ANALISIS QUALITY OF SERVICE PADA JARINGAN INTERNET (STUDI KASUS SMK NEGERI 2 PONTIANAK)

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:
BAYU MAULANA
NIM D1042181024

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Maulana

NIM : D1042181024

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "*Analisis Quality of Service* Pada Jaringan Internet (Studi Kasus SMK Negeri 2 Pontianak)" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 3 Juli 2025

Bayu Maulana
NIM D1042181024

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS *QUALITY OF SERVICE* PADA JARINGAN INTERNET
(STUDI KASUS SMK NEGERI 2 PONTIANAK)

Jurusan Informatika
Program Studi Sarjana Informatika

Oleh:

Bayu Maulana
NIM. D1042181024

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 3 Juli 2025
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi:

Ketua,

Ir. Muhammad Azhar Irwansyah, S.T., M.Eng.
NIP. 198506062008121002

Penguji Utama,

Heri Priyanto, S.T., M.T.
NIP. 197504122003121001

Sekretaris,

Haried Novriando, S.Kom., M.Eng.
NIP. 198611132020121005

Penguji Pendamping,

Rickhy Artha Octaviyana, S.Kom., M.M., M.Kom.
NIP. 199510302024061002

Pontianak, 3 Juli 2025
Dekan,

Dr. - Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Inna ma'al 'usri yusra"

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"

Dengan segenap rasa syukur dan tulusnya doa, skripsi ini saya persembahkan untuk:

Riyono & Lindayati

Kedua Orang Tua yang selalu menjadi pelita dalam setiap langkah hidup saya. Terima kasih atas cinta yang tak pernah luntur, doa yang selalu menyertai, serta pengorbanan yang tak terhitung. Tanpa kalian, saya tak akan sampai di titik ini.

Defney Agustin

Adik saya tercinta yang menjadi kekuatan pendorongku. Terima Kasih telah mempercayaiku ketika aku tidak peraya pada diriku sendiri.

Suci Amalia Iskandar

Kekasih yang menjadi penyemangat saya dan sudah setia menemani saya dari awal kuliah hingga lulus dan juga bersabar menunggu saya untuk sukses.

Teman-Teman Seperjuangan

Andi Muhammad F, M. Ridho Farhansyah, Renggi Rizky R, Andre Al-Hady, Wisnu Wardana, Renaldi Sutiawan, Zartahum, Wildan Akmal, Yuni, Viona, Dan teman teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, telah menemani setiap proses dari rasa lelah, tawa, hingga harapan yang tak pernah padam. Terima kasih atas kebersamaan dan dukungan yang begitu berarti.

Karya ini hanyalah setitik kecil dari perjalanan panjang yang penuh makna. Semoga menjadi pijakan awal untuk terus melangkah, belajar, dan memberi arti.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "ANALISIS QUALITY OF SERVICE PADA JARINGAN INTERNET (STUDI KASUS SMK NEGERI 2 PONTIANAK)". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Informatika di Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Muhammad Azhar Irwansyah S.T.M.Eng selaku Kepala Prodi Informatika Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Bapak Dr. Ir. Yus Sholva, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
3. Bapak Ir. M. Azhar Irwansyah, S.T., M.Eng. & Haried Novriando, S.Kom., M.Eng. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Bapak Heri Priyanto, S.T., M.T. & Rickhy Artha Octaviyana, S.Kom., M.M., M.Kom. Selaku Penguji Skripsi.
5. Bapak Muji Raharjo, S.Pd,T. Selaku Wakil Kepala Sekolah & Jejeran staf Sekolah SMK Negeri 2 Pontianak.
6. Kedua orang tua, keluarga, saudara/saudari saya yang sangat saya sayangi.
7. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Saya menyadari terdapat kekurangan dalam tulisan ini, oleh karena itu dengan segenap kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Pontianak, 3 Juli 2025

Bayu Maulana

NIM. D1042181024

ABSTRAK

Jaringan internet memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas pembelajaran dan administrasi di lingkungan sekolah. Namun, kualitas jaringan yang tidak stabil dapat menghambat kelancaran kegiatan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas layanan (Quality of Service/QoS) jaringan internet di SMK Negeri 2 Pontianak menggunakan standar TIPHON, yang mencakup empat parameter utama, yaitu throughput, delay, jitter, dan packet loss. Metode pengumpulan data dilakukan melalui survei dan pengukuran langsung menggunakan aplikasi Wireshark pada beberapa titik jaringan, baik di gedung teori maupun gedung praktik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata throughput berada di bawah 20% dari kapasitas bandwidth yang disediakan, delay mencapai lebih dari 200 ms, jitter berada di kisaran 3–4 ms, dan packet loss tercatat melebihi 1%, yang menunjukkan adanya permasalahan dalam stabilitas dan keandalan jaringan. Berdasarkan interpretasi standar TIPHON, kualitas layanan jaringan internet secara keseluruhan berada pada kategori kurang baik, sehingga diperlukan optimalisasi dalam pengelolaan bandwidth dan perangkat jaringan agar kinerja jaringan dapat ditingkatkan.

