

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN
METODE QoS (*QUALITY OF SERVICE*) SDN
KEDAUNG KALIANGKE 03**



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana

NIM : 17200523

**Program Studi Teknologi Informasi
Fakultas Teknik dan Informatika
Universitas Bina Sarana Informatika**

Jakarta

2024

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Muhammad Hariadi
Nim : 17200523
Jenjang : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik dan Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang telah saya buat dengan judul **“IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN METODE QoS (QUALITY OF SERVICE) SDN KEDAUNG KALIANGKE 03”** 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 (Skripsi) yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Universitas Bina Sarana Informatika** dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal: 23 April 2024

Yang menyatakan,



Nur Muhammad Hariadi

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

Yang bertanda tangan di bawah ini, Penulis:

Nama : Nur Muhammad Hariadi
NIM : 17200523
Jenjang : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan yang terdapat dalam karya ilmiah Penulis dengan judul **"Implementasi Manajemen Bandwidth Dengan Metode QoS (Quality Of Service) SDN Kedaung Kaliangke 03"** ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah hasil pengamatan, penelitian, pengelolaan, serta pemikiran saya.

Penulis menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak **Universitas Bina Sarana Informatika** untuk mendokumentasikan karya ilmiah saya tersebut secara internal dan terbatas, serta tidak untuk mengunggah karya ilmiah Penulis pada repository Universitas Bina Sarana Informatika.

Penulis 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, informasi, interpretasi serta pernyataan yang terdapat pada karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal: 4 Juli 2024
Yang menyatakan,



Nur Muhammad Hariadi

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

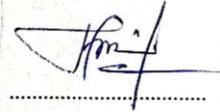
Nama : Nur Muhammad Hariadi
NIM : 17200523
Jenjang : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik dan Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika
Judul Skripsi : Implementasi Manajemen Bandwidth Dengan Metode QoS
(Quality of Service) SDN Kedaung Kaliangke 03

Telah dipertahankan pada periode 2024-1 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Sarjana (S1) Program Studi Teknologi Informasi di Universitas Bina Sarana Informatika.

Jakarta, 01 Agustus 2024

PEMBIMBING SKRIPSI

Pembimbing I : Taufik Asra, M.Kom.



DEWAN PENGUJI

Penguji I : Yesni Malau, M.Kom



Penguji II : Haryanto, M.Kom.

PEDOMAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Skripsi sarjana yang berjudul “**Implementasi Manajemen Bandwidth Dengan Metode QoS (*Quality of Service*) SDN Kedaung Kaliangke 03**” adalah hasil karya tulis asli Nur Muhammad Hariadi dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama : Nur Muhammad Hariadi

Alamat : Jl. Kampung Baru Kubur Koja RT.11 / RW.15
No.40 Penjaringan, Jakarta Utara 14440

No. Telp : (+62)81211300844

E-mail : nurmuhammadhariadi@gmail.com



LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI

UNIVERSITAS BINA SARANA INFORMATIKA

NIM : 17200523
Nama Lengkap : Nur Muhammad Hariadi
Dosen Pembimbing : Taufik Asra, M.Kom
Judul Skripsi : Implementasi Manajemen Bandwidth Dengan Metode QoS (Quality of Service) SDN Kedaung Kaliangke 03

No	Tanggal Bimbingan	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	02 April 2024	Bimbingan Perdana dan Pengajuan Judul	
2.	23 April 2024	Pengajuan BAB I	
3.	13 Mei 2024	Pengajuan Hasil Revisi BAB I	
4.	10 Juni 2024	Pengajuan BAB II	
5.	12 Juni 2024	Pengajuan BAB III	
6.	18 Juni 2024	Pengajuan Hasil Revisi BAB III	
7.	25 Juni 2024	Pengajuan BAB IV	
8.	01 Juli 2024	Acc Keseluruhan	
9.	11 September 2024	Acc Revisi Sidang	

Catatan untuk Dosen Pembimbing.

Bimbingan Skripsi

- Dimulai pada tanggal : 02 April 2024
- Diakhiri pada tanggal : 11 September 2024
- Jumlah pertemuan bimbingan : 9 (Sembilan)

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing

(Taufik Asra, M.Kom)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan mengucap puji syukur kepada Allah SWT, Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orangtua tercinta (Bapak Slamet Gunawan dan Ibu Siti Nuraeni) serta seluruh keluarga yang dengan tulus dan ikhlas selalu mendo'akan, memotivasi, mendampingi, dan memberikan nasihat yang sangat berharga dan bermanfaat bagi penulis untuk meraih kesuksesan.
2. Keluarga besar SDN Kedaung Kaliangke 03 (terutama Bapak Johan), PT Telkom Akses, PT. Alita Praya Mitra, Shopee Express FM Hub Kalideres yang mana telah membimbing penulis baik ilmu bisnis, jaringan, hardware, maupun software semoga dengan ilmu yang telah diajarkan dapat bermanfaat bagi penulis pribadi khususnya dan bagi semua orang pada umumnya dan dapat penulis jadikan sebagai pembelajaran dan pengalaman.
3. Segenap teman – teman seperjuangan kelas 17-8A-25 yang selalu memberikan inspirasi, semangat, dan kebahagiaan yang tak terhitung kepada penulis.
4. Semua pihak yang terlibat, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu terima kasih atas do'a, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

- ✓ Tiada do'a yang lebih indah selain do'a agar skripsi ini cepat selesai.
- ✓ Ku olah kata, ku baca makna, ku ikat dalam alinea, ku bingkai dalam bab sejumlah lima, jadilah mahakarya, gelar sarjana ku terima. Orangtua, calon istri, dan calon mertua pun bahagia.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Skripsi pada Program Sarjana ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul Skripsi yang penulis ambil sebagai berikut “**Implementasi Manajemen Bandwidth Dengan Metode QoS (Quality of Service) SDN Kedaung Kaliangke 03**”.

Tujuan penulis Skripsi pada Program Sarjana ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Sarjana Universitas Bina Sarana Informatika. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Skripsi ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, ijinilah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Bina Sarana Informatika
2. Dekan Fakultas Teknik dan Informatika
3. Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Bina Sarana Informatika
4. Bapak Taufik Asra, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi
5. Staff / karyawan / dosen di lingkungan Universitas Bina Sarana Informatika
6. Bapak Johanda selaku penjaga Lab Komputer SDN Kedaung Kaliangke 03
7. Orangtua tercinta yang telah memberikan dukungan moral maupun spiritual
8. Rekan-rekan mahasiswa kelas 17-8A-25

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

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

Jakarta, 1 Juli 2024

Penulis



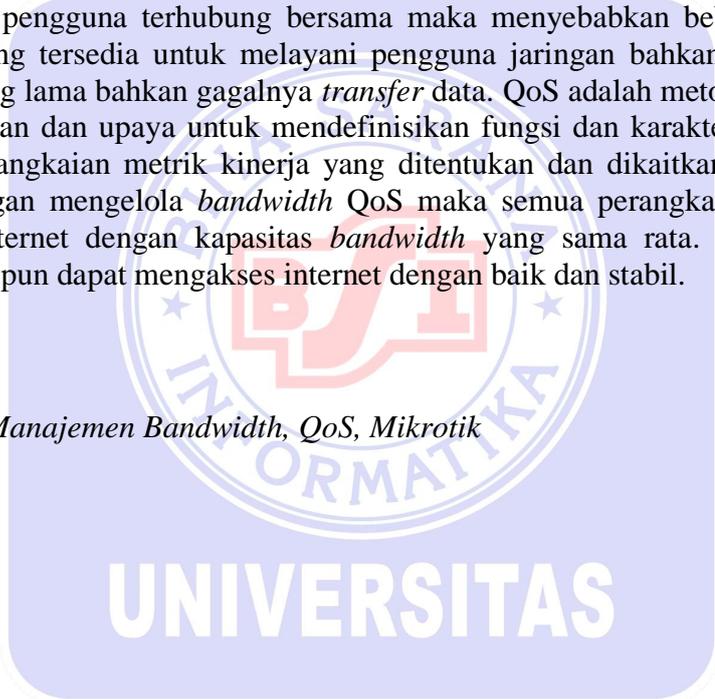
Nur Muhammad Hariadi

ABSTRAK

Nur Muhammad Hariadi (17200523), Implementasi Manajemen Bandwidth Dengan Metode QoS (*Quality of Service*) SDN Kedaung Kaliangke 03

Dunia Pendidikan saat ini bergantung pada kemajuan teknologi dalam pembelajaran, manajemen dan lainnya, termasuk pemanfaatan internet yang memberikan dampak besar. Salah satunya adalah Sekolah Dasar yang memiliki infrastruktur jaringan komputer yang digunakan untuk menyediakan akses internet bagi siswa, guru, dan staf untuk materi pembelajaran *online*. SDN Kedaung Kaliangke 03 merupakan sebuah lembaga pendidikan yang terletak di Kedaung Kaliangke Kecamatan Cengkareng. Jaringan yang digunakan di SDN Kedaung Kaliangke 03 adalah jaringan area local (LAN) dan jaringan area local nirkabel (WLAN). Akses jaringan yang tinggi dan ketika semua pengguna terhubung bersama maka menyebabkan beban berat pada *bandwidth* yang tersedia untuk melayani pengguna jaringan bahkan menyebabkan akses data yang lama bahkan gagalnya *transfer* data. QoS adalah metode pengukuran kualitas jaringan dan upaya untuk mendefinisikan fungsi dan karakteristiknya. QoS mengukur serangkaian metrik kinerja yang ditentukan dan dikaitkan dengan suatu layanan. Dengan mengelola *bandwidth* QoS maka semua perangkat apapun dapat mengakses internet dengan kapasitas *bandwidth* yang sama rata. Perangkat atau perangkat apa pun dapat mengakses internet dengan baik dan stabil.

