

PENERAPAN METODE SIMPLE QUEUE DALAM MANAJEMEN BANDWIDTH JARINGAN KOMPUTER LOCAL AREA NETWORK (LAN) PADA PT. UNI GEMILANG SENTOSA JAKARTA

Herlina Septyani^a, Astrid Noviriandini^b, Luthfi Indriyani^c

^{a,b,c}*Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika*

Corresponding Author: Luthfi Indriyani^c

luthfi.lfy@bsi.ac.id

ABSTRAK

Internet adalah bagian yang tidak asing lagi dalam dunia bisnis, pendidikan, pemerintahan, industri, dan bahkan perkantoran, seperti di PT. Uni Gemilang Sentosa. Permasalahan sistem jaringan di PT. Ulni Gelmilang Selntosa adalah belum adanya manajemen bandwidth, yang mengatur kecepatan Internet untuk Internet, sehingga kecepatan Internet tidak stabil antara yang satu dengan yang lainnya, yang menyebabkan penggunaan Internet tidak maksimal, terutama jika ada yang melakukan upload dan download. Manajemen bandwidth mengontrol dan mengukur komunikasi (lalu lintas jaringan dan paket) pada link jaringan untuk menghindari kemacetan dan kinerja yang buruk. Simple queue adalah metode untuk membatasi bandwidth dengan membagi bandwidth dari yang kecil ke yang sedang dan mengatur bandwidth upload dan download setiap pengguna. Salah satu solusi agar bandwidth dapat digunakan dengan lebih optimal adalah dengan adanya manajemen bandwidth menggunakan metode simple queue yang tersedia pada jaringan menggunakan MikroTik dengan manajemen bandwidth di PT. Uni Gemilang akses internet menjadi lancar antara satu user dengan user yang lain sesuai dengan kapasitas masing-masing.

Kata Kunci : Managenement Bandwidth, Simple Queue Method, Microtik

ABSTRACT

The Internet is a familiar part of business, government education, industry, and even offices, as at PT. Uni Gemilang Sentosa. Network system problems at PT. Ulni Gelmilang Selntosa is the absence of bandwidth management, which regulates the speed of the Internet for the Internet, so that the speed of the Internet is unstable between one and the other, which causes the use of the Internet not to be optimal, especially if someone is carrying out uploads and downloads. Bandwidth management controls and measures communications (network traffic and packets) on a network link to avoid congestion and poor performance. Simple queue is a method for limiting bandwidth by dividing bandwidth from small to medium and managing each user's upload and download bandwidth. One solution for bandwidth to be used more optimally is having bandwidth management using the simple queue method available on the network using MikroTik with bandwidth management at PT. Uni Gemilang internet access becomes smooth between one user and another according to their respective capacities.

Keywords: Managenement Bandwidth, Simple Queue Method, Microtik

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi telah membawa banyak perubahan dalam kehidupan manusia. Hal ini ditandai dengan perkembangan teknologi pada berbagai hardware dan software yang cukup berdampak pada berbagai bidang terutama dalam hal penyajian informasi. Penyajian informasi menjadi lebih cepat, tajam dan akurat tanpa dibatasi ruang dan waktu.

Kecepatan mengunggah dan kecepatan mengunduh merupakan dua faktor yang sangat penting dalam meningkatkan kecepatan transmisi data. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan kedua proses ini, termasuk jumlah bandwidth yang digunakan oleh jaringan dan seberapa efisien bandwidth tersebut digunakan. Bandwidth merupakan perhitungan konsumsi data yang tersedia pada suatu perangkat telekomunikasi. Dihitung dalam satuan bit per detik/bps. Penggunaan bandwidth pada jaringan seringkali tidak digunakan secara maksimal. Hal ini mungkin terjadi karena satu atau lebih klien menggunakan bandwidth jaringan untuk mengunduh atau mengakses aplikasi yang mungkin menggunakan bandwidth.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sulistyo, 2023) “Analisa Perbandingan QoS Menggunakan Metode *Simple Queue* dan Metode *Queue Tree* pada Hierarchical Network Design di Sekolah Dasar Negeri 2 Kelet” dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa Metode *Queue Tree* terbukti memiliki kestabilan koneksi yang lebih bagus dan stabil dikarenakan menggunakan sistem mangel untuk menandai setiap Ip. Lalu Metode *Simple Queue* juga memiliki kestabilan koneksi yang bagus, akan tetapi masih kalah dengan Metode *Queue Tree* dikarenakan jika ping time *client* telah full maka akan terjadi Paket Loss yang dapat menyebabkan banyak bandwidth yang terbuang.

Jaringan internet, seperti halnya pada PT. Uni Gemilang Sentosa, sering kali memiliki dominasi bandwidth antara klien atau pengguna, yang mengakibatkan satu atau lebih klien mengunggah dan mengunduh file berukuran besar, misalnya saat melakukan perhitungan akuntansi, mengunggah dan mengunduh data akuntansi, mengimpor data faktur, dan lain-lain. sehingga dapat mengganggu klien atau pengguna lainnya. Salah satu solusi agar bandwidth dapat digunakan lebih maksimal adalah dengan mengatur bandwidth yang tersedia pada jaringan.

LITERATUR REVIEW

Dalam penelitian ini, penulis melakukan tinjauan pustaka yang terkait dengan materi penelitian.

a. Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sekumpulan komputer network yang saling terhubung dan dapat saling berkomunikasi dengan media tertentu sebagai penghubungnya, yaitu dapat menggunakan kabe atau wireless (Siahaan, 2019). Ada tiga tipe yang membagi sebuah jaringan komputer berdasarkan besarnya area jangkauannya, yaitu:

1. LAN (Local Area Network)

LAN ialah jaringan komputer dengan ruang lingkup terbatas, meliputi letak seperti gedung, kampus, kantor, maupun pabrik. Jenis ini banyak digunakan untuk perkantoran, bisnis, laboratorium, serta sebagainya dengan skala kecil seperti warnet, rental pc, laboratorium pc, serta sebagainya.

