ISP. Koneksi kemudian diteruskan menuju router mikrotik yang bertindak sebagai pusat kendali jaringan. Di tahap ini, gambar merupakan proses logis yang terjadi di dalam router secara berurutan yaitu trafik pertama-tama melewati *Firewall/NAT* untuk keamanan dan translasi alamat IP, kemudian diproses oleh fitur *mangle* untuk penandaan paket (*packet marking*) guna mengkategorikan jenis lalu lintas data.

Setelah paket ditandai, aliran data masuk ke tahap manajemen *bandwidth* menggunakan *Queue Tree* / PCQ, yang berfungsi membagi kecepatan internet secara adil dan mencegah satu pengguna memonopoli jaringan. Setelah pemrosesan selesai, jalur distribusi terbagi menjadi dua arah yaitu satu menuju *Access Point* untuk melayani klien nirkabel, dan satu lagi menuju Switch untuk koneksi kabel yang stabil. Pada akhirnya, jaringan ini mendistribusikan akses internet ke enam komputer klien (Client 1-6), memastikan setiap pengguna mendapatkan koneksi yang aman, stabil, dan termanajemen dengan baik.

3.7 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian ditunjutkkan dalam bentuk tabel yang berisi tahapan dalam penelitian dengan contoh seperti Tabel 3.1 dengan penyesuaian tahapan dari penelitian mahasiswa. Jadwal penelitian dapat dirincikan dengan menyertakan tahapan, tahun, bulan, dan minggu.

Tabel 3.1. Jadwal penelitian Tugas Akhir

No.	Tahapan	Oktober 2025				November 2025				Desember 2025				Januari 2026				Februari 2026				Maret 2026			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.	Pengajuan Judul																								
2.	Identifikasi masalah																								
3.	Analisis kebutuhan sistem																								
4.	Pengumpulan data																								
5	Penyusunan Laporan																								
6	Seminar Proposal																								
7	Revisi																								

DAFTAR PUSTAKA

Aprianto et all. (2020). Analisis Quality Of Service Pada Jaringan Internet SMK Negeri 7 Jakarta. Jurnal Pinter

Suryani, L., & Prasetyo, A. (2019). Analisis kualitas layanan jaringan WiFi pada sistem informasi akademik menggunakan *Quality of Service* (QoS). *Universitas Brawijaya.*

Bhismar Muhammad, and Eka Wahyudi.(2023) "*Analisis Kinerja WLAN pada Frekuensi 2, 4 GHz dan 5 GHz menggunakan Konfigurasi PPPoE dengan Quality of Service (QoS).*" Jurnal Litek: Jurnal Listrik Telekomunikasi Elektronika 20.1 : 1-12.

Gumeular, Muhammad Jihan (2024). "*Optimalisasi QoS Manajemen Bandwidth menggunakan PCQ dan FQ_Codel Berbasis Mikrotik"*. Diss. Universitas Muhammadiyah Malang,

Hidayat, Rahmat. (2022) "*Evaluasi pembangunan infrastruktur jaringan irigasi di Kabupaten Bengkulu Tengah.*" Ekombis Review: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis 10.1: 334-347.

Islamianda, Viona Auro, Dery Dinata, and Muhammad Taufiq Sumadi. (2023) "*Penerapan Metode Quality Of Service (Qos) Untuk Mengukur Kinerja Jaringan Nirkabel Pada Tvri Kalimantan Timur.*" Jurnal Gembira: Pengabdian Kepada Masyarakat 1.06 : 1722-1736.

Rudiyanto, Randi, and Sri Dianing Asri. (2025) "*Bandwidth Optimization of Mikrotik-Based School Wi-Fi Networks Using Queue Tree and QoS.*" Journal of Computer Science and Informatics Engineering 4.4 : 334-344.

Stallings, William (2015). *Foundations of modern networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud. Addison-Wesley Professional*

Wahyono, Tri Agung Budi. (2022) "*Analisis Quality of Services (QoS) Jaringan di MTS Subulussalam 2 Menggunakan Wireshark.*" Instink: Inovasi Pendidikan, Teknologi Informasi dan Komputer 1.2: 1-7.

LAMPIRAN

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
PENGUJI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

365/STMIK-3.C.2/AU/XII/2025

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

1. Nama : Sam'ani, S.T., M.Kom.
   NIK : 197703252005105
   Sebagai Ketua
2. Nama : Elia Zakharia, M.T
   NIK : 199205262016104
   Sebagai Sekretaris
3. Nama : Ir. Abdul Hadi, S.T., M.Kom
   NIK : 198505102021101
   Sebagai Anggota

Untuk menguji seminar proposal tugas akhir mahasiswa :

Nama Mahasiswa	:	Muhammad jagad
N I M	:	C2255201010
Hari / Tanggal Ujian	:	Selasa, 13 Januari 2026
Waktu	:	09.00 WIB
Ruangan	:	Seminar 1
Judul TA	:	Peningkatan Kinerja Jaringan WIFI di Kantor Desa Badirih Menggunakan Mikrotik dan Analisis QoS

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

Palangka Raya, 27 Desember 2025

Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Ir. Abdul Hadi, S.T., M.Kom
NIK. 198505102021101

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

KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Muhammad Jaqal
NIM : C2255201010
Tanggal Persetujuan Judul :
Judul Tugas Akhir : Peningkatan kinerja jaringan nirkabel di kantor desa Bapinis Manjau dalam mikrotik dengan analisis QoS (Quality of Service)

