

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Manajemen bandwidth sangat diperlu dilakukan untuk penggunaan internet itu sendiri. Banyak tipe dari manajemen bandwidth yang ada di berbagai vendor yang mengeluarkan perangkat router, maupun sistem operasi yang sering digunakan sebagai router salah satunya Router MikroTik (Brekman Darkel et al., 2024).

MikroTik merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi perangkat-perangkat jaringan khususnya router. Router MikroTik mempunyai fitur dalam manajemen bandwidth, yaitu Simple Queue. Metode Simple Queue merupakan sebuah metode untuk mengelola bandwidth sesuai dengan kebutuhan (Rahmawan & Andryana, 2020).

Beberapa parameter yang dijadikan referensi umum untuk dapat mengukur dan melihat unjuk kerja dari suatu jaringan antara lain, throughput, packet loss, dan fairness index (Saputra Utama & Kanedi, 2024).

Hasilnya menunjukkan bahwasannya untuk hasil QoS menunjukkan jaringan dikatakan baik dan untuk hasil QoE dikatakan bahwa pengguna merasa lebih baik bila bandwidth jaringan ditambahkan (Paramitha & Suartana, 2024).

Keadaan lingkungan jaringan yang padat, lalu lintas jaringan sering meningkat, mengakibatkan antrian di router atau switch. Untuk mengatasi masalah tersebut dikembangkan metode PCQ (Per Connection Queuing) untuk meningkatkan performansi jaringan (Kurniawan & Efendi, 2024).

Per Connection Queue (PCQ) memungkinkan penggunaan badwidth yang berbeda untuk setiap koneksi yang dibuat oleh perangkat atau pengguna dalam jaringan (Rifka & Kunci, 2024).

Jaringan komunikasi menjadi tulang punggung bagi organisasi pemerintahan seperti kantor camat dalam menyelenggarakan berbagai layanan administratif dan publik kepada masyarakat. Namun, dengan meningkatnya kompleksitas penggunaan jaringan, terutama dengan pertumbuhan jumlah perangkat yang terhubung dan jenis aplikasi yang beragam, menjaga kualitas layanan (*Quality of Service/QoS*) menjadi semakin penting. Kantor Camat Kota Pariaman sebagai institusi pemerintahan yang bertanggung jawab atas pelayanan publik di wilayahnya, juga menghadapi tantangan yang serupa. Seiring dengan kebutuhan akan konektivitas yang semakin meningkat, penting bagi kantor camat ini untuk memastikan bahwa jaringan yang mereka gunakan mampu memberikan kualitas layanan yang optimal kepada pengguna.

Analisis dan optimasi QoS pada jaringan menjadi kunci untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Dengan mengimplementasikan teknik-teknik manajemen antrian yang efektif seperti metode *Queue Tree* dan *PCQ (Peer Connection Queue)*, serta memanfaatkan perangkat jaringan seperti perangkat MikroTik yang handal dan terjangkau, kantor camat dapat mengatur dan mengelola lalu lintas data dengan lebih baik. Melalui analisis yang komprehensif, kantor camat dapat mengidentifikasi pola penggunaan jaringan, menentukan prioritas layanan yang kritis, dan mengidentifikasi area-area di mana QoS dapat ditingkatkan. Dengan melakukan optimasi menggunakan metode *Queue Tree*, administrator jaringan dapat mengatur alokasi bandwidth berdasarkan kebutuhan spesifik,

sementara PCQ memungkinkan pengaturan antrian yang lebih tepat dan adil bagi setiap pasangan klien-server.

Memfokuskan analisis dan optimasi pada QoS, kantor camat dapat meningkatkan efisiensi operasional, memastikan ketersediaan layanan yang konsisten bagi masyarakat, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dalam mengakses layanan administratif dan publik. Selain itu, upaya ini juga sejalan dengan visi pemerintah daerah untuk mewujudkan pelayanan publik yang efektif, efisien, dan berkualitas dalam mendukung pembangunan daerah yang berkelanjutan.

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu **“Analisis Dan Optimasi *Quality of Service (QoS)* Pada Jaringan Menggunakan Metode *Queue* Dan *Peer Connection Queue (PCQ)* Menggunakan Mikrotik Di Kantor Camat Pariaman Tengah”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan untuk permasalahan yang akan di bahas pada laporan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi metode *Queue Tree* dan PCQ menggunakan perangkat MikroTik dapat membantu dalam analisis dan optimasi QoS pada jaringan KantorCamat Kota Pariaman?
2. Bagaimana implementasi PCQ (*Peer Connection Queue*) dapat memperbaiki distribusi bandwidth dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya jaringan diKantor Camat Kota Pariaman?