Kata Kunci: Quality of Service, TIPHON, Jaringan Internet, Wireshark, SMK Negeri 2 Pontianak

ABSTRACT

The internet network plays a crucial role in supporting learning activities and administrative operations within educational institutions. However, unstable network quality can hinder the effectiveness of these processes. This study aims to analyze the Quality of Service (QoS) of the internet network at SMK Negeri 2 Pontianak by applying the TIPHON standard, which includes four key parameters: throughput, delay, jitter, and packet loss. Data collection was carried out through surveys and direct measurements using Wireshark across multiple network points in both the theory and practice buildings. The results showed that the average throughput was below 20% of the allocated bandwidth, delay exceeded 200 ms, jitter ranged between 3–4 ms, and packet loss surpassed 1%, indicating issues in network stability and reliability. Based on TIPHON standards, the overall network service quality was categorized as poor. Therefore, bandwidth management and network optimization are needed to improve overall performance.

Quality of Service, TIPHON, Internet Network, Wireshark, SMK Negeri 2 Pontianak

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ii
HALAMAN PERSEMBAHAN iii
KATA PENGANTAR v
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR RUMUS xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB I Pendahuluan 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Pembatasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Sistematis Penulisan 3
BAB II Tinjauan Pustaka 5
2.1 Kajian Terkait 5
2.2 Landasan Teori 7
2.2.1 Analisis 7
2.2.2 Jaringan Komputer 7
2.2.3 Model Osi Layer 9
2.2.4 TCP (Transmission Control Protocol) 11
2.2.5 UDP (User Datagram Protocol) 13
2.2.6 Tipe Jaringan 14
2.2.7 Topologi Jaringan 15
2.2.8 Standar Jaringan 19
2.2.9 Internet 20
2.2.10 ETSI 20
2.2.11 TIPHON 20

2.2.12 Flowchart 21
2.2.13 Mikrotik 22
2.2.14 Access Point 23
2.2.15 WiFi 23
2.2.16 Server 23
2.2.17 Bandwidth 24
2.2.18 Cisco Pacet Tracer 25
2.2.19 Switch 25
2.2.20 Wireshark 25
2.2.21 Quality of Service 26
2.2.22 Parameter QoS 27
BAB III Metodologi penelitian 31
3.1 Metodologi Penelitian 31
3.1.1 Bahan Penelitian 31
3.1.2 Alat yang Digunakan 31
3.1.3 Metode Penelitian 32
3.1.4 Variabel Atau Data 33
3.2 Analisis Masalah 33
3.2.1 Metode Analisis 34
3.2.2 Analisis Jaringan 34
3.2.3 Pengumpulan Data 44
3.2.4 Perhitungan Data 48
3.2.5 Analisis Perbandingan 49
3.2.6 Evaluasi 50
3.3 Perencanaan Tindakan 50
3.3.1 Penentuan Parameter QoS 50
3.3.2 Penentuan Lokasi Uji Coba 50
3.3.3 Perangkat yang Digunakan 50
3.3.4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 51
BAB IV Hasil dan Analisis 52
4.1 Rekapitulasi Parameter 52
4.1.1 Rekapitulasi Bangunan Sekolah 52

