

Analisis Perbandingan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Mikhmon dan User manager (Studi Kasus: Cafe Hanny Gombang)

Majid Rahardi^{1*}, Alfian Difa'ul Amien², Toto Indriyatmoko³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta

^{1*}majid@amikom.ac.id (penulis korespondensi)

²alfian.30@students.amikom.ac.id

³toto.indriyatmoko@amikom.ac.id

Abstrak— Café Hanny di kota Gombang memiliki permasalahan dengan jaringan internet pada cafenya. Masalah yang ada di Café Hanny ini adalah wifi café yang masih dapat digunakan secara bebas dengan tidak adanya limit bandwidth dan limitasi waktu pada wifi Café Hanny. Hal ini berdampak pada kecepatan koneksi dari wifi yang memiliki kapasitas bandwidth yang dibidang bandwidth pada Café Hanny tidak terlalu besar, dan dengan tidak adanya limitasi waktu, customer dapat menggunakan koneksi wifi dengan bebas. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan membangun dua jaringan hotspot yaitu Hotspot User Manager dan Mikrotik Hotspot Monitor (Mikhmon). Lalu akan dilakukan analisis dan dibandingkan untuk mendapatkan hasil jaringan mana yang lebih baik untuk digunakan pada Café Hanny. Pengujian pada penelitian ini dilakukan menggunakan analisis parameter QoS seperti throughput, delay, dan packet loss. Adapun hasil yang diperoleh untuk parameter throughput lebih unggul mikhmon dengan hasil 2,553.8 Kbps dibanding user manager 2,522.8 Kbps. Sedangkan hasil yang diperoleh untuk parameter delay lebih unggul mikhmon dengan hasil 2.87 ms dibanding user manager 3.24 ms. Sedangkan hasil yang diperoleh untuk parameter packet loss lebih unggul user manager dengan hasil 0.062 % dibanding mikhmon 0.1018 %.

Kata kunci: *bandwidth, mikhmon, user manager, wifi, internet*

Abstract— Café Hanny in the city of Gombang has a problem with the internet network at his cafe. The problem at Café Hanny is that the café wifi can still be used freely with no bandwidth limit and time limit on Café Hanny's wifi. This has an impact on the connection speed of the wifi which has a bandwidth capacity which is said to be the bandwidth at Café Hanny is not too large, and with no time limit, customers can use the wifi connection freely. Therefore, in this study, we will build two Hotspot networks, namely Hotspot User Manager and Mikrotik Hotspot Monitor (Mikhmon). Then the analysis will be carried out and compared to get the results of which network is better to use on Café Hanny. Tests in this study were conducted using the analysis of QoS parameters such as throughput, delay, and packet loss. The results obtained for the throughput parameter are superior to Mikhmon with the results of 2.553.8 Kbps compared to the user manager at 2.522.8 Kbps. While the results obtained for the delay parameter are superior to Mikhmon with a result of 2.87 ms compared to user manager 3.24 ms. While the results obtained for the packet loss parameter are superior to the user manager with the results of 0.062 % compared to Mikhmon 0.1018%.

Keywords: *bandwidth, mikhmon, user manager, wifi, internet*

I. PENDAHULUAN

Pada perkembangan teknologi saat ini kebutuhan akses internet sangat dibutuhkan oleh banyak Orang. Akses internet sangat dibutuhkan untuk berbagai macam aktifitas seperti berkomunikasi, browsing, download, upload data/content, bermain game, dll. Dan juga saat ini banyak orang bekerja di media digital yang dimana itu sangat membutuhkan akses akses internet. Maka dari itu saat ini banyak tempat – tempat umum seperti supermarket/mall,café, restaurant, dan sebagainya sudah banyak yang menyediakan akses internet atau hotspot untuk digunakan di berbagai macam device seperti smartphone dan laptop.

