

**ANALISIS QOS (QUALITY OF SERVICE) UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS JARINGAN PADA SMK PGRI
KROMENGAN**

SKRIPSI



**DERRY RAHMAT FITRONI
NIM. 1957201001**

**UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM RADEN RAHMAT
MALANG
2024**

**ANALISIS QOS (QUALITY OF SERVICE) UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS JARINGAN PADA SMK PGRI
KROMENGAN**

SKRIPSI

**diajukan kepada
UNIVERSITAS ISLAM RADEN RAHMAT
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana**



**UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT**

**DERRY RAHMAT FITRONI
NIM. 1957201001**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM RADEN RAHMAT
MALANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Analisis Qos (*Quality of Service*) Untuk Meningkatkan
Kualitas Jaringan Pada SMK PGRI KROMENGAN
Penyusun : Derry Rahmat Fitroni
NIM : 1957201001

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji pada tanggal 11 Juni 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Farid Wahyudi, S. Kom, MM
NIDN. 0705078807

Pembimbing II,



Zurriat Nyndia Rahmawati, M.Pd
NIDN. 0728059101



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

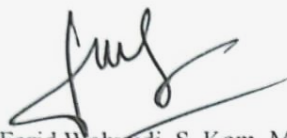
Judul : Analisis Qos (*Quality of Service*) Untuk Meningkatkan Kualitas Jaringan Pada SMK PGRI KROMENGAN

Penyusun : Derry Rahmat Fitroni

NIM : 1957201001

Skripsi oleh Derry Rahmat Fitroni ini telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 11 Juni 2024, Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Farid Wahyudi, S. Kom, MM

NIDN. 0705078807

Penguji I,



Anisa Hudi Widaningrum, M.Kom

NIDN. 0726129603

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Zairal Abidin, M.Si

NIDN. 0704018804

Pembimbing II,



Zurriat Nyndia Rahmawati, M.Pd

NIDN. 0728059101

Penguji II,



Novia Ratnasari, M.Pd

NIDN. 0701069301

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Novia Ratnasari, M.Pd

NIDN. 0701069301

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Derry Rahmat Fitroni

NIM : 1957201001

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Raden Rahmat Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, bukan merupakan plagiasi baik Sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiasi, baik Sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya dengan ketentuan yang berlaku.

Malang, 11 Juni 2023
Yang membuat pernyataan,



Derry Rahmat Fitroni
NIM. 1957201001

UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

ABSTRAK

Derry Rahmat Fitroni-1957201001, Analisis Qos (*Quality of Service*) Untuk Meningkatkan Kualitas Jaringan Pada SMK PGRI Kromengan dibawah bimbingan **Farid Wahyudi, S. Kom, MM** dan **Zurriat Nyndia Rahmawati, M.Pd**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas jaringan nirkabel di SMK PGRI Kromengan dengan menganalisis Kualitas Pelayanan (QoS). Di era digital saat ini, jaringan yang andal dan berkualitas tinggi menjadi hal yang sangat penting bagi lembaga pendidikan untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang efektif dan efisien. Penelitian ini menggunakan pendekatan Action Research, yang terdiri dari beberapa siklus, yaitu diagnosis, perencanaan tindakan, implementasi tindakan, evaluasi hasil, dan refleksi. Parameter QoS yang dianalisis meliputi throughput, packet loss, delay, dan jitter. Data dikumpulkan menggunakan perangkat lunak Wireshark dan dianalisis sesuai dengan standar TIPHON. Hasil analisis menunjukkan variasi kualitas jaringan di berbagai ruangan di SMK PGRI Kromengan, dengan mayoritas ruangan dikategorikan 'Kurang Memuaskan'. Rekomendasi peningkatan termasuk peningkatan infrastruktur jaringan dengan meningkatkan jumlah dan kualitas titik akses dan penempatan strategis untuk meminimalkan hambatan fisik dan memperluas jangkauan sinyal. Selanjutnya, teknik manajemen jaringan seperti penyeimbangan beban dan prioritas QoS diusulkan untuk mengelola lalu lintas jaringan secara lebih efisien dan mengurangi penundaan dan kehilangan paket. Penerapan langkah-langkah tersebut diharapkan dapat meningkatkan QoS dan kualitas jaringan nirkabel secara keseluruhan di SMK PGRI Kromengan. Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan manajemen jaringan di lingkungan pendidikan dan diharapkan dapat mendukung terciptanya lingkungan belajar yang lebih efektif dan efisien. Akibatnya, kualitas pengalaman pengguna di SMK PGRI Kromengan dapat ditingkatkan secara signifikan, sehingga memfasilitasi interaksi yang lebih efektif dalam proses belajar mengajar dan memberikan akses yang lebih cepat dan andal kepada siswa dan staf pengajar ke sumber daya online.