Kata Kunci: *Manajemen Bandwidth, QoS, Mikrotik*



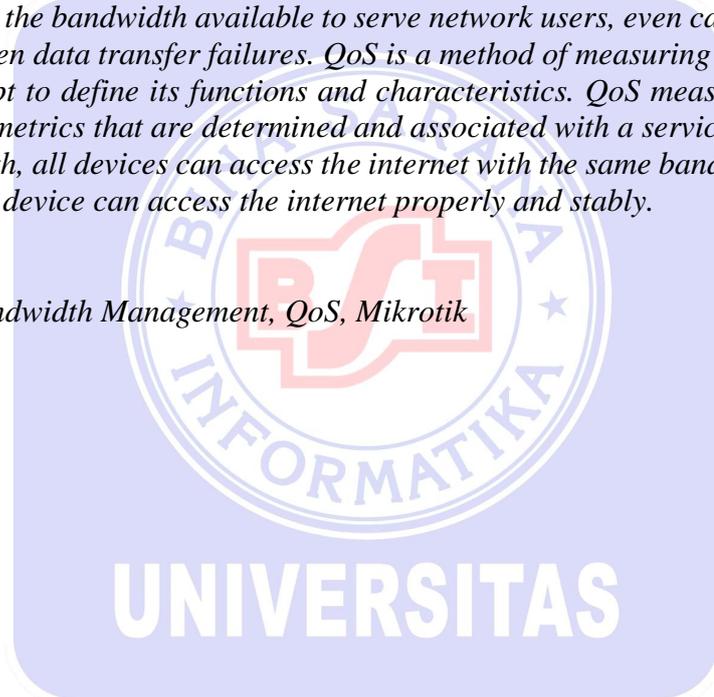
UNIVERSITAS

ABSTRACT

Nur Muhammad Hariadi (17200523), *Implementation of bandwidth management using the QoS (Quality Of Service) method at SDN Kedaung Kaliangke 03*

The world of education currently depends on technological advances in learning, management and others, including the use of the internet which has had a big impact. One of them is an elementary school which has a computer network infrastructure that is used to provide internet access for students, teachers and staff for online learning materials. SDN Kedaung Kaliangke 03 is an educational institution located in Kedaung Kaliangke, Cengkareng District. The networks used at SDN Kedaung Kaliangke 03 are local area networks (LAN) and wireless local area networks (WLAN). High network access and when all users are connected together it causes a heavy load on the bandwidth available to serve network users, even causing long data access and even data transfer failures. QoS is a method of measuring network quality and an attempt to define its functions and characteristics. QoS measures a series of performance metrics that are determined and associated with a service. By managing QoS bandwidth, all devices can access the internet with the same bandwidth capacity. Any device or device can access the internet properly and stably.

Keyword: *Bandwidth Management, QoS, Mikrotik*



DAFTAR ISI

Lembar Judul Skripsi.....	i
Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi	ii
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah	iii
Lembar Persetujuan dan Pengesahan Skripsi	iv
Lembar Pedoman Penggunaan Hak Cipta	v
Lembar Konsultasi Skripsi.....	vi
Lembar Persembahan.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Abstrak.....	x
Abstract.....	xi
Daftar Isi	xii
Daftar Simbol	xiv
Daftar Gambar	xv
Daftar Tabel.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Permasalahan.....	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Teknik Pengumpulan Data	3
1.5.2 Model Pengembangan Jaringan.....	4
1.6 Ruang Lingkup	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Penelitian Terkait.....	7
BAB III ANALISIS JARINGAN BERJALAN	11
3.1 Tinjauan Perusahaan.....	11
3.1.1 Sejarah Perusahaan	11
3.1.2 Struktur Organisasi dan Fungsi	11
3.2 Skema Jaringan Berjalan	16
3.2.1 Topologi Jaringan	16
3.2.2 Arsitektur Jaringan	17
3.2.3 Skema Jaringan.....	18
3.2.4 Keamanan Jaringan.....	19
3.2.5 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> Jaringan.....	19
3.3 Permasalahan Sistem Jaringan	21
3.4 Alternatif Pemecahan Masalah.....	21

BAB IV RANCANGAN JARINGAN USULAN	22
4.1 Jaringan Usulan	22
4.1.1 Topologi Jaringan	22
4.1.2 Skema Jaringan	23
4.1.3 Keamanan Jaringan	24
4.1.4 Rancangan Aplikasi	24
4.1.5 Manajemen Jaringan	25
4.2 Pengujian Jaringan	29
4.2.1 Pengujian Jaringan Awal	29
4.2.2 Pengujian Jaringan Akhir	30
BAB V PENUTUP	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SURAT KETERANGAN RISET

BUKTI HASIL PENGECEKAN PLAGIARISME

LAMPIRAN

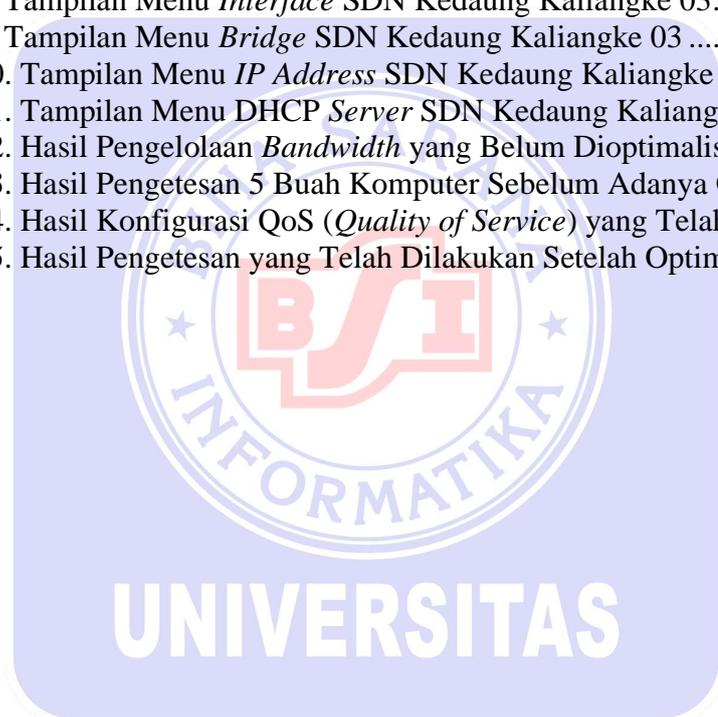


DAFTAR SIMBOL

No	Nama	Simbol	Keterangan
1	<i>Processing Symbol</i> (Pemrosesan)		Simbol yang menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh suatu proses
2	<i>Association</i>		Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
3	<i>Class</i>		Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Struktur Organisasi SDN Kedaung Kaliangke 03.....	12
Gambar III.2 Diagram Blok Topologi SDN Kedaung Kaliangke 03.....	16
Gambar III.3. Skema Jaringan Awal pada SDN Kedaung Kaliangke 03	18
Gambar IV.1 Topologi Jaringan yang Diusulkan SDN Kedaung Kaliangke 03	22
Gambar IV.2 Skema Jaringan yang Diusulkan untuk SDN Kedaung Kaliangke 03	23
Gambar IV.3 Tampilan Website yang Diblok SDN Kedaung Kaliangke 03	24
Gambar IV.4. Tampilan Situs Mikrotik.id.....	25
Gambar IV.5. Tampilan Awal Winbox v3.40.....	25
Gambar IV.6. Tampilan Menu <i>Wireless</i> SDN Kedaung Kaliangke 03	26
Gambar IV.7. Tampilan Menu DHCP <i>Client</i> SDN Kedaung Kaliangke 03.....	26
Gambar IV.8. Tampilan Menu <i>Interface</i> SDN Kedaung Kaliangke 03.....	27
Gambar IV.9. Tampilan Menu <i>Bridge</i> SDN Kedaung Kaliangke 03	27
Gambar IV.10. Tampilan Menu <i>IP Address</i> SDN Kedaung Kaliangke 03	28
Gambar IV.11. Tampilan Menu DHCP <i>Server</i> SDN Kedaung Kaliangke 03	28
Gambar IV.12. Hasil Pengelolaan <i>Bandwidth</i> yang Belum Dioptimalisasi.....	29
Gambar IV.13. Hasil Pengetesan 5 Buah Komputer Sebelum Adanya Optimalisasi	29
Gambar IV.14. Hasil Konfigurasi QoS (<i>Quality of Service</i>) yang Telah Dilakukan.	30
Gambar IV.15. Hasil Pengetesan yang Telah Dilakukan Setelah Optimalisasi.....	30



DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Tabel Penelitian Terkait	7
Tabel III.1. Spesifikasi <i>Hardware</i> pada SDN Kedaung Kaliangke 03	19
Tabel III.2. <i>Software</i> Jaringan pada SDN Kedaung Kaliangke 03	20
Tabel IV.1. Tabel Perbandingan Sebelum dan Sesudah Dioptimalisasi	31



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Foto Bersama Kepala Sekolah SDN Kedaung Kaliangke 03
Lampiran 2 : Foto Kegiatan Pelaksanaan Asesmen Ujian Sekolah
Lampiran 3 : Foto di Lab Komputer SDN Kedaung Kaliangke 03



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dunia Pendidikan saat ini bergantung pada kemajuan teknologi dalam pembelajaran, manajemen dan lainnya, termasuk pemanfaatan internet yang memberikan dampak besar. “Internet menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting, Demi menunjang kegiatan belajar dan kerja yang lebih efisien” (Sundara, Aspriyono, and Supardi 2022). Salah satunya adalah Sekolah Dasar yang memiliki infrastruktur jaringan komputer yang digunakan untuk menyediakan akses internet bagi siswa, guru, dan staf untuk materi pembelajaran *online*.

Meningkatnya jumlah pengguna menyebabkan kemacetan lalu lintas jaringan sehingga semakin banyak *bandwidth* yang terpakai menyebabkan gangguan pada penggunaan atau transmisi data, *email*, penelusuran. Pengaturan manajemen *bandwidth* sangatlah penting, terutama pada jaringan yang *bandwidth*nya sangat terbatas. *Bandwidth* terbatas harus disediakan dengan benar untuk pengguna jaringan untuk menghindari pengguna *bandwidth* tinggi dan pengguna *bandwidth* rendah. *Bandwidth* itu sendiri merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa banyak data yang dapat dilewatkan dalam sebuah network (Simbolon, Harafani, and Astuti 2021).

SDN Kedaung Kaliangke 03 merupakan sebuah lembaga pendidikan yang terletak di Kedaung Kaliangke Kecamatan Cengkareng. Jaringan yang digunakan di

SDN Kedaung Kaliangke 03 adalah jaringan area local (LAN) dan jaringan area local nirkabel (WLAN). Akses jaringan yang tinggi dan ketika semua pengguna terhubung bersama maka menyebabkan beban berat pada *bandwidth* yang tersedia untuk melayani pengguna jaringan bahkan menyebabkan akses data yang lama bahkan gagalnya *transfer* data.

