

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN WIFI DAN MANAJEMEN
BANDWIDTH PADA CAMBENA.INK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

VERONIKA LEDI WILHELMINA SAKLIRESSY
18.11.2292

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN WIFI DAN MANAJEMEN
BANDWIDTH PADA CAMBENA.INK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

VERONIKA LEDI WILHELMINA SAKLIRESSY

18.11.2292

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN WIFI DAN MANAJEMEN BANDWIDTH
PADA CAMBENA.INK**

yang disusun oleh
Veronika Ledi Wilhelmina Sakliressy
18.11.2292

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Juli 2025

Dosen Pembimbing,


Yudi Sutanto, S.Kom., M.Kom.
190302039

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERFORMA JARINGAN WIFI DAN MANAJEMEN BANDWIDTH PADA CAMBENA.INK

yang disusun dan diajukan oleh

Veronika Ledi Wilhelmina Sakliressy
18.11.2292

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302392

Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302393

Yudi Sutanto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302039

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Veronika Ledi Wilhelmina Sakliressy
NIM : 18.11.2292

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Performa Jaringan Wifi dan Manajemen Bandwidth pada Cambena.Ink

Dosen Pembimbing : Yudi Sutanto, S.kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 23 Juli 2025

Yang Menyatakan,

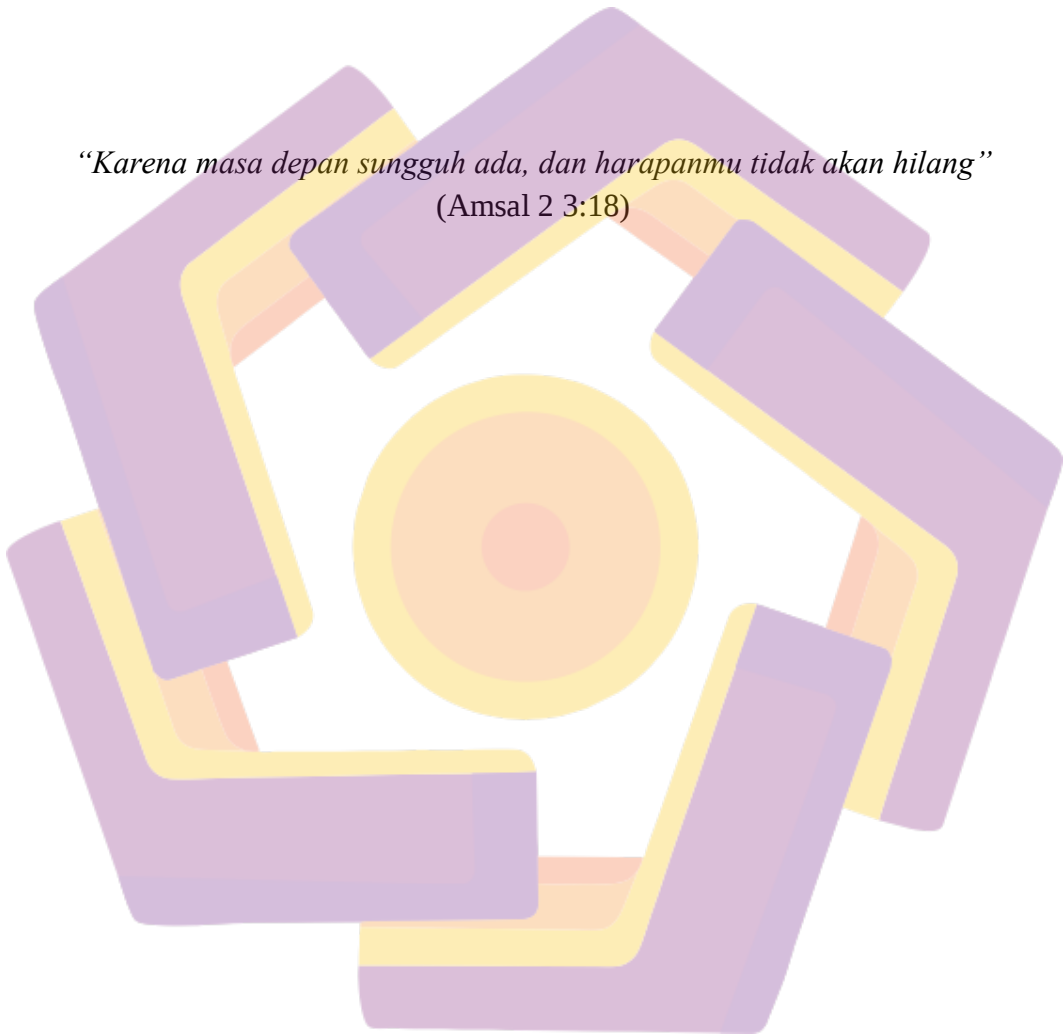


Veronika Ledi Wilhelmina Sakliressy

HALAMAN MOTTO

“Diberkatilah orang yang mengandalkan Tuhan, yang menaruh harapannya pada Tuhan!”
(Yeremia 17:7)

*“Karena masa depan **sungguh** ada, dan harapanmu tidak akan hilang”*
(Amsal 2 3:18)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Sang Juru Selamat Tuhan Yesus Kristus yang selalu senantiasa mengiringi langkah dan masa depan penulis yang penuh harapan.
2. Kedua orang tuaku ayahku tercinta Philipus Esau Sakliressy dan Ibuku tersayang Liu Nura Ares yang telah memberikan doa, dukungan, cinta dan pengorbanan yang tak ternilai. Terimakasih atas segala nasehat yang tidak hentinya diberikan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Semoga ayah dan ibu sehat, panjang umur dan bahagia selalu.
3. Saudara penulis Dino Septian Raphael Sakliressy, yang selalu memberikan dukungan, selalu menyayangi dan menemani penulis sejak kecil, terima kasih atas dukungan dan kebersamaan yang tak ternilai.
4. Pihak Cambena.ink yang telah memberikan kesempatan dan akses data sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Terima kasih atas bantuan, kerjasama, dan waktu yang telah diberikan selama proses pengumpulan data.