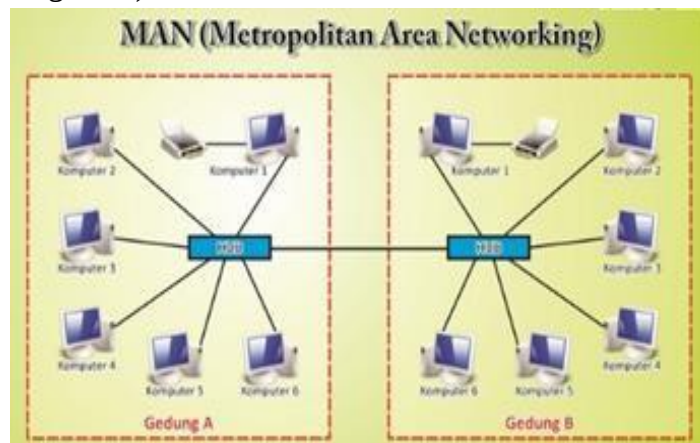
Suatu LAN bisa dibentuk dengan minimal 2(dua) komputer dengan spesifikasi (kapasitas) komputer rendah sekalipun. Terdapatnya LAN hendak menjadikan komputer tersambung dengan komputer lain, sehingga komputer tersebut seakan jadi satu kesatuan serta dapat silih berhubungan. Ada pua contoh suatu LAN bisa dilihat pada gambar 1.(Simargolang,2021)



Gambar 1. Local Area Network

2. MAN (Metropolitan Area Network)

Jaringan ini memungkinkan koneksi jarak jauh. Jenis ini digunakan untuk membuat jaringan komputer di dalam kota, antar kota, atau antar bangunan di dalam kota. Perusahaan besar seperti bank, bisnis milik negara, dealer sepeda motor, dan lainnya sering menggunakan jaringan ini. Simuasinya dapat kita lihat pada gambar di bawah ini. .(Simargolang,2021)



Gambar 2. Metropolitan Area Network

3. WAN (Wide Area Network)

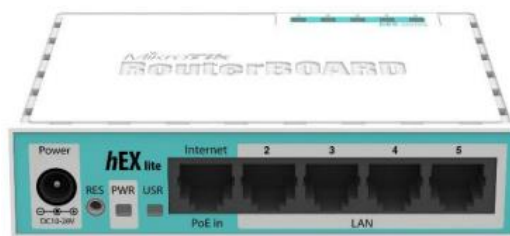
Jaringan jenis ini merupakan jaringan terbesar karena mencakup radius antarnegara bahkan benua tanpa batasan geografis seperti jenis jaringan yang lain".
.(Simargolang,2021)



Gambar 3. Wide Area Network

b. Mikrotik

MikroTik adalah sebuah perusahaan kecil berkantor pusat di Latvia, bersebelahan dengan Rusia. Pembentukannya diprakarsai oleh John Trully dan Arnis Riekstins. John Trully adalah seorang berkewarganegaraan Amerika yang bermigrasi ke Latvia. Di Latvia ia bejumpa dengan Arnis, seorang sarjana Fisika dan Mekanik sekitar tahun 1995. John dan Arnis mulai me-routing dunia pada tahun 1996 (misi MikroTik adalah me-routing seluruh dunia). Mulai dengan sistem *Linux* dan *MS-DOS* yang dikombinasikan dengan teknologi *WirelessLAN* (WLAN) *Aeronet* berkecepatan 2Mbps di Moldova, negara tetangga Latvia, baru kemudian melayani lima pelanggannya di Latvia. (Mei,2021)



Gambar 4. Mikrotik Routerboard

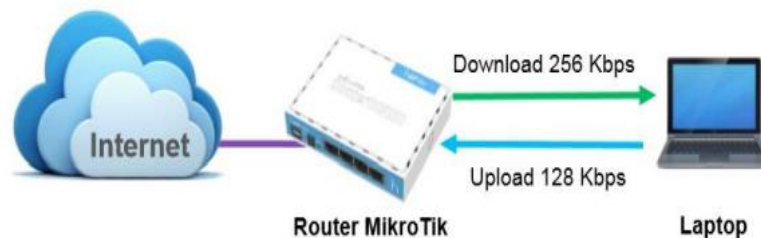
c. Manajemen Bandwidth

Manajemen *Bandwidth* adalah suatu cara yang dapat digunakan untuk management dan mengoptimalkan berbagai jenis jaringan dengan menerapkan layanan *Quality of Service* (QoS) untuk menetapkan tipe-tipe lalu lintas jaringan. QoS adalah kemampuan untuk menggambarkan suatu tingkatan pencapaian didalam suatu sistem komunikasi data (Mei, 2021). Peningkatan pertumbuhan penggunaan internet ditambah dengan bertambahnya jumlah aplikasi-aplikasi berbasis Web, telah mengakibatkan adanya permintaan ketersediaan sistem komunikasi yang sulit diprediksi. Dalam rangka mencapai suatu tingkat layanan yang dapat diterima dan mengatasi masalah *bandwidth bottleneck*, maka para manajer jaringan memerlukan kemampuan untuk mengendalikan lalu lintas jaringan dan mengembangkan prioritas kebijakan yang sesuai dengan *bandwidth* yang tersedia. Untuk proses manajemen *bandwidth* dapat dilakukan dengan beberapa tipe queue, yaitu *simple queue* dan *queue tree*.

d. Simple Queue

Merupakan metode *bandwidth management* termudah yang ada di Mikrotik. Menu dan konfigurasi yang dilakukan untuk menerapkan *simple queue* cukup sederhana dan mudah dipahami (Supendar, 2020). Walaupun namanya *simple queue* sebenarnya parameter yang ada pada *simple queue* sangat banyak, bisa disesuaikan dengan kebutuhan yang ingin diterapkan pada jaringan.

Parameter dasar dari *simple queue* adalah Target dan *Max-limit*. Target dapat berupa *IP address*, *network address*, dan bisa juga *interface* yang akan diatur *bandwidth* nya. *Max-limit Upload / Download* digunakan untuk memberikan batas maksimal *bandwidth* untuk si target. *Simple Queue* mampu melimit *Upload*, *download* secara terpisah atau Total (*Upload + download*) sekaligus dalam satu rule menggunakan tab Total. Setiap rule pada *Simple Queue* dapat berdiri sendiri ataupun dapat juga disusun dalam sebuah hierarki dengan mengarahkan *Parent* ke rule lain (Dennis, 2023). *Parameter-parameter* lain juga bisa dimanfaatkan untuk membuat rule semakin spesifik seperti *Dst*, *Priority*, *Package Mark* dan sebagainya.



