

IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE SIMPLE QUEUE UNTUK OPTIMALISASI KINERJA JARINGAN PADA PT. ORANGE INTERNET TECHNOLOGY

Hironimus Kurniawan, Sumarna S.Kom, M.Kom

Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, 12210017@nusamandiri.ac.id, sumarna@nusamandiri.ac.id

Abstrak

Diera globalisasi yang semakin maju dan berkembang, kebutuhan akan jaringan komputer dan internet yang handal serta efisien menjadi sangat penting dalam dunia perkantoran. Jaringan komputer berperan sebagai sistem yang menghubungkan perangkat sehingga memungkinkan pertukaran data dan sumber daya secara optimal. Perkembangan teknologi informasi yang pesat, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, mendorong kebutuhan manusia modern terhadap akses internet yang cepat dan stabil. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan jaringan adalah memastikan bandwidth dapat dimanfaatkan secara optimal agar tidak menimbulkan hambatan, penundaan tinggi, atau bahkan kegagalan koneksi yang berdampak pada produktivitas.

Pt. Orange Internet Technology merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produk kebutuhan rumah tangga seperti: wallpaper sticker, lemari portable, matras yoga, sandblast, sticker dapur, dan border. Dalam kegiatan operasionalnya, perusahaan sangat bergantung pada internet untuk keperluan pemasaran, penjualan, promosi, serta komunikasi antar karyawan dan pelanggan. Namun pemanfaatan bandwidth yang tidak terkendali seringkali menyebabkan menurunnya kinerja jaringan, seperti akses internet yang lambat, terputus, hingga distribusi bandwidth yang tidak merata antar download, unggahan, dan streaming. Kondisi ini menimbulkan keluhan dari karyawan dan menghambat kelancaran aktivitas bisnis. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan penerapan manajemen bandwidth agar jaringan perusahaan lebih akurat, efisien, dan stabil. Manajemen bandwidth memungkinkan pembagian lalu lintas data berdasarkan kepentingan layanan, waktu akses, maupun jenis aplikasi yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen bandwidth pada Pt. Orange Internet Technology berfungsi meningkatkan kinerja jaringan, menjamin koneksi internet merata, serta mendukung kelancaran operasional perusahaan.

Kata kunci: Manajemen Bandwidth, Kinerja Jaringan, Internet, Mikrotik, GNS3

Abstract

In the era of increasingly advanced and growing globalization, the need for reliable and efficient computer and internet networks has become very important in the office world. Computer networks act as a system that connects devices so that they can exchange data and resources optimally. The rapid development of information technology, both hardware and software, encourages modern human needs for fast and stable internet access. One of the main challenges in network management is ensuring that bandwidth can be used optimally so that it does not cause bottlenecks, high delays, or even connection failures that impact productivity.

Pt. Orange Internet Technology is a company engaged in household products such as: sticker wallpaper, portable cabinets, yoga mats, sandblast, kitchen stickers, and borders. In its operational activities, the company relies heavily on the internet for marketing, sales, promotion, and communication between employees and customers. However, uncontrolled bandwidth utilization often causes decreased network performance, such as slow, disconnected internet access, and uneven bandwidth distribution between downloads, uploads, and streaming. This condition causes complaints from employees and hinders the smooth running of business activities.

To overcome these problems, it is necessary to implement bandwidth management so that the company's network is more accurate, efficient, and stable. Bandwidth management allows the division of data traffic based on the importance of the service, access time, and the type of application used. This research aims to design and implement a bandwidth management system at Pt. Orange Internet Technology to improve

network performance, ensure an even internet connection, and support the smooth operation of the company.

Keywords: Bandwidth Management, Network Performance, Internet, Mikrotik, GNS3

1. Pendahuluan

Di era globalisasi yang terus berkembang, kebutuhan akan jaringan komputer dan internet yang handal menjadi hal yang sangat penting, terutama di lingkungan perkantoran. Jaringan komputer berperan besar dalam mendukung aktivitas pertukaran data dan sumber daya antar perangkat. Seiring pesatnya perkembangan informasi teknologi, baik dari sisi perangkat lunak maupun perangkat keras, muncul pula tantangan baru dalam pengelolaan jaringan, khususnya dalam memastikan penggunaan bandwidth secara efisien.