5. Teman seperjuangan yang saling memberi dukungan serta memotivasi satu sama lain untuk mengejar gelas S.Kom, Agita Putri Kusumaningtyas, Dewi Kartika, Kintan Fajrina Innayah, dan Serafina Abuk Lisu.
6. Sahabat penulis Febriyanti Pungkasih Rahadi, Alda Rulianda, Khairunnisa Gunawan, Vinca Anggelia Putri, Wiji Surya, Yana Sherly berteman sejak dibangku Sekolah Menengah Atas. Terimakasih telah menghibur hari-hari tersulit dalam proses skripsi saya dan terimakasih telah memberikan hiburan, dukungan, serta semangat yang tidak ada habisnya.

7. Sahabat saya Holland Rara Ganardo, Muhammad Maulana, Zauharatul Lutfiah, Putri Anisa Almoudy Nanda Kafi, Ahmad Ade Firmansyah, Alm. Willy Saputra, Frangclynt Dayles Suebu, Jordan Putra, Ghani. Kalian bukan hanya teman, tetapi keluarga yang selalu ada di samping penulis selama perjalanan ini di Yogyakarta.
8. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang bukan hanya membimbing secara akademik, tetapi juga menjadi pengarah, penyemangat, dan motivator yang luar biasa. Terimakasih atas waktu, kesabaran, dan perhatian yang Bapak berikan selama proses penulisan skripsi ini. Semoga Tuhan senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, serta balasan terbaik untuk setiap kebaikan yang Bapak berikan.
9. Terakhir penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada sosok perempuan yang selama ini sudah berjuang hingga di titik ini yaitu diriku sendiri, Veronika Ledi Wilhelmina Sakliressy. Terima kasih telah bertahan dan terus berjalan melewati segala tantangan yang semesta hadirkan. Terima kasih sudah berusaha menyelesaikan apa yang sudah di mulai di tengah kepahitan yang menekan untuk menyerah dan berani menjadi dirimu sendiri meskipun sesekali menangis sendirian.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan karunia dan rahmat-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Analisis Performa Jaringan Wifi dan Manajemen Bandwidth pada Cambena.ink” dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat akademik dalam menyelesaikan program Strata 1 Sarjana Ilmu Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu, tujuan dari penulisan skripsi ini sebagai bentuk evaluasi terhadap kinerja jaringan nirkabel (WIFI) yang digunakan oleh cambena.ink, serta strategi pengelolaan bandwidth yang diterapkan untuk menunjang kestabilan dan efisiensi akses internet bagi seluruh pengguna. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi jaringan saat ini serta menjadi dasar dalam pengambilan keputusan untuk peningkatan kualitas layanan jaringan di masa mendatang.

