

**ANALISA PARAMETER QOS (*QUALITY OF SERVICE*)
JARINGAN INTERNET PADA RSUD BANYUMAS KABUPATEN
BANYUMAS**



TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Pogram Diploma Tiga

EMBUN PURI SETYANI HERMANTO

NIM : 13200207

Program Studi Teknologi Komputer Kampus Kabupaten Banyumas

PSDKU Kabupaten Banyumas

Universitas Bina Sarana Informatika

2023

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Embun Puri Setyani Hermanto
NIM : 13200207
Jenjang : Diploma Tiga (D3)
Program Studi : Teknologi Komputer Kampus Kabupaten Banyumas
PSDKU : Kabupaten Banyumas
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat dengan Judul : **Analisa Parameter QoS (*Quality Of Service*) Jaringan Internet Pada RSUD Banyumas**, adalah asli (orisinil) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan Dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya berdia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Universitas Bina Sarana Informatika** dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Purwokerto
Pada tanggal : 5 Januari 2024
Yang menyatakan



Embun Puri Setyani Hermanto

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Embun Puri Setyani Hermanto
NIM : 13200207
Jenjang : Diploma Tiga (D3)
Program Studi : Teknologi Komputer Kampus Kabupaten Banyumas
PSDKU : Kabupaten Banyumas
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan yang terdapat dalam karya ilmiah penulis dengan judul : “**Analisa Parameter QoS (Quality Of Service) Jaringan Internet Pada RSUD Banyumas**” ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah hasil pengamatan, penelitian, pengelolaan, serta pemikiran saya.

Penulis menyetujui untuk memberikan izin kepada pihak **Universitas Bina Sarana Informatika** untuk mendokumentasikan karya ilmiah saya tersebut secara internal dan terbatas serta tidak untuk menggugah karya ilmiah penulis pada repository. **Univertas Bina Sarana Informatika** (<https://repository.bsi.ac.id>)

Penulis bersedia untuk bertanggung jawab secara pribadi, tanpa melibatkan **Universitas Bina Sarana Informatika**, atas materi/isi karya ilmiah tersebut bertanggung jawab atas dampak atau kerugian yang ditimbul dalam bentuk akibat tindakan yang berkaitan dengan data, informasi, interpretasi serta pernyataan yang terdapat pada karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan untuk saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Purwokerto
Pada Tanggal : 5 Januari 2024
Yang menyatakan

Emb

Embun Puri Setyani Hermanto

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

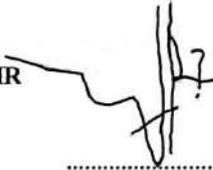
Nama : Embun Puri Setyani Hermanto
Nim : 13200207
Jenjang : Diploma Tiga (D3)
Program Studi : Teknologi Komputer Kampus Kabupaten Banyumas
PSDKU : Kabupaten Banyumas
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika
Judul Tugas Akhir : Analisa Parameter QoS (*Quality Of Service*) Jaringan Internet pada RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas

Untuk mempertahankan posisi dalam periode II-2023 di hadapan penguji dan memenuhi syarat yang diperlukan untuk mendapatkan gelar Diploma Ahli Madya Komputer (A.Md.Kom) dalam Program Studi Teknologi Komputer di Kampus Kabupaten Banyumas, Bina Sarana Informatika.

Purwokerto, 01 Februari 2024

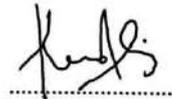
PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Dosen Pembimbing: Nuzul Imam Fadlilah S.T, M.Kom



DEWAN PENGUJI

Penguji I : Corie Mei Hellyana, S.T, M.Kom



Penguji II : Aprih Widayanto, M.Kom



**LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR****UNIVERSITAS BINA SARANA INFORMATIKA**

NIM : 13200207
Nama Lengkap : Embun Puri Setyani Hermanto
Dosen Pembimbing : Nuzul Imam Fadlilah, S.T, M.Kom
Judul Tugas Akhir : Analisa Parameter QoS (*Quality Of Service*) Jaringan Internet Pada RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas

NO	Tanggal Bimbingan	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing
1	19 Okt 2023	Bimbingan Perdana & Pengajuan Judul	
2	30 Okt 2023	ACC Judul & Pengajuan Bab I	
3	3 Nov 2023	ACC Bab I & Pengajuan Bab II	
4	30 Nov 2023	Revisi Bab II & Pengajuan Bab III	
5	22 Des 2023	ACC Bab II & Revisi Bab III	
6	30 Des 2023	Revisi Bab III	
7	1 Jan 2024	ACC Bab III & Pengajuan Bab IV	
8	5 Jan 2024	ACC Keseluruhan	

Catatan untuk Dosen Pembimbing.

Bimbingan Tugas Akhir

Dimulai pada tanggal : 19 Okt 2023
Diakhiri pada tanggal : 5 Jan 2024
Jumlah pertemuan bimbingan : 8 Pertemuan

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing

(Nuzul Imam Fadlilah, S.T M.Kom)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Tugas Akhir pada Program Diploma Tiga (D3) ini penulis sajikan dalam bentuk buku sederhana. Adapun Judul Tugas Akhir yang penulis ambil sebagai berikut **“Analisa Parameter QoS (*Quality Of Service*) Jaringan Internet pada RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas”**.

Tujuan penulisan Tugas Akhir pada Program Diploma Tiga (D3) ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Diploma Universitas Bina Sarana Informatika. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Tugas Akhir ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izikanlah menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Bina Sarana Informatika.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Bina Sarana Informatika.
3. Ketua Program Studi Teknologi Komputer Universitas Bina Sarana Informatika Kampus Kabupaten Banyumas.
4. Bapak Nuzul Imam Fadlilah, S.T, M.Kom selaku Dosen Pembimbing
5. Staff / Karyawan / Dosen di Lingkungan Universitas Bina Sarana Informatika.
6. Kepala Direktur RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas.
7. Staff / Karyawan RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas.
8. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moral maupun spiritual.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

ABSTRAK

Embun Puri Setyani Hermanto (13200207) Analisa Parameter QoS (*Quality Of Service*) Jaringan Internet pada RSUD Banyumas

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis menyeluruh dari parameter Quality Of Service (QoS) pada jaringan internet Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Banyumas di Kabupaten Banyumas. Layanan jaringan internet yang baik sangat penting untuk operasional sehari-hari dan pelayanan kesehatan rumah sakit. Fokus penelitian ini adalah mengavaluasi stabilitas, throughput, delay, packet loss dan kehandalan jaringan. Hasil dari analisis parameter QoS akan memberikan gambaran lengkap tentang kondisi jaringan internet RSUD Banyumas. Identifikasi komponen Quality Of Service seperti jumlah pengguna, jenis aplikasi dan kebutuhan bandwidth. Diharapkan kata kunci ini akan meningkatkan pemahaman tentang kondisi QoS jaringan internet RSUD Banyumas dan memberikan dasar untuk perbaikan atau peningkatan infrastruktur. Upaya ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan efisiensi operasional RSUD Banyumas memberikan layanan kesehatan yang optimal dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Kata Kunci : Analisis, Parameter QoS, Jaringan Internet, RSUD Banyumas, Kabupaten Banyumas.

ABSTRACT

Embun Puri Setyani Hermanto (13200207) Analysis Of QoS (Quality Of Service) of the internet network at Banyumas District Hospital

The aim of this research is to conduct a comprehensive analysis of the Quality of Service (QoS) parameters on the internet network of the Banyumas Regional General Hospital (RSUD) in Banyumas Regency. Good internet network service is very important for daily operations and hospital health services. The focus of this research is to evaluate stability, throughput, delay, packet loss and network reliability. The results of the QoS parameter analysis will provide a complete picture of the condition of the Banyumas Regional Hospital's internet network. Identify Quality Of Service components such as number of users, type of application and bandwidth requirements. It is hoped that these keywords will increase understanding of the QoS condition of the Banyumas District Hospital's internet network and provide a basis for improving or upgrading infrastructure. This effort was carried out with the aim of increasing the operational efficiency of Banyumas Regional Hospital, providing optimal health services and increasing customer satisfaction.

Keywords : Analysis, QoS Parameters, Internet Network, Banyumas District Hospital, Banyumas District

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat	2
1.3 Metode Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2.1 Manfaat Jaringan.....	7
2.3 Topologi Jaringan.....	9
2.3.1 Jenis-Jenis Topologi Jaringan	9
2.3.2 Quality Of Service (QoS)	12
2.3.3 Model Monitoring <i>Quality Of Service</i> (QoS).....	15
2.3.4 Model Layanan <i>Quality Of Service</i> (QoS).....	16
2.3.5 Wireshark.....	17
BAB III PEMBAHASAN.....	18
3.1 Tinjauan Perusahaan	18
3.2 Sejarah Perusahaan.....	18
3.2.1 Struktur Organisasi dan Fungsi.....	19
3.3 Analisa Jaringan.....	26
3.3.1 Skema Jaringan.....	26

3.3.2 Keamanan Jaringan Komputer	31
3.3.3 Spesifikasi Perangkat Keras	32
3.3.4 Spesifikasi Perangkat Lunak	34
3.4 Permasalahan Pokok	36
3.5 Pemecah Masalah.....	36
3.6 Rancangan Usulan	37
3.7 Konfigurasi Usulan	37
BAB VI PENUTUP	44
4.1 Kesimpulan	44
4.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	48
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN / KEABSAHAN DATA HASIL RISET UNTUK KARYA ILMIAH	49
BUKTI HASIL PENGECEKAN PLAGIARISME	50
SURAT RISET	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Topologi Bus.....	9
Gambar II. 2 Topologi Star.....	10
Gambar II. 3 Topologi Tree.....	11
Gambar II. 4 Topologi Mesh / Jala	11
Gambar III. 1 Struktur Organisasi.....	21
Gambar III. 2 Skema Jaringan	28
Gambar III. 3 Tampilan <i>Wireshark</i>	37
Gambar III. 4 Koneksi internet Wifi	38
Gambar III. 5 Mencari <i>Packet Loss</i> data	38
Gambar III. 6 Hasil <i>Packet Loss</i>	39
Gambar III. 7 Rumus Mencari Throughput	40
Gambar III. 8 Perhitungan <i>Throughput</i>	40
Gambar III. 9 Perhitungan <i>Packet Loss</i>	41
Gambar III. 10 Konfigurasi <i>Jitter</i>	42
Gambar III. 11 Total <i>Jitter</i>	42
Gambar III. 12 Total <i>Jitter</i>	43

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Permasalahan dan Solusi dari kualitas sinyal pada komunikasi nirkabel ...	6
Tabel II. 2 Permasalahan dan solusi jaringan komputer.....	7
Tabel II. 3 Indeks Parameter QoS (<i>Quality Of Service</i>).....	12
Tabel II. 4 Standarisasi <i>Throughput</i>	12
Tabel II. 5 Standarisasi <i>Delay</i>	13
Tabel II. 6 Standarisasi <i>Jitter</i>	14
Tabel II. 7 Standarisasi <i>Packet Loss</i>	14
Tabel III. 1 Daftar IP Address	30
Tabel III. 2 Spesifikasi Komputer Server.....	31
Tabel III. 3 Spesifikasi Komputer Client	31
Tabel III. 4 Spesifikasi Perangkat Lunak Client.....	31
Tabel III. 5 Spesifikasi Perangkat Lunak Server.....	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet eksperimental saat ini sangat cepat, Internet adalah sumber informasi yang paling banyak digunakan orang untuk mencari informasi yang mereka butuhkan. Internet harus memiliki kecepatan akses yang tinggi agar banyak penggunanya tertarik, baik pada fasilitas umum seperti rumah sakit, stasiun kereta api, bandara atau taman kota. Ada banyak alasan untuk membuat jaringan komputer di rumah sakit. Selain memberikan fasilitas bagi karyawan juga menunjang pekerjaan karyawan yang memerlukan akses internet. Jaringan internet rumah sakit juga harus dianalisis untuk menentukan apakah pengguna jaringan atau pelanggan puas dengan fasilitas jaringan yang disediakan.