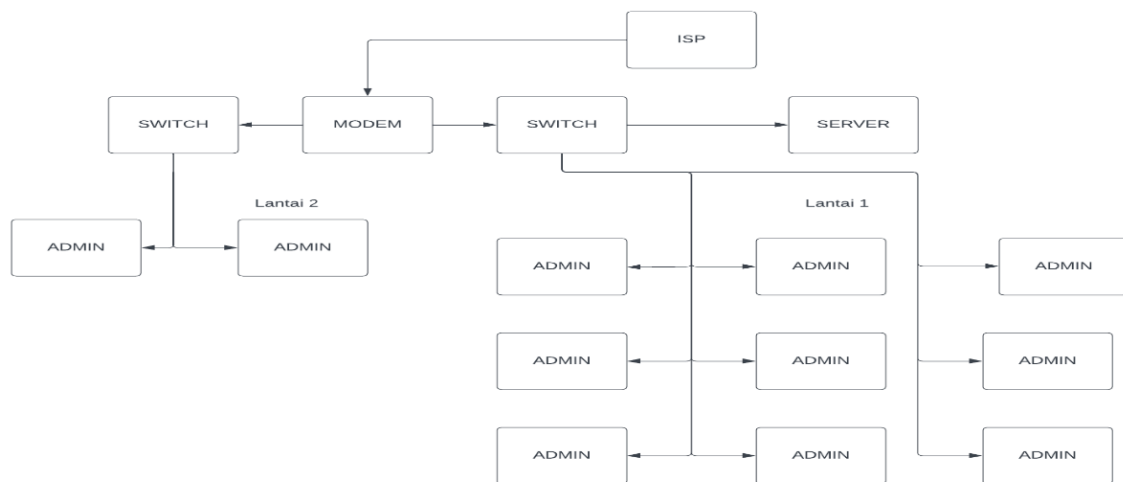
Gambar 5. Cara Kerja Simple Queue

METODE

1. Analisa Jaringan

PT. Uni Gemilang Sentosa menggunakan *Indihome* layanan *Dual Play* (internet dan telepon) sebagai *Internet Service Provider* (ISP) dengan kecepatan internet sebesar 300 Mbps yang dibagi ke dalam 2 ruangan yang berjumlah 12 user. Di dalam ruangan terdapat 1 buah *switch* yang digunakan untuk menyalurkan internet dari modem ISP. Dalam setiap harinya *user* menggunakan internet sebagai media untuk bekerja baik itu mengirim *email*, *browsing*, *file sharing* dan *printing*. Pada penelitian ini penulis mengusulkan skema menggunakan jaringan LAN untuk jaringan internetnya penulis menggunakan ISP *Indihome* sebagai penyedia layanan internet dengan kecepatan maksimal 300 Mbps untuk kecepatan internetnya. Selanjutnya ada penambahan pada mikrotik 750 pada jaringan tersebut untuk manajemen *bandwidth* agar jaringan internet tetap stabil pada setiap *client*.

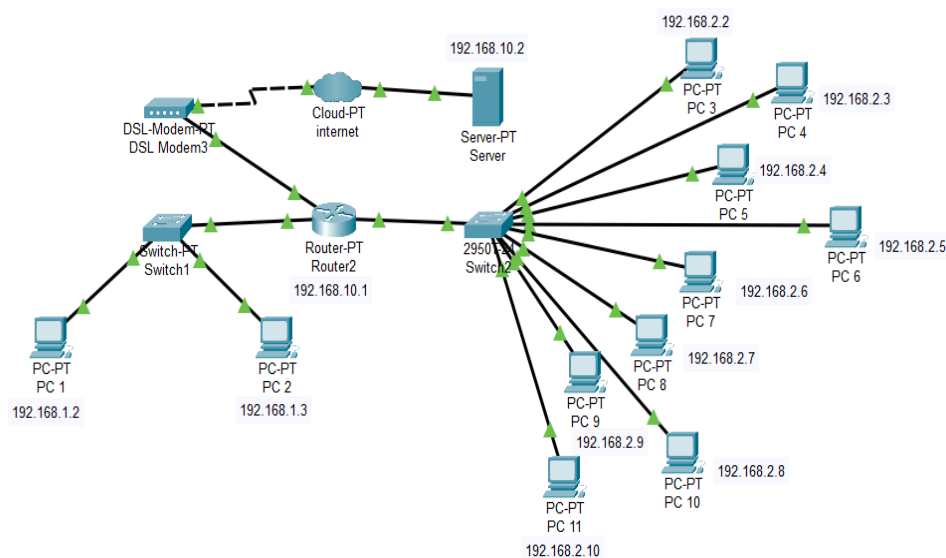
a. Blok Jaringan



Sumber : Penulis 2023

Gambar 6. Desain Blok Jaringan PT. Uni Gemilang Sentosa

b. Skema Jaringan



Sumber : Penulis 2023

Gambar 7. Skema Jaringan PT. Uni Gemilang Sentosa

Secara umum perangkat komputer serta perangkat pendukung yang menjadi obyek dalam mendesain jaringan PT. Uni Gemilang Sentosa telah di jelaskan dalam blok jaringan. Selanjutnya pada desain skema jaringan ini menjelaskan desain jaringan komputer yang akan di implementasikan oleh penulis, dalam skema ini penulis menggunakan jaringan LAN untuk jaringan internetnya penulis menggunakan *Cloud PT* sebagai penyedia layanan internet dengan kecepatan maksimal 300 Mbps untuk kecepatan internetnya. Pada PT. Uni Gemilang Sentosa terdapat satu komputer *server* yang berfungsi sebagai *Database server* dan konfigurasi untuk mengatur bandwidth yang terhubung pada jaringan dengan spesifikasi perangkat HP Pro SFF 280 G9, untuk konfigurasi jaringan menggunakan IP Static *server* dengan IP 192.168.10.2. Untuk user penulis membuat 11 client sebagai berikut:

Tabel 1. IP Address

Nama	IPAddress	IPGateway	SubnetMask
Router	192.168.10.1	-	255.255.255.0
PCServer	192.168.10.2	192.168.10.1	255.255.255.0
PC1	192.168.1.2	192.168.1.1	255.255.255.0
PC2	192.168.1.3	192.168.1.1	255.255.255.0
PC3	192.168.2.2	192.168.2.1	255.255.255.0
PC4	192.168.2.3	192.168.2.1	255.255.255.0
PC5	192.168.2.4	192.168.2.1	255.255.255.0
PC 6	192.168.2.5	192.168.2.1	255.255.255.0
PC 7	192.168.2.6	192.168.2.1	255.255.255.0
PC 8	192.168.2.7	192.168.2.1	255.255.255.0
PC 9	192.168.2.8	192.168.2.1	255.255.255.0
PC 10	192.168.2.9	192.168.2.1	255.255.255.0
PC 11	192.168.2.10	192.168.2.1	255.255.255.0

Sumber : penulis 2023

c. Spesifikasi Perangkat Keras

Tabel 2. Spesifikasi Server

Komponen Hardware	Spesifikasi
Prosesor	12th Generation Intel® Core™ i7 processor
Sistem Operasi	Windows 11 Pro
Graphics	Intel® Iris® Xe Graphics
Ram	8 GB DDR4 RAM
Storage	512 GB PCIe® NVMe™ M.2 SSD Hard drive
Video Connector	1 HDMI; 1 line in; 1 line out; 1 power connector; 1 RJ-45; 1 VGA; 4 USB 2.0

Sumber : penulis 2023

d. Spesifikasi Perangkat Lunak

Adapun spesifikasi perangkat lunak (software) yang digunakan pada PT. Uni Gemilang Sentosa pada server adalah :

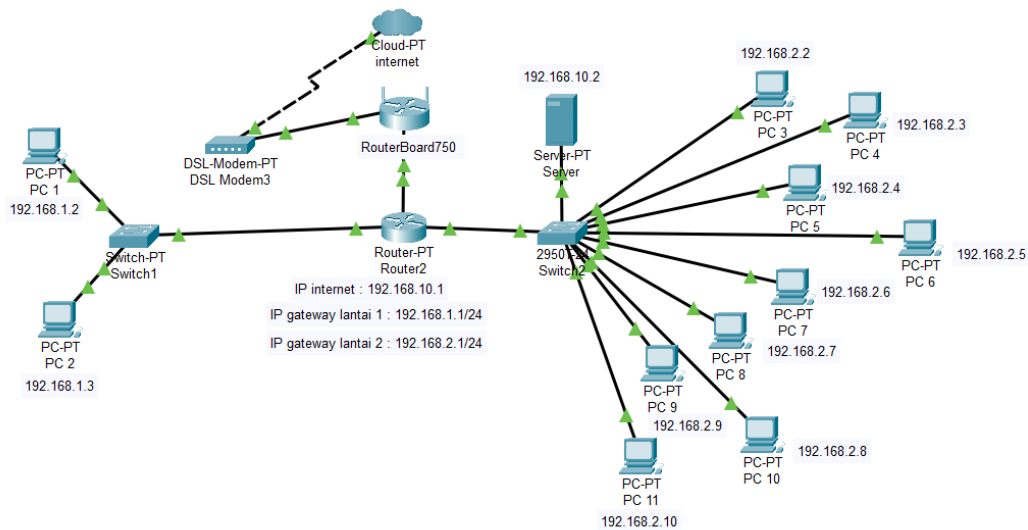
Tabel 3. Spesifikasi Perangkat lunak Komputer Server

No	Nama Software
1	Operating System Windows Server 2010
2	Microsoft Office 2016
3	Cisco Packet Tracer
4	WinRAR
5	Winbox

Sumber : Penulis, 2023

2. Rancangan Usulan

a. Skema Usulan



Sumber : Penulis, 2023

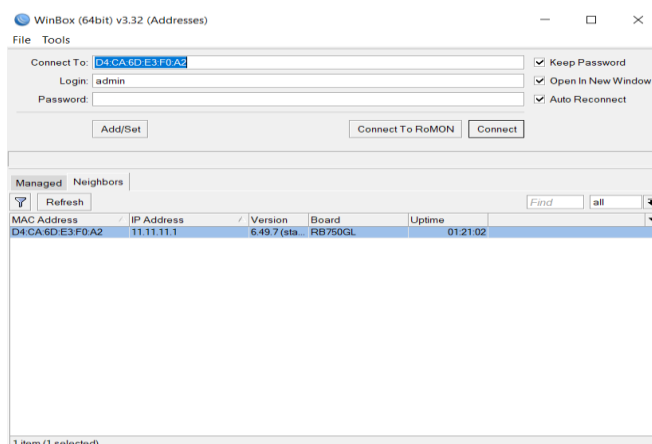
Gambar 8. Skema Jaringan Susulan PT. Uni Gemilang Sentosa

Secara umum perangkat komputer serta perangkat pendukung yang menjadi obyek dalam mendesain jaringan pada PT. Uni Gemilang Sentosa telah di jelaskan dalam skema sebelumnya. Selanjutnya pada desain skema usulan ini menjelaskan desain jaringan komputer yang akan di implementasikan oleh penulis, dalam skema ini penulis menggunakan jaringan LAN untuk jaringan internetnya penulis menggunakan ISP Indihome sebagai penyedia layanan internet dengan kecepatan maksimal 300 Mbps untuk kecepatan internetnya. Selanjutnya ada penambahan pada mikrotik 750 pada jaringan tersebut untuk menajemen *bandwidth* setiap PC hanya menerima 5 Mbps untuk *upload* dan *download* agar jaringan internet tetap stabil pada setiap *client*.

