



Implementasi Limitasi Jaringan Internet di Kantor Desa Karang Mulya Menggunakan Metode Simple Queue

Riswan Darmawan

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Singaperbangsa Karawang

Received: 05 Januari 2024
Revised: 11 Januari 2024
Accepted: 19 Januari 2024

Abstract
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui quality of service jaringan Internet di Kantor desa Karangmulya. QoS (Quality of Service) adalah kemampuan dalam menyediakan peformasi dari jaringan komputer dalam penyediaan layanan kepada aplikasi-aplikasi di dalam jaringan komputer tersebut sehingga menentukan tingkat kepuasan dari pengguna yang menggunakan jaringan tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang mengacu pada metode penelitian menurut Polit D.F dan Hungler B.P. Penelitian dilaksanakan dengan melakukan monitoring jaringan WIFI pada access point yang ditetapkan sebagai sampel pada kantor desa Karangmulya menggunakan software Speedtest By Ookla. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, studi pustaka dan monitoring. Dari hasil penelitian yang dilaksanakan, dapat disimpulkan quality of sevice jaringan Internet di kantor desa karangmulya termasuk dalam kategori Memuaskan menurut TIPHON.

Keywords: Speedtest, Jaringan Internet, Limitasi Jaringan, Quality of Service (QoS).

(* Corresponding Author: riswandarmawan22@gmail.com)

How to Cite: Darmawan, R. (2024). Implementasi Limitasi Jaringan Internet di Kantor Desa Karang Mulya Menggunakan Metode Simple Queue. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10539072>.

PENDAHULUAN

Internet merupakan media informasi terkini dan paling up to date berisikan data informasi yang dapat diakses secara global. Melalui internet orang-orang dapat bertukar informasi tanpa harus bertatap muka sehingga memudahkan pekerjaan seseorang. Pada saat ini, internet semakin lama semakin berkembang dan menarik perhatian sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih. yang terhubung dengan internet secara global. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini tidak dapat dipungkiri lagi. Kebutuhan akan informasi yang cepat, tepat dan akurat sangatlah diperlukan oleh suatu instansi, organisasi, maupun perusahaan.

Kebutuhan yang mendesak dan semakin berharganya nilai waktu membuat orang bekerja ekstra cepat dengan hasil semaksimal mungkin. Internet sebagai alat untuk mengolah informasi, menjadi kebutuhan primer bagi semua kalangan yang berkecimpung di dunia teknologi informasi. Di dunia teknologi informasi ini internet tidak hanya digunakan sebagai alat untuk mentranfer data menjadi informasi tetapi aplikasi juga semakin luas, misalnya sebagai sarana komunikasi, informasi, edukasi dll. Pesatnya perkembangan internet dapat meningkatkan keefektifan dan keefisienan dalam setiap pekerjaan.

Perkembangan teknologi dalam sistem informasi dan jaringan komputer saat ini berkembang dengan sangat pesat. Hal ini menuntut agar setiap perusahaan selalu memahami bahwa kebutuhan terhadap jaringan sangatlah diperlukan di masa ini atau di masa yang akan datang. Dalam menjalankan kegiatan pada perusahaan dituntut untuk adanya suatu sistem jaringan komputer internet yang

dapat menghubungkan sekumpulan Komputer dan peralatan lainnya dalam suatu kesatuan untuk tujuan tertentu.

Kantor desa karang mulya merupakan salah satu instansi yang ada di kecamatan telukjambe barat kabupaten karawang yang juga memanfaatkan akses internet baik dalam proses pelayanan masyarakat maupun untuk keperluan lainnya. Untuk itu haruslah diterapkan sistem monitoring quality of service dalam sistem jaringan tersebut untuk menunjang kinerja jaringan yang baik dalam menyediakan layanan yang memuaskan pemakai. Hal ini terutama di butuhkan seiring dengan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap lembaga instansi desa ini yang menuntut sebuah sistem jaringan komputer yang baik dan handal untuk menunjang kinerja atau performa baik dalam bentuk dukungan kegiatan pelayanan masyarakat dengan menggunakan teknologi informasi.