PT. Orange Internet Technology, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produk kebutuhan rumah tangga, sangat mengandalkan koneksi internet untuk menunjang aktivitas pemasaran, penjualan, hingga komunikasi internal. Namun dalam praktiknya, perusahaan menghadapi kendala serius akibat pemanfaatan bandwidth yang tidak terkontrol. Hal ini berdampak pada menurunnya kinerja jaringan dan membuat pengguna kesulitan mengakses layanan internet yang disediakan. Masalah ini menjadi perhatian penting dalam upaya menjaga kelancaran operasional perusahaan yang kian berkembang. Sementara itu, terdapat distribusi yang tidak merata dalam hal unduhan, unggahan, dan streaming pengguna. Karyawan perusahaan telah memprotes dan mengeluh tentang internet yang mereka gunakan lambat dan sering terputus, karena topologi yang boros (Mohamad Al Haudy Rizky, 2024). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu metode yang mampu mengelola bandwidth secara optimal. Implementasi manajemen bandwidth menjadi solusi yang tepat agar jaringan di PT. Orange Internet Technology dapat berjalan lebih akurat, stabil, dan mendukung aktivitas bisnis secara maksimal. Oleh karena itu, agar menjaga koneksi jaringan internet yang sangat stabil sangat diutamakan, terutama dalam hal bandwidth paket data untuk konferensi video (Muhamad Diki1, 2022). Dengan manajemen bandwidth, pembagian trafik jaringan dapat diatur berdasarkan prioritas layanan, waktu akses, maupun jenis aplikasi yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen bandwidth pada PT. Orange Internet Technology guna meningkatkan kinerja jaringan dan menjamin ketersediaan koneksi internet yang lebih merata, stabil, dan efisien.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk memperoleh data dan informasi yang relatif guna mendukung proses analisis dan implementasi dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode pengumpulan data dan analisis sistem jaringan yang ada pada Pt. Orange Internet Technology. Untuk memperoleh data yang akurat dan mendalam, penulis menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

2.1. Metode Pengumpulan Data

A. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung di lingkungan Pt. Orange Internet Technology. Mengidentifikasi kondisi jaringan yang sedang berjalan, mencatat keluhan pengguna, dan mengukur performa awal jaringan. Penulis mencermati kondisi infrastruktur jaringan yang ada, pola penggunaan bandwidth, serta permasalahan yang terjadi pada koneksi jaringan.

B. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terlibat langsung dalam pengelolaan jaringan pada Pt. Orange Internet Technology, seperti administrator jaringan atau staf IT. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kendala teknis, kebijakan penggunaan jaringan, serta harapan terhadap sistem manajemen bandwidth yang akan diimplementasikan.

C. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal ilmiah, artikel, dan sumber literatur lainnya yang berkaitan dengan manajemen bandwidth, desain jaringan, dan implementasi sistem jaringan. Studi ini bertujuan untuk memperkuat landasan teori dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian.

2.2. Metode Pengumpulan Data

Setelah data terkumpul, dilakukan analisis guna merancang dan menguji sistem manajemen bandwidth. Proses analisis terdiri dari beberapa tahapan:

A. Analisis Kebutuhan

Tahap ini mengidentifikasi seluruh komponen dan parameter yang diperlukan dalam perancangan jaringan, termasuk kebutuhan perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), serta konfigurasi teknis untuk pengaturan bandwidth.

B. Desain

Tahapan desain berisi perancangan topologi jaringan dan sistem manajemen bandwidth menggunakan perangkat lunak simulasi seperti GNS3. Desain mempertimbangkan kebutuhan perusahaan dan mengacu pada standar referensi dari dokumentasi Mikrotik dan praktik terbaik dalam pengelolaan jaringan.

C. Testing

Testing dilakukan untuk mengetahui apakah konfigurasi dan sistem manajemen bandwidth yang telah dirancang dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Pengujian dilakukan melalui simulasi untuk mengamati penggunaan bandwidth sebelum dan sesudah penerapan manajemen.

D. Implementasi

Setelah pengujian dinyatakan berhasil, implementasi dilakukan dengan menerapkan konfigurasi tersebut ke jaringan Pt. Orange Internet Technology, baik secara bertahap maupun langsung, tergantung kondisi dan kesiapan infrastruktur yang ada.