HASIL

Konfigurasi Usulan

1. Tampilan Login Winbox

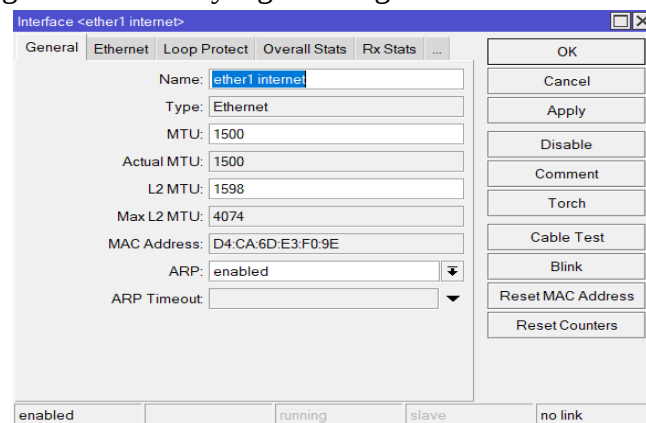


Sumber : Penulis, 2023

Gambar 9. Tampilan Winbox

Gambar diatas adalah tampilan utama untuk login karena pengaturannya masih default maka penulis masuk menggunakan *username* admin dan *password* kosong.

Memberikan keterangan untuk *ether* yang akan digunakan

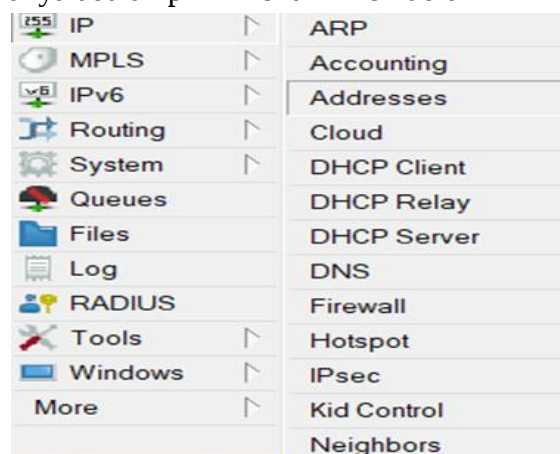


Sumber : Penulis, 2023

Gambar 10. Tampilan General

Pada gambar diatas terdapat menu *Interface* dan terdapat 5 ether yang akan penulis tentukan untuk setiap *ether*-nya, pada *General* penulis membuat *ether1* untuk internet, *ether2* sebagai *gateway* lantai 1 dan *ether3* sebagai *gateway* lantai 2.

2. Setting IP Address caranya adalah pilih menu IP kemudian klik *Address*

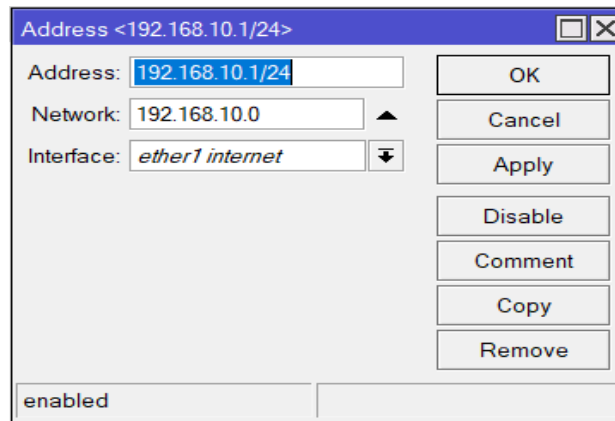


Sumber : Penulis, 2023

Gambar 11. Tampilan menu IP Address

Gambar diatas adalah tampilan menu IP *address* dimana menu ini digunakan untuk mengatur IP yang akan diberikan untuk setiap *ether*-nya, pada menu ini juga bisa menambah, menghapus, mengedit sebuah IP Address sesuai kebutuhan.

3. Setting *ether1* untuk mengatur IP Address internet yang akan diberikan

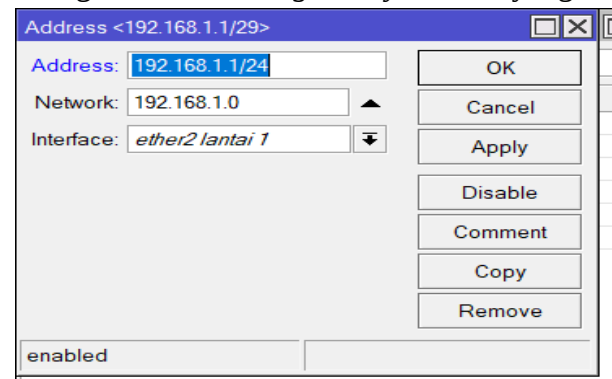


Sumber : Penulis, 2023

Gambar 12. Tampilan Address

Pada gambar diatas terdapat *Address*, *Network* dan *Interface*. Penulis memasukan IP Address-nya yaitu 192.168.10.1/24, *Network* 192.168.10.0 dan *interface ether1 internet*

4. Setting *ether2* untuk mengatur IP address gateway lantai 1 yang akan diberikan

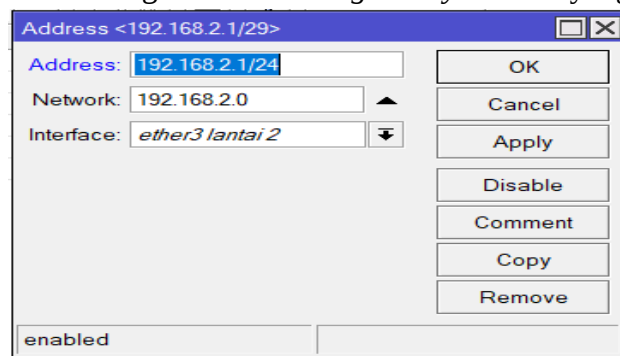


Sumber : Penulis, 2023

Gambar 13. Tampilan Address

Pada gambar diatas terdapat *Address*, *Network* dan *Interface*. Penulismemasukan IP Address-nya yaitu 192.168.1.1/24, *Network* 192.168.1.0 lalu *interface ether2 lantai 1*.