Internet memiliki peran penting dalam lingkungan pendidikan saat ini karena sangat meningkatkan kemampuan siswa dan guru untuk mengakses berbagai informasi yang relevan dengan proses pembelajaran (Asyifah and Ramayanti 2024). Sangat penting bagi lembaga pendidikan untuk mempunyai jaringan informasi yang baik dan stabil, tentunya sangat mendukung proses pembelajaran seperti *download* materi pembelajaran, menerima informasi pembelajaran, dan mengerjakan ujian negara komputer dan lain-lainnya. Jasa fungsi-fungsi tersebut memakan *bandwidth* yang cukup besar, *bandwidth* yang tersedia cukup padat sehingga pengguna jaringan dapat menarik *bandwidth* satu sama lain untuk transmisi data, karena tidak tersedianya *bandwidth* yang memadai untuk prioritas pengguna jaringan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Manajemen Bandwidth Dengan Metode QoS (*Quality of Service*) SDN Kedaung Kaliangke 03”**.

1.2 Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang penulis berikan, berikut identifikasi masalah penelitian ini:

1. Stabilitas jaringan terganggu karena alokasi *bandwidth* yang kurang tepat.

2. *Bandwidth* tidak dialokasikan pada prioritas dan penggunaan.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengalokasikan *bandwidth* yang benar agar stabilitas jaringan tidak terganggu?
2. Bagaimana cara mengatur *bandwidth* menurut prioritas dan penggunaan?

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara mengalokasikan *bandwidth* yang benar agar kestabilan jaringan tidak terganggu.
2. Mengetahui cara mengatur *bandwidth* menurut prioritas dan penggunaan.

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat untuk penulis merupakan salah satu syarat menyelesaikan program sarjana (S1) Teknologi informasi Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Bina Sarana Informatika.
2. Manfaat untuk objek penelitian membantu pengguna mendapatkan koneksi internet yang stabil dan merata melalui layanan SDN Kedaung Kaliangke 03.
3. Manfaat untuk pembaca dapat dijadikan wawasan untuk lebih memahami implementasi manajemen *bandwidth* dengan metode QoS (*Quality of Service*) dan dapat dijadikan sebagai referensi penelitian yang akan dilakukan oleh pembaca.

1.5 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan sebagai berikut:

1.5.1 Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Teknik pengumpulan data yang penulis lakukan salah satunya dengan mengamati objek secara langsung atau bisa juga mengikuti kegiatan observasi untuk melihat dan mengamati objek yang dianalisis di SDN Kedaung Kaliangke 03 selama kurang lebih 3. (tiga) bulan terhitung sejak tanggal 21 Maret 2024 s/d 21 Juni 2024.

b. Wawancara

Penulis menerapkan teknik pengumpulan data salah satunya dengan cara memperoleh data secara langsung dan melakukan sesi tanya jawab dengan Pak Johan selaku praktikum komputer di SDN Kedaung Kaliangke 03.

c. Studi Pustaka

Penulis mencari, menemukan dan mengkaji data dari literatur, buku, *e-book* dan internet yang berkaitan dengan topik skripsi ini yaitu Manajemen *Bandwidth* Dengan Metode QoS (*Quality of Service*) di SDN Kedaung Kaliangke 03

1.5.2 Model Pengembangan Jaringan

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan model pengembangan jaringan dengan metode QoS (*Quality of Service*) yaitu memprioritaskan penggunaan

bandwidth sesuai dengan aplikasi yang digunakan sehingga kinerja jaringan menjadi lebih optimal dan stabil.

1.6 Ruang Lingkup

Agar penulisan skripsi ini lebih fokus dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka dilakukan pembatasan ruang lingkup pembahasan, yaitu implementasi manajemen *bandwidth* dengan menggunakan metode QoS (*Quality of Service*) pada SDN Kedaung Kaliangke 03.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Jaringan komputer adalah sistem komunikasi yang memungkinkan komputer berkomunikasi satu sama lain dengan bertukar data. Entitas (alat) seperti komputer merupakan komponen utama sistem ini, yang biasa digunakan pengguna untuk menerima dan/atau menerima informasi dari orang lain dengan menggunakan komputer komputer yang berbeda. Menurut (Mahyuddin K. M. Nasution University 2020)

QoS adalah metode pengukuran kualitas jaringan dan upaya untuk mendefinisikan fungsi dan karakteristiknya. QoS mengukur serangkaian metrik kinerja yang ditentukan dan dikaitkan dengan suatu layanan. QoS adalah mekanisme jaringan yang memungkinkan aplikasi atau layanan berfungsi sesuai yang diharapkan. Menurut (Daulay 2020)

Simple Queue adalah metode manajemen *bandwidth* mikrotik yang paling sederhana. Menu dan setting yang digunakan untuk mengimplementasikan *Simple Queue* cukup sederhana dan mudah dipahami. Meskipun disebut antrian sederhana, namun antrian sederhana sebenarnya memiliki banyak parameter yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang ingin diterapkan dalam jaringan. (Anwar 2022). Parameter dasar dari *Simple Queue* adalah Target dan Max-, membatasi tujuannya bisa berupa Alamat IP, Alamat jaringan, dan bisa juga berupa antarmuka yang *bandwidth*nya diatur. Fungsi Max limit Upload/Download digunakan untuk mengatur

batas maksimal *bandwidth* tujuan. Antrian sederhana dapat membatasi pengunduhan, pengunduhan secara individu atau total (unduh + unduh) secara bersamaan dengan satu aturan di tab total.

Manajemen *bandwidth* adalah proses pengukuran dan pengelolaan lalu lintas data (lalu lintas jaringan dan paket data) dalam lalu lintas jaringan untuk menghindari kemacetan lalu lintas. *Bandwidth Management* adalah bagaimana kita menerapkan alokasi atau manajemen *bandwidth* dengan router Mikrotik. Menurut (Gede Widia Pratama Putra, Saindra Santyadiputra, and Windu Antara Kesiman 2020)

Mikrotik OS adalah sistem operasi khusus yang digunakan untuk mengelola *bandwidth* jaringan. Visi Mikrotik Router OS adalah untuk menyederhanakan manajemen jaringan dan menawarkan kemudahan penerapan, konfigurasi yang mudah, dan integrasi yang mudah dengan perangkat lain. Menurut (Dasmen, Pangestu, and Saputra 2022)

Winbox adalah perangkat lunak jaringan yang menggunakan Alamat MAC atau protocol IP untuk konektivitas dan konfigurasi Mikrotik. Menurut (Achmad Fauzi, M. Ficky Duskarnaen, and Hamidillah Ajie 2022).

2.2 Penelitian Terkait

Tabel II.1.
Penelitian Terkait

No.	Tahun	Penelitian	Jurnal	Hasil
1.	2021	(Prihantoro, Hidayah, and Fernandez 2021)	Analisis Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode <i>Queue Tree</i> pada Jaringan Internet Universitas Muhammadiyah Bengkulu	Hasil yang diperoleh dari Queue Tree, akses pengunduhan dan pengunggahan sumber daya jaringan, serta akses pengguna berbasis aktivitas dapat dipisahkan satu sama lain sehingga tidak saling mengganggu kebutuhan akses jaringan. Penerapan Queue Tree antrian cukup rumit dan memakan energi, sehingga administrator jaringan diharapkan menguasai dasar-dasar jaringan.

2.	2023	(Yanuar 2023)	<p>Analisis Paket Manajemen Bandwidth di Perusahaan Dengan Metode <i>Simple Queue</i> dan <i>Quality of Service</i></p>	<p>Hasil penelitian penggunaan aplikasi pendukung dan metode antrian sederhana serta kualitas layanan dapat menentukan jumlah paket dan mengatur bandwidth. Dan anda akan mengetahui detail kecepatan dan lambatnya penggunaan metode ini.</p>
3.	2023	(Trisativa and Anton 2023)	<p>Implementasi <i>Simple Queue</i> Menggunakan PCQ Dan CAPsMAN Untuk Optimasi Bandwidth Pada SMK Harapan Bangsa</p>	<p>Hasil implementasi ini menunjukkan bahwa konfigurasi yang diusulkan berhasil dan memberikan koneksi internet yang lebih baik dan adil kepada pengguna. Secara keseluruhan, Solusi ini memungkinkan pengelolaan jaringan</p>

				yang lebih efisien dan aman di lingkungan SMK Harapan Bangsa.
4.	2024	(Arfan Sugandi, Juardi, and Ali Ridha 2024)	Implementasi Metode <i>Hierarchical Token Bucket</i> (HTB) Dalam Manajemen Bandwidth Jaringan Internet (Studi Kasus Kantor Desa Sumber Sari)	Hasil penelitian ini diantaranya adalah peningkatan layanan wifi di Kantor Desa Sumber Sari dan manajemen bandwidth berbasis Mikrotik. Pada jaringan wifi juga diterapkan perancangan jaringan hotspot menggunakan Mikrotik. Dari hasil pengujian Kantor Desa Sumber Sari dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kinerja jaringan wifi setelah diperkenalkannya desain jaringan hotspot

				dan manajemen bandwidth.
5.	2024	(Nasrullah, Heryana, and Solehudin 2024)	Manajemen Bandwith Menggunakan Metode <i>Hirarchical Token Bucket</i> Pada Pembatasan Kecepatan Internet (Studi Kasus: Kantor Kelurahan Ciparage Jaya)	Hasilnya menunjukkan bahwa penerapan manajemen bandwidth dapat mendistribusikan secara merata, meningkatkan kinerja jaringan secara keseluruhan. Oleh karena itu, penelitian ini menunjukkan pentingnya manajemen bandwidth yang efektif untuk mencapai kinerja jaringan yang optimal dan memenuhi kebutuhan pengguna.