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
	14-11-2025		Perbaiki: judul, Hapus Sistim, Informasi hapus jenis jaringan komputer	
	20-11-2025		Perbaiki: jaringan nirkabel bukan kabel, bikin matriks sekarang di kantor nya	
	5-12-2025		Perbaiki: Jelasin proses analisis dan optimasi jaringan, bikinin flowchart jenisin jelas	
	10-12-2025		Perbaiki: tabel manajemen bandwidth	
	12-12-2025		Bikin denah kantor nya ~~[illegible]~~	
	13-12-2025		- lengkapi daftar gambar - -u- -u- tabel - sesuaikan daftar isi dengan paten	
	15-12-2025		- perbaiki kutipan - -u- daftar pustaka	
	17-12-2025		- perbaiki tabel. 3.1 posisi diatas	
	19-12-2025		- bantu kutipan di tautan bahan materi	

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
	20-12-25		ASC Seminar	

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Ghifari Zakharia, M.T.
NIK: 199205262016104

IR. Abdul Majid, ST., M.kom
NIK: 198905102021101

Catatan :

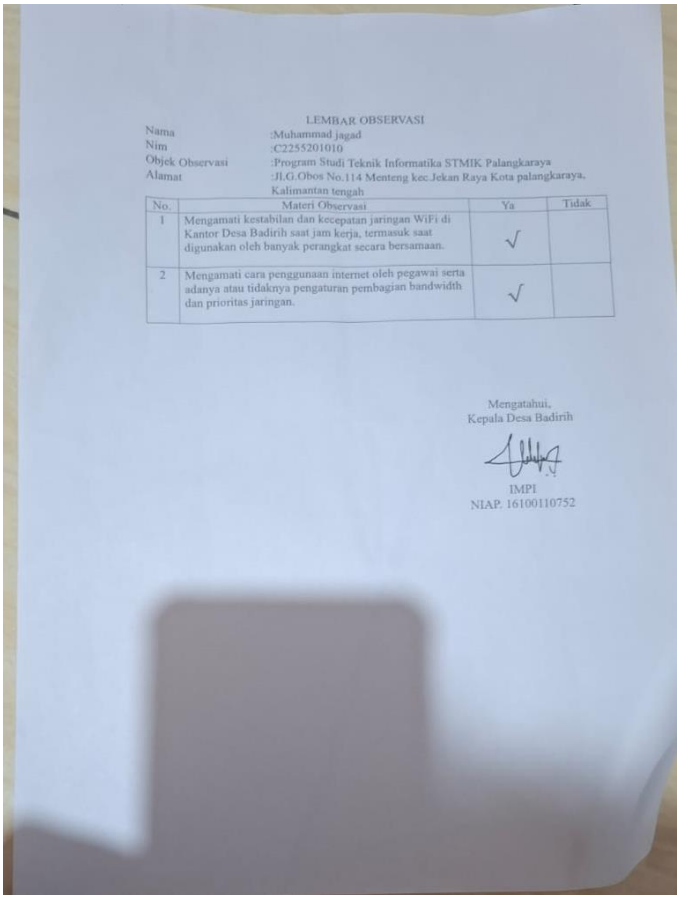
Mahasiswa wajib melaksanakan minimal 16 kali bimbingan, dengan ketentuan setiap pembimbing (I dan II) melakukan sedikitnya 4 kali bimbingan sebelum seminar proposal (jumlah 8 bimbingan) dan 4 kali bimbingan sebelum sidang tugas akhir (jumlah 8 bimbingan).

LEMBAR WAWANCARA

1. Pewawancara:
   Nama :Muhammad jagad
   Nim :C2255201010
   Prodi :Teknik informatika
2. Narasumber:
   Nama :Impi
   Jabatan :Kepala Desa Badirih
3. Judul Tugas Akhir
   PENINGKATAN KINERJA JARINGAN WIFI DIKANTOR DESA BADIRIH MENGGUNAKAN MIKROTIK DENGAN ANALISIS QOS (QUALITY OF SERVICE)
4. Daftar Pertayaan:
   N :Narasumber
   P :Pewawancara
   P : Bagaimana kondisi jaringan WiFi di kantor desa sebelum dilakukan penelitian ini?
   N : Sebelumnya sering lambat, apalagi kalau banyak yang pakai bersamaan.
   P : Masalah apa yang paling sering dirasakan pegawai terkait internet?
   N : Internet sering lemot dan loading aplikasi administrasi lama.
   P : Apakah kondisi jaringan tersebut memengaruhi pelayanan ke masyarakat?
   N : Iya, pelayanan jadi agak terhambat karena internet lambat.
   P : Sebelum pakai Mikrotik, apakah ada pengaturan pembagian bandwidth?
   N : Belum ada, masih pakai jaringan biasa tanpa pengaturan khusus.
   P : Setelah menggunakan Mikrotik, apakah ada perubahan yang dirasakan?
   N : Ada, koneksi lebih stabil dan kecepatan lebih merata.
   P : Menurut Bapak, apakah peningkatan jaringan ini bermanfaat?
   N : Sangat bermanfaat, pekerjaan jadi lebih lancar dan pelayanan lebih cepat.

Mengatahui,
Kepala Desa Badirih

IMPI
NIAP. 16100110752



LEMBAR OBSERVASI

Nama :Muhammad jagad
Nim :C2255201010
Objek Observasi :Program Studi Teknik Informatika STMIK Palangkaraya
Alamat :Jl.G.Obos No.114 Menteng kec.Jekan Raya Kota palangkaraya, Kalimantan tengah

No.	Materi Observasi	Ya	Tidak
1	Mengamati kestabilan dan kecepatan jaringan WiFi di Kantor Desa Badirih saat jam kerja, termasuk saat digunakan oleh banyak perangkat secara bersamaan.	√	
2	Mengamati cara penggunaan internet oleh pegawai serta adanya atau tidaknya pengaturan pembagian bandwidth dan prioritas jaringan.	√	

Mengatahui,
Kepala Desa Badirih

IMPI
NIAP. 16100110752