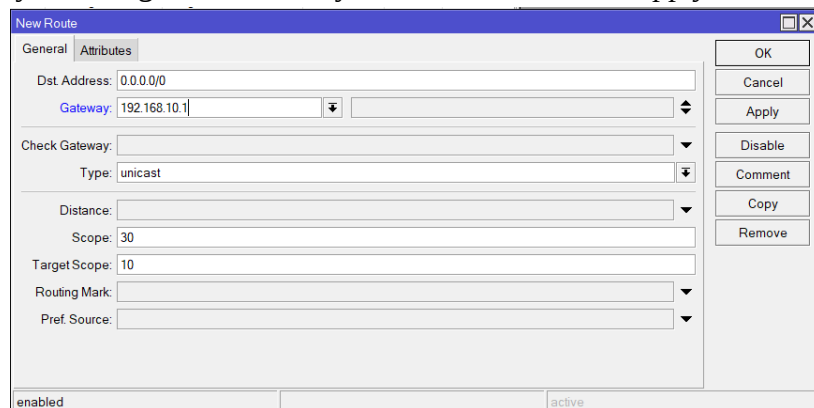
Setting *ether3* untuk mengatur IP addressgateway lantai 2 yang akan diberikan



Sumber : Penulis, 2023

Gambar 14. Tampilan Address

Pada gambar diatas terdapat *Address*, *Network* dan *Interface*. Penulis memasukan IP Address-nya yaitu 192.168.2.1/24, *Network* 192.168.2.0 lalu *interface ether3* lantai 2. Lalu *gateway*-nya isi dengan IP internet yaitu 192.168.10.1 lalu *apply* dan OK

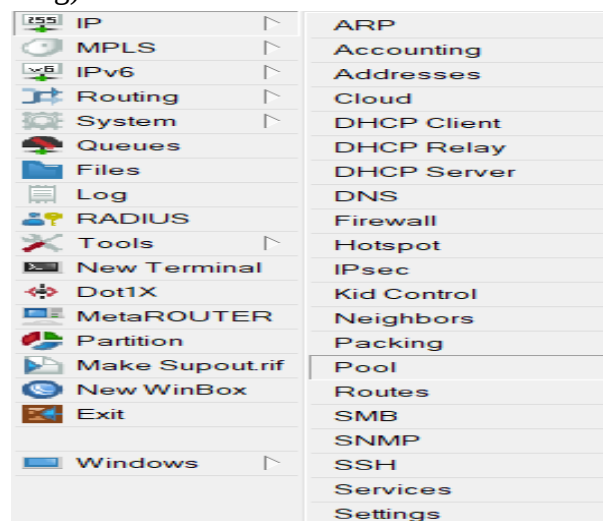


Sumber : Penulis, 2023

Gambar 15. Tampilan General

Menu *Dst. Address* berfungsi untuk mengkoneksikan jaringan internet secara global. Untuk *gateway* dimasukan dengan IP modem dari jaringan yang dipakai.

5. Mengatur *range* (rentang) IP untuk *client*

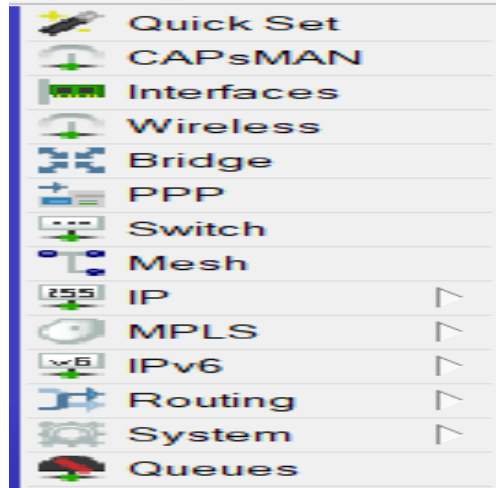


Sumber : Penulis, 2023

Gambar 16. Tampilan Ip pool

Gambar diatas adalah tampilan menu IP Pool dimana menu ini digunakan untuk mengatur(rentang) ip *address* yang dapat digunakan untuk *client*.

6. Konfigurasi pada *Simple Queue*

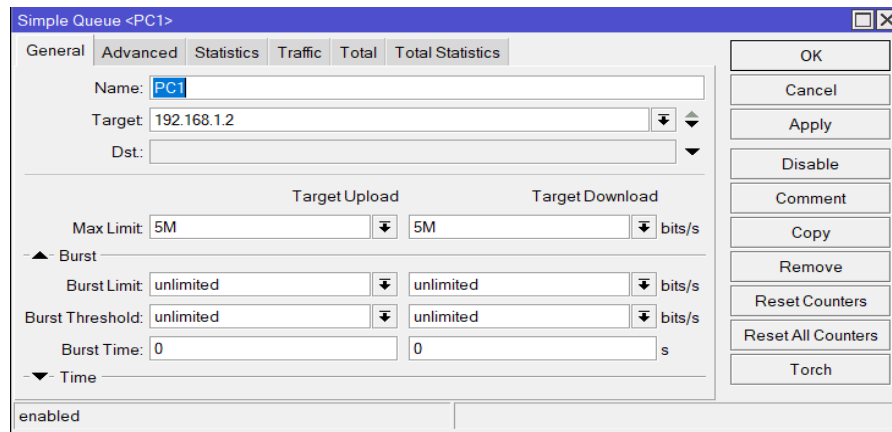


Sumber : Penulis, 2023

Gambar 17. Tampilan Queue

Gambar diatas adalah tampilan *Queue* sebelum dilakukan konfigurasi manajemen *bandwidth* disini penulis menggunakan *simple Queue* untuk membagi *upload* dan *download* pada setiap pc.