Kata Kunci : Jaringan Komputer, TIPHON, QoS (*Quality of Service*)

ABSTRACT

Derry Rahmat Fitroni-1957201001, Qos (Quality of Service) Analysis to Improve Network Quality at SMK PGRI Kromengan under the guidance of **Farid Wahyudi, S. Kom, MM and Zurriat Nyndia Rahmawati, M.Pd.**

The objective of this research is to enhance the quality of the wireless network at SMK PGRI Kromengan by analysing the Quality of Service (QoS). In the current digital era, a reliable and high-quality network is of paramount importance for educational institutions to facilitate effective and efficient learning activities. This study employs an Action Research approach, comprising several cycles, namely diagnosis, action planning, action implementation, result evaluation, and reflection. The QoS parameters analysed include throughput, packet loss, delay, and jitter. The data was collected using Wireshark software and analysed in accordance with the TIPHON standards. The analysis results demonstrated variations in network quality across different rooms at SMK PGRI Kromengan, with the majority of rooms categorised as 'unsatisfactory'. The improvement recommendations included enhancing the network infrastructure by increasing the number and quality of access points and strategic placement to minimise physical obstacles and expand signal coverage. Furthermore, network management techniques such as load balancing and QoS prioritisation are proposed to manage network traffic more efficiently and reduce delay and packet loss. The implementation of these measures is expected to improve QoS and the overall quality of the wireless network at SMK PGRI Kromengan. This research makes a significant contribution to the development of network management in educational settings and is expected to support the creation of a more effective and efficient learning environment. Consequently, the quality of the user experience at SMK PGRI Kromengan can be significantly improved, thereby facilitating more effective interactions in the teaching and learning process and providing students and teaching staff with faster and more reliable access to online resources.

Keywords: Computer Network, TIPHON, QoS (Quality of Service)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang mengantarkan kita semua dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana (S1) khususnya pada prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat Malang. Penyusunan skripsi ini hasil dalam penelitian yang termuat dengan judul penelitian yaitu **“Analisis Qos (*Quality of Service*) Untuk Meningkatkan Kualitas Jaringan Pada Smk Pgri Kromengan”**.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa dukungan, bimbingan, dorongan, dan semangat dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil walaupun banyak sekali ditemui hambatan dan kesulitan dalam prosesnya. Oleh karena itu, atas nama pribadi penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Allah SWT. Yang telah memberikan kelancaran dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak H. Imron Rosyadi Hamid, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Islam Raden Rahmat yang telah memberikan dukungan kepada seluruh mahasiswa, khususnya peneliti sehingga dapat menyelesaikan kewajiban sebagai mahasiswa.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberi dukungan penuh terhadap skripsi ini.
4. Bapak Farid Wahyudi, S. Kom, MM selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan motivasi, ilmu, arahan, serta bimbingan terhadap penelitian dan penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Zurriat Nyndia Rahmawati, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan motivasi, ilmu, arahan, serta bimbingan terhadap penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Novia Ratnasari, M.Pd selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi dan Dosen Penguji 2 yang telah memberikan motivasi serta dukungan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

7. Ibu Anisa Hudi Widaningrum, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Penguji, yang telah memberikan masukan dan saran dalam menyempurnakan skripsi ini.
8. Terima kasih kepada Ibu, Nenek, dan adik peneliti yang telah memberi bantuan yang berarti bagi peneliti.
9. Serta Penelitian ini saya persembahkan untuk mengenang sosok ayah dan kakek dari peneliti yang telah memberikan panduan yang berarti bagi peneliti. Meskipun mereka tidak bisa hadir menyaksikan perjalanan kuliah peneliti hingga akhir.
10. Dan tidak lupa sahabat dan teman dari prodi SI 2019 yang berjuang bersama dari awal perkuliahan sampai saat ini, Mia Yuli, Fajar, Rifki, Dewi, Pipit, Alfa, Sholi.