Penelitian ini dibatasi pada analisis dan perancangan sistem jaringan yang berkaitan dengan pembagian bandwidth pada Pt. Orange Internet Technology. Sistem jaringan yang dianalisis mencakup infrastruktur jaringan lokal (LAN), penggunaan bandwidth oleh tiap divisi, serta identifikasi masalah terkait distribusi bandwidth yang tidak merata. Arsitektur sistem dibatasi untuk menggunakan router Mikrotik untuk mengontrol bandwidth, menggunakan teknik antrian, dan menentukan prioritas lalu lintas untuk setiap pengguna atau divisi. Implementasi pengujian dilakukan secara langsung pada Pt. Orange Internet Technology selama periode tertentu yang telah disepakati dengan pihak perusahaan.

2.3. Tinjauan Pustaka

Pada tinjauan jurnal dalam penulisan sekripsi ini, penulis menggunakan beberapa karya ilmiah untuk membantu dalam hal pengamatan dan penelitian pada sistem maupun untuk memecahkan masalah yang berkaitan manajemen bandwidth dan optimalisasi jaringan, guna memaksimalkan dasar teori.

“Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Queue Tree Router Mikrotik, 2020”. Pada penelitian ini tinjauan pustaka dan pendekatan model jaringan komputer SDLC (System Development Life Cycle) yang meliputi perencanaan, analisis, desain, implementasi, dan dukungan, merupakan beberapa teknik yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian yang dilakukan, acuan dibuat pada konfigurasi penelitian sebelumnya. Program Studi STI UMKO digunakan sebagai lokasi penelitian untuk penelitian ini. Penulis penelitian aplikasi ini memasang kontrol bandwidth di laboratorium komputer Program Studi STI UMKO. Hasil investigasi jaringan menunjukkan bahwa koneksi internet kurang andal, sehingga dapat menyebabkan keterlambatan laporan kerja dan praktikum. Untuk menjamin setiap pengguna mendapatkan bandwidth yang sama, maka penulis melakukan manajemen bandwidth (1lin Marlina, 2022).

2.4. Konsep Dasar Jaringan

Jaringan komputer adalah koneksi antara dua atau lebih perangkat yang digunakan untuk berkomunikasi satu sama lain. Tujuan dari jaringan komputer adalah untuk mencapai tujuan tersebut, dan setiap komponen jaringan dapat menyediakan dan meminta layanan (services). Komunikasi antar pengguna menjadi lebih mudah berkat jaringan komputer (Derian Al Kautsar1, 2020). Selain itu, peran jaringan komputer sangat penting di lingkungan Pt. Orange Internet Technology untuk mengalokasikan file data antar komputer-komputer klien hingga memperoleh data yang relevan.

Jaringan dibagi menjadi tiga bagian berdasarkan cakupan geografis atau area, yaitu:

a. Jaringan LAN (*Local Area Network*)

Jaringan lokal area network atau LAN, menghubungkan stasiun kerja dan

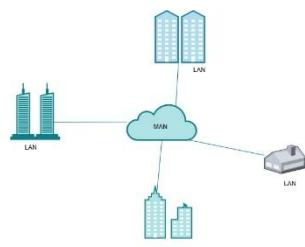
komputer pribadi dalam suatu perusahaan sehingga mereka dapat berinteraksi dan berbagi sumber daya (Purnama, 2020)



Gambar 1.Jaringan LAN

b. Jaringan MAN (*Metropolitan Area Network*)

Merupakan jaringan komputer yang sangat luas ini dapat menjangkau seluruh kota. Pengguna dan server dipisahkan oleh jarak lima hingga lima puluh kilometer.



Gambar 2.Jaringan MAN

c. Jaringan WAN (*Wide Area Network*)

Merupakan jaringan yang mengjangkau area geografis yang luas seringkali meliputi satu benua atau satu negara (Ahmaddul Hadi, 2016). Karena radiusnya mencakup seluruh negara atau bahkan satu benua, jaringan area luas memiliki jangkauan yang sangat panjang.



Gambar 3.Jaringan MAN

2.5. Komponen Dasar Jaringan

Beberapa bagian utama dalam komponen jaringan komputer antaralain:

1. Host atau client

merupakan perangkat yang menggunakan jaringan untuk menjangkau data atau layanan.

2. Router

merupakan suatu perangkat yang menghubungkan jaringan lokal ke jaringan eksternal. Transmisi data antar jaringan komputer diarahkan oleh router. Beberapa jaringan LAN dan WAN dapat dihubungkan oleh router.

3. Switch

merupakan komponen yang menghubungkan sejumlah perangkat komputer, dan menyalurkan data.

4. Server

merupakan perangkat yang bertindak sebagai penyedia layanan atau sumber daya, kepada komputer lain atau klien dalam suatu jaringan.