Di kantor desa karang mulya terdapat 2 komputer, yang memanfaatkan jaringan wi-fi sebagai sumber internet dalam melakukan pelayanan masyarakat juga aktifitas instansi lainnya. Terdapat 1 access point yang digunakan untuk mengakses internet, 1 buah laptop dan 1 buah Hp yang khusus digunakan oleh kepala desa dan staff. Untuk kecepatan wifi yang tersedia sebesar 3 Mbps. Pengguna yang mengakses internet hanya mengetahui bahwa jaringan bagus jika akses internet dalam kecepatan baik dan buruk ketika akses jaringan lambat namun pengguna internet belum tahu apakah kualitas layanan internet yang mereka gunakan sudah baik atau belum, dan belum menerapkan QoS ataupun melakukan pengukuran kualitas jaringan menggunakan QoS, kapasitas bandwidth yang digunakan juga mempengaruhi kecepatan mengakses jaringan yang ada. Oleh karena itu, kualitas jaringan internet yang dihasilkan dari penggunaan access point pada kantor desa karangmulya ini lah yang akan menjadi prioritas utama peneliti dalam menganalisis kualitas layanan yang disediakan. Untuk itu perlu dilakukan analisis dan pengujian kualitas layanan yang ada untuk dapat mengontrol jaringan sehingga tetap berada dalam level quality of service yang baik. Penyebab lambatnya koneksi internet dapat diidentifikasi salah satunya dengan cara mengukur parameter-parameter kualitas layanan seperti meliputi troughput, delay, dan packet loss. Berdasarkan latar belakang, maka penulis tertarik untuk menarik judul "***IMPLEMENTASI Limitasi Jaringan Internet Di Kantor Desa Karangmulya Dengan Metode Simple Queue***".

Identifikasi Masalah

TINJAUAN PUSTAKA

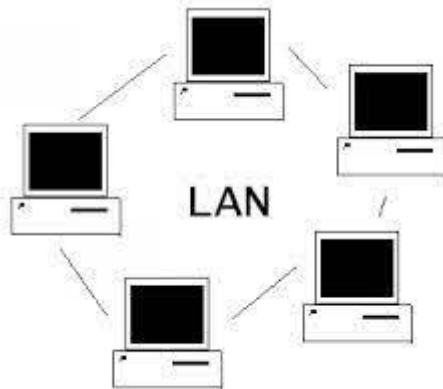
Analisis

Menurut Bogdan (dalam Sugiyono, 2013: 244) Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Atau dengan kata lain, Analisis data adalah proses pengolahan data untuk dijadikan suatu informasi sehingga dapat dengan mudah dipahami dan juga dapat bermanfaat untuk menemukan solusi dalam sebuah penelitian.

Jenis – jenis Jaringan

LAN (Local Area Network)

LAN merupakan suatu jaringan yang menjangkau area terbatas, seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, laboratorium maupun satu rumah keluarga. Dimana dalam LAN ini komputer-komputer atau node-node di dalam suatu jaringan fisik yang berdekatan satu dengan yang lainnya (Herman Yuliandoko ; 2018). Adapun WLAN yang digunakan untuk membangun suatu jaringan Nirkabel atau jaringan tanpa kabel dalam area lokal.

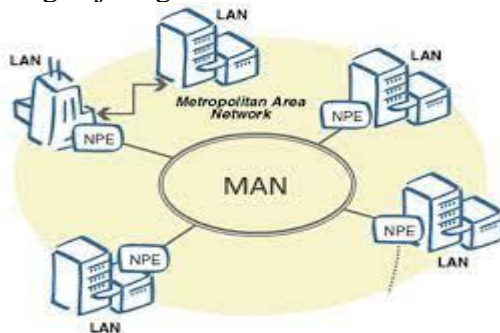


Gambar 2.1 Jaringan LAN

(Sumber: Yuliandoko, 2018)

MAN (Metropolitan Area Network)

(Herman Yuliandoko ; 2018) MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu provinsi. Pada dasarnya MAN dan LAN masih menggunakan teknologi yang sama. Di samping itu, MAN mampu menunjang aplikasi komunikasi data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.



Gambar 2.2 Jaringan MAN

(Sumber: Yuliandoko, 2018)

WAN (Wide Area Network)

WAN menurut (Melwin Syafrizal ; 2005) merupakan Jaringan komputer skala luas yang sudah menggunakan media wireless, saran satelit, ataupun kabel serat optic. Dalam perkembangannya, WAN akan berkembang menjadi sebuah jaringan global yang biasa dikenal sebagai Interconnected-Networking (Internet). Untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan lokal lain maupun dengan jaringan berskala luas (WAN), diperlukan sebuah perangkat khusus untuk mengatur gatewaynya, yaitu Router.