Akhirnya atas segala bantuan dari semua pihak, peneliti berterima kasih dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Malang, 11 Juni 2024



Derry Rahmat Fitroni
NIM. 1957201001



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

DAFTAR ISI

SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Analisis	7
2.2 <i>Quality of Service</i> (QoS)	7
2.3 Standarisasi TIPHON	12
2.4 Jaringan Komputer	12
2.4 Model OSI Layer	20
2.5 IP Address	22
2.6 TCP/IP	25
2.7 <i>Wireshark</i>	25
2.8 Kualitas Jaringan	27
2.9 Penelitian Terdahulu	27
2.10 Kerangka Berpikir	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1 Metode Penelitian	35

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
3.3 Metode Analisis QoS	41
3.4 Alat dan Bahan	41
3.5 Alur Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Analisis QoS	43
4.2 Prosedur Pengambilan Data	44
4.3 Analisis Data	47
4.4 Pembahasan	54
4.5 Rekomendasi.....	100
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	103
DAFTAR PUSTAKA	



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indeks Parameter QoS.....	8
Tabel 2. 2 Standar <i>Troughput</i> versi TIPHON (ETSI, 1999).....	9
Tabel 2. 3 Standar <i>Delay</i> versi TIPHON (ETSI, 1999)	9
Tabel 2. 4 Standar <i>Packet Loss</i> versi TIPHON (ETSI, 1999).....	10
Tabel 2. 5 Standar <i>Jitter</i> menurut TIPHON (ETSI, 1999).....	10
Tabel 2. 6 Klasifikasi IP Address.....	24
Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3. 1 Tabel Jadwal Penelitian	40
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak	41
Tabel 3. 3 Perangkat Keras	42
Tabel 4. 1 Jadwal Pengukuran QoS	46
Tabel 4. 2 Standar Delay Versi TIPHON.....	48
Tabel 4. 3 Standar Jitter Versi TIPHON	49
Tabel 4. 4 Standar Packet Loss Versi TIPHON.....	51
Tabel 4. 5 Standar Troughput Versi TIPHON	53
Tabel 4. 6 Kategori Troughput pada Access Point R-12TKJ Berdasarkan TIPHON	54
Tabel 4. 7 Kategori Packet Loss pada Access Point R-12TKJ Berdasarkan TIPHON.....	55
Tabel 4. 8 Kategori Delay pada Access Point R-12TKJ Berdasarkan TIPHON ...	56
Tabel 4. 9 Kategori Jitter pada Access Point R-12TKJ Berdasarkan TIPHON.....	57
Tabel 4. 10 Kategori Troughput pada Access Point R-12TKR Berdasarkan TIPHON.....	59
Tabel 4. 11 Kategori Packet Loss pada Access Point R-12TKR Berdasarkan TIPHON.....	60
Tabel 4. 12 Kategori Delayt pada Access Point R-12TKR Berdasarkan TIPHON	61
Tabel 4. 13 Kategori Jitter pada Access Point R-12TKR Berdasarkan TIPHON..	62
Tabel 4. 14 Kategori Troughput pada Access Point R-11TKJ Berdasarkan TIPHON.....	64