Tidak hanya akses internet yang dibutuhkan, pengguna pasti ingin akses internet yang cepat dan stabil. Maka dari itu dalam penelitian ini akan memajemen bandwidth dan menganalisis 2 jaringan yaitu Jaringan Mikrotik Hotspot Monitor (Mikhmon) dan Jaringan *User manager* pada pembuatan hotspot pada cafe. Dalam 2 Jaringan diatas ada beberapa kesamaan dan juga ada perbedaan. Oleh karena itu penelitian ini akan mengkonfigurasi dan menganalisis dengan QoS (Quality of Service) pada 2 jaringan di atas[1][2][3].

Husain, dkk (2018), meneliti tentang bandwidth management dan time limitation untuk membangun sebuah

jaringan pada kedai. Kedai ini merupakan tempat untuk nongkrong dan tempat para konsumen menikmati kuliner yang ada pada kedai. Karena banyaknya pelanggan yang mengakses internet pada kedai tidak sesuai, maka dibangunlah sebuah jaringan untuk memlimitasi waktu penggunaan internet. Dengan penelitian sebelumnya yang membahas tentang bandwidth management dan time limitation untuk membangun sebuah jaringan pada kedai. Dengan penelitian ini ada perbedaan pada pemakaian metode. Di penelitian ini menggunakan metode *user manager* dan mikhmon dalam memajemen bandwidth[4].

Sukri, Jumiaty (2017), melakukan penelitian analisa bandwidth menggunakan metode antrian Per Connection Queue untuk mengatasi permasalahan dominasi bandwidth antar client yang terjadi, dengan melakukan pembagian bandwidth dengan metode antrian Per Connection Queue, baik dengan menggunakan fitur simple queue maupun queue tree. Dalam penelitian sebelumnya membahas tentang Analisa bandwidth menggunakan metode antrian Per Connection Queue untuk mengatasi permasalahan dominasi bandwidth antar client yang terjadi. Sedangkan dalam penelitian ini menganalisis 2 metode dalam manajemen bandwidth. 2 metode tersebut yaitu manajemen menggunakan *User manager* dan manajemen menggunakan mikhmon[5].

William (2016), melakukan analisis perancangan *User manager* pada mikrotik router. Dengan mengimplementasi billing hotspot, penyedia layanan hotspot dapat melakukan manajemen pengaturan dan pengontrolan penggunaan akses internet secara terpusat, dan juga penelitian ini untuk mengatur dengan baik system penggunaan layanan hotspot menggunakan fitur *User manager* pada mikrotik RouterOS. Dalam penelitian sebelumnya melakukan analisis perancangan *User manager* pada mikrotik router dengan mengimplementasi billing hotspot. Dalam penelitian ini melakukan analisis manajemen bandwidth menggunakan *user manager* dan mikhmon. Walaupun disini ada persamaan dalam 1 metode, namun yang membedakan yaitu pada penelitian ini juga menggunakan 1 metode lagi untuk di bandingkan, metode tersebut adalah metode manajemen bandwidth menggunakan mikhmon[6].

Hidayat, dkk (2019), melakukan perancangan dan implementasi *user manager* menggunakan metode queue tree tipe PCQ untuk mengatasi manajemen bandwidth yang tidak teratur, dengan melakukan pembagian bandwidth secara merata dan adil menggunakan metode queue PCQ yang akan diimplementasikan di Asramanya. Dalam penelitian sebelumnya melakukan perancangan dan implementasi *user manager* menggunakan metode queue tree tipe PCQ untuk mengatasi bandwidth yang tidak teratur. Dengan penelitian ini dalam manajemen bandwidth menggunakan metode *User manager* dan Mikrotik Hotspot Monitor (Mikhmon)[7].

Muhammad Iqbal, dkk (2019), melakukan Analisis Manajemen Bandwidth Hirarchical Token Bucket (Bucket) untuk membatasi rating download dan upload client yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan akses internet di sekolah SMK menjadi lebih baik dan lebih efektif. Dalam penelitian sebelumnya melakukan Analisis Manajemen Bandwidth Hirarchical Token Bucket (Bucket) untuk

manager dan metode Mikrotik Hotspot Monitor[8].