Gambar 2.3 Jaringan WAN
(Sumber: Yuliandoko, 2018)

METODELOGI PENELITIAN

Objek Penelitian

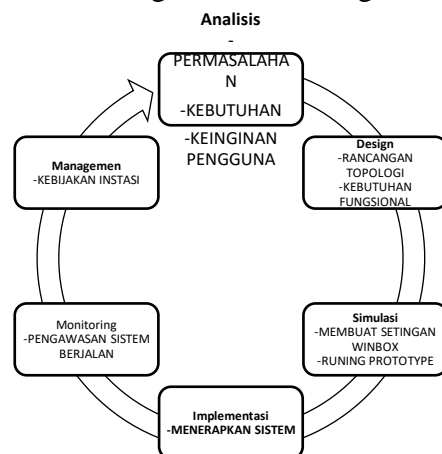
Objek Penelitian yang akan diamati adalah limitasi jaringan untuk memaksimalkan kualitas internet pada kantor desa Karangmulya. Penelitian ini dilakukan di Kantor Desa Karangmulya yang terletak di Jalan Badami-Loji, Desa Karangmulya, Kecamatan Telukjambe Barat, Kabupaten Karawang, 41361 Jawa Barat. Pada penelitian ini limitasi jaringan menggunakan mikrotik sebagai alat pembagi bandwidth dengan metode simple queue, kendala dalam sumber ISP dan kecepatan yang terbatas pada hal tersebut dapat diatasi dengan limitasi jaringan yang tepat agar tidak terganggunya ketika proses pelayanan pada masyarakat.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif dengan metode NDLC dilakukan untuk mencari informasi faktual dan mengidentifikasi masalah-masalah yang ada pada Kantor Desa Karang Mulya.

Rancangan Penelitian

Rancang penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan yang dilakukan, dalam rancangan penelitian ini yaitu menggunakan tahapan-tahapan. mulai dari Analisis (analyze), desain (design), simulasi prototype (simulation prototype), implementasi (implementation), monitor (monitoring), manajemen (management). Rancangan penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1 Rancangan Penelitian

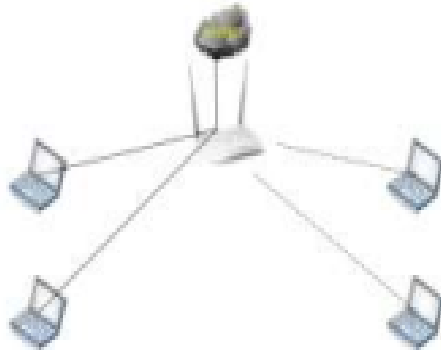
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian merupakan sebuah tahap dimana analisis sistem jaringan internet menggunakan metode NDLC Pada Kantor Desa Karang Mulya yang sudah peneliti analisis dapat dipaparkan. Hasil dari analisis sistem jaringan internet menggunakan metode NDLC jaringan ini dapat diketahui dalam proses berbagi data baik itu mengirim ataupun menerima data. Berdasarkan hasil penelitian analisis jaringan internet menggunakan metode NDLC yang dilakukan pada Kantor Desa Karang Mulya telah memiliki jaringan komputer dengan menggunakan sistem jaringan wired dan wireless untuk mengakses internet. Untuk menganalisis jaringan internet menggunakan metode NDLC di atas digunakan sebuah alat berupa mikrotik.

a. Sistem yang Berjalan

Saat ini Kantor Desa Karang Mulya memiliki layanan internet dengan sistem jaringan Lan untuk komputer pelayanan dan wireless namun masih sering mengalami kendala dalam konektifitas jaringan terutama saat di pakai secara bersamaan sehingga menghambat beberapa pekerjaan yang mengharuskan menggunakan internet.



Gambar 2 Sistem yang berjalan.

b. Sistem yang di usulkan



Gambar 3 Sistem yang di usulkan.

Dari internet ISP menggunakan Mikrotik router untuk pengaturan manajemen bandwidth dan manajemen pengguna menyalurkan atau mengirim data atau paket data memakai kabel LAN pada komputer pelayanan desa juga melalui acces point untuk kebutuhan wireless.