4.1.2 Rekapitulasi Bangunan Praktik 61
4.2 Quality of Service 76
4.2.1 Quality of Service Gedung Sekolah 76
4.2.2 Quality of service Bangunan Praktik 78
4.3 Rekomendasi Perbaikan QoS 80
BAB V Kesimpulan dan Saran 82
5.1 Kesimpulan 82
5.2 Saran 82
Daftar Pustaka 83
LAMPIRAN A A-1
LAMPIRAN B A-1
LAMPIRAN C B-1
LAMPIRAN D C-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Peer to Peer 8
Gambar 2.2 Jaringan Client Server..... 9
Gambar 2.3 Lapisan Osi Layer..... 9
Gambar 2.4 TCP 11
Gambar 2.5 TCP/IP Layer..... 13
Gambar 2.6 UDP 13
Gambar 2.7 Lokal Area Network 14
Gambar 2.8 Metropolitan Area Network..... 15
Gambar 2.9 Wide Area Network..... 15
Gambar 2.10 Topologi Bus 16
Gambar 2.11 Topologi Star 17
Gambar 2.12 Topologi Ring..... 18
Gambar 2.13 Topologi Tree 19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian..... 32
Gambar 3.2 Topologi Jaringan Sekolah 35
Gambar 3.3 Topologi Jaringan Bengkel Praktik 36
Gambar 3.4 Tampilan Gedung Sekolah Dan Gedung Paktik..... 37
Gambar 3.5 Hasil Pemetaan Gedung Sekolah..... 38
Gambar 3.6 Denah Gedung Sekolah 39
Gambar 3.7 Hasil Pemetaan Gedung Praktik 39
Gambar 3.8 Denah Bengkel Praktik 40
Gambar 3.9 Denah Bengkel Prakik 40
Gambar 3.10 Tampilan Speed test..... 45
Gambar 3.11 Tampilan Speed Test 45
Gambar 3.12 Tampilan menentukan jaringan yang di uji 46
Gambar 3.13 Tampilan capture data pada wireshark 46
Gambar 3.14 Tampilan capture file properties pada wireshark..... 47
Gambar 3.15 tampilan capture properties packet loss pada wireshark..... 47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu 5
Tabel 2.2 Tabel notasi 22
Tabel 2.3 Tabel Standar QoS TIPHON 26
Tabel 2.4 Standar QoS Throghput TIPHON 27
Tabel 2.5 Standar QoS Delay TIPHON 28
Tabel 2.6 Standar QoS Jitter TIPHON 29
Tabel 2.7 Standar QoS Packet loss TIPHON 30
Tabel 3.1 Tabel Kategori Throughput TIPHON 48
Tabel 3.2 Tabel Kategori Delay TIPHON 48
Tabel 3.3 Tabel Kategori Jittet TIPHON 49
Tabel 3.4 Tabel Kategori Packet loss TIPHON 49
Tabel 4.1 Tabel hasil capture data Ruang TU 52
Tabel 4.2 Tabel Throughput Ruang TU 53
Tabel 4.3 Tabel Throughput Ruang TU 54
Tabel 4.4 Tabel Delay Ruang TU 55
Tabel 4.5 Tabel Jitter Ruang TU 55
Tabel 4.6 Tabel Packet loss Ruang TU 56
Tabel 4.7 Tabel hasil capture Lab Komputer 57
Tabel 4.8 Tabel Throughput Ruang Lab Komputer 58
Tabel 4.9 Tabel Throughput Ruang Lab Komputer 58
Tabel 4.10 Tabel Delay Ruang Lab Komputer 59
Tabel 4.11 Tabel Jitter Ruang Lab Komputer 59
Tabel 4.12 Tabel Packet loss Ruang Lab Komputer 60
Tabel 4.13 Tabel hasil capture Ruang TKR 61
Tabel 4.14 Tabel Throughput Ruang TKR 62
Tabel 4.15 Tabel Throughput Ruang TKR 62
Tabel 4.16 Tabel Delay Ruang TKR 63
Tabel 4.17 Tabel Jitter Ruang TKR 64
Tabel 4.18 Tabel Packet loss Ruang TKR 65
Tabel 4.19 Tabel hasil capture Ruang TITL 66
Tabel 4.20 Tabel Throughput Ruang TITL 67
Tabel 4.21 Tabel Throughput Ruang TITL 67
Tabel 4.22 Tabel Delay Ruang TITL 68
Tabel 4.23 Tabel Jitter Ruang TITL 69
Tabel 4.24 Tabel Packet loss Ruang TITL 70
Tabel 4.25 Tabel hasil capture Ruang TGB 71
Tabel 4.26 Tabel Throughput Ruang TGB 72
Tabel 4.27 Tabel Throughput Ruang TGB 72
Tabel 4.28 Tabel Delay Ruang TGB 74
Tabel 4.29 Tabel Jitter Ruang TGB 74
Tabel 4.30 Tabel Packet loss Ruang TGB 75
Tabel 4.31 Tabel QoS Ruang TU 76

Tabel 4.32 Tabel QoS Ruang Lab Komputer 76
Tabel 4.33 Tabel QoS Gedung Sekolah 76
Tabel 4.34 Tabel QoS Ruang TKR 78
Tabel 4.35 Tabel QoS Ruang TITL 78
Tabel 4.36 Tabel QoS Ruang TGB 78
Tabel 4.37 Tabel QoS Gedung Praktik 79