Dengan mengetahui analisis jaringan maka dapat disimpulkan apakah RSUD Banyumas jaringan yang baik atau tidak dapat menjadi tolak ukur dalam memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pegawai. Analisis jaringan menggunakan QoS (*Quality Of Service*) khususnya *latency* dan *throughput* mampu memberikan analisis jaringan yang baik, dimana aspek ini biasa digunakan dalam analisis jaringan. QoS (*Quality Of Service*) diartikan sebagai suatu mekanisme atau cara yang memungkinkan layanan dapat beroperasi sesuai dengan karakteristiknya masing-masing dalam suatu jaringan *Internet Protocol (IP)*. Kualitas layanan mengacu pada kemampuan jaringan untuk memberikan layanan yang lebih baik untuk lalu lintas jaringan tertentu melalui teknologi yang berbeda. QoS (*Quality Of Service*) memberikan kemampuan

untuk menentukan property layanan jaringan yang disediakan, baik dari segi kualitas dan kuantitas.

Ada empat parameter untuk mengukur QoS (*Quality Of Service*) : *packet loss*, *latency*, *jitter* dan *throughput*. Menggunakan metric *latency* rata-rata, kehilangan paket, dan *throughput* dalam perencanaan dan desain jaringan dapat mengoptimalkan kinerja dan biaya jaringan. Dampak dari batasan *jitter* ini dapat menyelesaikan masalah optimasi routing pada aliran yang rentan terhadap batasan *jitter* dan *latency* dari batasan *jitter* ini dapat mengatasi masalah optimasi *routing* dengan target *flow jitter* dan batasan *delay*

1.2 Tujuan Dan Manfaat

Maksud penulis dari Laporan Tugas Akhir pada RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kualitas layanan jaringan internet dengan mengukur parameter-parameter penting seperti *bandwith*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput*
2. Lebih meningkat efisiensi dan efektifitas pengguna jaringan internet
3. Mengidentifikasi masalah pada jaringan internet dan diatasi secara efektif

Sedangkan manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat untuk penulis :

Sebagai salah satu syarat kelulusan Program Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknologi Komputer di Universitas Bina Sarana Informatika Kampus Kabupaten Banyumas.

2. Manfaat untuk objek penelitian :
 - a. Identifikasi masalah yang dapat mempengaruhi kualitas layanan internet, dengan mengetahui permasalahan di internet dapat ditingkatkan untuk memberikan layanan yang lebih baik kepada pengguna
 - b. Untuk mengelola sumber daya jaringan secara lebih efektif. Hal ini berarti penggunaan *bandwith* yang lebih cerdas, alokasi sumber daya yang lebih tepat dan pemantauan lalu lintas jaringan yang akurat.
3. Manfaat untuk penulis :

Menambah wawasan atau pengetahuan mengenai skema jaringan komputer yang ada pada RSUD Banyumas lebih teliti.

1.3 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah paling penting dalam penulisan Tugas Akhir ini melakukan pengumpulan data :

- a. Wawancara (*Interview*)

Dalam penulisan Tugas Akhir ini untuk mendapatkan informasi secara lengkap maka dilakukan metode tanya jawab mengenai semua kegiatan yang berhubungan dengan jaringan komputer di RSUD Banyumas

- b. Pengamatan (*Observation*)

Penulis melakukan pengamatan langsung di RSUD Banyumas terhadap kegiatan yang berhubungan masalah yang diambil. Hasil dari pengamatan tersebut langsung dicatat dari kegiatan observasi ini dapat diketahui alasannya.

- c. Studi Pustaka

Penulis juga melakukan studi pustaka referensi yang ada di perpustakaan Universitas Bina Sarana Informatika.

1.4 Ruang Lingkup

Didalam penulisan Tugas Akhir yang mencakup berbagai aspek yang berkontribusi pada pengguna termasuk :*throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss*. Tugas Akhir ini mencakup tentang struktur dan fungsi organisasi RSUD Banyumas, sejarah perusahaan, serta analisis jaringan komputer yang melibatkan skema jaringan, keamanan jaringan, spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak yang digunakan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Penulisan Tugas Akhir ini mendapat inspirasi dan referensi penelitian-penelitian yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada Tugas Akhir ini. Berikut penelitian yang berhubungan dengan Tugas Akhir sebagai berikut :

1. Penggunaan telepon seluler di Indonesia tumbuh dan berkembang dengan ribuan perangkat yang digunakan. Selain jumlah pengguna yang terus bertambah, teknologi yang ditawarkan juga harus diperbaharui sehingga menjadikan ponsel tidak hanya cocok untuk SMS dan panggilan. QoS (*Quality Of Service*) menyediakan layanan jaringan terjadwal yang lebih baik dengan *throughput*, *jitter*, *latency* yang meingkatkan karakteristik jaringan. QoS (*Quality Of Service*) memiliki kemampuan untuk menjamin pengiriman aliran data penting, dengan kata lain serangkaian berbagai kriteria kinerja yang menentukan tingkat kepuasan pengguna layanan.(Budiman et al., 2020)

Tabel II. 1 Permasalahan dan Solusi dari kualitas sinyal pada komunikasi nirkabel

Permasalahan dapat menurunkan kualitas sinyal pada komunikasi nirkabel untuk teknologi seluler	Solusi dari Permasalahan
Gedung bertingkat dan pohon yang tinggi dan adanya hujan	Melakukan perhitungan link budget, dimana link budget memiliki parameter seperti perhitungan <i>loss</i> (redaman-redaman). Perhitungan EIRP (<i>equivalen isotropic radiated power</i>), perhitungan RSL (<i>Receiver Signal Level</i>), perhitungan fade margin dan kualitas transmisi.

2. Teknologi informasi khususnya jaringan komputer kini telah menjadi salah satu hal yang fundamental dalam segala hal. Sulit membayangkan era teknologi informasi saat ini tanpa pemanfaatan teknologi jaringan komputer. (Hidayah, 2020)

Tabel II. 2 Permasalahan dan solusi jaringan komputer

Permasalahan jaringan komputer	Solusi dari Permasalahan
Tidak ada pengaturan QoS (<i>Quality Of Service</i>) di dalam jaringan, proses pengiriman data lambat, rusak dan tidak sampai ketujuan	Melakukan perbaikan, re-konfigurasi jaringan dari awal serta menerapkan QoS (<i>Quality Of Service</i>) agar lebih teratur

2.2 Tinjauan Pustaka

Jaringan Komputer adalah sistem operasi yang terdiri dari beberapa komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Pengertian lain dari jaringan komputer juga berhubungan langsung dengan penyampaian pesan, yang dapat dilakukan melalui beberapa titik atau node yang saling terhubung satu sama lain atau tanpa kabel. Jaringan ini sering digunakan oleh komputer dan telepon untuk merutekan pesan di beberapa sistem di komputer atau telepon. (Pelealu et al., 2020)

2.2.1 Manfaat Jaringan

Manfaat jaringan komputer bagi pengguna dapat dibagi dua kategori : untuk kebutuhan jaringan perusahaan dan jaringan umum

- a. Tujuan utama pembentukan jaringan suatu perusahaan adalah :
 1. *Resouce Sharing*, yang bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh program terutama data dapat digunakan oleh setiap orang yang terhubung ke jaringan

tanpa terpengaruh oleh lokasi sumber daya dan pengguna.(Melwin Syafrizal,2020)

2. *High Reability* (keandalan tinggi), yang diperoleh karena sumber daya alternatif tersedia. Misalnya setiap file dapat disalin ke setiap mesin sehingga jika salah satu mesin mati, file masih dapat diakses dari mesin lain yang masih aktif. Selain itu ketika ada banyak CPU jika salah satunya tidak digunakan yang lain akan melakukan tugas tersebut meskipun kinerjanya akan menurun. Sangat penting untuk dapat melanjutkan pekerjaan saat terjadi masalah perangkat keras.(Melwin Syafrizal,2020)
3. *Saving Money* (menghemat uang). Komputer kecil memiliki rasio harga/kinerja yang lebih baik daripada komputer besar. Komputer *mainframe* sekitar 10 kali lebih cepat dibandingkan komputer pribadi, namun komputer mainframe 10 kali lebih mahal. Perbedaan antara harga dan kinerja ini membuat perancang sistem percaya bahwa lebih baik membangun sistem yang terdiri dari komputer kecil (PC).(Melwin Syafrizal,2020)

b. Manfaat jaringan komputer untuk umum

Jaringan komputer tidak akan memberikan layanan yang sama kepada individu di rumah seperti yang diberikan oleh perusahaan. Tiga faktor utama yang membuat jaringan komputer menarik bagi individu adalah

1. Akses terhadap informasi di tempat lain (seperti berita terkini, informasi *e-government*, akses terhadap *e-commerce* atau *e-business*) semuanya terkini.(Melwin Syafrizal,2020)
2. Komunikasi individu-ke-individu melalui media seperti chat, e-mail dan video conference dll.(Melwin Syafrizal,2020)

3. Hiburan interaktif (misalnya menonton acara TV online, streaming radio, mengunduh film, atau lagu dll).(Melwin Syafrizal,2020)

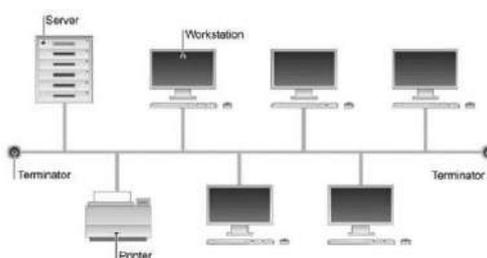
2.3 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah metode menghubungkan dua komputer atau lebih dengan menggunakan media transmisi (kabel UTP, serat optik) atau tanpa kabel (nirkabel). Dalam hal ini, pengguna akan dapat dengan mudah berkomunikasi dengan pengguna lain meskipun berada di lokasi yang berbeda. Topologi ada banyak jenis topologi jaringan yang banyak digunakan saat ini antara lain : topologi *bus*, topologi *ring*, topologi *star* dan topologi *mesh*. Setiap jenis topologi mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.(Nugrafitra et al., 2022)

2.3.1 Jenis-Jenis Topologi Jaringan

a. Topologi Bus

Topologi Bus adalah topologi jenis ini menggunakan suatu kabel semua komputer saling terhubung langsung menggunakan satu kabel. Kabel koneksi jaringan ini merupakan kabel *coaxial* dan dipasang menggunakan konektor T.(Ofrianky, 2022)



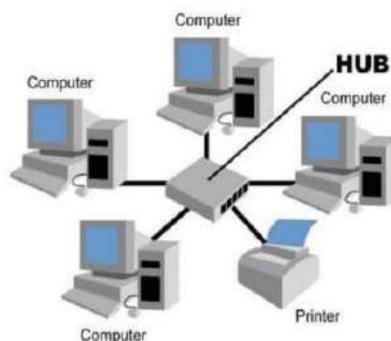
Gambar II. 1 Topologi Bus

Sumber :