5. Protokol Jaringan

jaringan merupakan teknologi yang memungkinkan transfer data dan komunikasi antara komputer dan jaringan. Penggunaan internet sering menggunakan TCP atau IP (Transmission Control Protocol atau Internet Protocol) sebagai protokol jaringan komunikasi mereka.

6. Alamat IP dan Subnet

adalah identitas numerik unik setiap perangkat dalam jaringan. Protokol IPv4 merupakan sistem pengalaman yang umum digunakan, terdiri dari 32 bit yang dibagi menjadi empat oktet, misalnya 192.168.10.1.

7. Bandwidth

Jumlah maksimum data yang dapat dikirim selama pertukaran data, yang biasanya dilakukan secara bersamaan pada suatu jaringan, dikenal sebagai lebar pita. Saat menggunakan kabel Ethernet, lebar pita dapat mengangkut paket data hingga ukuran maksimumnya.

2.6. Manajemen Jaringan

Kapasitas untuk mengawasi dan mengelola jaringan dari suatu lokasi dikenal sebagai manajemen jaringan.

Untuk mengilustrasikan fungsi administrasi jaringan, Organisasi Internasional untuk Standardisasi (ISO) telah menetapkan model konseptual yang mencakup hal-hal berikut:

1. Administrasi kesalahan, yang bertujuan untuk membantu administrator mengidentifikasi kelemahan perangkat sehingga tindakan korektif dapat dilakukan.
2. Manajemen konfigurasi, yang melacak data konfigurasi jaringan untuk manajemen yang tepat.
3. Penggunaan jaringan diukur dengan pelaporan (akuntansi).
4. Manajemen kinerja mengupulkan dan memeriksa data statistik dan menilai kinerja jaringan.

2.7. Konsep Penunjang Usulan

Dalam mendukung tahapan ini implementasi sistem manajemen bandwidth,digunakan beberapa software atau perangkat lunak dan konsep antaralain:

1. GNS3 (Graphical Network Simulator 3)

GNS3 adalah simulator jaringan yang memungkinkan pengguna merancang dan menguji jaringan secara virtual. Dalam penelitian ini,GNS3 digunakan untuk membuat topologi jaringan dan melakukan simulasi pengaturan bandwidth secara realitis.

2. VmWare

VmWare digunakan untuk menjalankan virtual machine seperti Mikrotik CHR, dan server internal. Hal ini memungkinkan pengujian sistem manajemen jaringan tanpa perlu perangkat fisik.

3. MikroTik RoutersOS

Sistem operasi yang disebut Mikrotik RouterOS digunakan untuk mengonfigurasi jaringan pada router. Sistem operasi berbasis UNIX biasanya digunakan. Fitur-fiturnya, termasuk paket router, bridge, firewall, server proxy, hotspot, dan masih banyak lagi, merupakan kelebihannya. WinBox adalah program Windows yang dapat digunakan untuk administrasi dan konfigurasi. Setelah itu, PC biasa dapat digunakan untuk menginstal RouterOS (Hanayuda, 2022).

4. Winbox

Program berbasis antarmuka pengguna grafis (GUI) yang disebut Winbox Mikrotik digunakan untuk melihat dan mengontrol pengaturan MikroTik RouterOS. Program Winbox Mikrotik ini sangat disukai oleh pengguna Mikrotik karena desainnya yang portabel dan lisensi gratis. Selain itu, Winbox

menawarkan tingkat kompatibilitas silang yang cukup tinggi (Hilmy Zahir1, 2022).

5. Topologi Jaringan

Topologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah topologi star,dimana semua perangkat terhubung ke satu switch pusat. Topologi ini memudahkan mengatur bandwidth karena kontrol trafik dapat difokuskan pada satu titik pengelolaan. Manajemen keamanan, yang mengendalikan akses sumber daya jaringan untuk mencegah akses tidak sah ke informasi