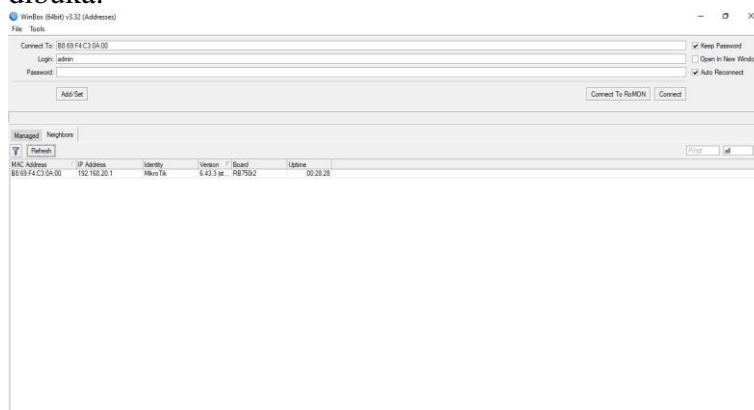
c. Kebutuhan Fungsional

Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan penulis dalam pengembangan jaringan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Kebutuhan Perangkat Keras
 - a) Processor Intel Pentium Dual CPU @ 2.00 GHZ;
 - b) Mikrotik Router Boar RB941-2ND
 - c) PC (Personal Computer).
- 2) Kebutuhan Perangkat Lunak
 - a) Winbox

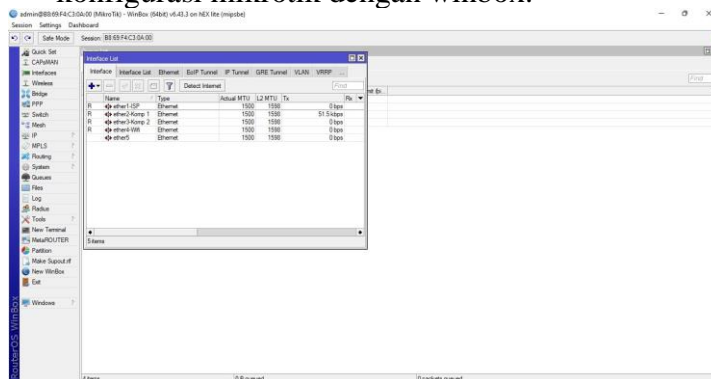
Proses dalam melimitasi jaringan pada Kantor Karang Mulya sebagai berikut.:

1. Tampilan Login Winbox Tampilan utama winbox pada saat pertama kali dibuka.



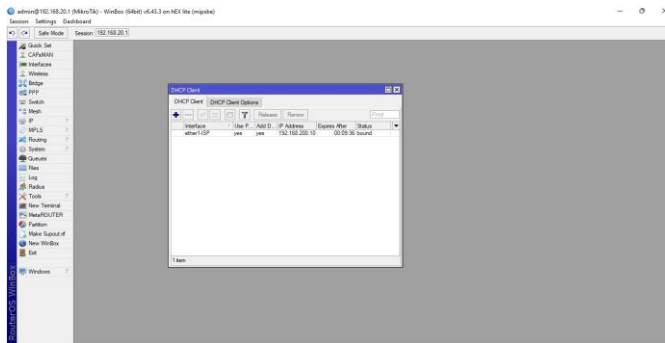
Gambar 5 Tampilan Winbox pertama dibuka

1. Tampilan Interface Winbox Tampilan interface merupakan tampilan hasil dari konfigurasi mikrotik dengan winbox.



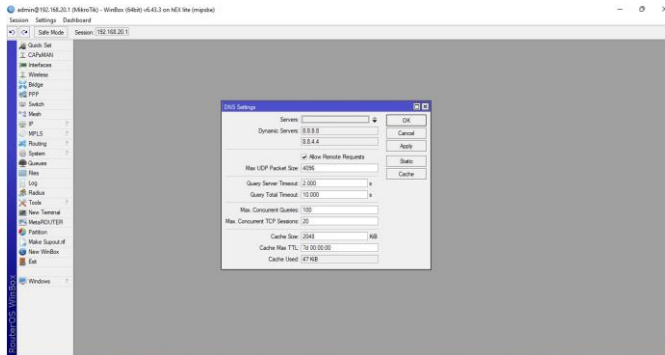
Gambar 6 Interface Winbox

2. Konfigurasi DHCP Client Pemberian IP address DHCP Client agar dapat terkoneksi ke server. Setelah memberikan alamat klik tombol Apply kemudian klik OK.



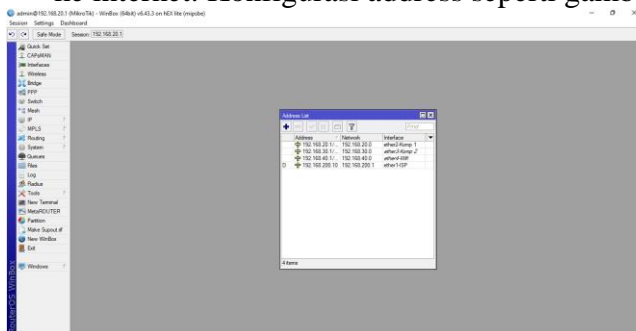
Gambar 7 DHCP Client.