BAB III

ANALISIS JARINGAN BERJALAN

3.1 Tinjauan Perusahaan

3.1.1 Sejarah Perusahaan

SDN Kedaung Kaliangke 03 merupakan Sekolah Dasar Negeri yang beralamat di Jalan Komp. Dep. Agama Kalimati No.56 RT.07/RW.03 Kec.Cengkareng Kota Jakarta Barat 11710. SD Negeri ini didirikan pertama kali pada tahun 1976 dengan luas tanah 1.470 m² dan memiliki akreditasi grade A dengan nilai 94 (akreditasi tahun 2019) dari BAN-S/M (Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah).

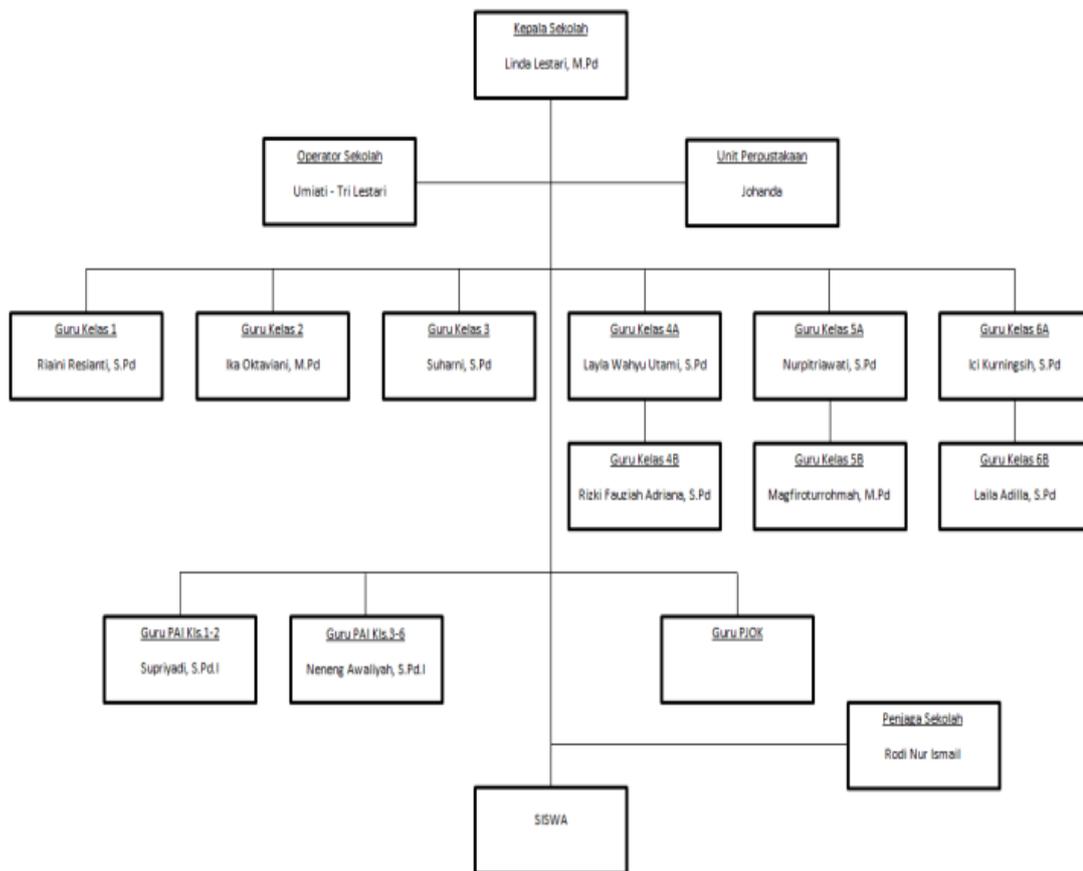
Visi SDN Kedaung Kaliangke 03 adalah “Terwujudnya Peserta Didik yang Unggul, Berakhlak Mulia, dan Peduli Lingkungan”.

Misi SDN Kedaung Kaliangke 03 sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang aktif, kreatif, dan inovatif.
- b. Mengembangkan kemampuan akademik dan non-akademik
- c. Membina karakter peserta didik yang religius, disiplin, dan tanggung jawab.
- d. Menciptakan lingkungan sekolah yang bersih, indah dan nyaman

3.1.2 Struktur Organisasi dan Fungsi

Struktur organisasi merupakan suatu kerangka yang menunjukkan kegiatan-kegiatan untuk mencapai tujuan organisasi, hubungan antar kegiatan, wewenang dan tanggung jawab di SDN Kedaung Kaliangke 03.



Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar III.1.

Struktur Organisasi SDN Kedaung Kaliangke 03

Keterangan Instansi dan Wewenangnya

1. Kepala Sekolah

Kepala sekolah adalah berprofesi sebagai guru yang diberi tugas dan tanggung jawab untuk mengelola sekolah, tempat berlangsungnya proses belajar mengajar atau tempat terjadinya interaksi antara guru dan siswa.

Secara umum kewenangan Kepala Sekolah adalah:

- a. Manajemen dan pengendalian sistem manajemen mutu,
- b. Menyoroti setiap perubahan terkait kebijakan organisasi,

- c. Menunjuk dan membatalkan posisi sesuai arahan sekolah atau unit bisnis yang dipimpinya. Menerima, memindahkan, serta mengeluarkan siswa,
- d. Memberikan saran kepada guru dan staf yang tidak dapat mengikuti disiplin dan aturan yang telah disepakati dan dimasukkan ke dalam latihan bersama,
- e. Memberikan bantuan kepada anggota staf sekolah yang adalah bersedia berpartisipasi dalam acara atau kegiatan,
- f. Menguraikan berbagai persyaratan yang muncul di keduanya eksternal dan situasi internal sekolah.

2. Operator Sekolah

Penyelenggara sekolah adalah guru yang bertugas memasukkan data berupa informasi sekolah dan mengirimkannya secara online ke server pusat atau ke Kementerian pendidikan dan kebudayaan.

Secara umum kewenangan pengelola sekolah adalah:

- a. Melengkapi informasi yang diperlukan oleh server pusat, seperti formulir siswa (F-PD), formulir sekolah (F-SEK), tenaga pengajar dan pelatihan (F-PTK) Didik (F-PD), Formulir Sekolah (F-SEK), Formulir Pendidik dan Tenaga Kependidikan (F-PTK),
- b. Verifikasi data sebelum dikirim ke server dan penyetaraan data sekolah dengan server dan melakukan pengarsipan data sekolah,
- c. Pemutakhiran informasi sekolah, baik informasi siswa, guru maupun pihak sekolah itu sendiri, pasti mengalami perubahan setiap tahunnya,
- d. Membantu pekerjaan pihak lain, seperti menyiapkan rencana dan laporan anggaran atau usulan yang berkaitan dengan operasional sekolah.

3. Unit Perpustakaan

Unit Perpustakaan adalah tenaga pengajar yang bertugas menangani atau melaksanakan tugas-tugas yang berkaitan dengan pengelolaan Perpustakaan sekolah.

Secara umum kewenangan Unit Perpustakaan adalah:

- a. Menyusun program kerja, rencana aksi, menyusun administrasi perpustakaan,
- b. Menganalisis penambahan dan mengolah koleksi perpustakaan baru, memeliharanya sesuai dengan kebijakan perpustakaan serta layanan penyewaan buku koleksi bagi pengunjung perpustakaan.

4. Guru Kelas

Guru kelas adalah seorang pendidik di kelas sekolah, yang harus mampu mengajar berbagai mata Pelajaran.

Secara umum kewenangan Guru Kelas adalah:

- a. Berencana untuk belajar atau mengajar serta menilai hasil pembelajaran,
- b. Menyelenggarakan proses belajar mengajar melalui kegiatan di dalam kelas, ekstrakurikuler, dan kokurikuler,
- c. Melaksanakan tugas tambahan yang berkaitan dengan pelaksanaan fungsi dasar sesuai beban kerja guru.

5. Guru PAI

Guru PAI merupakan pendidik professional yang bertanggung jawab membentuk kepribadian Islami peserta didiknya.

Secara umum kewenangan Guru PAI adalah:

- a. Mengajarkan ilmu agama islam dan menanamkan keimanan dalam jiwa anak.

6. Guru PJOK

Guru PJOK adalah pendidik profesional pengetahuan dan keterampilan serta kompetensi untuk mengajarkan pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan.

Secara umum kewenangan Guru PJOK adalah :

- a. Memelihara dan meningkatkan Kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas kemanusiaan serta memupuk nilai-nilai (disiplin, sportivitas, dan lain-lain),
- b. Mengembangkan kecakapan jasmani, mental, dan sosial serta membentuk kepribadian bangsa.

7. Penjaga Sekolah

Penjaga sekolah berperan menjaga keamanan sekolah dan lingkungan sekolah agar tercipta suasana aman, tertib, nyaman dan bermartabat.

Secara umum kewenangan Petugas Sekolah adalah :

- a. Pemantauan lingkungan sekolah sebanyak 3x (setelah bel masuk, setelah istirahat berakhir dan setelah bel pulang),
- b. Kerjasama dengan pihak yang berwenang apabila terdapat masalah keamanan yang tidak dapat diselesaikan secara internal atau adanya aktivitas ilegal.

8. Siswa

Siswa adalah mereka yang datang ke sekolah untuk memperoleh atau mempelajari beberapa tipe pendidikan.