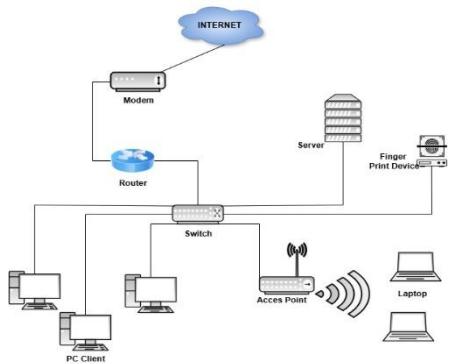
3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Disini akan membahas rancangan jaringan usulan, untuk mengatasi masalah jaringan pada Pt. Orange Internet Technology. Permasalahan yang dihadapi mengakibatkan pengguna mengalami kesulitan menggunakan fasilitas internet yang disediakan perusahaan. Sementara itu, jumlah download, upload, dan streamming bagi pengguna tidak merata. Hal ini disebabkan tidak adanya penerapan bandwidth, dan kurang pengelolaan pada lalu lintas jaringan, sehingga merugikan pengguna lain. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu metode yang mampu mengelola bandwidth secara optimal. Tujuan rancangan ini untuk memastikan agar jaringan tetap bekerja stabil, dan mampu mengalokasikan porsi jaringan internert keseluruhan departemen.

3.1. Topologi Jaringan Usulan

Untuk mengatasi masalah yang kerap kali terjadi di lingkungan Pt. Orange Internet Technology, penulis menyarankan untuk melakukan perubahan struktur jaringan menggunakan topologi star atau bintang. Topologi jaringan yang digunakan pada rancangan ini yaitu topologi star atau bintang, karena cukup sederhana, juga ada perubahan untuk menambahkan Router MikroTik, karena fitur-fitur didalamnya sangat lengkap. Topologi ini mempermudah mekanisme pengaturan dan pemeliharaan jaringan, karena semua perangkat pada kantor yaitu komputer bagian administrasi, operasional, keuangan, dll, kemudian terhubung ke satu perangkat utama router MikroTik. Dari perangkat ini semua jalur internet akan di atur.

Berikut gambar topologi jaringan yang diusulkan pada Pt. Orange Internet Technology:

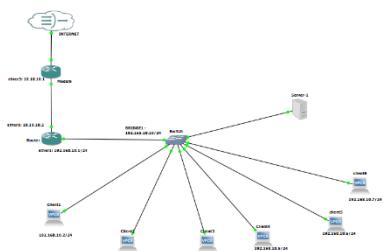


Gambar 4. Topologi Jaringan Usulan

3.2. Skema Jaringan

Pada alur skema jaringan usulan ini, penulis mengilustrasikan rancangan jaringan untuk mengatasi permasalahan yang sudah dibahas sebelumnya. Yang mana alur jaringan pada Pt. Orange Internet Technology yang sebelumnya belum diterapkan bandwidth. Untuk itu, akan dilakukan perancangan kembali dengan mengimplementasikan manajemen bandwidth menggunakan metode simple queue pada prangkat MikroTik. Rancangan ini di terapkan untuk meningkatkan efisien, kecepatan jaringan untuk memastikan agar jaringan tetap stabil dan juga memblokir situs yang dapat mengganggu aktivitas kinerja setiap karyawan.

Disini penulis coba mengilustrasikan alur jaringan dengan menggunakan software GNS3



Gambar 5. Skema Jaringan Usulan

Pada gambar skema jaringan usulan ini, menunjukkan bahwa macam mana jaringan pada Pt. Orange Internet Technology merancang kembali supaya lebih terorganisir, aman, dan tentunya lebih optimal dalam pembagian bandwidth dengan metode simple queue pada router MikroTik. Dan akan mebatasi bandwidth juga melakukan pemblokiran akses ke media sosial dan situs

shopping agar penggunaan layanan internet sesuai dengan kebutuhan setiap divisi, guna untuk memaksimalkan koneksi internet di masing-masing divisi.

A. Internet

Koneksi internet berasal dari penyedia layanan internet atau ISP, dan disalurkan melalui prangkat router MikroTik. Dengan ISP yang diusulkan pada Pt. Orange Internet Technology yaitu Bizned. Kemudian layanan akses menuju modem lalu ke prangkat router MikroTik, semua akses internet akan diatur, kemudian termuat pembagian bandwidth, dan mengoptimalkan bandwidth.

B. Modem

Disini modem berfungsi untuk menghubungkan jaringan internet dengan jaringan lokal. Modem memiliki IP 10.10.10.1 yang kemudian mengarah menuju internet, lalu menerarah menuju router dengan interface ether3.