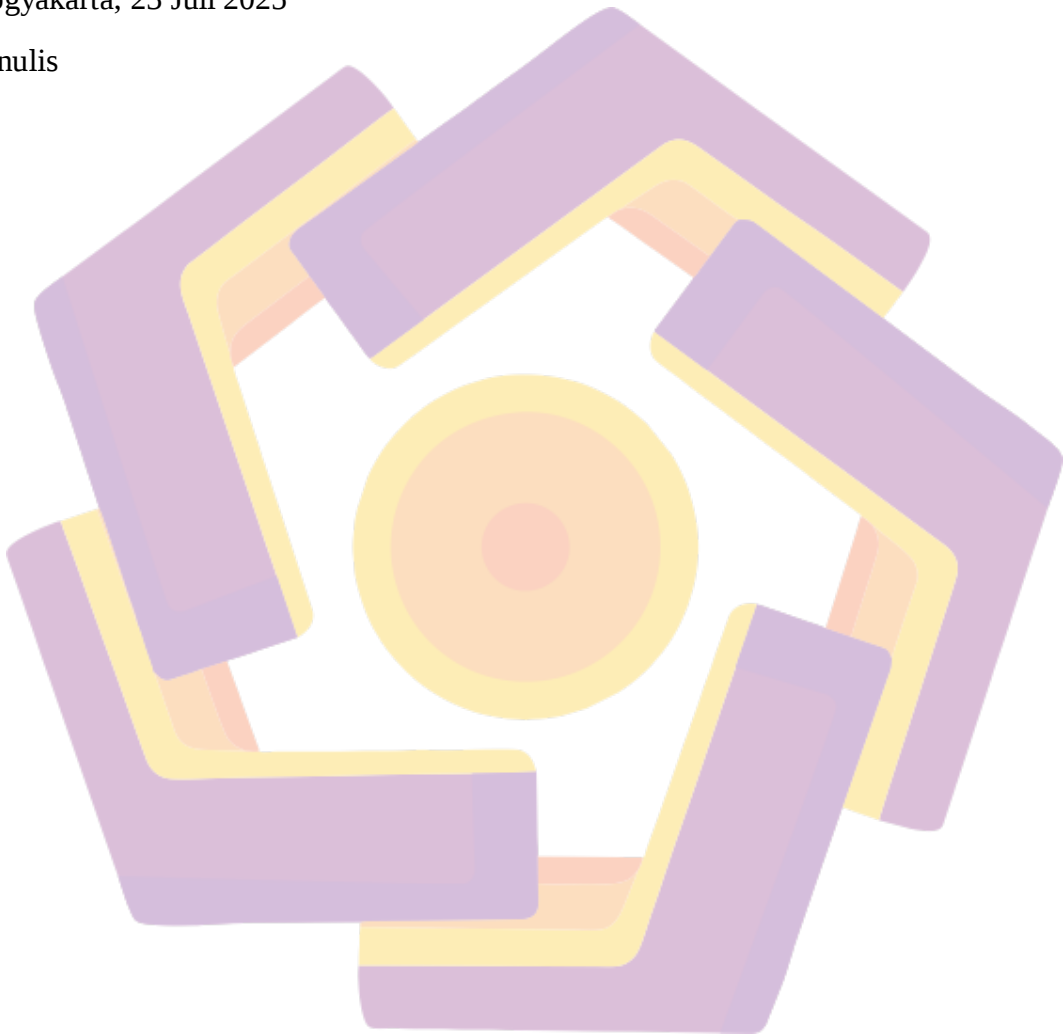
Proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, kritik, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom. Selaku dosen pembimbing saya yang selalu dengan sabar dan tulus membimbing serta memberikan ilmu kepada penulis.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama masa perkuliahan.
5. Teman-teman dari kelas Informatika 7 yang telah menemani dan bersusah senang bersama selama perkuliahan.
6. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dikembangkan untuk kepentingan lebih lanjut.