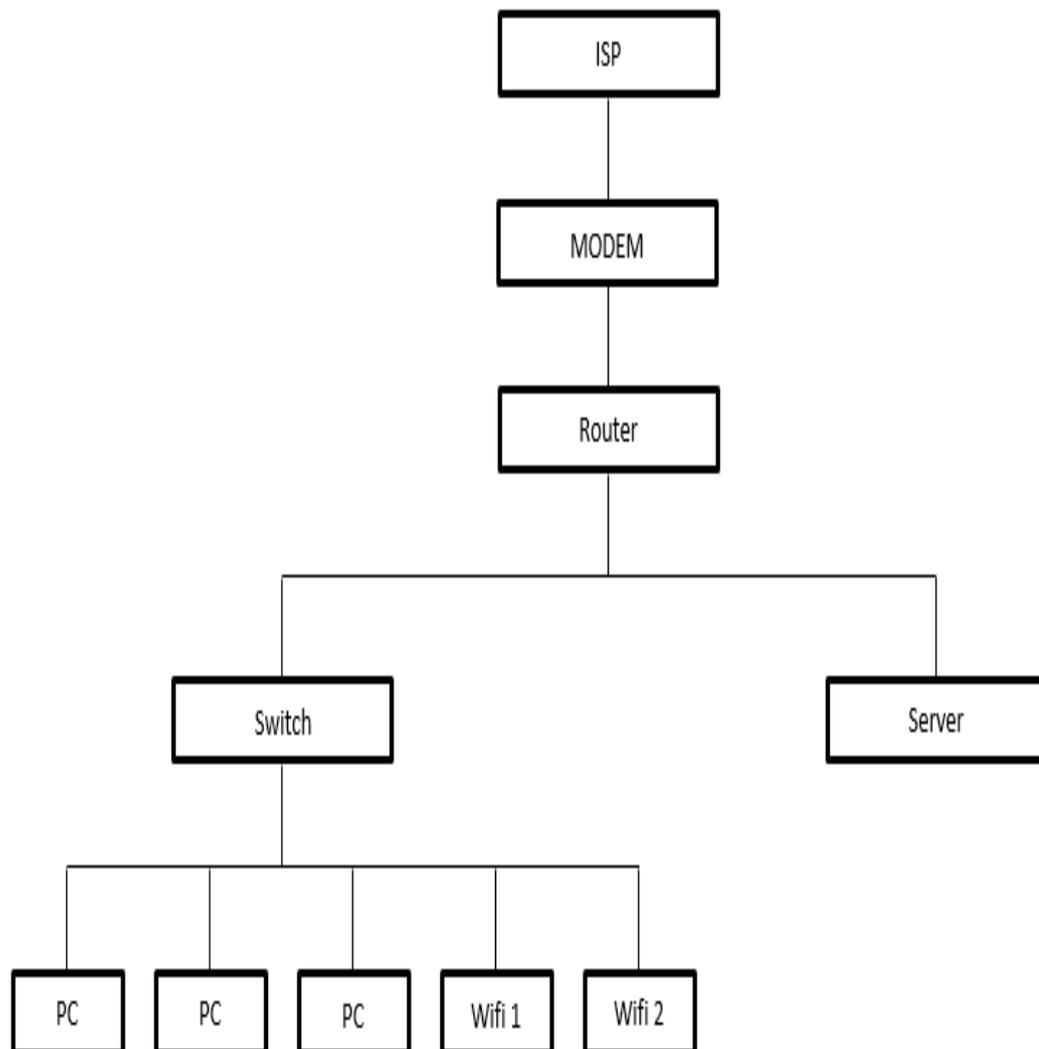
Secara umum kewenangan Siswa adalah:

- a. Belajar dan taat pada peraturan sekolah
- b. Mendengarkan dan menghormati guru serta menjaga nama baik sekolah

3.2 Skema Jaringan Berjalan

3.2.1 Topologi Jaringan

SDN Kedaung Kaliangke 03 menggunakan topologi *tree*. Sejauh ini topologi yang ada berfungsi dengan baik tanpa kendala, meskipun peralatan yang digunakan untuk merancang topologi tersebut kurang berkualitas.



Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar III.2.

Diagram Blok Topologi SDN Kedaung Kaliangke 03

3.2.2 Arsitektur Jaringan

Berasal dari ISP *Indihome* dengan *bandwidth* hingga 100Mbps. Alamat IP yang digunakan adalah Alamat IP kelas A dan kelas C dengan rentang sebagai berikut:

1. Kelas A

- a. Alamat network 10.10.10.0/24 untuk *file server*

2. Kelas C

- a. Alamat modem 192.168.1.0/24
- b. Alamat jaringan 192.168.100.0/24 untuk PC dan WiFi
- c. Komponen arsitektur jaringan yang dibuat adalah sebagai berikut:

1) Modem

Modem yang menggunakan ISP *Indihome* sebagai ISP dan dipasang di *router*

2) File Server

Peran *file server* adalah untuk mengelola komunikasi dan informasi antar komponen jaringan.

3) Switch

Terdapat 1 buah *switch* 5 port pada topologi ini. *Switch* ini mengarah ke 3 PC dan 2 wifi

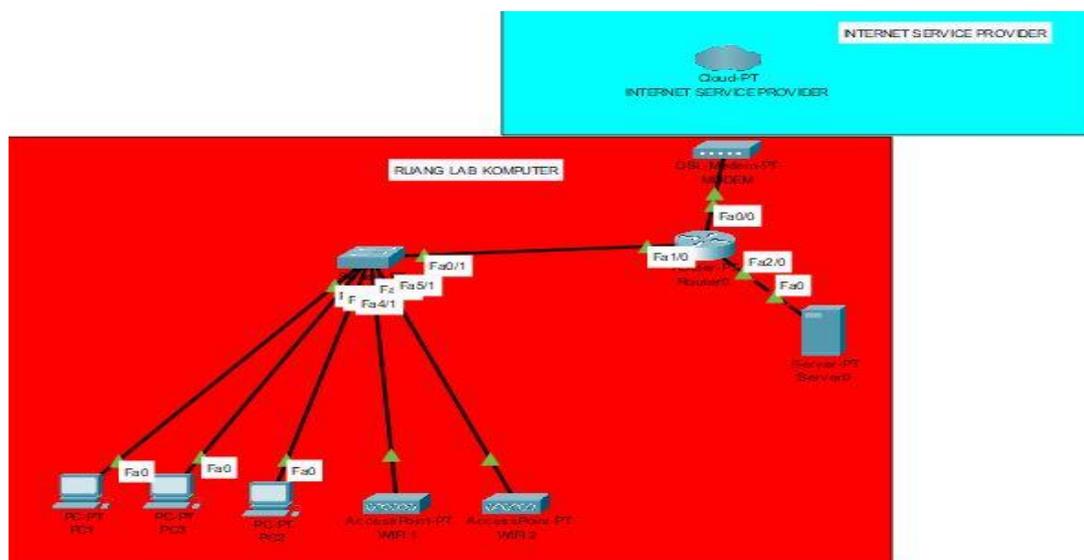
4) Access Point

Terdapat 2 titik *Access Point* pada topologi ini. *Access Point* pertama terdapat pada bagian ruang Lab dan ruang Perpustakaan

5) Client

Terdapat 3 PC *client* pada ruang Lab yang terhubung dengan *switch* 1 untuk mengambil data dari *file server*

3.2.3 Skema Jaringan



Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar III.3.

Skema Jaringan Awal pada SDN Kedaung Kaliangke 03

a. Provider

ISP yang digunakan adalah *Indihome bandwidth up to 100Mbps*

b. Modem

Modem yang digunakan adalah Modem Huawei HG8254A

c. Switch

Switch yang digunakan D-Link

d. Access Point

Access Point yang digunakan adalah TP-Link

e. Server

File server yang berada di ruang Lab yang digunakan untuk menyimpan semua informasi data masuk ataupun keluar.

3.2.4 Keamanan Jaringan

SDN Kedaung Kaliangke 03 saat ini belum memiliki *Firewall Proxy* atau apapun yang tersedia untuk keamanan jaringan. Gunakan saja antivirus standar yang disertakan dengan sistem operasi windows di komputer anda yaitu *Windows Defender*.

3.2.5 Spesifikasi *Hardware* dan *Software* Jaringan

Untuk mengelola *bandwidth* pada SDN Kedaung Kaliangke 03 dibutuhkan beberapa *hardware* dan *software* guna menunjang kinerja:

1. Spesifikasi *Hardware*

Rincian *Hardware* yang digunakan jaringan SDN Kedaung Kaliangke 03:

Tabel III.1.

Spesifikasi *Hardware* pada SDN Kedaung Kaliangke 03

<i>Internet Provider</i>	<i>Indihome Up to 100Mbps</i> Rp. 1.500.000/Bulan No. Pelanggan HTS-20170390
<i>File Server</i>	<i>Gigabyte Technology Co., Ltd.</i> <i>Prosesor Intel(R) Core (TM) i7-4790 @ 3,60 GHz (8 CPUoj),~3,6 GHz</i> <i>Windows 10 64-bit Memory : 16 GB RAM HDD: 1 TB + 300GB</i>
<i>Client</i>	<i>Gigabyte Technology Co., Ltd.</i> <i>Prosesor intel(R) Core(TM) i3-2100 @ 3,10 GHz (4 frekuensi), ~3,1 GHz Windows 10 64-bit Memory : 4 GB RAM HDD : 500GB</i>

<i>Modem</i>	<i>Modem Huawei EchoLife HG8245A</i>
<i>Switch</i>	<i>D-Link DGS-1005A</i>
<i>Wireless</i>	1. pemancar CPE luar ruangan nirkabel berdaya tinggi TP-Link TL – WA5210G up to 54Mbps 2. TP-Link TL-WR840N
<i>Router</i>	Mikrotik RB 750 RAM 32 MB
<i>Kabel</i>	<i>10/100Mbps</i>

Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

2. *Software Jaringan*

Rincian *Software* yang digunakan pada SDN Kedaung Kaliangke 03:

Tabel III.2.

Software Jaringan pada SDN Kedaung Kaliangke 03

<i>Operating System</i>	<i>Windows 10 64-bit</i>
<i>Software</i>	<i>Microsoft Office 2013, seperti:</i> <i>Word Outlook</i> <i>Excel Access</i> <i>Power Point Publisher</i>
<i>Software Jaringan</i>	<i>Team Viewer</i>

Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

3.3 Permasalahan Sistem Jaringan

Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara dengan petugas laboratorium komputer SDN Kedaung Kaliangke 03, terdapat beberapa permasalahan yang sangat umum diamati, antara lain sebagai berikut:

1. *Router* yang digunakan saat ini sewaktu-waktu *restart* dengan sendirinya sehingga menyebabkan jaringan yang berjalan terganggu.
2. Tidak adanya pembagian *bandwidth* yang teratur sehingga penggunaan *bandwidth* jadi tidak maksimal.

3.4 Alternatif Pemecahan Masalah

Sebelumnya, sudah dikemukakan bahwa pengelolaan *bandwidth* SDN Kedaung Kaliangke 03 mempunyai beberapa permasalahan. Setelah dilakukan survei dan wawancara, penulis memberikan usulan sebagai berikut:

1. *Router* yang ada perlu di ganti dengan *router* yang bisa menjalankan *management bandwidth*
2. Pembagian *bandwidth* dengan metode QoS dan menentukan batas maksimal pembagian *bandwidth* dalam *download* dan *upload*.