C. Router MikroTik

Terhubung ke internet, melalui modem lalu ke router MikroTik dan mengatur siapa saja yang boleh keluar masuk. Dengan melalui interface ether3 10.10.10.1 dan interface ether1 10.10.10.2, router terhubung ke switch dengan IP 192.168.10.1/24 dengan interface ether1. Kemudian akan terkoneksi melalui IP 192.168.10.10/24 dengan interface bridge1 ke switch. Pada router MikroTik ini juga kita bisa mengatur lalu lintas jaringan untuk mengakses ke setiap divisi dan juga bisa memblok situs-situs yang dapat mengganggu konsentrasi kerja tiap-tiap divisi antaralain situs media sosial, marketplace, juga situs yang lainnya menggunakan fitur firewall yang ada pada perangkat MikroTik. Disini penulis menggunakan satu saklar yaitu switch, yang dimana switch pusat untuk menghubungkan ke client-client.

D. Client (VPCS)

Disini penulis menggunakan satu saklar yaitu switch, yang dimana switch pusat untuk menghubungkan ke client-client. Terhubung ke switch yang terdiri dari empat client yaitu:

1. Client1 dengan IP : 192.168.10.2/24
2. Client2 dengan IP : 192.168.10.3/24
3. Client3 dengan IP : 193.168.10.4/24
4. Client4 dengan IP : 192.168.10.5/24
5. Client5 dengan IP : 192.168.10.6/24
6. Client6 dengan IP : 192.168.10.7/24

Kemudian akan terhubung ke router untuk mendapatkan koneksi internet dan setiap client dan memiliki subnet sama 192.168.10.0/24 yang kemudian menggunakan router dengan gateway 192.168.10.

E. Server

Disini juga server terhubung ke switch yang berfungsi menyimpan data, aplikasi serta layanan jaringan.

3.3. Keamanan Jaringan

Dibagian ini, untuk keamanan metode jaringan yang akan digunakan atau dirancang supaya jalur data disela perangkat, dan saluran internet berjalan dengan baik atau aman. Sebab metode jaringan ini saluran internetnya terehubung melalui Router MikroTik, maka keamanan jaringan menjadi salah satu point penting dalam menjaga kestabilan layanan. Selanjutnya beberapa keamanan jaringan yang diterapkan atau yang diusulkan pada Pt. Orange Internet Technology antara lain:

1. Firewall MikroTik

Untuk meningkatnya keamanan jaringan yang lebih efisien pada Pt. Orange Internet Technologi, penulis mengimplementasikan konfigurasikan firewall pada MikroTik untuk menjaga kestabilan layanan agar setiap pengguna layanan tidak menyalahgunakan layanan yang tersedia.

2. Pembagian Jaringan Menggunakan Switch

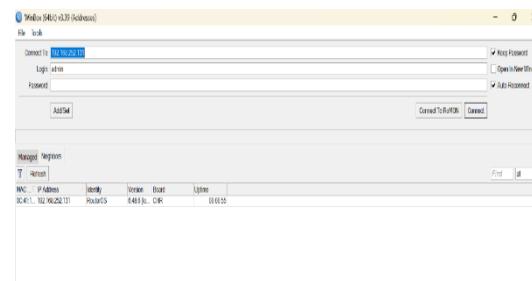
Pada pembagian jaringan ini, menggunakan satu saklar untuk menghubungkan jaringan ke setiap client, yaitu switch. Dan juga berfungsi sebagai lalu lintas dimana setiap data kan dikirim, kemudian terhubung ke client.

3. Penerapan Manajemen Bandwidth

Dengan menerapkan manajemen bandwidth pembagian lalu lintas data, kemana data akan dikirim. Dan router sebagai gerbang untuk menyalurkan internet yang dapat diatur berdasarkan pementingan layanan, waktu akses, maupun jenis aplikasi yang digunakan.

3.4. Rancangan Aplikasi

Pada rancangan aplikasi ini dengan mengimplementasi manajemen bandwidth menggunakan metode queue untuk optimalisasi jaringan pada Pt. Orange Internet Technology. Untuk itu penulis akan membahas tata cara mengatur manajemen bandwidth yang akan diterapkan pada Pt. Orange Internet Technology. Skenario ysng digunakan adalah jaringan internet dengan total bandwidth 1M, bandwidth setiap client tetap konstan saat kontrol bandwidth statis digunakan. Misalnya, bandwidth 512k akan dialokasikan disetiap client misalnya client1 mendapatkan porsi bandwidth sebesar 512k begitu juga untuk client selanjutnya.