Tabel 4. 15 Kategori Packet Loss pada Access Point R-11TKJ Berdasarkan TIPHON.....	65
Tabel 4. 16 Kategori Delay pada Access Point R-11TKJ Berdasarkan TIPHON ..	66
Tabel 4. 17 Kategori Jitter pada Access Point R-11TKJ Berdasarkan TIPHON...	67
Tabel 4. 18 Kategori Troughput pada Access Point R-11TKR Berdasarkan TIPHON	69
Tabel 4. 19 Kategori Packet Loss pada Access Point R-11TKR Berdasarkan TIPHON	70
Tabel 4. 20 Kategori Delay pada Access Point R-11TKR Berdasarkan TIPHON	71
Tabel 4. 21 Kategori Jitter pada Access Point R-11TKR Berdasarkan TIPHON..	72
Tabel 4. 22 Kategori Troughput pada Access Point R-10TKJ Berdasarkan TIPHON.....	73
Tabel 4. 23 Kategori Packet Loss pada Access Point R-10TKJ Berdasarkan TIPHON.....	74
Tabel 4. 24 Kategori Delay pada Access Point R-10TKJ Berdasarkan TIPHON ..	75
Tabel 4. 25 Kategori Jitter pada Access Point R-10TKJ Berdasarkan TIPHON...	76
Tabel 4. 26 Kategori Troughput pada Access Point R-10TKR Berdasarkan TIPHON	78
Tabel 4. 27 Kategori Packet Loss pada Access Point R-10TKR Berdasarkan TIPHON	79
Tabel 4. 28 Kategori Delay pada Access Point R-10TKR Berdasarkan TIPHON	80
Tabel 4. 29 Kategori Jitter pada Access Point R-10TKR Berdasarkan TIPHON..	81
Tabel 4. 30 Kategori Troughput pada Access Point Ruang Guru Berdasarkan TIPHON	83
Tabel 4. 31 Kategori Packet Loss pada Access Point Ruang Guru Berdasarkan TIPHON	84
Tabel 4. 32 Kategori Delay pada Access Point Ruang Guru Berdasarkan TIPHON	85
Tabel 4. 33 Kategori Jitter pada Access Point Ruang Guru Berdasarkan TIPHON	86
Tabel 4. 34 Kategori Troughput pada Jaringan Ruang Bengkel Perbaikan Komputer Berdasarkan TIPHON.....	88

Tabel 4. 35 Kategori Packet Loss pada Jaringan Ruang Bengkel Perbaikan Komputer Berdasarkan TIPHON	89
Tabel 4. 36 Kategori Delay pada Jaringan Ruang Bengkel Perbaikan Komputer Berdasarkan TIPHON	90
Tabel 4. 37 Kategori Jitter pada Jaringan Ruang Bengkel Perbaikan Komputer Berdasarkan TIPHON	91
Tabel 4. 38 Kategori Troughput pada Jaringan Ruang Lab Komputer Berdasarkan TIPHON	93
Tabel 4. 39 Kategori Packet Loss pada Jaringan Ruang Lab Komputer Berdasarkan TIPHON	94
Tabel 4. 40 Kategori Delay pada Jaringan Ruang Lab Komputer Berdasarkan TIPHON	95
Tabel 4. 41 Kategori Jitter pada Jaringan Ruang Lab Komputer Berdasarkan TIPHON	96
Tabel 4. 42 Rekapitulasi Hasil Analisis QoS Jaringan Wireless	98
Tabel 4. 43 Rekapitulasi Hasil Analisis QoS Jaringan Wired	99

UNIVERSITAS ISLAM RADEN RAHMAT

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode QoS (Arief Agus Sukmandhani, S.Kom., 2020).....	11
Gambar 2. 2 LAN.....	14

Gambar 2. 3 MAN.....	14
Gambar 2. 4 WAN	15
Gambar 2. 5 Topologi Star.....	19
Gambar 2. 6 Tugas OSI Layer (Choirul, 2021)	22
Gambar 2. 7 Tampilan aplikasi Wireshark (Rofik, 2020).....	26
Gambar 2. 8 Kerangka Berpikir	34
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	42
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan SMK PGRI Kromengan	44
Gambar 4. 2 Hasil Monitoring Delay (Wireless)	48
Gambar 4. 3 Hasil Monitoring Delay (Wired)	49
Gambar 4. 4 Hasil Monitoring Jitter (Wireless)	50
Gambar 4. 5 Hasil Monitoring Jiiter (Wired)	51
Gambar 4. 6 Hasil Monitoring Packet Loss (Wireless)	52
Gambar 4. 7 Hasil Monitoring Packet Loss (Wired)	52
Gambar 4. 8 Hasil Monitoring Troughput (Wireless).....	53
Gambar 4. 9 Hasil Monitoring Troughput (Wired).....	54

UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tampilan Hasil Capture.....	111
Lampiran 2 Kegiatan Pengujian.....	113
Lampiran 3 Hasil Wawancara.....	114
Lampiran 4 Kerangka Kuisisioner dan Hasil.....	115
Lampiran 5 Kartu Kendali Bimbingan.....	120
Lampiran 6 Riwayat Hidup.....	121