DAFTAR RUMUS

Rumus(2.1) Throughput 27
Rumus(2.3) Delay 28
Rumus(2.4) Jitter 29
Rumus(2.5) Packet loss 30

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Switch dan Hub Ruang TU dan LAB A-1
LAMPIRAN B Switch dan Hub Ruang TKR B-1
LAMPIRAN C Switch dan Hub Ruang TITL C-1
LAMPIRAN C Switch dan Hub Ruang TGB D-1

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era digital saat ini, internet telah menjadi elemen krusial yang sangat memengaruhi berbagai aspek kehidupan. Pemanfaatannya merambah ke berbagai bidang, termasuk pendidikan, kesehatan, dan pertanian. Khususnya di bidang pendidikan, internet berfungsi sebagai media untuk mengerjakan tugas sekolah, mendukung pembelajaran berbasis daring, hingga fasilitas bimbingan belajar secara online.

Internet adalah sistem jaringan komputer yang saling terhubung secara global dengan menggunakan paket protokol internet (TCP/IP) untuk menghubungkan perangkat di seluruh dunia (Prasetio, 2023), memungkinkan perangkat di seluruh dunia untuk berkomunikasi dan bertukar informasi. Dengan kata lain, internet merupakan jaringan masif yang terdiri dari miliaran komputer yang saling terkoneksi. Kehadiran internet di institusi pendidikan, seperti sekolah, diharapkan dapat mendekatkan sumber informasi kepada guru dan peserta didik, sehingga memberikan kemudahan dalam mengakses beragam informasi, terutama yang berkaitan dengan materi pembelajaran terkini dan perkembangan di dunia pendidikan.

Untuk menjamin kelancaran dan efektivitas pemanfaatan internet, terutama dalam menangani potensi kemacetan lalu lintas data, konsep Quality of Service (QoS) menjadi sangat penting. QoS merupakan kemampuan jaringan tertentu dalam memberikan layanan yang optimal sesuai standar dalam hubungannya dengan kapasitas jaringan, mengatasi jitter, delay, packet loss dan throughput (Yonasda, 2020).QoS digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan satu service. Menurut (Yonasda, 2020), QoS merepresentasikan kemampuan jaringan dalam memberikan layanan optimal sesuai standar, yang berkaitan erat dengan kapasitas jaringan, serta kemampuannya dalam mengatasi jitter, delay, packet loss, dan throughput. QoS digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu layanan, sehingga jaminan QoS sangat krusial dalam layanan informasi dan komunikasi agar kualitas layanan dapat dinikmati secara maksimal oleh pengguna.

Umumnya, terdapat beberapa parameter utama yang digunakan dalam mengukur QoS, yakni packet loss, delay, jitter, dan throughput. Adapun faktor-faktor yang dapat memengaruhi baik buruknya QoS meliputi redaman (attenuation), derau (noise), kurangnya bandwidth beserta alokasinya, kesesuaian infrastruktur, dan kondisi cuaca (Sasmita, 2013).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Lubis & Pinem, 2014) dengan judul "Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet di SMK Telkom Medan" penelitian ini menganalisis tiga jaringan komputer yang terletak di tiga

bangunan berbeda. Penilaian QoS dilakukan dengan merujuk pada empat parameter utama, yaitu delay, jitter, throughput, dan packet loss. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa indeks rata-rata kualitas layanan di ketiga bangunan tersebut berada diatas 90, dengan kategori yang memuaskan.