Gambar 6.Login ke Winbox

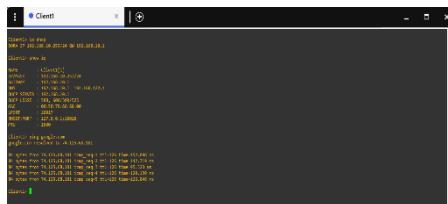
3.5. Pengujian Jaringan

Pada pengujian jaringan ini, disini penulis menggunakan software GNS3, Winbox, VMWare, MikroTik untuk mendukung jalannya simulasi jaringan. Sesuai dengan batasan masalah yang telah dibahas penulis pada bab sebelumnya, pada pengujian ini juga ada tiga tahap pengujinya yaitu pengujian sbelum, sesudah implementasi, dan juga pemblokiran akses internet ke situs media sosial dan belanja online.

3.6. Pengujian Jaringan Awal dan Akhir

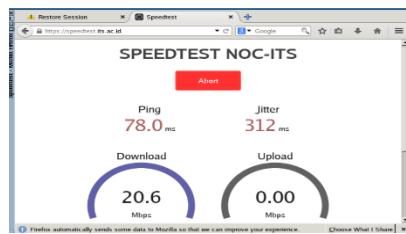
Di pengujian jaringan awal dan akhir ini, penulis mencoba menjelaskan dibagian ini prosedur-prosedur atau langkah yang diikuti sebelum menerapkan manajemen bandwidth simple queue. Administrator biasanya menggunakan speedtes.net atau fast.com untuk menguji bandwidth dengan membuka URL pada google chrome www.speedtes.net atau www.fast.com. Selanjutnya langkah peertama dalam proses pengujian, memverifikasi bahwa setiap client dapat terhubung ke internet.

Pengecekan dilakukan setiap client dengan ping ke google.com



Gambar 7.Ping google.com client1

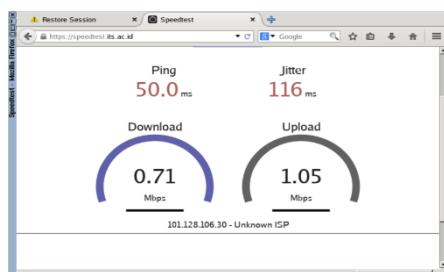
Pada pengujian jaringan awal ini juga, sebelum penulis menerapkan manajemen bandwidth menggunakan speedtest untuk mengukur besaran unduhan dan unggahan client sebagai bagian pengujian jaringan awal ini.



Gambar 8.Speddtes pengujian awal

Dengan bandwidth yang tersedia, hasilnya menunjukkan bahwa hanya satu client yang memiliki kecepatan mengunduh, dan terlihat sangat lambat untuk mengunggah.

Pada pengujian jaringan akhir ini adalah jaringan telah menerapkan manajemen bandwidth dengan metode simple queue. Penulis melakukan uji bandwidth lain pada

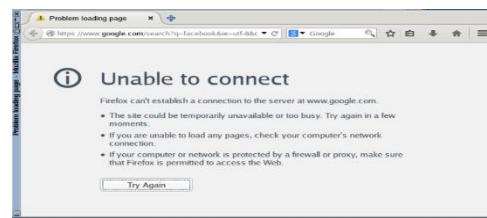
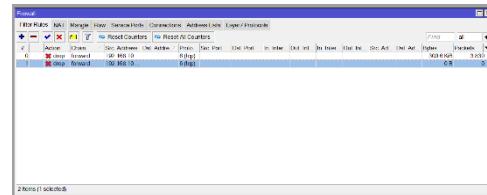


client untuk mengukur jumlah bandwidth antara unduhan dan unggahan menggunakan speedtest setelah manajemen bandwidth diterapkan.

Gambar 9. Speddtes pengujian akhir

3.7. Pemblokiran ke Situs Sosial Media dan Shopping

Untuk itu disini penulis akan melakukan pemblokiran situs akses ke media sosial dan belanja online, untuk memaksimalkan penggunaan jaringan supaya fokus kepekerjaan



Gambar 10. Pemblokiran situs medsos dan situs shopping.

4. Kesimpulan

Setelah melakukan implementasi manajemen bandwidth pada Pt. Orange Internet Technoogy Penulis Menyimpulkan bahwa dengan manajemen bandwidth dapat dilaksanakan pada Pt. Orange Internet Technology dengan mengimplementasikannya menggunakan topologi sederhana, selain itu manajemen bandwidth pengelolaan dibuat sederhana dan lebih efisien ddengan mekanismen antrian sederhana. Setiap pelanggan diberikan batasan maksimum dan minimum yanaga ditentukan dengan membagi kapasitas bandwidth yang tersedia dengan jjumlah client saat ini. Dengan adanya Firewall MikroTik, batasan untuk mengakses ke situs-situs yang dapat menganggu konsentrasi pada saat bekerja, sehingga penggunaan layanan jaringan internet tetap stabil.