7. Mengatur *bandwidth* PC1 dimenu *General*

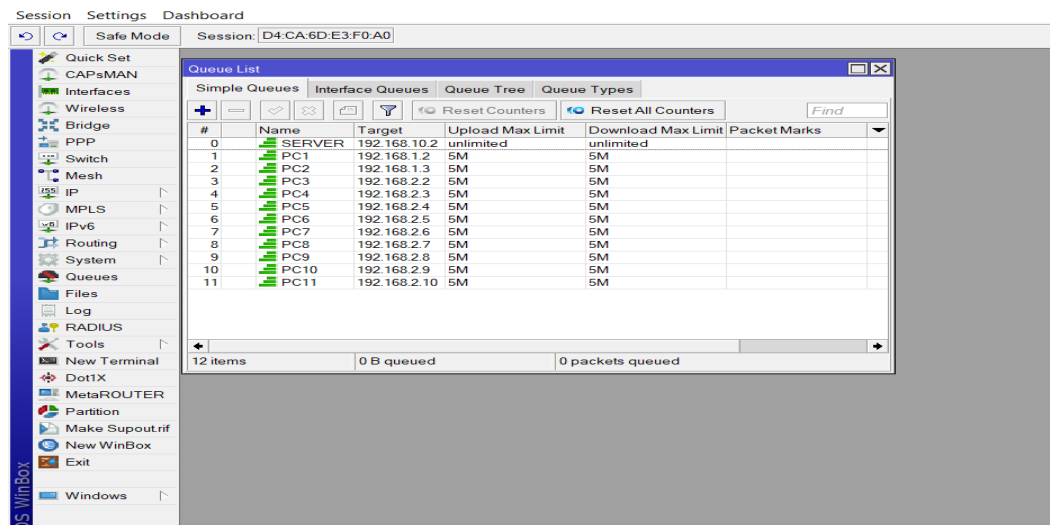


Sumber : Penulis, 2023

Gambar 18. Tampilan General

Pada gambar diatas adalah tampilan *queue* PC1 sesudah di *limit*, pada parameter *General* penulis memasukan IP PC1 yaitu 192.168.1.2 lalu dibagian menu *max limit* penulis beri 5 Mbps untuk target *upload* dan 5 Mbps untuk target *download* artinya adalah PC1 hanya mendapatkan 5 Mbps untuk *upload* dan 5 Mbps untuk *download*.

25. Setelah dilakukan pembagian *Bandwith* maka akan seperti gambar dibawah



Sumber : Penulis, 2023

Gambar 19. Tampilan Queue List

Gambar diatas adalah hasil dari pembagian *Bandwidth* disetiap PC yang penulis terapkan pada PT. Uni Gemilang Sentosa dimana setiap PC hanya menerima 5 Mbps untuk *upload* dan *download*.

26. Melakukan tes koneksi dengan perintah ping 8.8.8.8

```
C:\Users\USER>PING 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=19ms TTL=56
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=38ms TTL=56
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=23ms TTL=56
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=28ms TTL=56

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 19ms, Maximum = 38ms, Average = 27ms
```

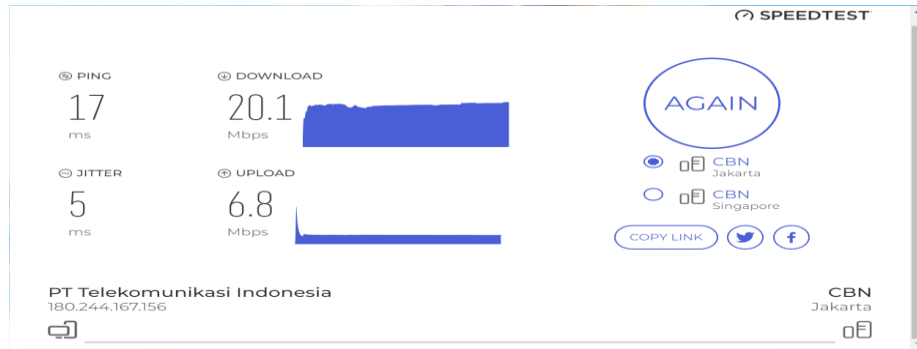
Sumber : Penulis, 2023

Gambar 20. Tampilan Hasil Perintah Ping

Penulis melakukan perintah *Ping Command Prompt* (CMD) pada *windows*, fungsi perintah di CMD salah satunya untuk melakukan cek suatu koneksi pada suatu *host*. Apabila ping *replay* maka *host* terkoneksi namun apabila *unreachle* maka *host* tidak akan terhubung.

Reporting Research Results

1. Pengujian Jaringan Awal

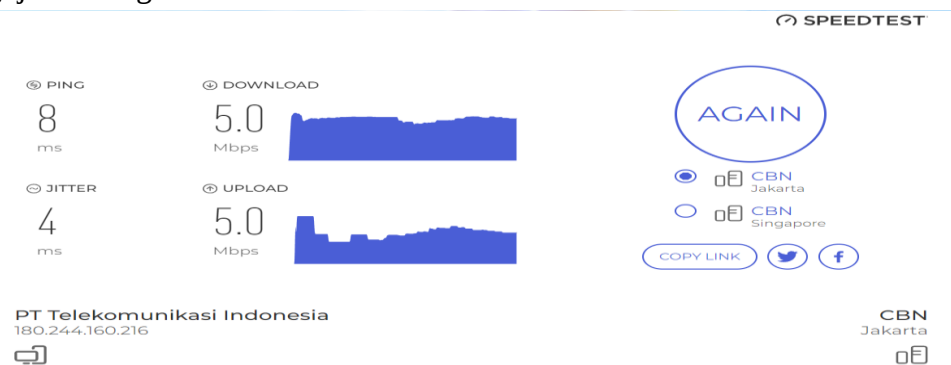


Sumber : Penulis, 2023

Gambar 21. Tampilan kecepatan awal koneksi internet dengan Speedtest

Dalam pengambilan data penulis melakukan pengujian *Bandwidth* dengan menggunakan Mikrotik Router. Sebelum melakukan pengujian penulis melakukan tes jaringan internet menggunakan *web speedtest*.

b. Pengujian Jaringan Usulan



Sumber : Penulis, 2023

Gambar 22. Tampilan kecepatan akhir koneksi internet dengan Speedtest

Gambar diatas merupakan pengujian *Bandwidth* menggunakan *web Speedtest* pada user di PT.Uni Gemilang Sentosa Setelah dilakukan konfigurasi *Bandwidth* dengan parameter target *address* adalah IP address 192.168.10.1 diberikan *bandwidth* maksimal *download* sebesar 5 Mbps dan *upload* 5 Mbps dan dihasilkan seperti gambar diatas.

PEMBAHASAN

Penelitian Managemen bandhwith dengan simple queue juga pernah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya:

- Penelitian yang dilakukan oleh (Sulistyo, 2023) “Analisa Perbandingan QoS Menggunakan Metode *Simple Queue* dan Metode *Queue Tree* pada Hierechical Network Design di Sekolah Dasar Negeri 2 Kelet” dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa Metode *Queue Tree* terbukti memiliki kestabilan koneksi yang lebih bagus dan stabil dikarenakan menggunakan sistem mangel untuk menandai setiap Ip.Lalu Metode *Simple Queue* juga memiliki kestabilan koneksi yang bagus, akan tetapi masih kalah dengan

Metode *Queue Tree* dikarenakan jika ping time *client* telah full maka akan terjadi Paket Loss yang dapat menyebabkan banyak bandwidth yang terbuang.