<https://www.kompas.com/skola/read/2023/04/14/123000269/pengertian-dan-gambar-dari-topologi-jaringan-bus-star-ring-tree-mesh-dan?page=all>

b. Topologi Star

Topologi Star adalah topologi jenis ini setiap komputer dihubungkan langsung oleh sebuah hub ini adalah untuk pengatur lalu lintas seluruh komputer yang terhubung. Karena menggunakan proses pengiriman dan penerimaan informasi langsung, biaya pemasangannya tinggi.(Ofrianky, 2022)



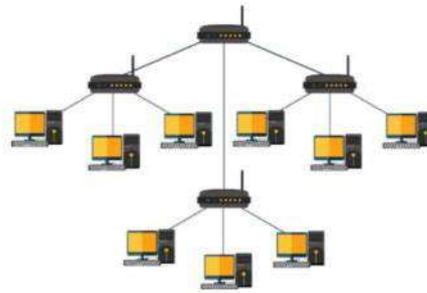
Gambar II. 2 Topologi Star

Sumber :

<https://www.kompas.com/skola/read/2023/04/14/123000269/pengertian- dan- gambar-dari-topologi-jaringan-bus-star-ring-tree-mesh-dan?page=all>

c. Topologi Tree

Topologi Pohon ini merupakan hasil hasil evolusi dari topologi star dan topologi bus yang terdiridari himpunan topologi star dan dihubungkan dengan topologi bus. Topologi pohon sering disebut topologi jaringan multi-tier dan menggunakan koneksi antar hub. Jaringan ini memiliki banyak level node yang ditentukan oleh hierarki, gambar semakin tinggi hierarkinya. Setiap tombol mempunyai posisi tinggi yang dapat mengatur tombol-tombol dengan posisi rendah, data dikirim dari node tengah kemudia berpindah ke node bawah dan menuju ke atas terlebih dahulu.(Ofrianky, 2022)



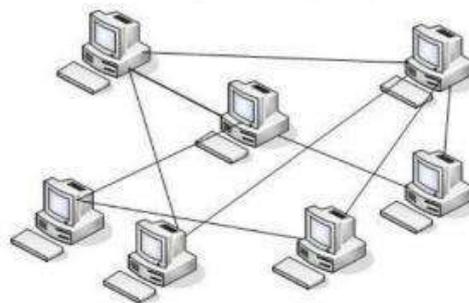
Gambar II. 3 Topologi Tree

Sumber :

<https://www.kompas.com/skola/read/2023/04/14/123000269/pengertian-dan-gambar-dari-topologi-jaringan-bus-star-ring-tree-mesh-dan?page=all>

d. Topologi Mesh / Jala

Topologi Mesh adalah serangkaian jaringan yang benar-benar terhubung dimana setiap perangkat komputasi akan memiliki satu titik komputasi yang siap berkomunikasi langsung dengan titik komputasi lain yang menjadi tujuannya.(Ofrianky, 2022)



Gambar II. 4 Topologi Mesh / Jala

Sumber :

<https://www.kompas.com/skola/read/2023/04/14/123000269/pengertian-dan-gambar-dari-topologi-jaringan-bus-star-ring-tree-mesh-dan?page=all>

2.3.2 Quality Of Service (QoS)

Quality Of Service (QoS) adalah kemampuan suatu jaringan komputer dalam memberikan layanan terhadap aplikasi-aplikasi pada jaringan komputer dan menentukan kepuasan pengguna yang menggunakan jaringan tersebut. QoS (Quality Of Service) terdiri dari berbagai kategori dengan berbagai presentasi dan indeks.(Muharram, 2021)

Tabel II. 3 Indeks Parameter QoS (*Quality Of Service*)

Nilai	Presentase	Indeks
3,8 – 4	100%	Sangat Bagus
3 – 3,79	75 – 94,75%	Bagus
2 – 2,99	50 – 74,75%	Sedang
1 – 1,99	25 – 49,75%	Buruk

2.3.1 Parameter *Quality Of Service (QoS)*

Terdapat beberapa parameter *Quality Of Service (QoS)* , yaitu sebagai berikut :

a. *Throughput*

Throughput adalah jumlah total kedatangan paket yang berhasil diamati di suatu tujuan selama interval waktu tertentu dibagi dengan durasi interval waktu tertentu.(Issn, 2020)

Tabel II. 4 Standarisasi *Throughput*

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

Rumus yang digunakan untuk mengukur nilai *Throughput* :

Persamaan Perhitungan *Throughput*

$$\textit{Throughput} = \frac{\text{paket data diterima}}{\text{lama pengamatan}}$$

b. *Delay*

Delay adalah waktu tunda yang diperlukan paket data yang dikirim dari suatu sumber untuk mencapai tujuannya, baik dengan antrian maupun dengan menggunakan jalur alternatif untuk menghindari kemacetan.(Issn, 2020)

Tabel II. 5 Standarisasi *Delay*

Kategori <i>Delay</i>	Besar <i>Delay</i> (ms)	Indeks
Sangat Bagus	<150 ms	4
Bagus	150 ms s/d 300 ms	3
Sedang	300 ms s/d 450 ms	2
Buruk	>450 ms	1

Rumus yang digunakan untuk mengukur nilai *Delay* :

Persamaan Perhitungan *Delay* :

$$\textit{Delay} = \frac{\text{Total Delay}}{\text{Total Paket yang diterima}}$$

c. *Jitter*

Jitter adalah variasi *delay* (perbedaan selang waktu) antar paket yang terjadi pada jaringan yang disebabkan oleh panjang antrian saat proses pengolahan data jaringan.(Issn, 2020)

Tabel II. 6 Standarisasi *Jitter*

Kategori <i>Jitter</i>	<i>Jitter</i> (ms)	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	0 ms s/d 75 ms	3
Sedang	75 ms s/d 125 ms	2
Jelek	125 ms s/d 225 ms	1

Rumus yang digunakan untuk mengukur nilai *Jitter* :

Persamaan Perhitungan *Jitter* :

Jitter : Total variasi delay

Total Paket yang diterima

Total Variasi *Delay* = *Delay* - Rata-rata *Delay*

d. *Packet Loss*

Packet Loss adalah parameter yang menunjukkan jumlah paket yang hilang secara keseluruhan yang dapat terjadi karena benturan dan lalu lintas jaringan(Issn, 2020)

Tabel II. 7 Standarisasi *Packet Loss*

Kategori <i>Packet Loss</i>	<i>Packet Loss</i> (%)	Indeks
Sangat Bagus	0	4
Bagus	3	3
Sedang	15	2
Jelek	25	1

Persamaan Perhitungan *Packet Loss*

Packet Loss : (Paket data dikirim - Paket data diterima x 100%

Paket data dikirim

2.3.3 Model Monitoring *Quality Of Service* (QoS)

Model monitoring QoS terdiri dari komponen sebagai berikut :

a. *Monitoring Application*

Merupakan antarmuka untuk administrator jaringan. Komponen ini dirancang untuk memperoleh informasi lalu lintas paket data dari monitor, menganalisanya dan mengirimkan hasil analisisnya kepada pengguna. Berdasarkan hasil analisis tersebut, administrator jaringan dapat mengambil tindakan lanjut (Fitri Brianna, 2022)

b. *QoS Monitoring*

Merupakan menyediakan mekanisme pemantauan QoS dengan mengekstraksi informasi tentang nilai parameter QoS dari lalu lintas paket data. (Fitri Brianna, 2022)

c. *Monitor*

Merupakan mengumpulkan dan mencatat informasi lalu lintas untuk paket data dan mengirimkannya ke aplikasi pemantauan. Monitor mengukur aliran paket data secara *real time* dan melaporkan hasilnya ke aplikasi pemantauan. (Fitri Brianna, 2022)

d. *Monitored Objects*

Merupakan informasi seperti atribut dan aktivitas yang dipantau di jaringan. Dalam konteks pemantauan QoS, informasi ini merupakan aliran paket data yang dipantau secara *real time*. (Fitri Brianna, 2022)

2.3.4 Model Layanan *Quality Of Service* (QoS)

a. *Best Effort Service*

Adalah satu-satunya model layanan yang menyebarkan pengiriman data kapan pun diperlukan, berapa pun kuantitasnya dan tidak memerlukan akses atau pemberitahuan sebelumnya ke jaringan. Pada *Best Effort Service* dapat dipahami sebagai upaya jaringan untuk mengirimkan paket data sebanyak mungkin tanpa jaminan apa pun tentang keandalan, *latency* dan *throughput*. (Budiman, 2020)

b. *Integrated Service Model*

Integrated Service Model atau disingkat *IntServ* adalah model multi layanan dapat mendukung berbagai persyaratan QoS. Dalam model QoS aplikasi meminta jenis layanan tertentu dari jaringan sebelum mengirimkan data, permintaan dibuat berdasarkan sinyal jelas yang menginformasikan profil lalu lintas jaringan dan meminta jenis layanan jaringan termasuk *bandwith* dan *latency*. Model *IntServ* diharapkan mengirim data hanya setelah menerima informasi dari jaringan dan juga dapat mengirim data yang termasuk dalam profil lalu lintas Jaringan. (Budiman, 2020)

c. *Differentiated Service Model*

Differentiated Service Model atau biasa disebut *DiffServ* adalah model layanan ganda yang dapat memenuhi berbagai standar QoS, dalam model QoS ini semua paket yang masuk ke jaringan diklasifikasikan terlebih dahulu. Klasifikasi ini dilakukan dengan memasukan informasi tambahan khusus untuk pengaturan QoS ke dalam *header* IP setiap paket, setelah paket diklasifikasikan berdasarkan perangkat jaringan terdekat jaringan menggunakan klasifikasi ini untuk memutuskan cara menangani lalu lintas termasuk contoh : mengantri,

membentuk, mengawasi. Semua proses ini menghasilkan aliran data yang sesuai dengan kewajiban pengguna. (Budiman, 2020)

2.3.5 Wireshark

Wireshark adalah salah satu alat analisa jaringan yang paling umum digunakan oleh network administrator untuk menganalisa, memecahkan masalah. (Hanipah & Dhika, 2020)

a. Tujuan dan Manfaat *Wireshark*

Manfaat dari penggunaan aplikasi *wireshark* ini yaitu sebagai berikut :

1. Menangkap informasi atau paket data yang dikirim atau diterima melalui jaringan komputer
2. Mengetahui aktivitas yang berlangsung pada jaringan komputer
3. Mengetahui dan menganalisa kinerja jaringan komputer yang dimiliki jaringan komputer seperti : kecepatan akses / berbagai data dan koneksi jaringan ke internet
4. Pemantauan keamanan jaringan komputer

BAB III

PEMBAHASAN

3.1 Tinjauan Perusahaan

Perusahaan tentu memiliki sejarah sejak awal dan struktur organisasi, tanggung jawab dan peran bervariasi. Sasaran adalah hal-hal yang dapat dicapai atau dilaksanakan dan merupakan bagian dari motivasi dan tugas kerja perusahaan agar perusahaan dapat berfungsi dengan baik, RSUD Banyumas harus menetapkan pedoman atau aturan yang ditetapkan dalam struktur organisasi. Karena dengan adanya suatu struktur organisasi maka tugas-tugas dari tugas-tugas yang terkait akan sangat jelas, sehingga wewenang dan tanggung jawab tidak tumpang tindih.