Disini juga penulis menyarankan untuk kemajuan dan peningkatan implementasi manajemen bandwidth pada Pt. Orange Internet Technology menggunakan metode

simple queue berdasarkan temuan penelitian yaitu, Perlunya perancangan dan pemanfaatan bandwidth yang lebih efisien pada Pt. Orange Internet Technology. Memantau dan mengendali penggunaan bandwidth secara realtime dapat di fasilitasi dengan menggunakan pemantauan dan manajemen jaringan terintegrasi.

5. Daftar Pustaka

- 1lin Marlina, 2. P. (2022, 7 29). IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN QUEUE TREE ROUTER MIKROTIK. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (SIENNA)*, 35.
- Ahmaddul Hadi, S. M. (2016). *Administrasi Jaringan Komputer* (Pertama ed.). (I. Fahmi, Ed.) Jakarta, DKI Jakarta , Indonesia: KENCANA.
- Derian Al Kautsar1, L. N. (2020, 8 25). Pengelolaan Management Bandwidth dengan Menggunakan Metode Simple Queue di Toko Subur Graphic Jakarta Pusat. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, 63.
- Firmansyah, B. (2020, 4 10). IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWITH DENGAN METODE QUEUE TREE PADA PT. CIPTA BANUATA ANUGRAH JAKARTA. (S. M. Dian Gustina, Ed.) *ILMIAH TEKNIK INFORMATIKA (TEKINFO)*, 95. doi:<https://doi.org/10.37817/tekinfo.v26i2>
- Firmansyah, B. (2020, 4 10). IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWITH DENGAN METODE QUEUE TREE PADA PT. CIPTA BANUATA ANUGRAH JAKARTA. (S. M. Dian Gustina, Ed.) *ILMIAH TEKNIK INFORMATIKA (TEKINFO)*, 95. doi:<https://doi.org/10.37817/tekinfo.v26i2>
- Hanayuda, D. L. (2022, 7 5). Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik. *Jurnal Jaringan dan Aplikasi Komputer* (ISSN: 2964-6669), 40. Retrieved from <https://jurnal.netplg.com/index.php/jnc/article/view/4>
- Hilmy Zhahir1, M. A. (2022, 11 2). IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN MENGGUNAKAN METODE LOAD BALANCING DAN FAILOVER PADA ROUTER MIKROTIK DAN SWITCH CISCO (STUDI KASUS: PUSAT PENGUATAN DAN PEMBERDAYAAN BAHASA KEMDIKBUD RISTEK). *INFORMATIKA*, 180. Retrieved from <https://www.e-journal.stie-aub.ac.id/index.php/informatika/article/view/1373>
- Mohamad Al Haudy Rizky, A. S. (2024, 8 6). OPTIMALISASI BANDWIDTH PADA JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN METODE SIMPLE QUEUE DAN PER CONNECTION QUEUE (STUDI KASUS : PT. PARAGON PRATAMA TEKNOLOGI. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7856. doi:<https://doi.org/10.36040/jati.v8i4.10497>
- Mohamad Al Haudy Rizky, A. S. (2024). OPTIMALISASI BANDWIDTH PADA JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN METODE SIMPLE QUEUE DAN PER CONNECTION QUEUE (STUDI KASUS : PT. PARAGON PRATAMA TEKNOLOGI. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*).
- Muhamad Diki1, A. A. (2022, 2 28). OPTIMALISASI BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET DI SMK PASUNDAN RANCAEKEK. *JURNAL RESPONSIF*, 62. doi:<https://doi.org/10.51977/jti.v4i1.615>
- Purnama, M. E. (2020). *IMPLEMENTASI MANAGEMENT BANDWIDTH DAN RADIUS SERVER PADA SMK TELENIKA PALEMBANG*. PRAKTIK KERJA LAPANGAN, KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN , SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER , Palembang. Retrieved from http://repo.palcomtech.ac.id/id/eprint/385/1/PKL_IF_2020_M%20ELVIS%20PURNAMA.pdf

Link Jurnal :

<https://www.journal.unwidha.ac.id/index.php/jcstech/PUBLICATIONETHICS>