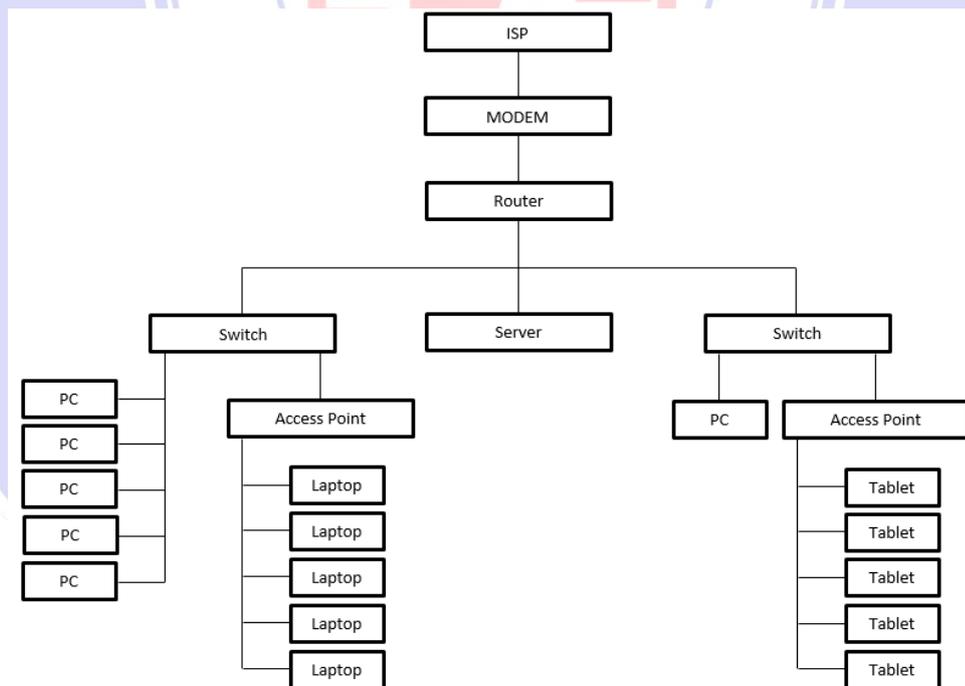
BAB IV

RANCANGAN JARINGAN USULAN

4.1 Jaringan Usulan

4.1.1 Topologi Jaringan

Manajemen jaringan selalu menjadi bagian penting khususnya bagi SDN Kedaung Kaliangke 03. Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis, termasuk makalah penelitian yang diterbitkan dalam format jurnal, yang membahas tentang pentingnya manajemen bandwidth. Oleh karena itu, penulis mengusulkan untuk menerapkan manajemen bandwidth SDN Kedaung Kaliangke 03 melalui metode QoS (Quality of Service).

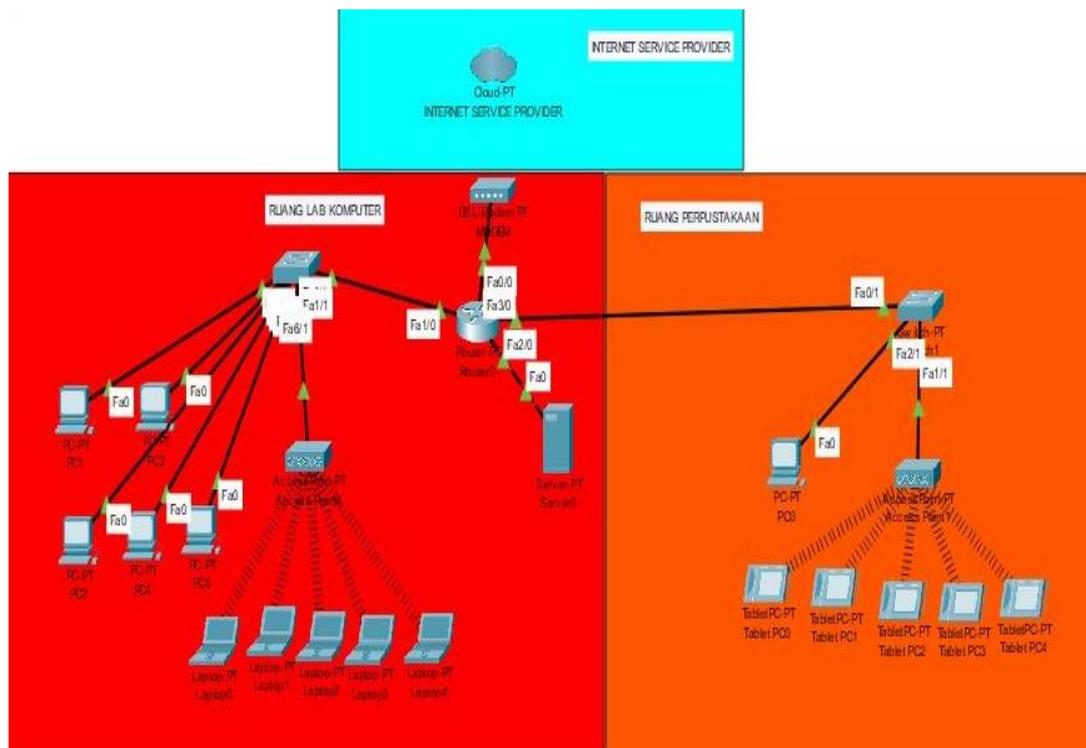


Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.1.

Topologi Jaringan yang Diusulkan untuk SDN Kedaung Kaliangke 03

4.1.2 Skema Jaringan



Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

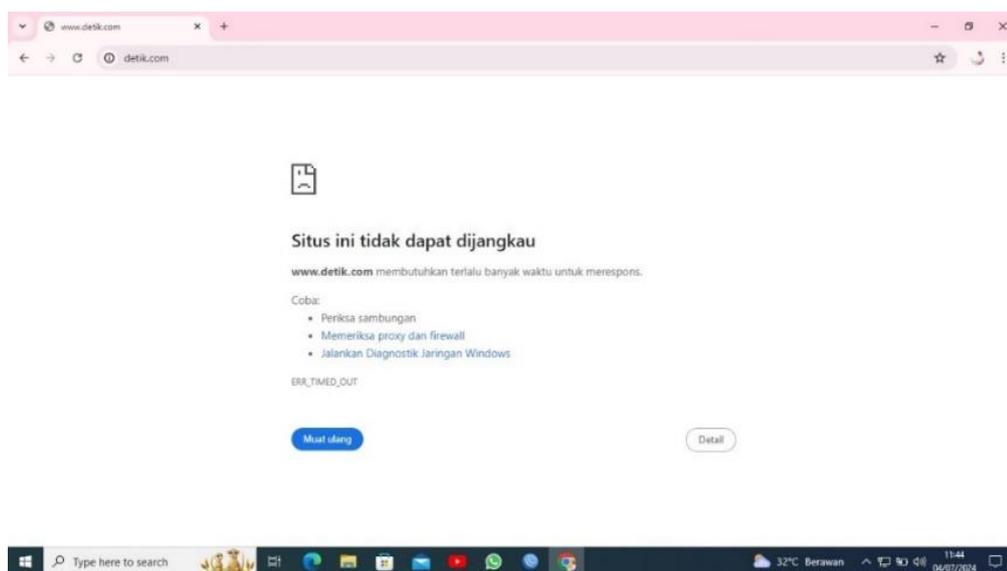
Gambar IV.2.

Skema Jaringan yang Diusulkan untuk SDN Kedaung Kaliangke 03

Topologi diatas merupakan topologi usulan dengan menggunakan metode QoS (*Quality of Service*) SDN Kedaung Kaliangke 03. Perbedaan topologi usulan dengan topologi saat ini adalah penggantian router RB750 dengan router RB951 dimana router eksisting berada. Saat ini dalam keadaan buruk sehingga router sering restart sewaktu-waktu sehingga mengganggu pengoperasian jaringan SDN Kedaung Kaliangke 03. Topologi di atas efektif dan mendukung jaringan komputer di SDN Kedaung Kaliangke 03.

4.1.3 Keamanan Jaringan

Keamanan jaringan yang digunakan di SDN Kedaung Kaliangke 03, disini penulis menyarankan keamanan jaringan dengan mengaktifkan fungsi *IP proxy* → *Firewall* → *Filter* untuk memblokir website negatif agar pengguna tidak dapat mengaksesnya lagi. Inilah cara membuat internet aman dan sehat.



Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.3.

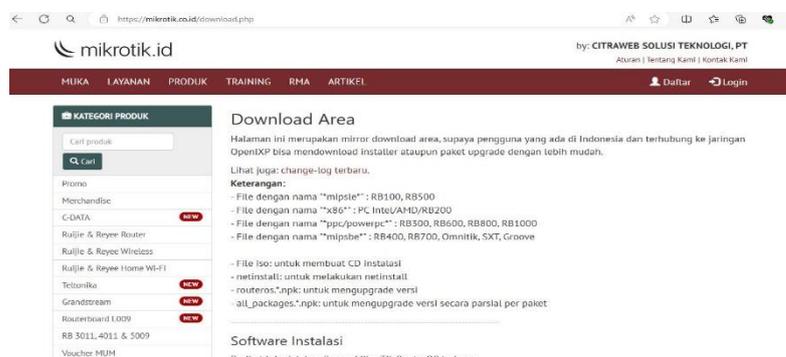
Tampilan *Website* yang Diblok SDN Kedaung Kaliangke 03

4.1.4 Rancangan Aplikasi

Dalam perancangan aplikasi ini, penulis merencanakan dengan metode QoS (*Quality of Service*). Ada beberapa pengaturan yang harus dilakukan sebelum manajemen *bandwidth* diaktifkan. Oleh karena itu penulis menjelaskan langkah awal konfigurasi Mikrotik RB951 untuk mengkonfigurasi manajemen *bandwidth*, dan penulis menggunakan aplikasi *Winbox*.

4.1.5 Manajemen Jaringan

Untuk mengkonfigurasi sistem operasi Mikrotik, *Winbox* perlu mengkonfigurasi pengaturan Mikrotik.