3. Konfigurasi DNS Pemberian IP address DNS agar dapat terkoneksi ke server. Setelah memberikan alamat kemudian klik tombol Apply lalu klik ok.



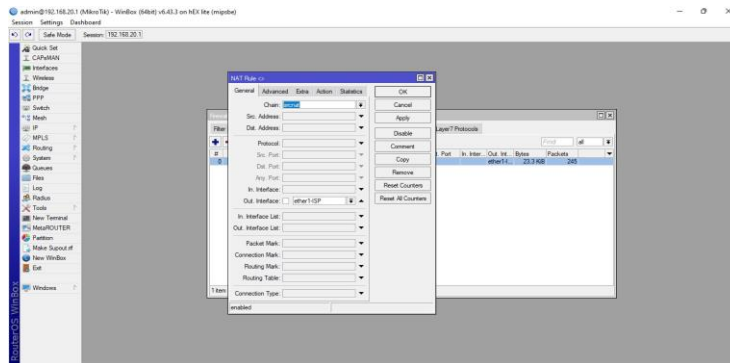
Gambar 8 DNS

4. Konfigurasi IP Address Mengkonfigurasi interface, lalu diberi IP address. Pemberian IP address bertujuan agar kedua interface dapat saling terkoneksi ke internet. Konfigurasi address seperti gambar dibawah ini:



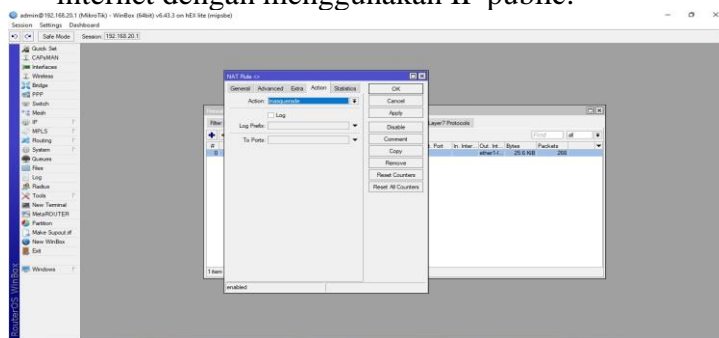
Gambar 9 IP Address

5. Konfigurasi Firewall NAT Konfigurasi firewall NAT merupakan suatu protokol yang digunakan oleh mikrotik untuk mentranslasikan IP public ke IP privat agar IP privat dapat tersambung dengan IP public dalam penggunaan internet. Setelah mengkonfigurasi alamat klik tombol Apply kemudian klik OK.



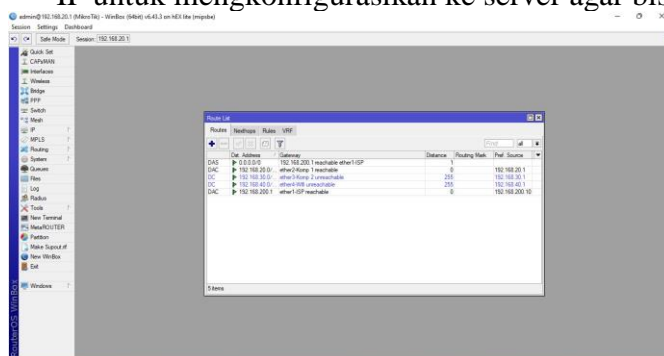
Gambar 10 Firewall NAT

6. Konfigurasi Firewall NAT 2 Konfigurasi firewall NAT Masquerade merupakan konfigurasi yang mengizinkan dan IP private untuk terkoneksi ke internet dengan menggunakan IP public.



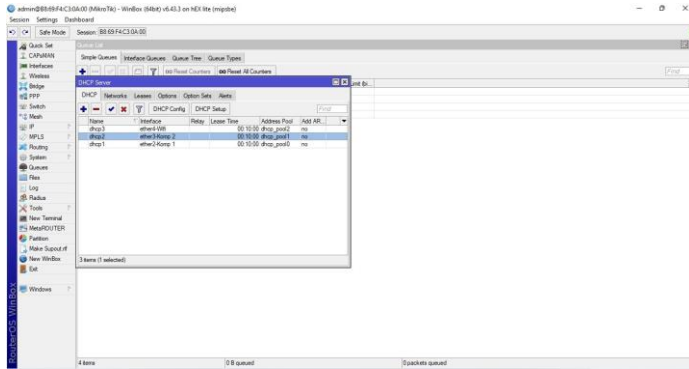
Gambar 11 Firewall NAT

7. Konfigurasi IP Route Gateway Konfigurasi route gateway adalah pemberian IP untuk mengkonfigurasi ke server agar bisa terkoneksi.