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peranan jaringan sangat penting dalam suatu organisasi atau instansi karena memungkinkan banyak perangkat seperti komputer, *printer*, dan perangkat lain untuk terhubung satu sama lain dan berbagi sumber daya seperti *file*, data, dan aplikasi. Selain itu, jaringan memungkinkan komunikasi yang efisien dan cepat antara anggota tim dan departemen yang berbeda, yang meningkatkan produktivitas dan kolaborasi. Selain itu jaringan juga memungkinkan instansi terhubung ke *Internet* dan membuka akses ke sumber daya informasi dan alat lain yang dapat membantu menjalankan bisnis.

LAN atau *Local Area Network* adalah jaringan komputer yang terbatas pada area geografis yang kecil seperti Gedung, kampus, atau sekolah. Dalam sebuah LAN, data dapat ditransmisikan dengan cepat dan efisien, dan pengguna dapat mengakses sumber daya dan informasi yang terdapat pada jaringan tersebut. LAN sering digunakan di perusahaan, sekolah, atau organisasi yang membutuhkan komunikasi dan kolaborasi yang efektif antara anggota tim dan departemen yang berbeda. Perangkat *wireless* LAN ini memungkinkan adanya hubungan para pengguna informasi walaupun pada saat kondisi *mobile* (bergerak), sehingga memberikan kemudahan pada para pengguna informasi dalam melakukan aktivitasnya (Purnama Sari dkk., 2020).

jaringan internet merupakan gabungan dari beberapa komputer dalam suatu jaringan yang saling terhubung melalui media kabel. Perkembangan teknologi yang kini kian pesat, membuat perangkat-perangkat baru yang ada sekarang dirasa kurang efektif untuk mengaplikasikan media kabel, sehingga diciptakan teknologi jaringan yang berbasis *wireless*, atau disebut juga jaringan tanpa kabel (nirkabel) untuk dapat menjawab segala kekurangan dari media jaringan berbasis kabel (Budin & Riadi, 2019). Jaringan nirkabel adalah jaringan yang memungkinkan perangkat elektronik terhubung satu sama lain dan berbagi sumber daya tanpa menggunakan kabel fisik. Jaringan ini menggunakan teknologi nirkabel seperti *Wi-Fi*, *Bluetooth*, atau jaringan seluler untuk mentransmisikan data. Jaringan nirkabel terdiri dari dua

jenis: jaringan *ad-hoc* dan jaringan infrastruktur. Jaringan *ad-hoc* adalah jaringan *peer-to-peer* sederhana yang dibuat oleh beberapa perangkat nirkabel yang terhubung secara langsung tanpa perangkat jaringan tambahan. Jaringan infrastruktur, di sisi lain, melibatkan perangkat tambahan seperti akses poin untuk mengelola koneksi antara perangkat nirkabel dan jaringan internet atau jaringan LAN.

Manajemen jaringan adalah praktik yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi jaringan dan memastikan bahwa aplikasi atau layanan yang memerlukan tingkat kualitas layanan yang lebih tinggi mendapat prioritas dalam mengakses sumber daya jaringan. Dalam konteks ini, QoS (*Quality of Service*) merujuk pada rangkaian kebijakan dan teknologi yang digunakan untuk mengukur, mengelola, dan mengatur kualitas layanan yang diberikan oleh jaringan. Dengan menerapkan QoS, administrator jaringan dapat menentukan prioritas dan batasan untuk jenis aplikasi dan lalu lintas jaringan tertentu. Hal ini memungkinkan mereka untuk memastikan bahwa aplikasi yang sangat penting seperti video konferensi atau layanan VoIP (*Voice over Internet Protocol*) mendapatkan kecepatan dan kualitas yang memadai. Ini juga dapat membantu mengoptimalkan penggunaan sumber daya jaringan secara keseluruhan dan memastikan bahwa ketersediaan jaringan tidak terganggu oleh aplikasi yang kurang penting atau penggunaan yang berlebihan. Kualitas pelayanan pada suatu kegiatan jasa menjadi suatu hal yang penting, dikarenakan dapat mempengaruhi produktivitas pelaku yang menggunakan pelayanan tersebut, khususnya pengguna teknologi (Nindyasari dkk., 2019)