SMK Negeri 2 Pontianak, sebagai salah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Pontianak, memiliki beragam jurusan seperti Teknik Kendaraan Ringan (TKR), Teknik Otomasi Industri (TOI), Broadcasting (BC), Teknik Audio Video (TAV), Teknik Mesin, Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), Teknik Gambar Bangunan (TGB) dan Teknik Sepeda Motor (TSM). Sekolah ini memiliki dua bangunan terpisah, yakni gedung teori dan gedung praktik, yang masing-masing dilengkapi jaringan Wireless LAN (WLAN) yang dikelola sekolah untuk memudahkan guru mengakses internet.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu pengurus jaringan di sekolah, diketahui bahwa bangunan utama sekolah menggunakan paket internet dengan kecepatan Up to 100 Mbps, sedangkan bangunan praktik atau bengkel dilengkapi dengan paket internet berkecepatan Up to 200 Mbps. Jaringan di masing-masing bangunan digunakan oleh banyak perangkat secara bergantian setiap harinya, terutama selama jam istirahat berlangsung. Selain itu, pihak pengelola jaringan menyampaikan bahwa koneksi internet sering kali terasa lambat, terutama saat banyak pengguna terhubung secara bersamaan. Keluhan ini menjadi indikasi bahwa kualitas layanan jaringan belum optimal, baik dari sisi kapasitas, jangkauan, maupun pengelolaan bandwidth. Untuk memenuhi kebutuhan akses jaringan, SMK Negeri 2 Pontianak telah menyediakan 4 access point di gedung teori dan 5 access point di bangunan praktik. Namun, pada bangunan teori tidak terdapat routerboard, sehingga distribusi bandwidth menjadi tidak merata. Hal ini menyebabkan akses internet sering kali tidak stabil dan lambat, terutama ketika banyak pengguna terhubung ke access point yang sama secara bersamaan. Sementara itu, di bangunan praktik tersedia satu perangkat mikrotik routerboard yang mengatur pembagian bandwidth sebesar 20 Mbps untuk setiap access point. Meskipun demikian, kecepatan internet yang dirasakan masih belum optimal. Selain itu, masih ada beberapa area di lingkungan sekolah yang belum sepenuhnya terjangkau jaringan, sehingga mengakibatkan koneksi yang kurang stabil di lokasi tersebut.

Untuk mempertahankan kinerja atau Quality of Service WLAN di SMK Negeri 2 Pontianak agar selalu optimal, diperlukan pemantauan dan analisis QoS WLAN secara berkala. Langkah ini bertujuan untuk mengurangi potensi masalah dan mendeteksi permasalahan jaringan secara dini, sehingga kinerja jaringan dapat tetap berjalan maksimal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas jaringan internet di SMK Negeri 2 Pontianak. Analisis akan difokuskan pada pengukuran parameter QoS utama, yaitu packet loss, delay,

throughput, dan jitter, serta mempertimbangkan faktor-faktor yang memengaruhi QoS seperti redaman, noise, dan alokasi bandwidth. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi aktual kualitas jaringan di SMK Negeri 2 Pontianak dan menjadi dasar untuk rekomendasi perbaikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka dapat dihasilkan rumusan masalah yaitu;

1. Bagaimana kualitas layanan jaringan WLAN di SMK Negeri 2 Pontianak dilihat dari parameter QoS seperti packet loss, delay, jitter, dan throughput?
2. Apa rekomendasi yang dapat diusulkan untuk meningkatkan kualitas jaringan internet di bangunan sekolah dan bangunan praktik.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian ini lebih efisien, terarah, dan fokus pada aspek-aspek krusial, sehingga tujuan dapat tercapai dengan baik. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Kualitas jaringan yang baik dari standar yang telah ditentukan oleh TIPHON yang meliputi parameter delay, throughput, packet loss, dan jitter.
2. Analisa Qulity of Service menggunakan aplikasi Wireshark.
3. Penelitian hanya dilakukan dengan titik dan perangkat yang telah tersedia pada SMK Negeri 2 Pontianak.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kualitas jaringan dengan merujuk pada parameter QoS pada jaringan internet di SMK Negeri 2 Pontianak sesuai dengan pedoman standar QoS TIPHON dan memberikan gambaran kondisi jaringan saat ini sebagai dasar rekomedasi peningkatan performa jaringan.

1.5 Sistematis Penulisan

Untuk menyajikan penelitian ini secara sistematis dan mempermudah pemahaman, laporan disusun ke dalam lima bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan konteks penelitian yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, dan batasan masalah. Selanjutnya, dipaparkan tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini, metode penelitian yang akan digunakan secara ringkas, serta sistematika penulisan laporan secara keseluruhan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan landasan teoretis yang menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian. Selain itu, bab ini juga mencakup uraian mengenai kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang diangkat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci mengenai rancangan dan prosedur penelitian yang dilakukan. Uraian meliputi jenis penelitian, pendekatan yang digunakan, penentuan subjek/objek penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen yang digunakan, serta teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran selama penelitian. Data tersebut kemudian dianalisis secara mendalam dan dibahas untuk menjawab rumusan masalah serta mencapai tujuan penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan intisari dari keseluruhan hasil penelitian dalam bentuk kesimpulan yang menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Berdasarkan kesimpulan tersebut, diajukan pula saran-saran yang konstruktif, baik untuk pengembangan lebih lanjut maupun sebagai rekomendasi praktis, termasuk upaya perbaikan kualitas jaringan.