Yogyakarta, 23 Juli 2025

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	x
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Konsep Jaringan dan Internet	13
2.2.2 Manajemen Bandwidth	13
2.2.3 Simple Queue	13
2.2.4 Queue Tree	14
2.2.5 Mangle	14
2.2.6 Quality Of Service	14
BAB III	18
3.1 Objek Penelitian	18
3.1.1 Tempat Penelitian	18
3.1.2 Kondisi Eksisting	18
3.1.3 Permasalahan	18

3.1.4	Solusi yang Diusulkan.....	19
3.2	Alur Penelitian	20
3.3	Metode Pengumpulan Data	22
3.4	Tools yang Digunakan.....	21
3.5	Metode pengembangan Sistem.....	23
3.6	Cara Kerja Penelitian	25
3.6.1	Analisis Kebutuhan	25
3.6.2	Rencana Pengujian Sebelum dan Setelah Implementasi	27
BAB IV		29
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	29
4.1.1	Topologi Jaringan yang Digunakan	29
4.1.2	Jumlah Perangkat dan Pengguna Aktif	29
4.1.3	Infrastruktur Perangkat Keras dan Perangkat Lunak yang Digunakan	30
4.2	Hasil Pengukuran Performa Jaringan WiFi.....	33
4.2.1	Parameter yang Diukur.....	33
4.2.2	Hasil Pengukuran Jaringan Sistem Lama.....	34
4.2.3	Hasil Pengukuran Jaringan Sistem Baru	47
4.3	Permasalahan Jaringan	59
4.4	Manajemen Bandwidth yang Diterapkan.....	59
4.4.1	Konfigurasi Bandwidth di Jaringan Cambena.ink.....	59
4.4.2	Evaluasi Efektivitas Pengaturan Bandwidth.....	60
4.5	Diskusi Hasil	61
4.5.1	Interpretasi dalam Konteks Teori dan Penelitian Terdahulu	61
4.5.2	Kesesuaian dengan Tujuan Penelitian	62
4.5.3	Kelebihan dan Kekurangan Sistem Jaringan	62
4.5.4	Saran Perbaikan dan Optimalisasi.....	63
4.6	Ringkasan Bab	63
BAB V		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	20
Gambar 3.2 Diagram Desain Topologi Jaringan.....	26
Gambar 4.1 Mikrotik RB94-2nD	29
Gambar 4.2 Switch PoE	30
Gambar 4.2 Access Point 802.11n	30
Gambar 4.2 Access Point 802.11n	30
Gambar 4.3 Pengujian Performa Bandwidth Sistem Lama pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00)	35
Gambar 4.4 Pengujian Performa Bandwidth Sistem Lama pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	37
Gambar 4.5 Pengujian Delay Lama pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00).....	38
Gambar 4.6 Pengujian Delay Lama pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	39
Gambar 4.7 Pengujian Packet Loss Sistem Lama pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00).....	40
Gambar 4.8 Pengujian Packet Loss Sistem Lama pada Jam Non Sibuk (13.00 – 15.00).....	41
Gambar 4.9 Pengujian Jitter Sistem Lama pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00).....	42
Gambar 4.10 Pengujian Jitter Sistem Lama pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	43
Gambar 4.11 Pengujian Throughput Sistem Lama pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00)	44
Gambar 4.12 Pengujian Throughput Sistem Lama pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)....	46
Gambar 4.13 Pengujian Performa Bandwidth Sistem Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	48
Gambar 4.14 Pengujian Performa Bandwidth Sistem Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	50
Gambar 4.15 Pengujian Delay Baru pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00).....	51
Gambar 4.16 Pengujian Delay Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	52
Gambar 4.17 Pengujian Packet Loss Sistem Baru pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00)	53
Gambar 4.18 Pengujian Packet Loss Sistem Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00).....	54
Gambar 4.19 Pengujian Jitter Sistem Baru pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00).....	55
Gambar 4.20 Pengujian Jitter Sistem Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00).....	56
Gambar 4.21 Pengujian Throughput Sistem Baru pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00)	57
Gambar 4.22 Pengujian Throughput Sistem Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)....	58
Gambar 4.23 Perbandingan Performa Jaringan Sebelum dan Sesudah	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	10
Tabel. 2.2 Throughput	15
Tabel. 2.2 Delay	15
Tabel 2.3 Packet Loss.....	16
Tabel 2.4 Jitter.....	17
Tabel 3.1 Alur Penelitian.....	21
Tabel 3.2 Tools yang Digunakan.....	22
Tabel 3.3 Konfigurasi Simple Queue pada Jaringan Cambena.ink.....	27
Tabel 4.1 Pengujian Performa Bandwidth Sistem Lama pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00)	34
Tabel 4.2 Pengujian Performa Bandwidth Sistem Lama pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	36
Tabel 4.3 Pengujian Delay Lama pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00)	38
Tabel 4.4 Pengujian Delay Lama pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00).....	39
Tabel 4.5 Pengujian Packet Loss Sistem Lama pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00) ..	40
Tabel 4.6 Pengujian Packet Loss Sistem Lama pada Jam Non Sibuk (13.00 – 15.00) ..	41
Tabel 4.7 Pengujian Jitter Sistem Lama pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00)	42
Tabel 4.8 Pengujian Jitter Sistem Lama pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00).....	43
Tabel 4.9 Pengujian Throughput Sistem Lama pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00)..	44
Tabel 4.10 Pengujian Throughput Sistem Lama pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	45
Tabel 4.11 Pengujian Performa Bandwidth Sistem Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	47
Tabel 4.12 Pengujian Performa Bandwidth Sistem Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	49
Tabel 4.13 Pengujian Delay Baru pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00)	51
Tabel 4.14 Pengujian Delay Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	52
Tabel 4.15 Pengujian Packet Loss Sistem Baru pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00)..	53
Tabel 4.16 Pengujian Packet Loss Sistem Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	54
Tabel 4.17 Pengujian Jitter Sistem Baru pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00).....	55
Tabel 4.18 Pengujian Jitter Sistem Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00)	56
Tabel 4.19 Pengujian Throughput Sistem Baru pada Jam Non Sibuk (10.00 – 13.00).	57
Tabel 4.20 Pengujian Throughput Sistem Baru pada Jam Sibuk (13.00 – 15.00).....	58
Tabel 4.21 Perbandingan Performa Jaringan Sebelum dan Sesudah	60