3.2 Sejarah Perusahaan

RSUD Banyumas didirikan pada tanggal 1 Januari 1924. Pada berdiri diberi nama “Burgerziekenhais te Banyumas” yang lengkapnya bernama “Juliana Burgerziekenhais” atau lebih dikenal pada waktu itu sebagai Rumah Sakit Juliana, dengan kapasitas TT 110 buah. Nama tersebut diambil dari nama seseorang putra mahkota Ratu Wilhelmina dari Belanda. Tahun 1953 kota kabupaten pindah ke Purwokerto sehingga RS memprihatinkan dan citranya menurun, setelah berakhir masa penjajahan belanda di Indonesia (1941) maka rumah sakit ini menjadi rumah sakit milik pemerintah pendudukan Jepang dan digantikan namanya menjadi RSU Banyumas dengan tahun 1945.

Tahun 1945 sampai dengan 1947 menjadi rumah sakit milik Pemerintah Daerah Kabupaten Dati II Banyumas, kemudian diserahkan kepada pemerintah RI pada tahun 1950 dibawah Departemen Kesehatan (Pemerintah Pusat) Tahun 1953 rumah sakit tersebut diserahkan pengelolanya pada Pemerintah Daerah Kabupaten Dati II

Banyumas. Mulai tahun 1992 diadakan upaya perbaikan mutu pelayanan yang intensif dengan penerapan Total *Quality Management*, Gugus Kendali Mutu, Akreditasi dan tahun 2000 mulai mencoba menerapkan model akreditasi dengan standar internasional meng-adopt sistem yang dikembangkan oleh ACHS, Australia yaitu EQUIP (*Evaluation Quality Improvement Program*) sehingga dapat mencapai berbagai prestasi.

Tahun 1993 RSUD Banyumas naik kelas dari Rumah Sakit Kelas D menjadi Kelas C pada tanggal 19 Januari 1993 melalui SK Menkes RI No./Menkes/SK/I/1993. Tahun 2000 RSUD Banyumas naik kelas dari Rumah Sakit kelas C menjadi Kelas B Non Pendidikan pada tanggal 28 Juli 2000 dengan SK Menkes RI No.115/Menkes/SK/VII/2000. Tahun 2001 RSUD Banyumas ditetapkan menjadi RS Kelas B Pendidikan Oleh Menteri Kesehatan dengan SK No. 850/Menkes/SK/VII/2001 tanggal 5 Oktober 2001, pengelolaannya masih dibawah kendali Pemerintah Daerah Kabupaten Banyumas dan menjalin ikatan kerjasama dengan Fakultas Kedokteran UGM sehingga menjadi salah satu dari tiga Rumah Sakit Pendidikan Utama FK UGM, selain RSUP dr. Sardjito Yogyakarta dan RSUD Soeradji Tirtonegoro Klaten. Tahun 2008 RSUD Banyumas ditetapkan sebagai Badan Layanan Umum Daerah.

3.2.1 Struktur Organisasi dan Fungsi

Struktur organisasi adalah melibatkan pembagian tanggung jawab kepada individu dan pembagian mereka ke dalam kantor, departemen, dan divisi. Struktur organisasi harus selalu diperbaharui untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan lingkungan. Tujuannya adalah untuk menghasilkan kinerja organisasi yang efektif dan proses kerja cepat.(Saharudin, 2023)

Berbagai fungsi / kegunaan struktur organisasi :

1. Kejelasan tanggung jawab

Semua anggota organisasi harus bertanggung jawab dan mempertanggung jawabkan apa yang menjadi tanggungjawabnya.

2. Kejelasan jabatan

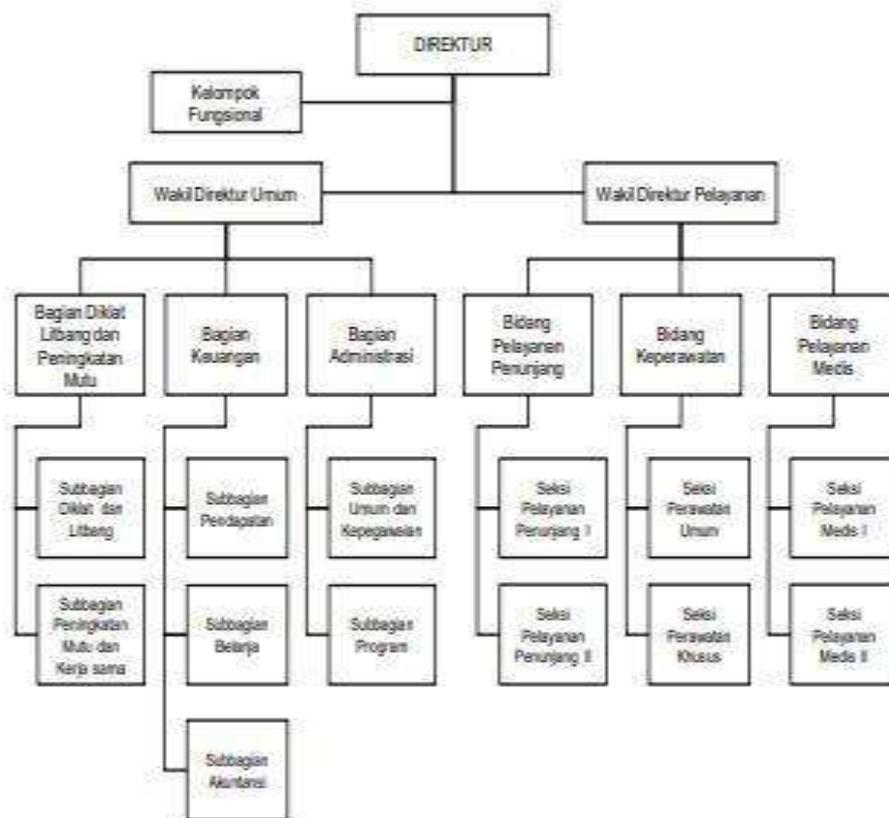
Fungsi dari kejelasan jabatan adalah agar seluruh anggota atau individu dalam struktur organisasi benar-benar dapat memberikan kontribusi dalam koordinasi dan hubungan.

3. Kejelasan jalur hubungan

Fungsi kejelasan jalur hubungan adalah dalam menjalankan tanggungjawab dan tugas setiap pegawai dalam suatu organisasi diperlukan hubungan yang jelas dalam hal itu tercermin dalam struktur. Pekerjaan dapat menjadi lebih efektif dan efisien serta saling menguntungkan

4. Kejelasan uraian tugas

Fungsi uraian tugas adalah dalam struktur organisasi yang memungkinkan atasan atau pemimpin melakukan pengawasan dan pengendalian serta memungkinkan bawahan lebih fokus dalam menyelesaikan pekerjaannya itu sangat membantu tugas atau pekerjaan dengan intruksi yang jelas.



Gambar III. 1 Struktur Organisasi

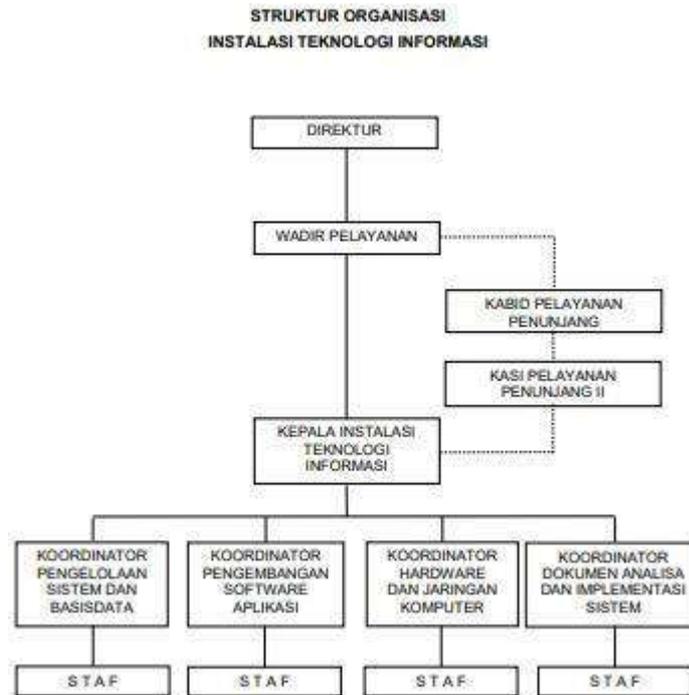
Sumber :

<https://www.rsudbanyumas.my.id/p/struktur-organisasi.html?m=1>

Susunan Organisasi RSUD Banyumas, terdiri dari:

- a. Direktur
- b. Kelompok Fungsional
- c. Wakil Direktur Umum
- d. Bagian Diklat, Litbang & Peningkatan Mutu, Terdiri dari :
 1. Sub Koordinator Diklat dan Litbang
 2. Sub Bagian Peningkatan Mutu dan Kerjasama
- e. Bagian Keuangan, Terdiri dari :

1. Sub Koordinator Pendapatan
 2. Sub Koordinator Belanja
 3. Sub Koordinator Akutansi
 4. Sub Bagian Akuntansi
- f. Bagian Administrasi, Terdiri dari :
1. Subbag Umum dan Kepegawaian
 2. Sub Koordinator Program
- g. Wakil Direktur Pelayanan
- h. Bidang Pelayanan Penunjang, Terdiri dari :
1. Sub Koordinator Pelayanan Penunjang I
 2. Sub Koordinator Pelayanan Penunjang II
- i. Bidang Keperawatan, Terdiri dari :
1. Sub Koordinator Perawatan Umum
 2. Sub Koordinator Perawatan Khusus
- j. Bidang Pelayanan Medis, Terdiri dari :
1. Sub Koordinator Pelayanan Medis I
 2. Sub Koordinator Pelayanan Medis II



Gambar III.2 Stuktur Organisasi Instalasi Teknologi Informasi RSUD Banyumas

1. Nama Jabatan : Kepala Instalasi Teknologi Informasi

Uraian Tugas :

- a. Membuat rencana kerja ITI
- b. Mengelola SDM ITI
- c. Melaksanakan evaluasi pelayanan teknologi informasi RSUD Banyumas

2. Nama Jabatan : Koordinator Pengelolaan Sistem dan Basis Data

Uraian Tugas :

- a. Mengkoordinasikan setting dan pemeliharaan sistem operasi server
- b. Mengimplementasikan, menguji dan mengevaluasi sistem informasi yang telah ada maupun yang akan dikembangkan
- c. Membantu menangani permasalahan operasional SIMRS

3. Nama Jabatan : Koordinator Pengembangan Software Aplikasi

Uraian Tugas :

- a. Membuat dokumen requirement dan desain software berdasarkan proses bisnis operasional
- b. Bekerjasama dengan Analisis Sistem melakukan perancangan, membuat dan mengembangkan aplikasi software sesuai kebutuhan Rumah Sakit
- c. Melakukan koordinasi penerapan sistem yang akan digunakan.