3. Bagaimana upaya-upaya analisis dan optimasi QoS ini dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional serta pelayanan publik di Kantor Camat Kota Pariaman?

### **1.3 Hipotesa**

Hipotesa merupakan dugaan sementara dimana nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang ada dapat dikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Diharapkan penggunaan *Quality of Service* (QoS) dengan metode Queue dan Connection Peer Queue (PCQ) mampu menyelesaikan permasalahan koneksi yang ada di Kantor Camat Pariaman Tengah.
2. Diharapkan Quality of Servis (QoS) dengan metode Queue dan Peer Connection Queue (PCQ) mampu memberikan kontribusi yang signifikan dalam menyelesaikan masalah koneksi yang ada di Kantor Camat Pariaman Tengah.
3. Diharapkan dalam penelitian ini, bobot kriteria dalam Quality of Service dengan metode Queue dan Peer Connection Queue (PCQ) dapat memberikan / rekomendasi alternatif yang terbaik yang akan mempengaruhi hasil akhir dalam menentukan koneksi yang stabil dengan berfokus pengujian konektivitas jaringan optimal.

### **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian ini membatasi analisis dan optimasi QoS (*Quality of Service*) pada jaringan menggunakan metode *Queue* dan PCQ (*Peer Connection Queue*) dengan menggunakan perangkat MikroTik secara khusus di Kantor Camat Kota

Pariaman. Penelitian ini tidak mempertimbangkan penggunaan metode-manajemen antrian lainnya di luar metode *Queue* dan PCQ. Selain itu, penelitian ini juga memfokuskan pada lingkup teknis dan implementasi praktis dari metode *Queue* dan PCQ dalam meningkatkan kualitas layanan jaringan, dengan penekanan pada peningkatan pengaturan prioritas layanan dan distribusi bandwidth di lingkungan kantor pemerintahan. Meskipun penelitian ini akan mencoba untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah-masalah yang spesifik yang mungkin terjadi dalam implementasi metode *Queue* dan PCQ, namun penelitian tidak akan memasukkan evaluasi kebijakan atau masalah non-teknis lainnya yang mungkin mempengaruhi kualitas layanan jaringan di Kantor Camat Kota Pariaman. Demikian pula, penelitian ini tidak akan membahas aspek perangkat keras (*hardware*) lainnya di luar perangkat MikroTik yang digunakan dalam infrastruktur jaringan Kantor Camat Kota Pariaman.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan tujuan untuk melaksanakan penelitian ini yang bertujuan bentuk upaya dalam menentukan tujuan penelitian yang akan dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisis kualitas layanan (QoS) pada jaringan yang ada di Kantor Camat Kota Pariaman, termasuk identifikasi kendala-kendala yang memengaruhi performa jaringan.
2. Mengimplementasikan metode *Queue* dan PCQ menggunakan perangkat MikroTik untuk mengatur dan mengoptimalkan alokasi bandwidth serta prioritas layanan jaringan.
3. Mengukur dan mengevaluasi dampak dari implementasi metode

*Queue* dan PCQ terhadap kualitas layanan jaringan, termasuk peningkatan efisiensi penggunaan bandwidth dan pengalaman pengguna dalam mengakses layanan administratif dan publik.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan dari tujuan penelitian yang akan dicapai dilakukan yang bertujuan dalam menentukan manfaat penelitian yang akan di capai adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan metode *Queue* dan PCQ menggunakan perangkat MikroTik, Kantor Camat Kota Pariaman diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan jaringan bagi pengguna internal Hal ini akan membantu dalam memastikan ketersediaan layanan yang konsisten dan handal untuk keperluan administratif dan publik.
2. Meningkatkan kualitas layanan jaringan dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya, Kantor Camat Kota Pariaman diharapkan dapat mencapai efisiensi operasional yang lebih baik dalam menyediakan layanan administratif dan publik kepada masyarakat.
3. Layanan yang lebih handal dan efisien akan membantu meningkatkan produktivitas karyawan dan efektivitas dalam menjalankan tugas-tugas administratif. Hal ini akan berdampak positif pada kualitas pelayanan yang diberikan kepada masyarakat.