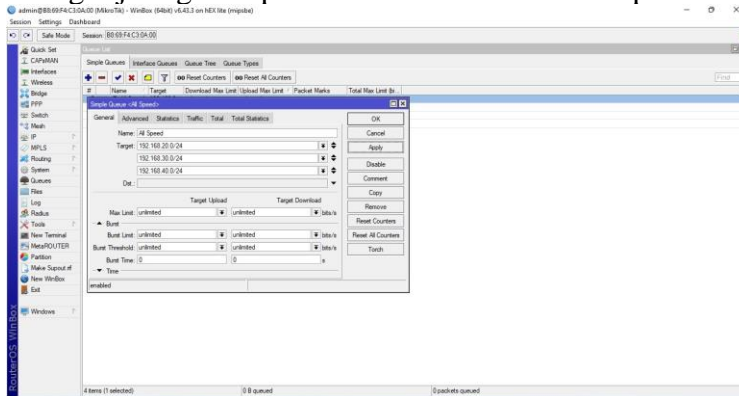
Gambar 12 IP Route Gateway

8. Konfigurasi DHCP Server Konfigurasi server adalah pemberian IP address kepada server untuk mendapatkan IP client secara otomatis.



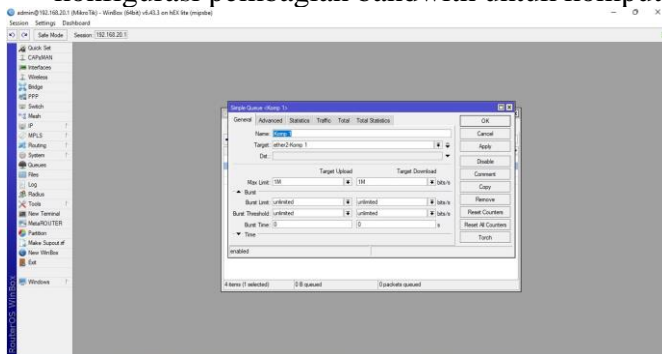
Gambar 13 DHCP Server

9. Konfigurasi simple queue adalah pemberian IP address dan pemberian nama all speed berdasarkan total bandwidth yang ada di kantor desa KarangMulya agar jaringan dapat terlihat oleh client dan dapat terkoneksi ke internet.



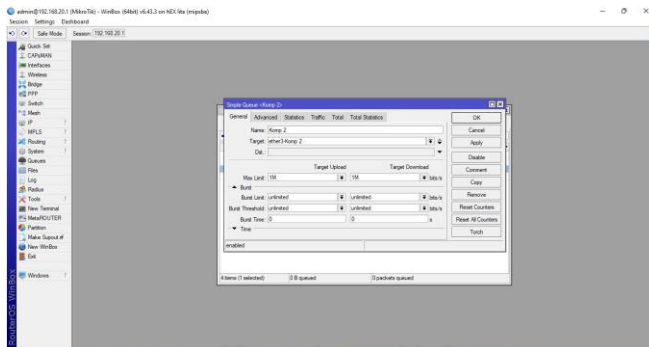
Gambar 14 Simple Queue

10. Tampilan Konfigurasi simple queue 1 merupakan tampilan hasil dari konfigurasi pembagian bandwidth untuk komputer pelayanan 1 agar terlimitasi.



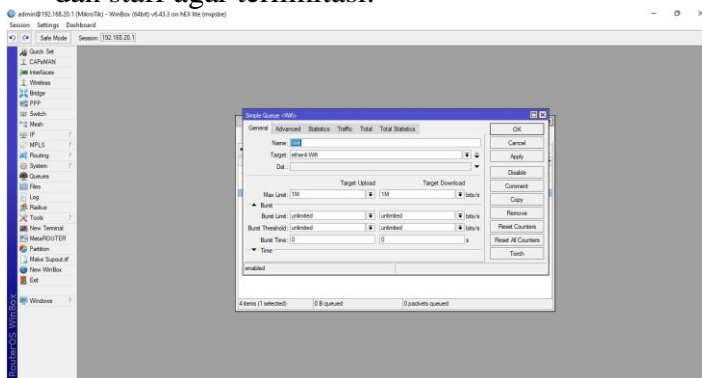
Gambar 15 Simple Queue

11. Tampilan Konfigurasi simple queue 2 merupakan tampilan hasil dari konfigurasi pembagian bandwidth untuk komputer pelayanan 2 agar terlimitasi.