Gambar 1. Alur Penelitian

II. METODOLOGI PENELITIAN

Alur penelitian dalam studi ini menjelaskan proses dan tahapan dari awal untuk menganalisis Manajemen Bandwidth menggunakan Metode Mikrotik Hotspot Monitor (Mikhmon) dan *User manager*, yang bertujuan untuk mencari 2 metode mana yang lebih baik dan lebih efektif untuk digunakan pada sebuah tempat penelitian ini. Pada Alur penelitian ini peneliti menggunakan flowchart untuk menjelaskan tahapan – tahapan yang dilakukan dalam proses penyusunan penelitian ini. Berikut flowchart alur penelitian.

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Jumlah Data yang dikirim}}{\text{Waktu Pengiriman Data}}$$

$$\text{Packet Loss} =$$

$$\left(\frac{\text{Data yang dikirim} - \text{Paket data yang diterima}}{\text{Paket Data yang dikirim}} \right) \times 100 \%$$

$$\text{Delay} = \frac{\text{Total Delay}}{\text{Total Paket yang diterima}}$$

QoS adalah suatu pengukuran kualitas koneksi jaringan yang memungkinkan fasilitas koneksi internet baik menggunakan kabel maupun nirkabel dapat diukur menggunakan beberapa parameter. Beberapa parameter diantaranya adalah throughput untuk mengukur kecepatan rate transfer data, delay untuk mengukur keterlambatan data sampai di tempat tujuan, dan packet loss untuk mengukur data yang hilang atau tidak sampai ke tempat tujuan[9][10].

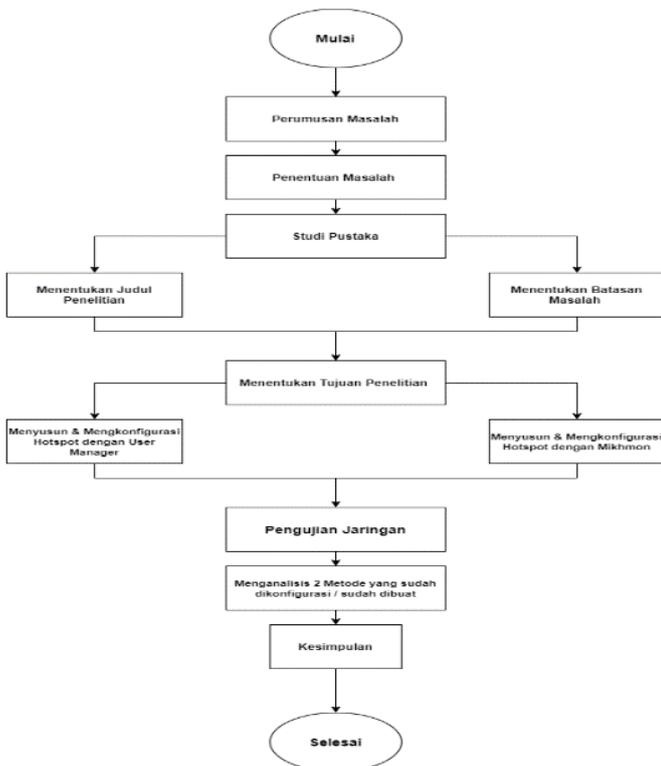
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini akan melakukan sebuah analisis perbedaan dari kedua metode dalam memajemen bandwidth pada Mikrotik RouterOS. 2 metode tersebut adalah metode manajemen bandwidth dengan *user manager* dan manajemen bandwidth dengan Mikhmon (Mikrotik Hotspot Monitoring). Proses penelitian ini menggunakan Mikrotik RouterOS dan perangkat lunak/software Winbox. Dengan ini akan menganalisis dari pembuatan satu jaringan hotspot dengan 2 metode yang berbeda yaitu metode dengan menggunakan *user manager* dan metode dengan menggunakan mikhmon (Mikrotik Hotspot Monitor). Dan dimasing – masing 2 metode tersebut akan ada lebih dan kurangnya. Maka dari itu penelitian ini dibuat untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari 2 metode dalam memajemen bandwidth pada jaringan Hotspot.