## **1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian**

### **1.7.1 Sekilas Tentang Kantor Camat Pariaman Tengah**

Kantor Camat Pariaman Tengah merupakan lembaga pemerintahan yang memiliki peran vital dalam mengelola administrasi, pelayanan publik, dan

pembangunan di wilayah kecamatan Pariaman Tengah. Sebagai bagian dari administrasi pemerintahan Indonesia, Kantor Camat bertanggung jawab atas penyelenggaraan berbagai kegiatan pemerintahan di tingkat kecamatan, yang meliputi wilayah administratif yang luas dan mungkin terdiri dari beberapa desa atau kelurahan. Peran Camat sebagai kepala pemerintahan kecamatan sangat penting dalam menjalankan fungsi administratif, pengawasan, dan koordinasi untuk memastikan berjalannya pemerintahan yang efektif dan efisien di tingkat lokal.

Kantor Camat Pariaman Tengah menyediakan berbagai layanan administratif kepada masyarakat, mulai dari pelayanan kependudukan seperti pembuatan kartu identitas, akta kelahiran, hingga surat keterangan, hingga layanan lainnya yang berkaitan dengan administrasi pemerintahan dan kebutuhan masyarakat sehari-hari. Selain itu, Kantor Camat juga berperan dalam mengkoordinasikan berbagai program pembangunan di tingkat kecamatan, termasuk pembangunan infrastruktur, pemberdayaan ekonomi masyarakat, dan peningkatan kesejahteraan sosial. Dengan dukungan dari berbagai instansi terkait, Kantor Camat Pariaman Tengah berusaha untuk memberikan pelayanan yang optimal kepada masyarakat.

Kantor Camat Pariaman Tengah juga berperan sebagai lembaga penyelenggara pemilihan umum di tingkat kecamatan. Hal ini meliputi persiapan, pelaksanaan, dan pengawasan jalannya proses pemilihan umum, baik itu untuk pemilihan legislatif maupun kepala daerah. Sebagai garda terdepan dalam menjaga stabilitas dan ketertiban di tingkat lokal, Kantor Camat Pariaman Tengah juga bekerja sama dengan aparat keamanan dan berbagai pihak terkait

dalam menjaga keamanan dan ketertiban di wilayah kecamatan, serta menangani berbagai permasalahan sosial dan kemasyarakatan yang mungkin timbul. Dengan demikian, Kantor Camat Pariaman Tengah memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung pembangunan dan kesejahteraan masyarakat di wilayah kecamatan tersebut.

### **1.7.2 Visi Dan Misi Kantor Camat Pariaman Tengah**

#### 1. Misi

Misi kantor camat pariaman tengah adalah:

1. Pelayanan publik yang islami

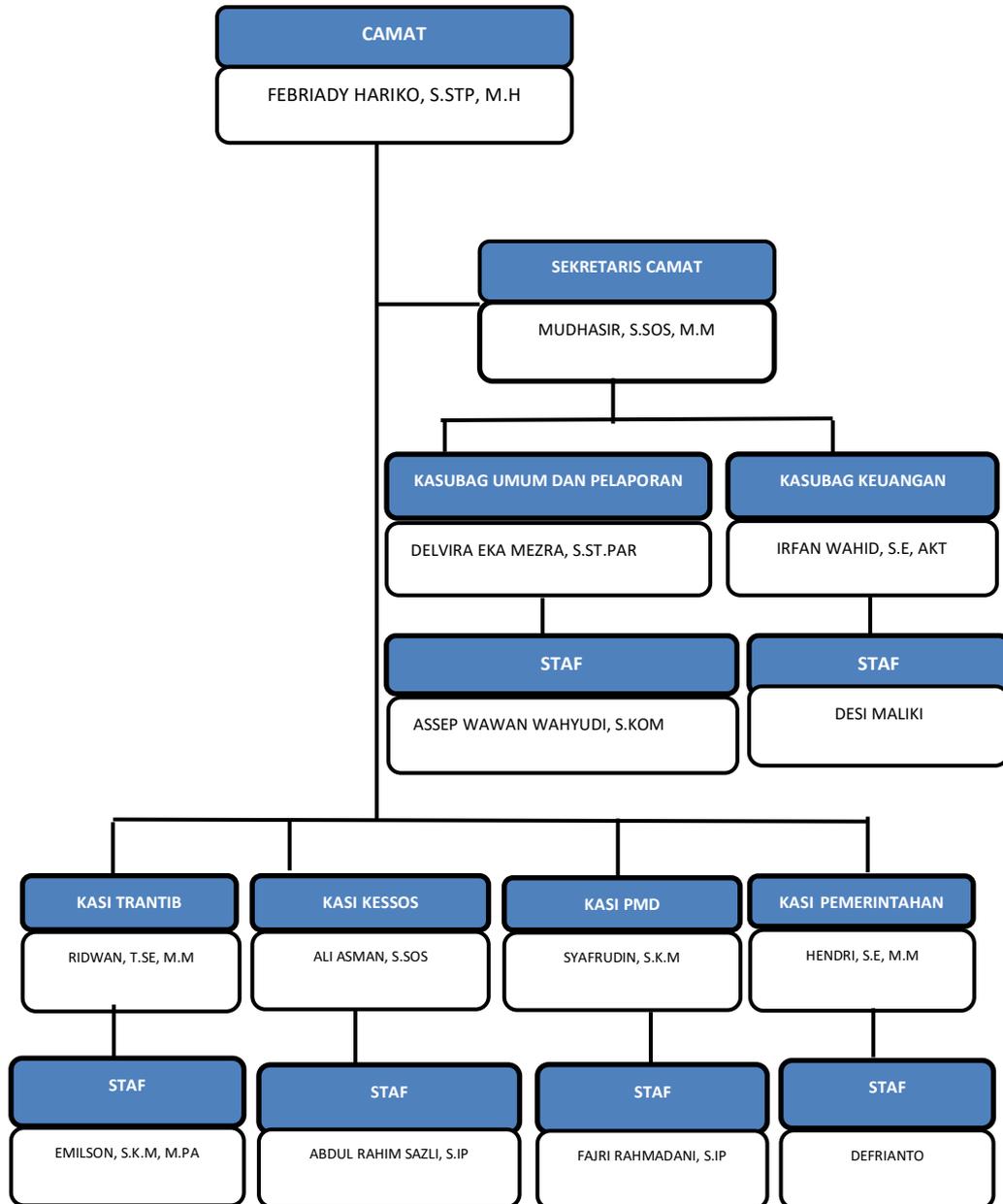
#### 2. Visi

Visi kantor camat pariaman tengah adalah:

1. Menciptakan system pelayanan yang praktis
2. Mewujudkan SDM aparatur kecamatan dan kelurahan/desa yang ber kualitas
3. Meningkatkan koordinasi dengan *stakeholders*
4. Mendorong peningkatkan ekonomi masyarakat yang didasari oleh nilai agama melalui pelayanan yang prima.

### **1.7.3 Struktur Organisasi Kantor Camat Pariaman Tengah**

Struktur organisasi yang diharapkan akan dapat diketahui dengan jelas tugas, wewenang, dan tanggung jawab di kantor lurah kampung pondok pariaman tengah. Adapun struktur organisasi kantor lurah kampung pondok pariaman tengah dapat dilihat pada gambar 1.1 sebagai berikut:



(Sumber : Kantor camat pariaman tengah kota Pariaman)

**Gambar 1. 1 Struktur Organisasi Kantor**

#### 1.7.4 Tugas Dan Tanggung Jawab

Berikut adalah uraian di kantor camat pariaman tengah:

1. Camat memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
  - a. Camat bertanggung jawab atas pengelolaan administrasi kecamatan, termasuk pengelolaan keuangan, pengarsipan, dan pelaporan kegiatan kecamatan kepada instansi terkait.
  - b. Camat mempunyai tanggung jawab untuk membina dan mengawasi pemerintahan desa-desa di wilayah kecamatan. Hal ini meliputi pembinaan penyelenggaraan pemerintahan desa dan pengawasan terhadap kegiatan desa
  - c. Camat bertugas untuk mengkoordinasikan pelaksanaan program pembangunan di tingkat kecamatan, termasuk mengawasi pelaksanaan program tersebut di desa- desa.
  - d. Camat memiliki peran dalam pembinaan masyarakat di wilayah kecamatan, termasuk dalam hal penyuluhan dan sosialisasi program-program pemerintah kepada masyarakat.
2. Sekretaris camat memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
  - a. Sekretaris camat bertanggung jawab atas pengelolaan administrasi kecamatan, termasuk penyusunan dokumen, pengarsipan, dan pelaporan kegiatan kecamatan kepada instansi terkait.
  - b. Sekretaris camat membantu camat dalam membina dan mengawasi pemerintahan desa-desa di wilayah kecamatan, termasuk dalam hal pengawasan pelaksanaan program- program pemerintah di tingkat desa.