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis QoS dengan menggunakan *Wireshark* sebagai alat pengukuran untuk meningkatkan kualitas jaringan pada SMK PGRI Kromengan. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis berbagai parameter kualitas jaringan, seperti *Troughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss*, dengan menggunakan data packet yang diambil menggunakan *Wireshark*. Dengan menganalisis hasil pengukuran tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi titik-titik lemah dalam jaringan yang menyebabkan

penurunan kualitas layanan, serta merancang strategi perbaikan yang tepat untuk meningkatkan QoS secara keseluruhan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang kondisi jaringan yang ada dan memberikan rekomendasi yang konkret untuk meningkatkan kualitas jaringan, sehingga pengguna jaringan dapat menikmati layanan yang lebih baik dan lebih handal.

Ahmad Nurkholish S.T sebagai operator sekolah, menurutnya untuk pengelolaan jaringan internet, pihak SMK PGRI Kromengan adalah salah satu sekolah menengah kejuruan di area kecamatan Kromengan yang menggunakan layanan internet untuk menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Layanan internet diperlukan oleh setiap individu, baik itu siswa, guru, maupun staff sekolah. SMK PGRI Kromengan sendiri juga menggunakan layanan jaringan nirkabel (*wireless*) untuk menunjang sarana dan pra-sarana akademik sekolah. SMK PGRI Kromengan memiliki dua jaringan nirkabel yang dikelola dalam pelayanan internetnya, yang pertama merupakan internet dengan *bandwith* kecil sekitar 2 Mbps yang digunakan untuk skala kecil dan digunakan untuk IP *phone* dari ISP. IP *Phone* adalah layanan telepon suara melalui protokol internet (VoIP) yang disediakan oleh penyedia layanan internet. Layanan ini memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan suara melalui internet dengan menggunakan perangkat IP *phone*. Sedangkan untuk yang kedua adalah sumber internet utama di SMK PGRI Kromengan dengan *bandwith* sekitar 40 Mbps, *bandwith* ini dipakai untuk jaringan *wireless* LAN (WLAN) dan dibagi ke beberapa ruangan menggunakan *access point* untuk memperluas koneksi ke masing-masing ruangan serta digunakan untuk internet dengan menggunakan kabel (*wire*) yang ada pada bengkel TKJ dan lab komputer.

Penelitian ini penting karena menunjukkan bagaimana QoS dapat secara langsung mempengaruhi kinerja jaringan dan pengalaman pengguna akhir di lingkungan pendidikan menengah kejuruan. Penelitian terdahulu oleh (Purwahid & Triloka, 2019) telah menunjukkan pentingnya pengelolaan QoS yang baik, namun implementasi di sekolah menengah masih jarang ditemukan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi

penting bagi pengelola jaringan di sekolah menengah untuk mengadopsi praktik terbaik dalam pengelolaan QoS. Selain itu penelitian ini memberikan rekomendasi perbaikan konkret untuk meningkatkan kualitas jaringan di SMK PGRI Kromengan, yang berdasarkan temuan dari kedua aspek teknis dan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini lebih implementatif dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang hanya berfokus pada analisis parameter QoS.

Pada tahap awal penelitian, peneliti telah melakukan pengumpulan data melalui survei pra-penelitian menggunakan kuisioner. Kuisioner ini disebar kepada 25 responden yang terdiri dari siswa dan guru di SMK PGRI Kromengan. Hasil dari kuisioner menunjukkan kesepakatan dari responden terkait dasar permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini. Sebagian besar responden juga mengidentifikasi masalah lambatnya koneksi internet di sekolah dan kesulitan tersambung ke jaringan. Hasil kuisioner tersebut akan menjadi landasan utama dalam menganalisis dan meningkatkan kualitas layanan jaringan di SMK PGRI Kromengan.