Pada hasil penelitian di sini selain menggunakan *User manager* dan Mikhmon untuk mendapatkan hasil penelitian, juga menggunakan aplikasi Wireshark yang digunakan untuk analisa QoS dari *User manager* dan Mikhmon. Dengan aplikasi Wireshark disini digunakan untuk merekam lalu lintas jalannya koneksi internet, setelah dilakukan rekam lalu lintas koneksi selanjutnya akan dianalisa pada Parameter QoS *User manager* dan Mikhmon.

3.1 Peralatan dan Bahan Penelitian

- a. Laptop
 - Processor Intel® Core™ i5-5200U CPU @ 2.20GHz



membatasi rating download dan upload. Sedangkan penelitian melakukan manajemen Bandwidth dengan metode *User*

- (4CPUs)
- Memory 4 GB
- Storage Hardisk Internal 500GB
- Sistem Operasi Windows 10 Pro x64 bit
- VGA NVIDIA GeForce 930M

b. Mikrotik RouterOS (RB750r2 hex lite)

- CPU QCA9533
- CPU Core Count 1
- CPU Nominal Frequency 850 GHz
- Memory 64 MiB RAM
- Storage Size 16 MiB
- Sistem Operasi Router OS

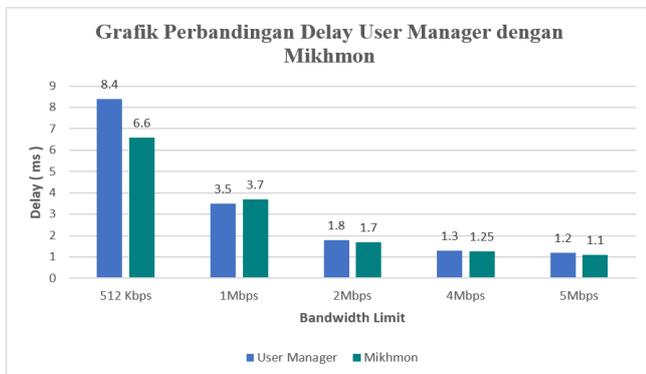
c. Perangkat Lunak

- Winbox
- Web Server Mikhmon
- XAMPP Web Server
- Wireshark

3.2 Perbandingan Analisis Metode Mikhmon dan User manager

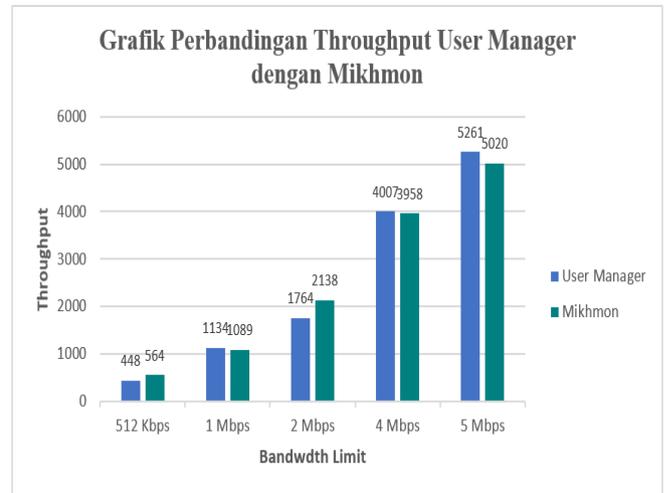
Berikut hasil pengujian parameter qos dua jaringan yaitu metode mikhmon dan *user manager* yang sudah dianalisis dari throughput, delay, dan *packet loss* pada masing – masing jaringan dengan waktu 30 detik dan bandwidth limit yang sudah ditentukan untuk mendapatkan nilai *throughput*, *delay*, dan *packet loss* ditampilkan pada Tabel 1.