- c. Sekretaris camat bertanggung jawab atas pengelolaan keuangan kecamatan, termasuk penyusunan anggaran dan pengelolaan dana kecamatan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
  - d. Sekretaris camat mengatur dan menyelenggarakan rapat- rapat kecamatan serta mendokumentasikan hasil rapat tersebut.
3. Kasubag umum dan pelaporan memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
- a. Bertanggung jawab atas pengelolaan administrasi umum di instansi tersebut, termasuk pengelolaan surat-menyurat, pengarsipan dokumen, dan pencatatan administrasi lainnya.
  - b. Membantu dalam pembinaan dan pengawasan administrasi di unit kerja yang terkait, termasuk memberikan arahan dan bimbingan terkait tata cara administrasi yang benar.
  - c. Bertanggung jawab atas penyusunan laporan kegiatan dan capaian instansi, baik laporan internal maupun laporan yang harus disampaikan kepada instansi atau pihak terkait lainnya.
  - d. Bertanggung jawab atas proses pengadaan barang dan jasa di unit kerja, termasuk pengelolaan dokumen pengadaan dan pelaporan pengadaan
4. Kasubag Keuangan memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
- a. Bertanggung jawab atas pengelolaan keuangan kantor camat, termasuk pengelolaan anggaran, pembayaran, dan pencatatan keuangan.

- b. Membantu camat dalam menyusun anggaran kantor camat sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan yang berlaku.
  - c. Bertanggung jawab atas proses pembayaran yang meliputi verifikasi, validasi, dan pengesahan pembayaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
  - d. Melakukan pengawasan terhadap penggunaan anggaran kantor camat untuk memastikan bahwa penggunaan anggaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
  - e. Bertanggung jawab atas pengelolaan kas kantor camat, termasuk pencatatan kas masuk dan keluar serta penyusunan laporan kas secara berkala.
5. Kasi Trantib memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
- a. Bertanggung jawab atas pengelolaan ketertiban umum di wilayah kecamatan, termasuk penegakan peraturan daerah tentang ketertiban umum.
  - b. Mengorganisir dan mengawasi kegiatan patroli keamanan yang dilakukan oleh petugas keamanan setempat untuk menjaga ketertiban dan keamanan di wilayah kecamatan.
  - c. Menangani konflik sosial yang terjadi di wilayah kecamatan dengan melakukan mediasi dan koordinasi dengan pihak terkait.
  - d. Mengumpulkan, mengelola, dan menyajikan data dan informasi terkait ketertiban dan keamanan di wilayah kecamatan kepada pimpinan dan instansi terkait.
6. Kasi Kessos memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Memberikan pelayanan sosial kepada masyarakat yang membutuhkan, seperti pengurusan surat keterangan tidak mampu, bantuan sosial, dan pelayanan kesehatan masyarakat.
  - b. Melakukan penyuluhan kepada masyarakat tentang program-program kesejahteraan sosial yang tersedia, serta cara mengaksesnya.
  - c. Melakukan pendataan dan verifikasi terhadap calon penerima bantuan sosial untuk memastikan bahwa bantuan disalurkan kepada yang benar-benar membutuhkan.
  - d. Menyusun laporan kegiatan Kasi Kessos secara berkala dan menyampaikannya kepada pimpinan dan instansi terkait.
7. Kasi PMD memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
- a. Bertanggung jawab atas koordinasi pelaksanaan program pembangunan di tingkat desa dengan melibatkan berbagai pihak terkait, seperti pemerintahan desa, lembaga masyarakat, dan instansi terkait.
  - b. Mengkoordinasikan penyusunan rencana pembangunan di tingkat desa dengan melibatkan berbagai stakeholder, serta memastikan bahwa rencana tersebut sesuai dengan kebutuhan dan potensi lokal.
  - c. Berkoordinasi dengan instansi terkait, seperti Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa, Dinas Pembangunan Daerah, dan lembaga lainnya, dalam rangka mendukung pelaksanaan program pembangunan di tingkat desa.
  - d. Menyusun laporan kegiatan Kasi PMD secara berkala dan

menyampaikannya kepada pimpinan dan instansi terkait.

8. Kasi Pemerintahan memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
  - a. Bertanggung jawab atas pembinaan dan pengawasan pemerintahan desa di wilayah kecamatan, termasuk memberikan arahan dan bimbingan kepada pemerintah desa dalam menjalankan tugasnya.
  - b. Memberikan pelayanan administrasi pemerintahan kepada masyarakat dan pemerintah desa, seperti pelayanan pembuatan surat keterangan, izin, dan dokumen administrasi lainnya.
  - c. Berkoordinasi dengan pemerintah desa, lembaga masyarakat, dan instansi terkait dalam rangka menyelenggarakan pemerintahan yang baik dan efektif di tingkat desa. Penyelenggaraan Pemilihan Kepala.
  - d. Mengkoordinasikan penyelenggaraan pemilihan kepala desa di wilayah kecamatan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
  - e. Melakukan pengawasan terhadap penyelenggaraan pemerintahan desa untuk memastikan bahwa pemerintahan desa berjalan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.