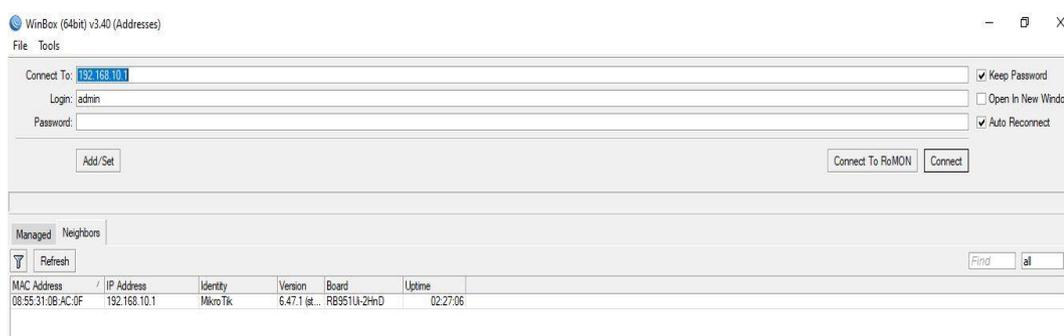
Sumber: <https://mikrotik.co.id/download.php>

Gambar IV.4

Tampilan Situs Mikrotik.id

1. Winbox v3.40

Tampilan awal dari *Winbox* v3.40 yaitu digunakan untuk login supaya kita bisa mengkonfigurasi mikrotik yang tersedia.



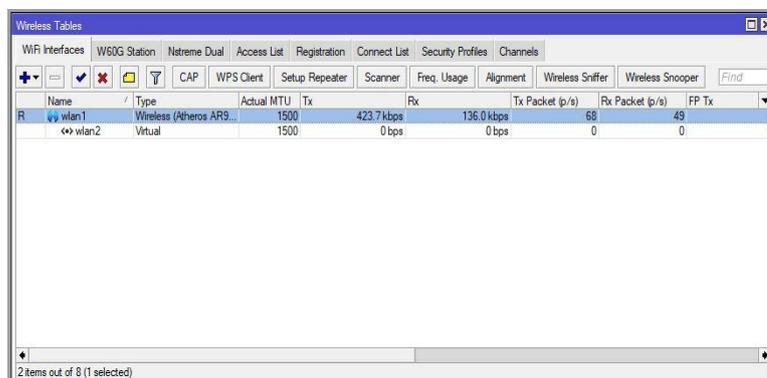
Sumber: <https://mikrotik.co.id/download.php>

Gambar IV.5.

Tampilan Awal Winbox v3.40

2. Wireless

Anda dapat menggunakan konfigurasi nirkabel, Nstreme Dual Slave, registrasi daftar akses, daftar koneksi, profil keamanan, saluran, profil jaringan.



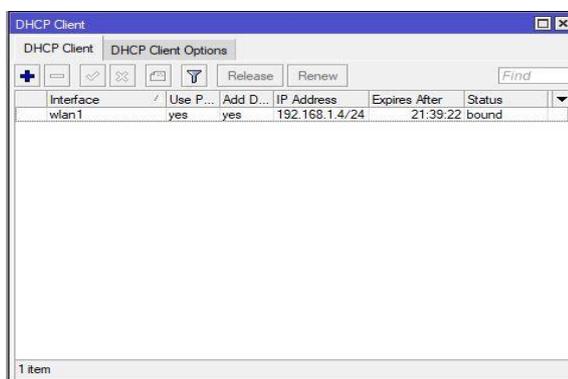
Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.6

Tampilan Menu *Wireless* SDN Kedaung Kaliangke 03

3. DHCP Client

Perangkat yang meminta alamat IP dari DHCP *server*.



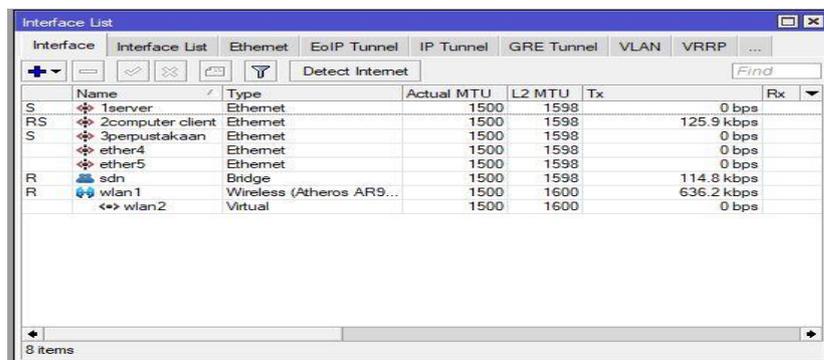
Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.7.

Tampilan Menu *DHCP Client* SDN Kedaung Kaliangke 03

4. Interface

Menu antarmuka merupakan pintu gerbang lalu lintas masuk atau keluar ke server proxy. Secara default, Mikrotik hanya mendeteksi antarmuka yang ada secara fisik. Kita bisa mengubah nama UI agar lebih mudah mengidentifikasi fungsinya.



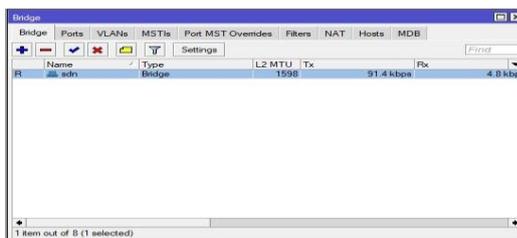
Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.8.

Tampilan Menu *Interface* SDN Kedaung Kaliangke 03

5. Bridge

Menu *Bridge* digunakan untuk menghubungkan port proxy ke satu atau satu jaringan.



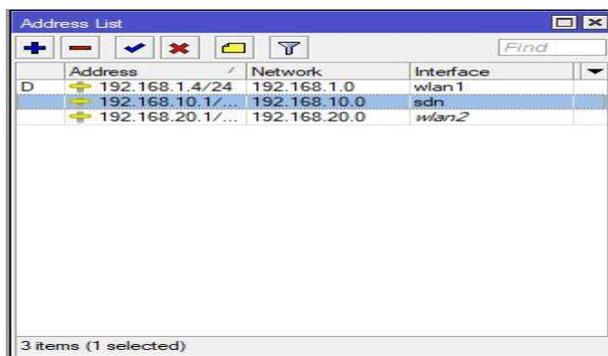
Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.9.

Tampilan Menu *Bridge* SDN Kedaung Kaliangke 03

6. IP Address

Bagian ini merupakan bagian terpenting dalam jaringan yaitu *IP Address*. Di menu ini, kita dapat menambah/menghapus/mengubah satu atau lebih alamat IP sesuai kebutuhan kita.



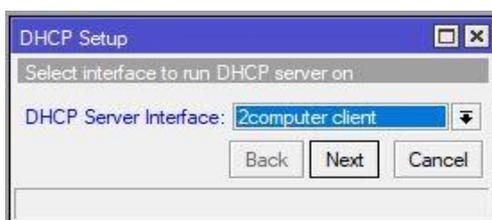
Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.11.

Tampilan Menu *IP Address* SDN Kedaung Kaliangke 03

7. DHCP Server

Protokol *server* yang secara otomatis menyediakan *host protocol internet* (IP) dengan alamat IP-nya dan informasi konfigurasi terkait lainnya seperti *subnet mask* dan *gateway default*.



Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

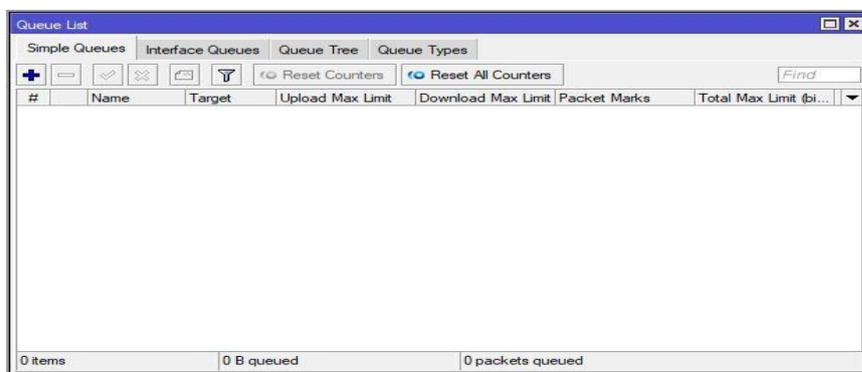
Gambar IV.12.

Tampilan Menu *DHCP Server* SDN Kedaung Kaliangke 03

4.2 Pengujian Jaringan

4.2.1 Pengujian Jaringan Awal

Gambar di bawah menunjukkan hasil dari pengelolaan *bandwidth* yang belum dioptimalisasi.



Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.13.

Hasil Pengelolaan *Bandwidth* yang Belum Dioptimalisasi

Gambar di bawah menunjukkan hasil pengujian yang dilakukan pada lima komputer sebelum optimasi, menunjukkan kecepatan *download* yang tidak stabil di setiap komputer. Pengujian dilakukan dengan mendownload file secara bersamaan. Perbedaan kecepatan antara seluruh komputer yang ada menunjukkan bahwa tidak setiap pengguna tetap mendapatkan jumlah *bandwidth* yang sama.



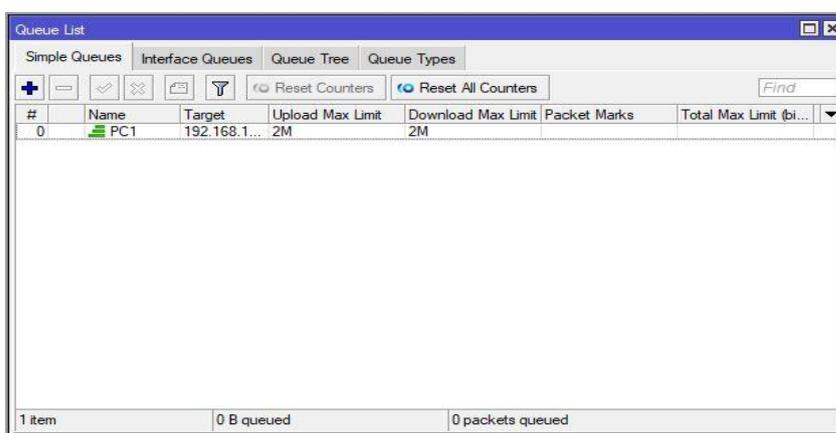
Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.14.