Gambar 16 Simple Queue

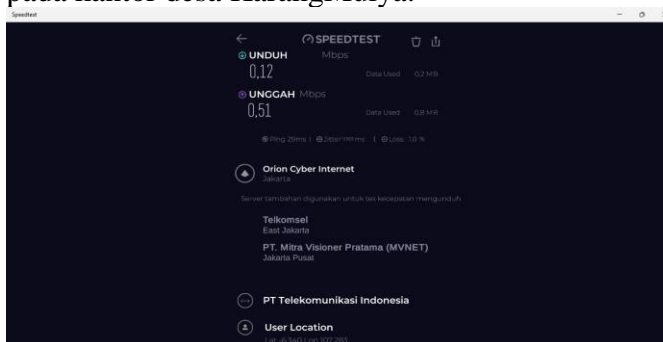
12. Tampilan Konfigurasi simple queue 3 merupakan tampilan hasil dari konfigurasi pembagian bandwidth untuk access point yang di pakai kepala desa dan staff agar terlimitasi.



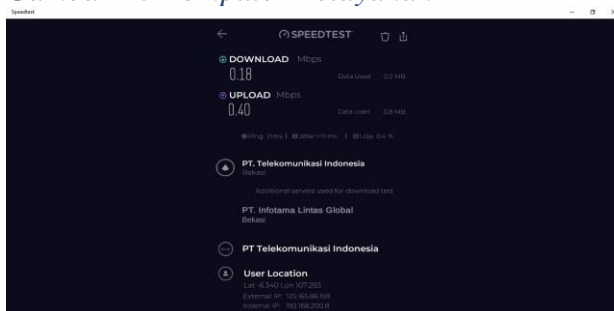
Gambar 17 Simple Queue

Hasil Pengujian TestsSpeed menggunakan aplikasi Speedtest By Okla

Gambar hasil pengujian saat sebelum melakukan sistem limitasi jaringan pada kantor desa KarangMulya.



Gambar 18 Komputer Pelayanan 1



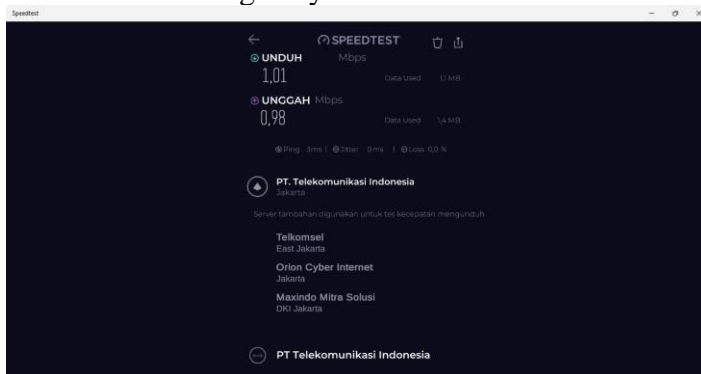
Gambar 19 Komputer Pelayanan 2



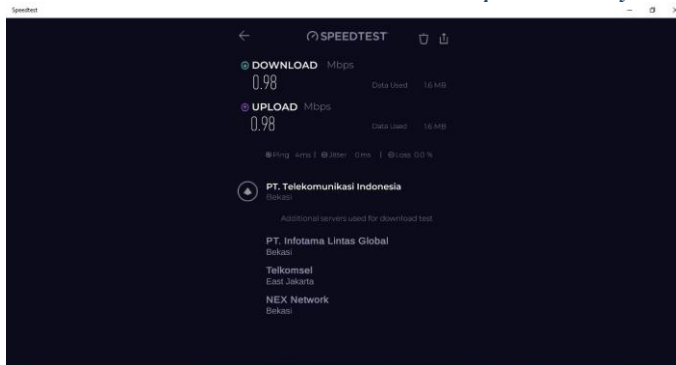
Gambar 20 Wifi Smartphone 1

Gambar 21 Wifi Smartphone 2

Gambar hasil pengujian setelah melakukan sistem limitasi jaringan pada kantor desa KarangMulya.