INTISARI

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menuntut ketersediaan jaringan internet yang cepat, stabil, dan efisien. Cambena.ink sebagai perusahaan yang berbasis digital sangat bergantung pada konektivitas WiFi dalam menjalankan aktivitas operasional sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa jaringan WiFi yang digunakan serta mengevaluasi sistem manajemen bandwidth yang diterapkan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data melalui pengukuran parameter jaringan seperti throughput, latency, jitter, dan packet loss, serta observasi terhadap penggunaan bandwidth oleh masing-masing perangkat dan aplikasi. Selain itu, dilakukan wawancara dengan pihak teknis untuk memahami kebijakan manajemen jaringan yang telah diterapkan.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata throughput hanya sebesar 3-5 Mbps, latency mencapai 447 ms, jitter sebesar 85 ms, dan packet loss hingga 5%. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa jaringan Wifi belum mampu menjangkau seluruh area operasional dengan optimal, khususnya pada jam sibuk (pukul 13.00 – 15.00). Ketidakseimbangan alokasi bandwidth dan ketiadaan sistem kontrol berbasis Quality of Service (QoS) menyebabkan performa jaringan menurun. Oleh karena itu, diperlukan sistem manajemen bandwidth yang lebih efisien dan adil untuk menjamin distribusi koneksi yang optimal.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam peningkatan kualitas jaringan WiFi dan strategi pengelolaan bandwidth di lingkungan kerja yang serupa.

Kata kunci: WiFi, bandwidth, performa jaringan, manajemen jaringan, Cambena.ink

ABSTRACT

The rapid advancement of information technology demands reliable, fast, and efficient internet connectivity. Cambena.ink, a digital-based company, relies heavily on WiFi networks to support its daily operations. This study aims to analyze the performance of the existing WiFi network and evaluate the effectiveness of its bandwidth management system.

The research methodology includes data collection through the measurement of key network performance parameters such as throughput, latency, jitter, and packet loss. In addition, bandwidth usage patterns were observed, and interviews were conducted with technical staff to gain insights into current network management practices.

The measurement results showed that the average throughput ranged between 3–5 Mbps, latency reached 447 ms, jitter was 85 ms, and packet loss was up to 5%. These values indicate that the WiFi network could not optimally cover the entire operational area, especially during peak hours (13:00 to 15:00). The imbalance in bandwidth allocation and the absence of control systems based on Quality of Service (QoS) contributed to network performance degradation. Therefore, an improved bandwidth management system is required to ensure more efficient and fair distribution of network access.

This study is expected to serve as a reference for improving WiFi network quality and developing better bandwidth management strategies in similar working environments.

Keywords: WiFi, bandwidth, network performance, network management, Cambena.ink