Hasil Pengetesan 5 Buah Komputer Sebelum Adanya Optimalisasi

4.2.2 Pengujian Jaringan Akhir

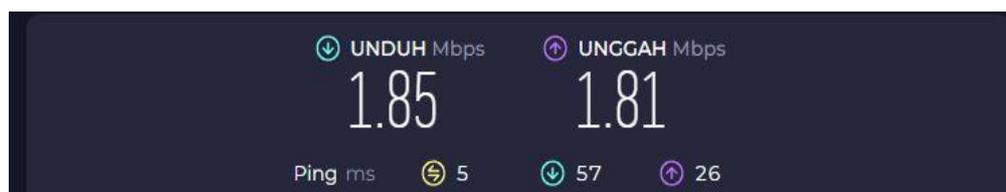
Pengelolaan *bandwidth* dengan konfigurasi QoS membuat pengelolaan *bandwidth* menjadi lebih optimal dibandingkan sebelumnya. QoS dipilih karena pengaturannya lebih sederhana. Berikut adalah hasil konfigurasi yang menunjukkan batas maksimal *download* 2 Mbps. Kecepatan *download* menjadi lebih stabil disetiap komputer. Semua komputer yang diuji memiliki kecepatan *download* maksimal sesuai dengan alokasi *bandwidth* yang dibuat.



Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.15.

Hasil Konfigurasi QoS (*Quality of Service*) yang Telah Dilakukan



Sumber: SDN Kedaung Kaliangke 03

Gambar IV.16.

Hasil pengujian diambil setelah optimasi

Tabel IV.1. Tabel

Perbandingan Sebelum dan Sesudah Dioptimalisasi

	<u>Sebelum Dioptimalisasi</u>	<u>Sesudah Dioptimalisasi</u>
1.	Pembagian <i>bandwidth</i> tidak teratur dan terjadi tarik menarik dengan pengguna lain.	Alokasi <i>bandwidth</i> diatur lebih lanjut dengan menetapkan batas minimum dan maksimum untuk <i>download</i> dan <i>upload</i> .
2.	Jika beberapa pengguna mengunduh secara bersamaan, hal ini akan memengaruhi pengguna lain yang menggunakannya.	Jika pengguna menggunakan unduhan secara bersamaan, hal itu tidak akan memengaruhi pengguna lain.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah penulis menganalisis implementasi manajemen *bandwidth* menggunakan metode QoS, maka dapat disimpulkan:

1. Dengan mengelola *bandwidth* QoS maka semua perangkat apapun dapat mengakses internet dengan kapasitas *bandwidth* yang sama rata.
2. Perangkat atau perangkat apa pun dapat mengakses internet dengan baik dan stabil.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat digunakan untuk menyempurnakan penelitian ini, antara lain:

1. Pengguna yang digunakan dalam penelitian ini hanya 5 unit. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan jumlah penggunanya lebih banyak lagi sehingga dapat dilakukan uji reliabilitas metode QoS (*Quality of Service*).
2. Koneksi internet yang stabil diharapkan dapat digunakan saat pengujian sistem manajemen *bandwidth*.
3. Selalu buat cadangan *router* Anda agar dapat dipulihkan jika terjadi kesalahan yang menyebabkan Anda kehilangan konektivitas jaringan.

Kedepannya penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kepentingan penelitian ini di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Fauzi, M. Ficky Duskarnaen, and Hamidillah Ajie. 2022. "Desain Dan Implementasi Management Bandwidth Pada Hotspot Mikrotik Di Smk Mutiara 17 Agustus Bekasi." *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer* 6(1):73–78. doi: 10.21009/pinter.6.1.10.
- Anwar, Muhammad Syaiful. 2022. "Analisis QoS (Quality of Service) Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Kombinasi Simple Queue Dan PCQ (Per Connection Queue) Pada Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara." *Sudo Jurnal Teknik Informatika* 1(2):82–97. doi: 10.56211/sudo.v1i2.24.
- Arfan Sugandi, Erik, Didi Juardi, and Azhari Ali Ridha. 2024. "Implementasi Metode Hierarchical Token Bucket (Htb) Dalam Manajemen Bandwith Jaringan Internet." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 7(4):2749–55. doi: 10.36040/jati.v7i4.7194.
- Asyifah, Nurul, and Desi Ramayanti. 2024. "Optimasi Kinerja Jaringan Di Smk Al Fudhola Bekasi: Pengaturan Bandwidth Dengan Mikrotik Rb 951ui-2hnd Dan Penerapan Algoritma Simple Queue." *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika* 7(1):33–46. doi: 10.47324/ilkominfo.v7i1.210.
- Dasmen, Rahmat Novrianda, Kharisma Pangestu, and Kevin Saputra. 2022. "Aplikasi Mikrotik Dasar Sebagai Pembatasan Bandwidth Pada Warung Internet Teranet One Di Prabumulih." *Jurnal Komputer Dan Informatika* 10(1):72–77. doi: 10.35508/jicon.v10i1.6270.
- Daulay, Oktavia Larassari. 2020. "Analisis Quality of Services(Qos) Pada Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Hirarchical Token Bucket (Htb) Pada Sistem Jaringan." *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)* JISTech 5(2):18–35.
- Gede Widia Pratama Putra, Ketut, Gede Saindra Santyadiputra, and Made Windu Antara Kesiman. 2020. "Penerapan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket Pada Layanan Hotspot Mikrotik Undiksha." *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)* 5(1):146–54.

- Mahyuddin K. M. Nasution University. 2020. *Mahyuddin Jaringan Komputer Jaringan Komputer*. Vol. 231.
- Nasrullah, Muhamad Galih, Nono Heryana, and Arip Solehudin. 2024. "Manajemen Bandwith Menggunakan Metode Hirarchical Token Bucket Pada Pembatasan Kecepatan Internet (Studi Kasus : Kantor Kelurahan Ciparage Jaya)." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 8(2):2291–96.
- Prihantoro, Cahyo, Agung Kharisma Hidayah, and Sandhy Fernandez. 2021. "Analisis Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Queue Tree Pada Jaringan Internet Universitas Muhammadiyah Bengkulu." *Just TI (Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi)* 13(2):81. doi: 10.46964/justti.v13i2.750.
- Simbolon, Jesika Marsaulina, Hani Harafani, and Rachmawati Darma Astuti. 2021. "Indonesia Perancangan Jaringan Komputer Untuk Sekolah Dasar Dengan Sistem Manajemen Bandwidth Hierarchical Token Bucket." *Jurnal Bumigora Information Technology (BITe)* 3(1):56–68. doi: 10.30812/bite.v3i1.966.
- Sundara, Koko Ayun, Hari Aspriyono, and Reno Supardi. 2022. "279 Perancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Router Wireless Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 4 Kota Bengkulu." *Jurnal Media Infotama* 18(2):341139.
- Trisativa, Zeta Adha, and Anton. 2023. "IMPLEMENTASI SIMPLE QUEUE MENGGUNAKAN PCQ DAN CAPsMAN UNTUK OPTIMASI BANDWIDTH PADA SMK HARAPAN BANGSA." *Jurnal Jaringan Sistem Informasi Robotik* 7(2):164–70.
- Yanuar, Petra. 2023. "Analisis Paket Manajemen Bandwidth Di Perusahaan Dengan Metode Simple Queue Dan Quality Of Service." *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)* 6(1):11–18. doi: 10.37792/jukanti.v6i1.840.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Biodata Mahasiswa

NIM : 17200523
Nama Lengkap : Nur Muhammad Hariadi
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 07 April 2001
Alamat Lengkap : Jl. Kampung Baru Kubur Koja RT.11 / RW.15
No.40 Penjaringan, Jakarta Utara 14440

II. Pendidikan

a. Formal

1. SD 02 Kapuk Pagi, lulus tahun 2014
2. MTS AL-Ishlah, lulus tahun 2017
3. SMK Mutiara Bangsa, lulus tahun 2020

b. Tidak Formal

1. -

III. Riwayat Pengalaman berorganisasi / pekerjaan

1. PKL di Telkom Akses, selama 1 bulan, Januari 2019
2. Operator di Shopee Express FM Hub Kalideres, November 2020 - saat ini
3. Magang di PT. Alita Praya Mitra selama 3 bulan
September 2023 – Desember 2023



Jakarta, 1 Juli 2024

NIVERSITAS

Nur Muhammad Hariadi



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN

SDN KEDAUNG KALIANGKE 03 PAGI

Jl. Komp. Dept Agama Rt. 007 Rw. 003 Kel. Kedaung Kaliangke Kec. Cengkareng

Telepon (021) 54377931 Email : sdn.kka03pagi@gmail.com

JAKARTA

Kode Pos : 11710

SURAT KETERANGAN

Nomor : 66 / PK.01.01

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SDN Kedaung Kaliangke 03 Pagi,
Kecamatan Cengkareng Kota Administrasi Jakarta Barat :

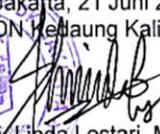
Nama : Linda Lestari, M.Pd
Nip : 197212211996062001
Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa, yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nur Muhammad Hariadi
Nim : 17200523
Program Studi : Teknologi Informasi Universitas Bina Sarana
Informatika.

Adalah benar telah melakukan Riset pada SDN Kedaung Kaliangke 03 Pagi,
terhitung sejak tanggal 21 Maret 2024 sampai dengan 21 Juni 2024, dan yang
bersangkutan telah melaksanakan tugasnya dengan baik serta penuh tanggung
jawab.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar, untuk dapat dipergunakan
sebagaimana mestinya.

Jakarta, 21 Juni 2024
Kepala SDN Kedaung Kaliangke 03 Pagi

Hj. Linda Lestari, M.Pd
NIP 197212211996062001

BUKTI HASIL PENGECEKAN PLAGIARISME

Implementasi Manajemen Bandwidth Dengan Metode QoS
SDN Kedaung Kaliangke 03.docx

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS





Lampiran 1

Foto Bersama Kepala Sekolah SDN Kedaung Kaliangke 03



Lampiran 2

Foto Kegiatan Pelaksanaan Asesmen Ujian Sekolah SDN Kedaung Kaliangke 03



Lampiran 3

Foto di Lab Komputer SDN Kedaung Kaliangke 03