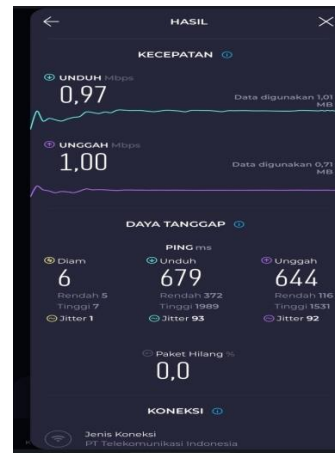
Gambar 22 Komputer Pelayanan 1



Gambar 22 Komputer Pelayanan 2



Gambar 23 Wifi Smartphone 1



Gambar 24 Wifi Smartphone 2

PEMBAHASAN

Limitasi jaringan internet menggunakan metode NDLC pada Kantor Desa Karang Mulya yang sesuai untuk struktur jaringan komputer pada Kantor Desa Karang Mulya adalah pembuatan sistem limitasi jaringan internet yang sesuai, jika pembuatan sistem limitasi jaringan internet terkelola dengan baik maka konektifitas jaringan komputer akan lebih optimal untuk mengakses data, berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan operator jaringan pada Kantor Desa Karang Mulya, mengatakan bahwa jaringan internet yang ada disana hanya memiliki bandwidth 3 Mbps sehingga jaringan menjadi lambat ketika di pakai secara bersamaan oleh sebab itu pengelolaan limitasi pada kantor dilakukan dengan cara pembagian bandwidth pada setiap komputer dan akses point dan pembagian batas limit bandwidth atas setiap user, dimana sistem limitasi dibagi menjadi 3 yaitu limitasi jaringan komputer pelayanan 1, jaringan komputer pelayanan 2 dan access point dan manajemen bandwidth dibagi pada setiap user yaitu limit sebanyak 1 mbps untuk download dan 1 Mbps untuk upload 1 Mbps. Perbedaan pembuatan sistem jaringan menggunakan jaringan internet yang lama dan pembuatan sistem jaringan internet menggunakan metode NDLC yang baru yaitu pada pembuatan sistem menggunakan yang lama belum ada pembatasan sedangkan pembuatan yang baru sudah menggunakan pembatasan sehingga user dapat mengakses internet dengan lebih baik lagi. Oleh karena itu, dengan adanya pembuatan system limitasi internet menggunakan metode NDLC jaringan komputer dan sistem limitasi jaringan internet yang baru dapat diketahui bahwa rancangan jaringan internet yang baru lebih optimal untuk di gunakan dalam proses pengaksesan karena pada pembuatan sistem jaringan internet yang baru dilakukan penglimitan terhadap setiap user, penglimitan terhadap kecepatan download dan upload sehingga mengurangi terjadinya lambatnya konektifitas dan pemakaian bandwidth yang berlebihan jika user yang akses lebih dari beberapa user.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian terhadap analisis sistem limitasi jaringan internet menggunakan metode NDLC untuk struktur jaringan pada Pada Kantor Desa Karang Mulya dimulai dari observasi awal penelitian sampai pada tahap proses pengujian ini maka dapat disimpulkan bahwa manajemen bandwith dengan metode NDLC yang ada Pada Kantor Desa Karang Mulya yaitu pembuatan sistem limitasi pada komputer pelayanan dan wifi umum dan pembagian bandwith yang ada pada kantor desa Karang Mulya sudah lebih bagus dan tidak lambat lagi karena tidak adanya perebutan bandwith pada saat pengaksesan jaringan.

Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah diharapkan adanya pengawasan dari operator jaringan untuk mengontrol aktifitas user dalam mengakses jaringan internet dan bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengkaji lebih dalam lagi mengenai penelitian ini tentang analisa dan pembuatan keamanan menggunakan metode NDLC untuk infrastruktur jaringan komputer agar lebih efektif dalam pengelolaan sistem manajemen bandwith yang tepat pada setiap jaringan computer.

DAFTAR PUSTAKA

- Yuliandoko, H. 2018. *Jaringan Komputer Dan Wireless Beserta Penerapannya*. CV Budi Utama. Yogyakarta
- Riadi, Imam. (2018) *Optimalisasi Keamanan Jaringan Menggunakan Pemfilteran Aplikasi Berbasis Mikrotik*, Yogyakarta.
- Syafrizal, Melwin. 2005, *Pengantar Jaringan Komputer*, Yogyakarta : C.V ANDI.
- Wulandari, Rika. (2016). *Analisis QoS (Quality of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus : UPT Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon – LIPI)*. Sukabumi : Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Lubis, Rahmat Saleh dan Maksum Pinem. (2014). *Analisis Quality Of Service (QOS) Jaringan Internet di SMK Telkom Medan*. Universitas Sumatera Utara
- TIPHON. 1999. *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON) General aspect of Quality of Service (Qos)*. DTR/TIPHON-05006 (cb001cs.pdf)