TABEL I
HASIL ANALISIS PERBANDINGAN MIKHMON DAN USER MANAGER



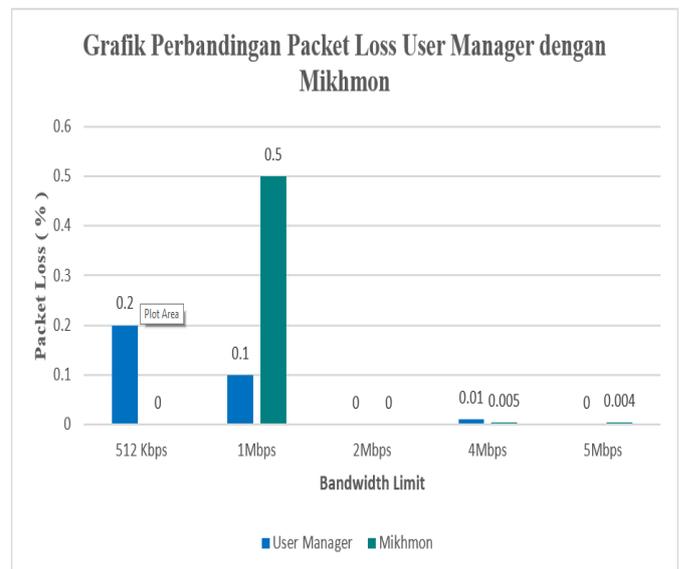
Gambar 3. Grafik Perbandingan Delay

selama 30 detik dalam stream video di youtube dengan manajemen bandwidth limit yang sudah ditentukan untuk mendapatkan *throughput* dari *user manager* dan mikhmon. Dapat dilihat dari *throughput* mikhmon lebih stabil mendekati pada bandwidth limit yang sudah ditentukan dibanding *user manager*.



Gambar 4. Grafik Perbandingan Packet loss

Gambar 3 di atas merupakan grafik perbandingan *delay* pada *user manager* dengan mikhmon yang diuji selama 30 detik dalam stream video di youtube dengan manajemen bandwidth limit yang sudah ditentukan untuk mendapatkan *delay* dari *user manager* dan Mikhmon. Dapat dilihat dari perbandingan *delay* disini, *delay* mikhmon lebih unggul dibanding *user manager*, dari *bandwidth limit* yang paling kecil hingga besar mikhmon mendapatkan *delay* yang lebih sedikit dibanding *user manager*.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Throughput

Gambar 2 di atas merupakan grafik perbandingan Throughput pada *user manager* dengan mikhmon yang diuji

Gambar 4 di atas merupakan grafik perbandingan *packet loss* pada *user manager* dengan mikhmon yang diuji selama 30 detik dalam stream video di youtube dengan manajemen bandwidth limit yang sudah ditentukan untuk mendapatkan *packet loss* dari *user manager* dan mikhmon. Dari perbandingan *packet loss* di sini masing – masing jaringan *packet loss* tidak sampai dengan 1 % yang dimana itu bagus

untuk kedua jaringan. Namun di sini *packet loss* tertinggi didapatkan pada mikhmon yang mencapai 0.5 pada bandwidth limit 1 Mbps.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian pada Analisa Parameter QoS (*Throughput*, *Delay*, dan *Packet loss*) pada dua jaringan yaitu *User manager* dan Mikhmon dapat diambil beberapa kesimpulan berikut :