4. Nama Jabatan : Koordinator Hardware Dan Jaringan Komputer

Uraian Tugas :

- a. Melakukan pemeliharaan dan menyelesaikan masalah teknis kerusakan hardware teknologi informasi dan Jaringan komputer RSUD Banyumas
- b. Merancang, mengaplikasikan dan memantau infrastruktur jaringan komputer kebutuhan Rumah Sakit
- c. Melakukan monitoring akses Jaringan dan antisipasi serangan ke dalam jaringan komputer baik dari intranet maupun internet

5. Nama Jabatan : Koordinator Dokumen Analisa Dan Implementasi Sistem

Uraian Tugas :

- a. Melakukan perancangan UI/UX pada software aplikasi SIMRS di RSUD Banyumas
- b. Melakukan setting data master RIMS
- c. Memberikan pelatihan ke para pengguna software aplikasi sistem informasi didukung oleh implementator

6. Nama Jabatan : Staf Pengelolaan Basisdata

Uraian Tugas :

- a. Melakukan setting data master SIMRS
- b. Melakukan pemeliharaan database SIMRS
- c. Membantu pengelolaan website RSUD Banyumas

7. Nama Jabatan : Staff Keamanan Sistem Informasi

Uraian Tugas :

- a. Melakukan setting dan pemeliharaan sistem operasi server
- b. Mengelola server dan jaringan backend simrs
- c. Merawat dan monitoring kinerja server

8. Nama Jabatan : Staf Pengembangan Software Aplikasi (Programmer)

Uraian Tugas :

- a. Melakukan pembuatan kode program aplikasi sesuai modul yang digunakan RSUD Banyumas
- b. Menguji program pada tahap pertama agar sesuai dengan rancangan.
- c. Menganalisis bug dan eror serta melakukan perbaikan terhadap kekurangan dalam suatu program

9. Nama Jabatan : Staf Hardware Teknologi Informasi & Jaringan Komputer

Uraian Tugas :

- a. Melakukan pemeliharaan dan menyelesaikan masalah teknis kerusakan hardware teknologi informasi dan Jaringan komputer RSUD Banyumas
- b. Melakukan *monitoring traffic* Jaringan komputer di RSUD Banyumas
- c. Mendokumentasikan penanganan gangguan pada hardware dan Jaringan

10. Nama Jabatan : Staf Analisa dan Implementasi Sistem

Uraian Tugas :

- a. Melakukan dokumentasi user requirement SIMRS di RSUD Banyumas.
- b. Melakukan perancangan UI/UX pada *software* aplikasi SIMRS di RSUD Banyumas
- c. Melakukan setting data master SIMRS

11. Nama Jabatan : Staf System Support

Uraian Tugas :

- a. Melakukan pendampingan dan edukasi terkait fitur aplikasi SIMRS kepada user
- b. Melakukan troubleshoot aplikasi yang di alami user terkait SIMRS.
- c. Melakukan pencatatan dokumentasi fitur dan pencatatan error SIMRS yang dialami user.

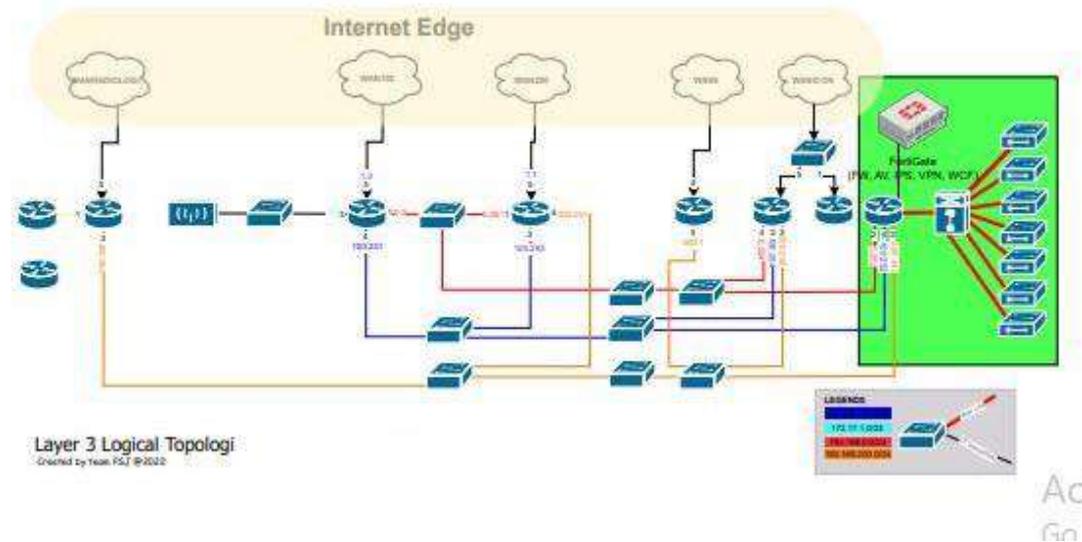
3.3 Analisa Jaringan

Analisis Jaringan adalah proses mengevaluasi dan mempelajari struktur, kinerja, keamanan, dan efisiensi jaringan komputer. Tujuannya adalah untuk memahami cara kerja jaringan, mengidentifikasi potensi masalah dan menemukan solusi untuk meningkatkan kinerja

3.3.1 Skema Jaringan

Skema jaringan adalah tata letak dan struktur perangkat keras dan perangkat lunak yang dihubungkan bersama untuk membentuk infrastruktur jaringan yang digunakan untuk berbagai data dan sumber daya. Di era digitalisasi yang semakin meningkat, jaringan komputer menjadi sangat penting bagi organisasi dan individu

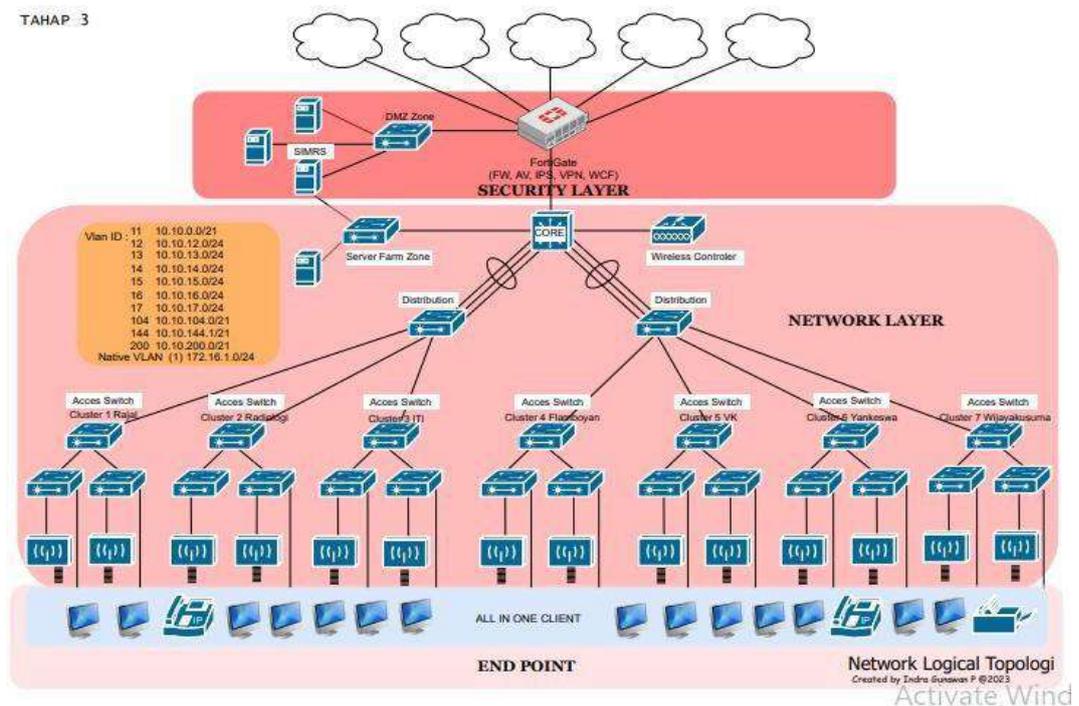
untuk berkomunikasi dan bertukar informasi. Skema jaringan komputer berperan penting dalam mengatur aliran data dan sumber daya. Oleh karena itu, penting untuk memahami konsep dan prinsip dasar yang terlibat dalam perorganisasian skema ini. Berikut skema jaringan yang digunakan oleh RSUD Banyumas.



Gambar III.3 Skema Jaringan Lama

1. Topologi jaringan lama menggunakan *backbone* nya menggunakan tembaga
2. Di jaringan lama ada 5 router dengan 4 subnet :
 1. 192.168.100.0/24
 2. 172.17.1.0/24
 3. 192.168.0.0/24
 4. 192.168.200.0/24
3. Masing-masing dari router memiliki inter routing
 1. Router 1 berada di Radiologi
 2. Router 2 dan 3 berada di Ruang IT
 3. Router 3, 4 dan 5 berada di Data Center

TAHAP 3



Gambar III. 4 Skema Jaringan Baru

1. Jaringan baru menggunakan Jaringan switch layer 2 menggunakan *backbone fiber optic*, kemudian ada 4 zona :

1) Zona *SD-WAN*

Tempat/zona untuk sentralisasi ISP baik yang dedicated maupun share yang menggunakan teknologi *SD WAN* yang terdapat di *firewall*

2) Zona *DMZ Server*

Tempat/zona bisa disebut demiliterisasi zone yang berfungsi sebagai area tempat transaksi data dari publik ke dalam aplikasi server RSUD Banyumas sehingga membutuhkan area khusus dengan tingkat *security* lebih tinggi

3) Zona *Enterprise*

Terdiri dari 3 hirarki :

a. *Core*

Fungsi *core* switch sebagai switch dan router pertama yang mengakomodir yang ada dibawahnya, tempat *gateway* VLAN, DHCP *Server* *routing*

b. *Distribution*

Tempat untuk mendistribusikan semua VLAN dari *user-access switch* menuju *core*

c. *Access Switch*

Perangkat yang mendistribusi dari *user-distribution-core* perangkat yang difungsikan sebagai ujung dari network menuju user sesuai dengan area dan subnet yang telah didefinisikan pada masing-masing gedung

4) Zona Server Fram Zone

Zona yang digunakan dan difungsikan sebagai area untuk *production server* yang hanya bisa diakses secara lokal diperuntukkan untuk kebutuhan internal dengan tingkat *security* dibawah zona DMZ

2. Dibawah Jaringan yang baru terdapat 8 cluster :

- 1) Cluster 1 Rawat Jan
- 2) Cluster Radiologi
- 3) Cluster 3 ITI
- 4) Cluster 4 Flamboyan
- 5) Cluster 5 VK
- 6) Cluster 6 Yankeswa
- 7) Cluster 7 Wijayakusuma
- 8) Cluster Talasemia

3. Keterangan tambahan : *Wireless controller*

Yang berfungsi sebagai *controler* untuk semua access point pembuatan SSID dan konfigurasi yang nantinya akan di push ke dalam access point yang terdapat di RSUD Banyumas

4. Fitur *firewall* yang digunakan : *Web filter, Antivirus, Video Filter, DNS Filter, Aplication Control, Intruction, Prefetion Sistem, Web Aplication Server* yang terlisensi oleh *fourtyguard* dari *forigate*

5. Menggunakan *Topologi Tree*

IP address yang digunakan adalah *class C*.

Tabel III. 1 Daftar IP Address

No	Perangkat Keras	IP Address	Subnet
1	1 Router	192.168.1.1/24	255.255.255.0
2	1 PC Server	192.168.1.2/24	255.255.255.0
3	55 PC Client	192.168.1.(3-255)	255.255.255.0
4	Access Point	192.168.1.(3-255)	255.255.255.0

Hasil observasi menunjukkan bahwa RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas menjaga keamanan jaringan komputernya dengan difirewall yang dipasang di router dan antrivirus bawaan windows yang diinstall pada setiap PC dan laptop. Namun keamanan access point menggunakan WPA2-PSK, orang yang ingin terhubung harus melakukan autentikasi, memasukkan password untuk login ke jaringan. Menurut penulis, jaringan internet RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas cukup aman karena orang lain di luar RSUD tidak dapat menggunakan internet secara bebas.