- Penelitian yang dilakukan oleh (Sopandi, 2023) “Implementasi Manajemen *Bandwidth* Pada Smk Darul Mu’in Pakuhaji Dengan Metode *Simple Queue* Dan *Filtering Content*” Fasilitas dan perbaikan pada sistem jaringan dan infrastruktur jaringan serta manajemen yang akan diterapkan akan dapat Memaksimalkan akses data kepada setiap user, dan menjangkau cakupan yang luas. Dengan Manajemen *Bandwidth* menggunakan metode *simple Queue* dan *filtering contents* ini, *Client* yang ada pada lab komputer bisa dibatasi kecepatannya sehingga masing masing komputer memiliki kecepatan internet yang sama, dan dengan Akses Hotspot yang digunakan sekolah
- Penelitian yang dilakukan oleh (Rizca Refina, 2022) Dari hasil yang di dapatkan penulis lebih memilih untuk yang lebih optimal dan yang pantas di gunakan atau di terapkan di Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Prabumulih yaitu metode *Simple Queue* karena metode *simple Queue* lebih tepat dan cocok untuk di gunakan di skala jaringan yang menengah karena di kantor tersebut masih termasuk ke dalam jaringan yang menengah dengan besar ISP 100 Mbps.

SIMPULAN

Setelah melakukan perancangan dan Management *Bandwidth* untuk penggunaan jaringan internet pada PT. Uni Gemilang Sentosa, maka kesimpulan yang di dapat adalah sebagai berikut ;

1. *Management Bandwith* pada laptop *client* berhasil untuk di koneksikan ke internet dengan lancar, di samping itu penggunaan *management bandwidth Simple Queue* lebih mudah di karenakan pengkonfigurasian menggunakan *IP address Client* atau dengan kata lain secara manual, dan sering di gunakan dalam jaringan-jaringan berskala kecil.
2. Pada mikrotik tidak hanya dapat mengatur *bandwitdh* tetapi juga bisa mengoptimalkan penggunaan *bandwidth* sehingga hanya sedikit *bandwidth* yang terbuang.
3. Dalam jaringan yang memiliki banyak *client*, diperlukan sebuah mekanisme pengaturan *bandwidth* dengan tujuan mencegah terjadinya monopoli penggunaan *bandwitdh*.
4. Keuntungan menggunakan manajemen *bandwidth Simple Queue* adalah dapat mengatur besar kecilnya *banwitdh* yang dibutuhkan oleh *client*, sehingga pembagian *banwidth* kepada *client* menjadi merata.
5. Melakukan perawatan dan pemeriksaan pada setiap komputer dan jaringan setiap 2 bulan sekali untuk melihat permasalahan yang ada

LIMITATION

Hasil dari implementasi ini penulis mencoba menuangkan pemikiran untuk solusi atau pandangan dari permasalahan yang terjadi di dalam jaringan pt. Uni gemilang sentosa saran-saran yang dapat penulis berikan antara lain adalah :

1. Melakukan pengecekan pada hardware dan updet software minimal 2 bulan sekali agar pc server dan pc client terawat.
2. Selalu lakukan backup data yang penting agar jika sewaktu-waktu rusak dapat direstore kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- Dennis. (2023). *Manajemen Bandwidth Dengan Metode Peer Connection Queue (PCQ) dan Simple Queue Di Perumahan PPH*. 2. 5(1). <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/saintek/article/view/1353>
- Fadillah, M. (2023). *GENERATE USER HOTSPOT PADA WINBOX MIKROTIK MENGGUNAKAN APPLICATION PROGRAMING INTERFACE DAN PHP: HYPERTEXT PREPROCESSOR*. <https://eprints.ummi.ac.id/3285/>
- Gea, A. (2023). *Implementasi Metode Simple Queue Dengan Teknik Burst Untuk Optimasi Penggunaan Wireless LAN Di SMK Negeri 1 Pangkalan Kerinci*. 3(1).
- Martin, M. (2023). *Manajemen Bandwidth Dengan Metode Simple Queue Dan Firewall Filtering Untuk Optimalisasi Sistem Keamanan Jaringan Komputer Pada Router Mikrotik*. <http://repository.unas.ac.id/id/eprint/6870>
- Mei, A. (2021). *PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CONTROLLER ACCESS POINT SYSTEM MANAGER (CAPSMAN) MIKROTIK MENGGUNAKAN APLIKASI WINBOX*. 2(2). <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/telefortech/article/view/1990>
- Setiawan, K. (2022). *PENGATURAN BILLING HOTSPOT PADA SISTEM JARINGAN RT/RW NET DENGAN MIKROTIK ROUTER OS*. 1(1). <https://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jupti/article/view/94>
- Siahaan. (2019). *Penjualan Buku Secara Online Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Web Responsive*. *Jurnal Teknologi Informatika & Komputer*, 5(1), 129. <https://repository.bsi.ac.id/index.php/unduh/item/236449/journal-MHT-Genap-2018-2019.pdf>
- Simargolang, M. Y., Widarma, A., Irawan, M. D., Hutagalung, J. E., & Amin, M. (2021). *Jaringan Komputer*. Yayasan Kita Menulis. <https://books.google.co.id/books?id=5G9WEAAAQBAJ>
- Sopandi, R. (2023). *Implementasi Manajemen Bandwidth Pada Smk Darul Mu'in Pakuhaji Dengan Metode Simple Queue Dan Filtering Content*. 14(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/tji.v14i2.9546>
- Sulistyo, W. (2023). *Analisa Perbandingan QoS Menggunakan Metode Simple Queue dan Metode Queue Tree pada Hierechical Network Design di Sekolah Dasar Negeri 2 Kelet*. 7(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.35870/jtik.v7i4.1003>
- Supendar, H. (2020). *Simple Queue Dalam Menyelesaikan Masalah Manajemen Bandwidth Pada Mikrotik Bridge*. 4(1). <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/BIICT/article/view/7810>
- Rizca Refina, T. D. (2022, Agustus). *MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE*. *Seminar Hasil Penelitian Vokasi (SEMHAVOK)*, Vol 4 no 1, 50-59. <https://conference.binadarma.ac.id/index.php/semhavok/article/view/2480/1150>