- a. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jaringan mikhmon pada *throughput* lebih unggul dibanding *User manager*. Disini Nilai Rata – Rata *Throughput* pada Mikhmon 2,553.8 Kbps sedangkan *User manager* Nilai Rata – Rata *Throughput*nya 2,522.8 Kbps.
- b. Hasil penelitian dapat disimpulkan untuk *delay* pada Mikhmon lebih unggul dibanding *User manager*. Untuk Nilai Rata – Rata *Delay* pada Mikhmon 2.87 ms sedangkan Nilai Rata – Rata *Delay* pada *User manager* 3.24 ms.
- c. Hasil penelitian dapat disimpulkan untuk *packet loss* pada *User manager* lebih unggul karena nilai rata – rata *packet loss* pada *User manager* 0.062 % sedangkan Nilai Rata – Rata *packet loss* pada Mikhmon 0.1018 %.
- d. Hasil penelitian ini jaringan yang baik dan optimal adalah jaringan yang memiliki *Throughput* yang mendekati / melebihi *Bandwith Limit* dan memiliki *Delay* yang sedikit Ketika melakukan stream Video Youtube atau kegiatan yang berkaitan dengan adanya koneksi internet. Dan tidak ada *packet loss* .

Hasil Penelitian ini diketahui bahwa jaringan hotspot yang baik dan lebih optimal untuk digunakan adalah menggunakan Mikhmon (Mikrotik Hotspot Monitor) karena dari konfigurasi lebih mudah dan pada analisis QoS lebih baik dan lebih optimal dibanding menggunakan hotspot *user manager*.

REFERENSI

- [1] T. A. Mustofa, E. Sutanta, J. Triyono, P. S. Informatika, and F. T. Industri, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Wi-Fi Menggunakan Mikhmon Online Di Wisma Muslim," *J. JARKOM*, vol. 7, no. 2, pp. 65–76, 2019.
- [2] Yayat Rahmat Hidayat, P. Perguruan, and T. Tinggi, "Implementasi Quality Of Service (Qos) Dengan Sistem Hotspot Voucher Dan Schedule Time Menggunakan Mikrotik Pada Jaringan Wlan Di Smkn 5 Medan," *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11)*, 951–952., vol. 4, no. March, pp. 763–773, 2019.
- [3] N. Qosim, "Penerapan Quick Response Code Dalam Akses Jaringan Internet Menggunakan Mikrotik Routerbrand Rb941-2Nd Hap," *JISTech (Journal Islam. Sci. Technol. JISTech)*, vol. 4, no. 2, pp. 137–148, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/jistech>.
- [4] A. Anggrawan, H. Santoso, H. Tamando Sihotang, D. Pyanto, and F. Rahmad Hidayat, "Desember," *Terakreditasi DIKTI No.SK Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 22–28, 2018.
- [5] J. T. Informatika and U. Abdurrab, "Menggunakan metode antrian," vol. 2, no. 2, pp. 136–151, 2017.
- [6] W. Frado Pattipeilohy, "Analisis dan Perancangan User Manager pada Mikrotik Router dengan Sistem Pembelian Kredit Voucher," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 64–69, 2016, doi: 10.32736/sisfokom.v5i1.30.
- [7] Hidayat, S. Edhy, and L. Uning, "Perancangan Dan Implementasi User Manager Pada Hotspot Mikrotik Menggunakan Metode Queue Tree Tipe Pcq," *J. JARKOM*, vol. 7, no. 2, pp. 112–120, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jarkom/article/view/2256>.
- [8] M. Iqbal Ichwan, L. Sugiyanta, and P. Wibowo Yunanto, "Analisis Manajemen Bandwidth Hierarchical Token Bucket (HTB) dengan Mikrotik pada Jaringan SMK Negeri 22," *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 122–126, 2019, doi: 10.21009/pinter.3.2.6.
- [9] S. W. Pamungkas and E. Pramono, "Analisis Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Hotspot SMA Negeri XYZ," *e-Jurnal JUSITI (Jurnal Sist. Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 7–2, no. 2, pp. 142–152, 2018, doi: 10.36774/jusiti.v7i2.249.
- [10] Aprianto Budiman, M. Ficky Duskarnaen, and Hamidillah Ajie, "Analisis Quality of Service (Qos) Pada Jaringan Internet Smk Negeri 7 Jakarta," *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 32–36, 2020, doi: 10.21009/pinter.4.2.6.