Namun, sekedar mengidentifikasi masalah saja tidak cukup. Jika sebuah penelitian QoS hanya berfokus pada analisis tanpa memberikan solusi atau rekomendasi untuk memperbaiki kualitas layanan, maka hasil penelitian tersebut hanya akan menjadi sekedar informasi yang tidak memberikan manfaat praktis. Sebagai contoh, jika sebuah penelitian QoS mengidentifikasi bahwa koneksi internet memiliki kecepatan yang rendah, namun tidak memberikan solusi untuk meningkatkan kecepatan internet, maka hasil penelitian tersebut tidak akan memberikan manfaat bagi pengguna internet. Oleh karena itu, penelitian QoS yang efektif harus mencakup analisis yang komprehensif dan tindakan konkret untuk memperbaiki kualitas layanan. Solusi atau rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian harus diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas layanan secara signifikan dan memberikan manfaat bagi pengguna.

Selain menyebarkan kuisioner, peneliti juga menganalisis masalah-masalah tersebut melalui parameter QoS (*Quality of Service*). Parameter ini sendiri merupakan bentuk dari jaminan, dimana dengan layanan yang ada,

para pengguna jaringan bisa mendapat kualitas dari suatu jaringan, dengan perbaikan yang disediakan dari jaringan itu sendiri. Kualitas jaringan yang disediakan itu sendiri merupakan bagaimana cara dari suatu instansi dalam memberikan layanannya dan terhadap ruang lingkup jaringan pada ruang lingkungannya. Berdasarkan uraian sebelumnya, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Qos (*Quality of Service*) Untuk Meningkatkan Kualitas Jaringan Pada SMK PGRI Kromengan”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan bahwa permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengidentifikasi masalah utama yang mempengaruhi kualitas jaringan nirkabel di SMK PGRI Kromengan, seperti rendahnya kecepatan transfer data, ketidakstabilan koneksi, atau kesulitan dalam mengakses jaringan?
2. Bagaimana menganalisis *Quality of Service* (QoS) pada jaringan nirkabel di SMK PGRI Kromengan?
3. Bagaimana meningkatkan kualitas jaringan dengan memperbaiki performa QoS pada jaringan nirkabel di SMK PGRI Kromengan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengidentifikasi masalah utama yang mempengaruhi kualitas jaringan nirkabel di SMK PGRI Kromengan untuk mengetahui hambatan yang perlu diatasi.
2. Untuk mengidentifikasi *Quality of Service* (QoS) pada jaringan nirkabel di SMK PGRI Kromengan
3. Untuk merancang langkah-langkah perbaikan untuk meningkatkan kualitas jaringan pada jaringan nirkabel di SMK PGRI Kromengan.

1.4 Batasan Masalah

Peneliti membatasi masalah agar penelitian ini tidak melebar pada hal-hal yang tidak seharusnya, dan didapatkan pada batasan-batasan masalah pada

penelitian ini yaitu :

1. Alat yang dipakai untuk mengukur kualitas jaringan menggunakan aplikasi *Wireshark* sebagai alat utama dan alat lainnya untuk mengukur parameter QoS.
2. Standar yang digunakan untuk meningkatkan kualitas jaringan menggunakan standar QoS proyek ETSI yakni TIPHON
3. Pengujian jaringan dilakukan pada setiap ruangan yang dapat terkoneksi ke jaringan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa Sistem Informasi
 - a. Dapat memberikan informasi tentang pentingnya melakukan analisis QoS pada jaringan dan memberi masukan sebagai bahan rekomendasi tentang perbaikan kualitas jaringan terhadap penelitian selanjutnya
 - b. Melatih mahasiswa berpikir secara efektif dan sistematis dalam melakukan penelitian lapangan

2. Bagi Pihak SMK PGRI Kromengan.

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan rekomendasi jaringan terbaik, agar akses jaringan yang dipakai oleh siswa, guru, maupun staff sekolah dapat berjalan dengan maksimal. Salah satu keutamaannya adalah dalam pertukaran informasi dan kualitas dalam melakukan akses jaringan internet pada SMK PGRI Kromengan.

3. Bagi UNIRA Malang
 - a. Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian berikutnya yang berhubungan dengan simulasi jaringan,
 - b. Hasil dari penelitian tertulis dapat memberikan informasi kepada pembaca sebagai referensi, wawasan dan perkembangan keilmuan
 - c. Sebagai sumber bahan bacaan dan referensi di perpustakaan UNIRA Malang, khususnya program studi Sistem Informasi