Tabel III. 2 Spesifikasi Komputer Server

Tipe	Dell Poweredge SC430
CPU	Intel Pentium D 830 Dual Core 3.0 GHz
Memori	1GB DDR2
VGA	Integrated
Harddisk	250GB

Tabel III. 3 Spesifikasi Komputer Client

Tipe	Dell All in One 3059
CPU	Core i3 6100U
Memori	Memori 4 GB DDR3L
VGA	Integrated
Harddisk	500GB

Tabel III. 4 Spesifikasi Perangkat Lunak Client

OS Server	Windows Server 2012
Database Lokal	Oracle
Web Server	MySQL

Tabel III 5 Spesifikasi Perangkat Lunak Server

OS client	Windows 8 dan Windows 10
Aplikasi	Ms.Office, Adobe Reader
Browser	Firefox , Google Chrome, Internet Explorer

3.3.2 Keamanan Jaringan Komputer

Pada topologi jaringan, hanya menggunakan windows *firewall* standar sehingga tidak ada perlindungan khusus untuk melindungi data dari serangan virus, malware, dan lainnya. Fungsi firewall sendiri memungkinkan metode kebijakan kontrol akses yang kuat dan mencegah serangan.

Berikut merupakan cara kerja dari *firewall* bawaan *windows* :

1. *Packet Filtering*

Cara pertama *firewall* bekerja adalah dengan menggunakan protokol tertentu untuk memastikan apakah data dapat masuk ke jaringan. Paket diperiksa secara individual atau secara terpisah. Jika paket dikirim dalam grup, paket diperiksa satu per satu. Paket akan dikirim ke sistem yang meminta jika dianggap aman tetapi jika dianggap berbahaya, ia tidak akan diizinkan masuk.

2. *Proxy Service*

Layanan *proxy* adalah aplikasi yang bertindak sebagai penghubung antar sistem jaringan, dengan mekanisme *firewall* ini aplikasi *proxy* berada didalam *firewall* bertanggung jawab untuk memeriksa paket yang dipertukarkan di jaringan. Sistem ini nampaknya lebih efektif karena semua informasi diperiksa secara terpusat, *firewall* jenis ini lebih canggih karena layanan *proxy* online gratis ini berupaya membuat koneksi antar jaringan serupa.

3. *Stateful Inspection*

Cara kerja *firewall* ini adalah dengan melacak paket yang diterimanya berdasarkan aktivitas sebelumnya, paket yang diterima berdasarkan database paket. Jika paket tersebut mempunyai konotasi positif atau tidak menimbulkan bahaya maka paket tersebut diteruskan ke sistem yang meminta.

3.3.3 Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras dari rangkaian tersebut, mari kira uraikan satu persatu :

1. Router RB1100

Metode mikrotik PPC (*Per-Connection Classifier*) digunakan dalam sistem operasi routerboard Mikrotik RB1100. PCC adalah teknik untuk menspesifikasikan paket menuju gateway koneksi tertentu. PCC membagi trafik koneksi yang akan melalui atau keluar masuk router menjadi beberapa kelompok. Mikrotik akan mengingat gateway yang telah dilewati pada awal trafik koneksi, sehingga paket data selanjutnya akan dilewatkan pada jalur gateway yang sama yang masih berhubungan dengan paket data sebelumnya. MikroTik membuat sistem operasi khusus bernama RouterOS untuk perangkat Routerboard mereka. RouterOS memiliki fitur manajemen jaringan dan routing seperti OSPF, BGP, RIP, firewall, VPN, dan QoS. dan lebih banyak lagi. Selain itu, ini mendukung manajemen jaringan berbasis GUI dan CLI (Command Line Interface). Switch D-Link SP3 DES 1026 G non-prog 3RB 1016 (Gedung) juga merupakan routerboard dengan beberapa spesifikasi yang tidak dijelaskan dalam dokumentasi. Sebagai router, dia bertugas mengatur lalu lintas jaringan di gedung tertentu.

2. Switch D-Link SP3 DES 1026 G non-prog 3

DES-1026G adalah switch yang tidak dikelola 10/100 Mbps yang dirancang untuk meningkatkan kinerja kelompok kerja sambil tetap fleksibel. Ini memiliki 24 port 10/100Mbps untuk koneksi *workstation* dan 2 port combo tembaga/SFP Gigabit untuk penyebaran uplink dan server.

3. Access Point Juniper WLC2800

Digunakan bersama dengan Lightweight Access Point Protocol (LWAPP), kontrol WLAN (WLC) dapat mengatur banyak titik akses ringan oleh administrator jaringan. Dalam Cisco Wireless Model, WLAN controller termasuk dalam Data

Plane. Tergantung pada modelnya, mereka secara otomatis mengkonfigurasi 6 hingga 500 access point di mana pun dalam jangkauan atau area tertentu.

3.3.4 Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak dari rangkaian tersebut, mari kita uraikan satu persatu :

1. *OS Windows*

Sistem operasi windows, dikembangkan oleh perusahaan Microsoft dan diliris pada tahun 1985 dengan Windows 1.0, adalah sebuah program komputer yang mengatur semua sumber daya komputer yang mengatur dan memberikan layanan kepada aplikasi yang berjalan di atasnya. Sistem operasi windows terus berkembang dan sekarang menjadi salah satu sistem operasi paling populer diseluruh dunia. Daripada menggunakan perintah teks seperti sistem operasi lain, antarmuka pengguna grafis (GUI) Windows memungkinkan pengguna berinteraksi dengan komputer melalui ikon, tombol dan menu visual.

2. *Microsoft Office*

Diluncurkan pada Oktober 1990, *Microsoft Office* untuk windows terdiri dari tiga aplikasi : Microsoft Word untuk Windows 1.1, Microsoft Excel untuk Windows 2.0, dan Microsoft Power Point untuk Windows 2.0. Setelah popularitas Microsoft Office meluncurkan kembali aplikasi perkantoran ini pada tahun 1995, bersama dengan sistem operasi Windows 95. Windows 3.1 dan Windows 3.1.1 untuk Workgroup telah diperbaharui secara keseluruhan oleh Microsoft pada sistem operasi ini yang merupakan perubahan besar dalam sejarah system operasi komputer pada saat itu. Microsoft Office terus berkembang pesat dan semakin mapan seiring dengan

perkembangan sistem operasi *Microsoft Windows*. Semakin besar komunitas komputer di seluruh dunia, termasuk Indonesia terus menggunakannya.

Microsoft Office adalah software atau perangkat lunak perkantoran yang dibuat oleh perusahaan terkenal *Microsoft*. Program *Microsoft Office* termasuk *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, *Microsoft Power Point*, *Microsoft Visio*, *Microsoft Access*, *Microsoft Outlook* dan *Microsoft Visio* untuk sistem operasi *Windows* dan *Mac OS X*.(Dewanto W., 2020)

3. *Adobe Reader*

Salah satu perangkat lunak keluarga *Adobe Acrobat* adalah *Adobe Reader*. *Adobe Reader* adalah aplikasi pembaca data PDF pertama yang memungkinkan dokumen elektronik atau software untuk membaca dokumen dalam bentuk PDF. *Adobe Reader* memiliki kemampuan untuk membaca, memberi notasi, mencari, verifikasi, memandai secara digital, dan mencetak data dalam bentuk PDF. Desain *Adobe Reader* mirip dengan kertas konvensional. Oleh karena itu, *Adobe Reader* berfungsi sebagai standard global.(Erna, 2021)

4. *Google Chrome*

Google Chrome adalah sebuah peramban yang dirancang dan dikembangkan oleh Google, perusahaan internet terbesar di dunia yang memiliki Android seperti, firefox, opera, dan Microsoft Edge. Chrome dikembangkan oleh google.

5. *Mozilla Firefox*

Jika dibandingkan dengan web browser sebelumnya, Firefox adalah web browser tertua, dibuat pada tahun 2002 oleh Mozilla Foundation. Dengan 3,35% dari total penggunaan browser di Indonesia, Firefox saat ini menjadi yang paling banyak digunakan. Kelebihannya termasuk tidak memiliki iklan, memiliki fitur pembaca dan

banyak tambahan. Namun ada beberapa kekurangan seperti membutuhkan RAM yang banyak dan proses pengunduhan kadang-kadang tidak berjalan secara otomatis.

6. *Internet Explorer*

Internet Explorer adalah browser web yang dibuat dan dikembangkan oleh Microsoft Corporation, dan sejauh ini merupakan browser web standar untuk sistem operasi Windows. Daripada web browser lainnya, Internet Explorer adalah yang paling tua. Internet Explorer mencapai 95% dari total pengguna web browser empat tahun setelah dirilis. Namun, karena banyak web browser baru muncul, jumlah pengguna Internet Explorer terus berkurang hingga saat ini.

3.4 Permasalahan Pokok

- a. Tidak optimalnya konfigurasi QoS
 1. Kurangnya pengetahuan atau sumber daya untuk mengonfigurasi parameter QoS dengan benar dapat mengakibatkan pengaturan yang tidak optimal, yang pada gilirannya mempengaruhi kinerja jaringan.
- b. Ketidakstabilan koneksi
 1. Faktor eksternal seperti gangguan pada jalur koneksi atau masalah teknis pada perangkat jaringan dapat menyebabkan ketidakstabilan yang mempengaruhi QoS

3.5 Pemecahan Masalah

Untuk menangani masalah terkait analisis parameter QoS (Quality of Service) jaringan internet di RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas, langkah-langkah berikut dapat dijalankan:

1. Identifikasi potensi masalah dan batasan konfigurasi melalui pengujian yang komprehensif sebelum implementasi penuh. Gunakan perangkat pengukur untuk

mengevaluasi kualitas jaringan, termasuk hal-hal seperti kecepatan, latensi, dan kapasitas. Ini akan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai area mana yang memerlukan perbaikan.

2. Evaluasi Kebutuhan Bandwidth:

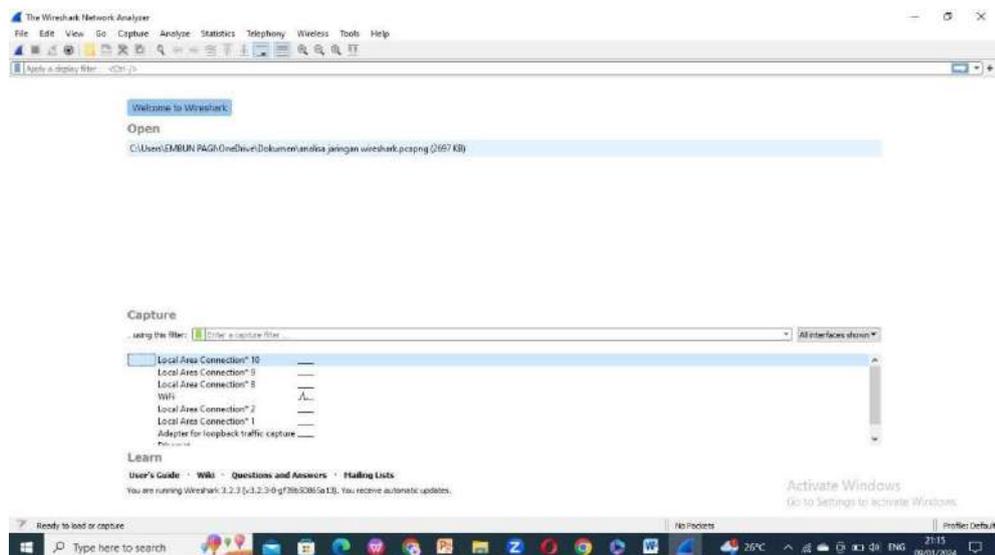
- a. Lakukan evaluasi menyeluruh terhadap kebutuhan bandwidth aktual RSUD Banyumas.
- b. Identifikasi aplikasi dan layanan kesehatan yang membutuhkan bandwidth tinggi, serta perkiraan pertumbuhan lalu lintas di masa mendatang

3.6 Rancangan Usulan

Rancangan usulan penelitian adalah rancangan penelitian yang dibuat oleh mahasiswa yang akan menulis karya ilmiah seperti skripsi, tesis, atau disertasi.

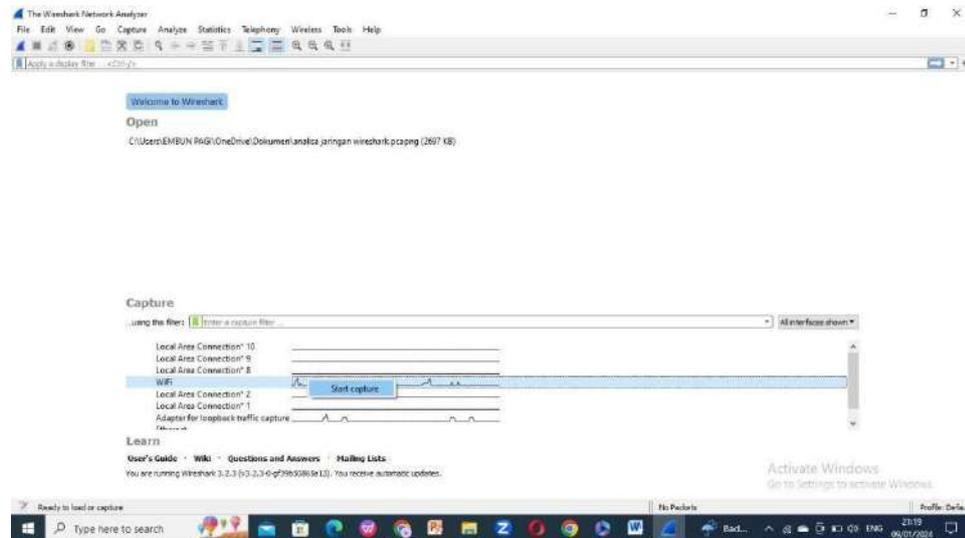
3.7 Konfigurasi Usulan

1. Tampilan awal Aplikasi Wireshark



Gambar III. 3 Tampilan *Wireshark*

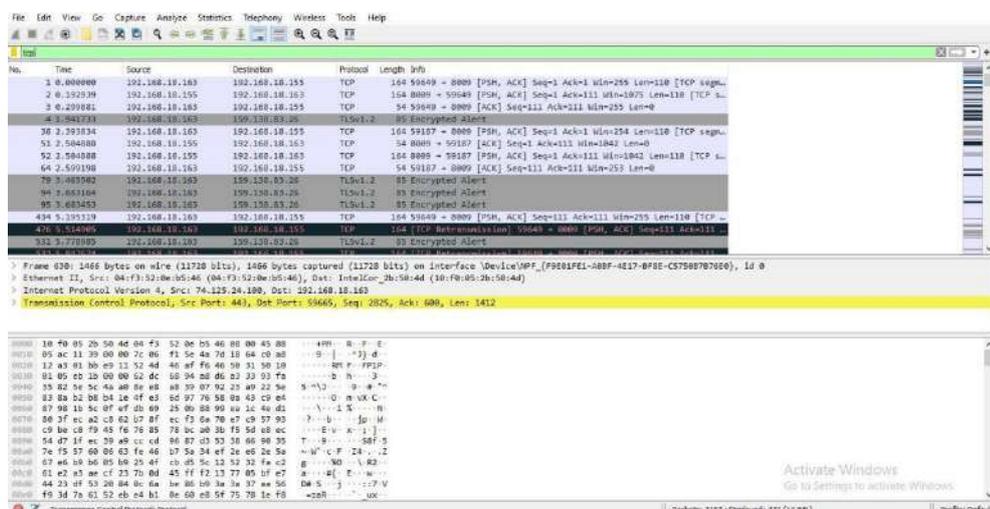
2. Langkah pertama, klik kanan pada tulisan Wifi lalu pilih Start Capture



Gambar III. 4 Koneksi internet Wifi

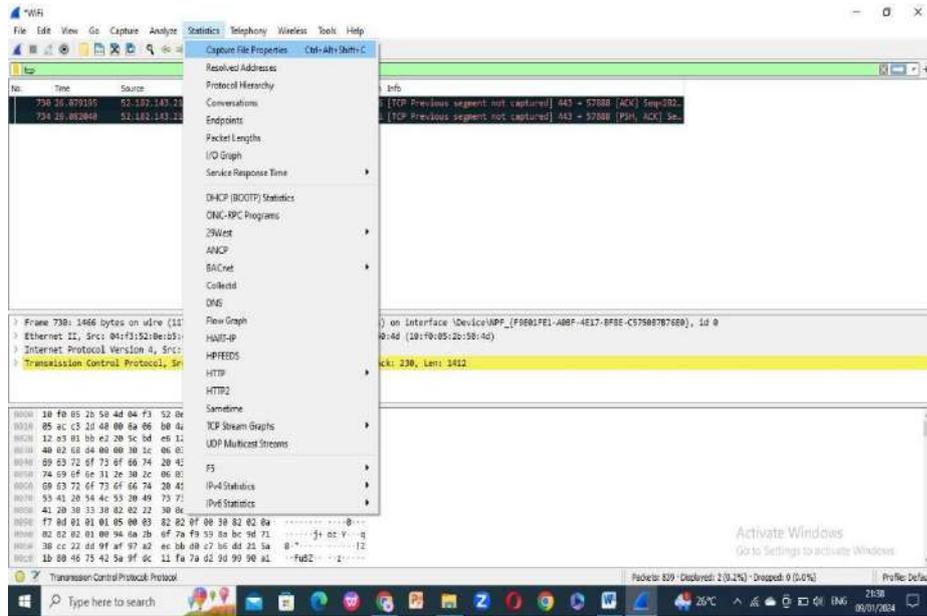
3. Kemudian penulis melakukan pencarian packet loss di aplikasi Wireshark

Hasil pencarian didapatkan data sebanyak 3186 data

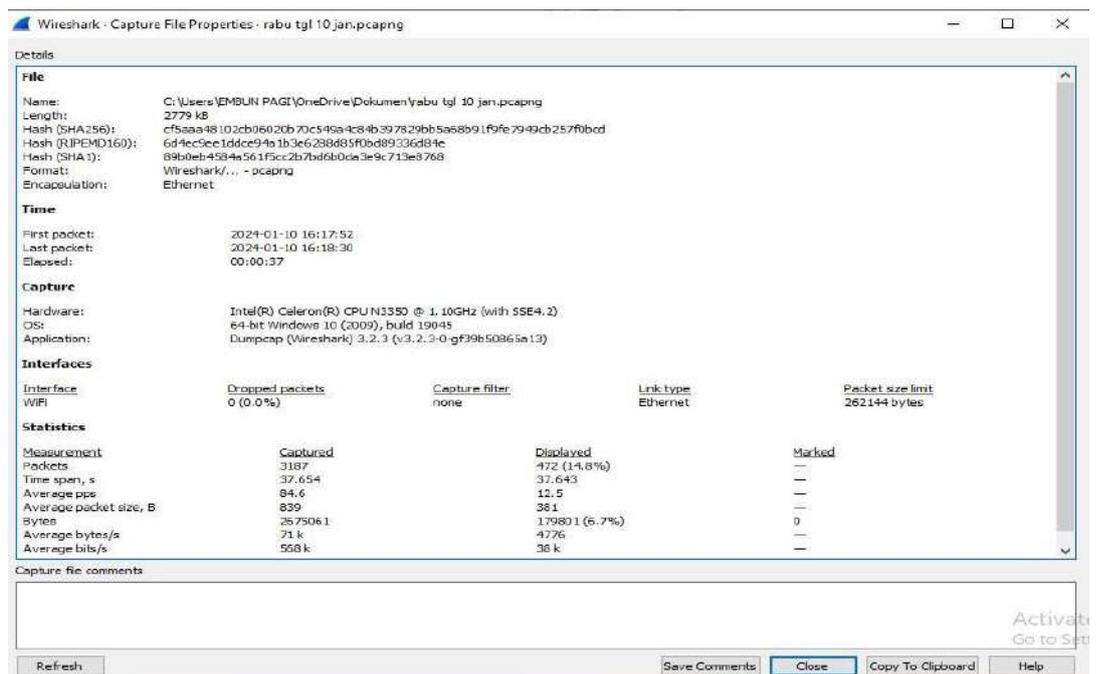
Gambar III. 5 Mencari *Packet Loss* data

4. Lalu mencari packet loss, dengan masuk ke mode pencarian dan masukkan kode

(tcp.analysis.lost_segment lalu enter



Gambar III. 7 Rumus Mencari Throughput



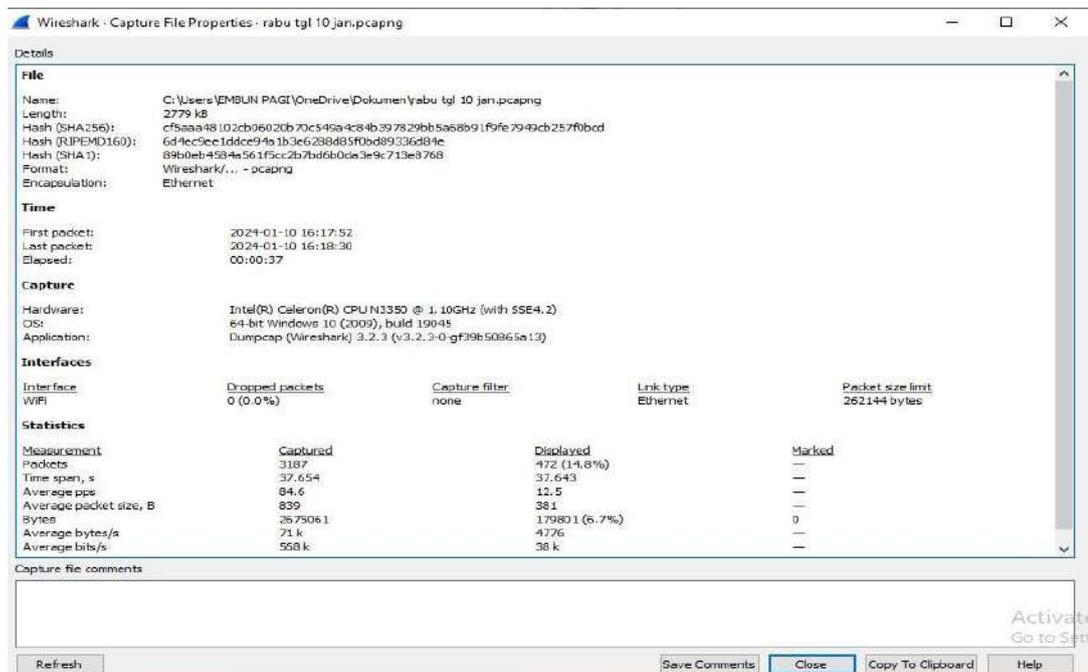
Gambar III. 8 Perhitungan Throughput

6. Pengukuran dan perhitungan *Packet Loss*

Perhitungan untuk gambar di bawah menggunakan persamaan

$$\frac{(3187 - 3187)}{3,187} \times 100 = 0\%$$

3,187



Gambar III. 9 Perhitungan *Packet Loss*

7. Pengukuran dan perhitungan *Delay*

Menghitung parameter *delay* menggunakan persamaan :

cara hitung delay :

time 2- time 1 = hasil delay

total delay = dengan ketik sum lalu (blok semua hasil delay lalu enter)

rata-rata delay = (total delay / jumlah paket lalu enter)

delay 1 = total delay baris pertama kurang baris kedua lalu enter

Total Delay :37,642598 s

Rata-rata Delay :0,011815003 s x 1000 = 118,15003 ms

No.	Time	Time 1	Time 2
1	0	0	0,192939
2	0,192939	0,192939	0,298881
3	0,298881	0,298881	1,941733
4	1,941733	1,941733	2,393834
5	2,393834	2,393834	2,504888
6	2,504888	2,504888	2,599198
7	2,599198	2,599198	3,465502
8	3,465502	3,465502	3,683453
9	3,683453	3,683453	5,195319
10	5,195319	5,195319	5,514905
11	5,514905	5,514905	5,778985
12	5,778985	5,778985	5,847674
13	5,847674	5,847674	5,98424
14	5,98424	5,98424	5,98424
15	5,98424	5,98424	5,98424
16	5,98424	5,98424	5,984713
17	5,984713	5,984713	5,999615
18	5,999615	5,999615	6,051664
19	6,051664	6,051664	6,171304
20	6,171304	6,171304	6,17146
21	6,17146	6,17146	6,172361
22	6,172361	6,172361	6,193328

Gambar III. 10 Konfigurasi *Jitter*

No.	Time	Time 1	Time 2	Jitter
160	3172	37,522784	37,522784	0,047731
161	3174	37,570515	37,570515	0,000163
162	3175	37,570678	37,570678	0,001007
163	3176	37,571685	37,571685	0,045029
164	3177	37,616744	37,616744	0
165	3178	37,616744	37,616744	0,000157
166	3179	37,616901	37,616901	0,008869
167	3180	37,62577	37,62577	0
168	3181	37,62577	37,62577	0,000143
169	3182	37,625913	37,625913	0,009363
170	3183	37,635276	37,635276	0,000548
171	3184	37,635824	37,635824	0,000298
172	3185	37,636122	37,636122	0,006476
173	3186	37,642598	37,642598	
174			Total Delay	37,642598
175			Rata Rata Delay	0,011815003

Gambar III. 11 Total *Jitter*

8. Pengukuran dan Perhitungan *Jitter*

Cara hitung *jitter* :

= $delay_2 - delay_1$ lalu enter

total *jitter* = sum(blok semua hasil *jitter* lalu enter)

rata-rata *jitter* = (total *jitter* / jumlah paket lalu enter)

Total *Jitter* :-0,079521

Rata rata *jitter* : -2,49595E-05 s x 1000 = 249.595 ms

L474		f _u -0,079521																									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U						
165	3178	37,61674				37,61674	37,6169	0,000157		-0,00871	0,008869	0,017381															
166	3179	37,6169				37,6169	37,62577	0,008869		0,008869	-0,00014	-0,00901															
167	3180	37,62577				37,62577	37,62577	0		-0,00014	-0,00922	-0,00908															
168	3181	37,62577				37,62577	37,62591	0,000143		-0,00922	0,008815	0,018035															
169	3182	37,62591				37,62591	37,63528	0,009363		0,008815	0,00025	-0,00857															
170	3183	37,63528				37,63528	37,63582	0,000548		-0,00025	-0,00618	-0,00643															
171	3184	37,63582				37,63582	37,63612	0,000298		-0,00618	0,006476	0,012654															
172	3185	37,63612				37,63612	37,6426	0,006476																			
173	3186	37,6426																									
174						Total Dela	37,6426			Total jitter		-0,07952															
175						Rata Rata	0,011815			Rata Rata Jitter		-2,50E-05															

Gambar III. 12 Total Jitter

BAB VI

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis parameter QoS (Quality Of Service) pada RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Analisa parameter QoS (Quality Of Service) melibatkan aspek skema jaringan, keamanan jaringan, spesifikasi perangkat keras, spesifikasi perangkat lunak yang diperlukan. Pengaturan yang efisien, keamanan yang kuat, dan pemilihan perangkat yang tepat sangat penting untuk meningkatkan kinerja jaringan
2. Analisis mengungkap kompleksitas dalam mengelola parameter QoS, termasuk kebijakan, pengaturan prioritas dan pemantauan *real time*
3. Kualitas layanan jaringan internet memiliki dampak langsung pada efisiensi operasional dan pelayanan kesehatan di RSUD Banyumas

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan :

1. Jika ingin melakukan pengambilan judul di RSUD Banyumas diperlukan persiapan diri terutama tentang adaptasi. Karena pihak RSUD tidak menuntun kita guna penelitian disana harus jadi aktif, cermat, dan berani untuk menanyakan hal-hal yang ingin kita jadikan objek penelitian skripsi
2. Lakukan penyesuaian parameter QoS selama pemeliharaan untuk memastikan konsistensi dan efektivitas.
3. Tingkatkan kemampuan pemantauan real-time untuk mendeteksi perubahan dalam lalu lintas jaringan dan segera menanggapi masalah QoS.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, A., Duskarnaen, M. F., & Ajie, H. (2020). *ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA JARINGAN INTERNET SMK NEGERI 7 JAKARTA.*
- Dewanto W. (2020). Pelatihan Microsoft Office Untuk Mengembangkan Pengetahuan Teknologi Informasi pada Pegawai Kantor Kepala Desa Baru. *Pengabdian Kepada Masyarakat Pelatihan Microsoft Office.*
- Erna, S. (2021). *Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) Berbantuan Appypie Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik.*
- Fitri Brianna, D. (2022). Analisis QoS (Quality of Service) Pada Jaringan Komputer Sinkron dan Asinkron (Studi Kasus : Fakultas Ilmu Komputer -Universitas Sjakhyakirti). *Jurnal Informatika*, 8(02), 1–13.
- Hanipah, R., & Dhika, H. (2020). Analisa Pencegahan Aktivitas Ilegal Didalam Jaringan Dengan Wireshark. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 4(1), 11.
<https://doi.org/10.25273/doubleclick.v4i1.5668>
- Hidayah, N. (2020). Analisa Perbandingan QOS (Quality Of Service) pada Metode Simple Queue Dan Metode Queue Tree (Studi Kasus : Ancora Group). *Jurnal Ilmiah Humanika*, 3(2), 39–52.
<http://humanika.penaparsada.com/index.php/humanika/article/view/62>
- Issn, I. P. E.-, Witi, F. L., & Mude, A. (2020). *ANALISIS JARINGAN INTRANET DI UNIVERSITAS FLORES MENGGUNAKAN QUALITY OF SERVICE (QoS).* 01, 7–12.

- Muharram, A. A. (2021). *Analisis Quality Of Service Jaringan Wireless Virtual Local Area Network Pada UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
[https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/56366%0Ahttps://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/56366/1/ABDUL AZIZ MUHARRAM-FST.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/56366%0Ahttps://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/56366/1/ABDUL%20AZIZ%20MUHARRAM-FST.pdf)
- Nugrafitra, B. M., Program Studi, Internasional, U., & Indonesia, S. (2022). *Laporan Kerja Praktik Analisa Sistem*. 3011910013.
- Ofrianky. (2022). Rancang Bangun Daftar Nomor Urut Kepangkatan pada SMA Negeri 1 Batui Berbasis Jaringan Internet. *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, 7(1), 44–51.
<http://jurnal.poligon.ac.id/index.php/JTII/article/view/930>
- Pelealu, R. R. a a, Wonggo, D., & Kembuan, O. (2020). Perancangan dan Implementasi Jaringan Komputer Smk Negeri 1 Tahuna. *Jointer*, 1(1), 6.
<http://jointer.id/index.php/jointer/article/view/4>
- Saharudin, Afriza, & Andriani, T. (2023). Struktur Organisasi Lembaga Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 310–313.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Biodata Mahasiswa

NIM : 13200207
Nama Lengkap : Embun Puri Setyani Hermanto
Tempat/Tanggal Lahir : Cirebon, 24 Juli 2002
Alamat Lengkap : Puri mulia Blok B.8 No.1 Rt.003 Rw.004
Kec.Gunung Jati Kab.Cirebon

II. Pendidikan

a. Formal

1. SD Negeri Jatimerta, Lulus tahun 2014
2. SMP Negeri 16 Cirebon, Lulus tahun 2017
3. SMK Muhammadiyah Sumpiuh, Lulus tahun 2020

b. Tidak Formal

1. Sertifikat Cisco certification Network Associate (CCNA) 1, lulus tahun 2021
2. Sertifikat Cisco certification Network Associate (CCNA) 2, lulus tahun 2022

III. Riwayat Pengalaman berorganisasi/pekerjaan

1. Praktik Kerja Lapangan di Dinas Tenaga Kerja Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah September s.d Desember 2022

Purwokerto, 5 Januari 2024

Emb

Embun Puri Setyani Hermanto

**SURAT PERNYATAAN KEBENARAN / KEABSAHAN DATA
HASIL RISET UNTUK KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Embun Puri Setyani Hermanto
NIM : 13200207
Jenjang : Diploma Tiga (D3)
Program Studi : Teknologi Komputer Kampus Kabupaten Banyumas
PSDKU : Kabupaten Banyumas
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa data dan atau informasi yang saya gunakan dalam penulisan karya ilmiah. Penulis dengan judul "**Analisa Parameter QoS (*Quality Of Service*) Jaringan Internet Pada RSUD Banyumas Kabupaten Banyumas**" merupakan data dan atau informasi yang saya peroleh melalui hasil penelitian sendiri dan tidak didasarkan pada data atau informasi hasil riset dari perusahaan / instansi / lembaga manapun.

Saya bersedia untuk bertanggung jawab secara pribadi, tanpa melibatkan pihak **Universitas Bina Sarana Informatika**, atas materi / isi karya ilmiah tersebut, termasuk bertanggung jawab atas dampak atau kerugian yang timbul dalam bentuk akibat tindakan yang berkaitan dengan data dan atau informasi yang terdapat pada karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Pada tanggal : 5 Januari 2024
Yang menyatakan



Embun Puri Setyani Hermanto

NEW TA mbak embun

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.bsi.ac.id Internet Source	9%
2	Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part II Student Paper	2%
3	repository.uir.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Westmont College Student Paper	1%
5	jurnal.portalpublikasi.id Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%
7	Submitted to Hoa Sen University Student Paper	1%
8	123dok.com Internet Source	<1%
9	www.neliti.com Internet Source	<1%



**PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN BANYUMAS
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BANYUMAS**

Jln. Rumah Sakit No 01, Banyumas, kode Pos 53192
Telp. (0281) 796031, 797111, Faks (0281) 796182
E-mail rsrbanyumas@banyumaskab.go.id, <http://www.rsu.banyumas.go.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420 /~~100~~ / 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agus Nugroho, S.IP., M.Kes
Nip : 19671028 198803 1 006
Pangkat/Gol : Pembina
Jabatan : Kepala Bagian Diklat Litbang dan Peningkatan Mutu RSUD Banyumas

Menerangkan bahwa :

Nama : Embun Puri Setyani Hermanto
Jenis Kelamin : Perempuan
NIM : 13200207
Asal Institusi : Universitas Bina Sarana Informatika Purwokerto

Telah melaksanakan analisis tugas akhir pada tanggal 30 Januari 2024 s/d 03 Februari 2024 di Instalasi Teknologi Informasi RSUD Banyumas.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Direktur RSUD Banyumas
Kepala Bagian Diklat Litbang dan peningkatan Mutu



AGUS NUGROHO, S.IP., M.Kes
Pembina
NIP. 19671028 198803 1 006

TEMBUSAN :