

# PERANCANGAN WI-FI CORNER HOTSPOT MENGGUNAKAN MIKROTIK DI TEMPAT UMUM

Risman Hidayat<sup>1)</sup>, Dahliysmanto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, <sup>2)</sup>Dosen Teknik Informatika

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik Universitas Riau  
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru 28293  
Email: [risman.hidayat2676@student.unri.ac.id](mailto:risman.hidayat2676@student.unri.ac.id)

## ABSTRACT

The development of internet technology is currently overgrowing, so the need for technological tools is increasing, one of which is the need for the internet. One easy way and much-loved by people is to use a wireless system/hotspot system. However, in using Wi-Fi network services in a place with a limited bandwidth/speed, the user becomes wasteful both in terms of time and internet network usage. The purpose of this research is to design a Wi-Fi corner hotspot system using a proxy in a public place at the Otot IT store and make the voucher system key access to the internet network. This research was carried out in the Otot IT shop environment on Jalan Raya Pekanbaru-Bangkinang KM43, Koto Tibun village. The stages carried out in this study began with problem identification, literature study, identification of system requirements, system design, and system testing. The RB 941-2nD (hAP Lite) router will be the primary device in creating a Wi-Fi corner hotspot. The voucher system is made using the Mikhmon application. Testing the internet connection quality can be seen using the PING, download, and upload parameters. In this study, the data analysis technique used is qualitative analysis with the Quality of Service (QoS) method. This study shows that users who want to use internet service access must have a voucher first, different from before where users only ask for a Wi-Fi password and can repeatedly enter with the same password. If you do not have a voucher, you can directly come to the store admin to buy it. With the voucher system, the network quality in the store will be able to be controlled and managed, such as limiting the sale of vouchers if users are using the internet a lot and avoiding repeated logins by users as before doing the voucher system

Keyword: Wi-Fi Corner, Hotspot, Mikrotik, Otot IT, & Voucher

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi *internet* saat ini berkembang dengan sangat pesat. Semakin berkembangnya teknologi *internet* maka kebutuhan akan layanan terhadap *internet* semakin meningkat dan menjadikan kebutuhan manusia tidak bisa lepas dari namanya jaringan *internet*. Dalam menggunakan jaringan *internet* dapat terhubung dengan menggunakan kabel dan tanpa kabel. salah satu cara mudah dan banyak digemari orang adalah menggunakan system wireless/ system hotspot. Untuk menggunakannya hanya perlu mengetahui ID dan paswordnya saja dan tidak terlalu menggunakan biaya yang besar dibanding berlangganan ke ISP secara per-

orangan (Putra,2013). Untuk melengkapi seluruh kebutuhan jaringan *internet* dibutuhkan alat- alat pendukung dalam jumlah yang banyak diantaranya alat pemancar karena tanpa pemancar maka jaringan – jaringan yang disediakan tidak dapat digunakan semestinya. Pemancar biasanya disebut dengan Accespoint yang memiliki arti perangkat dalam jaringan komputer yang menciptakan jaringan local nirkabel/wireless local area network (WLAN)

Dalam menggunakan layanan jaringan Wi-Fi pada suatu tempat dengan jumlah bandwidth / kecepatan yang terbatas maka pengguna menjadi boros baik dalam segi waktu maupun pemakaian jaringan *internet* karena tidak adanya pengendalian dan pembatasan dalam

menggunakan jaringan *internet*, sehingga banyak pengguna yang menggunakan layanan *internet* dalam jangka waktu yang cukup lama dan memunculkan masalah yaitu pengguna yang menumpuk secara bersamaan dan mengakibatkan jaringan *internet* tidak terbagi merata dan tidak stabil. Ketika pengguna/ user terhubung dalam satu jaringan yang sama dalam jumlah banyak maka bandwidth yang tersedia akan terbagi bagi dan membuat jaringan lelet dan tidak stabil. Untuk itu perlu dilakukan pembatasan dan pembagian jaringan agar pengguna dapat bergantian menggunakan jaringan Wi-Fi pada suatu tempat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukanlah penelitian tentang manajemen system perancangan Wi-Fi Hotspot dengan judul perancangan Wi-Fi Corner Hotspot menggunakan Mikrotik di Tempat Umum. Dalam penelitian ini akan dilakukan manajemen Wi-Fi seperti pembatasan waktu pemakaian dan pembatasan bandwidth. Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) adalah istilah populer untuk jaringan *wireless* (tanpa kabel) dengan *frekuensi* tinggi didasari pada spesifikasi IEEE 802.11. *Hotspot corner* merupakan sebuah tempat yang disediakan untuk nongkrong yang berada dalam pancaran sinyal Wi-Fi. Mikrotik merupakan system operasi dan perangkat lunak yang dapat menjadikan komputer sebagai router yang hebat. Mikrotik sangat membantu penggunaanya karena memiliki berbagai macam fitur unggulan. System *voucher* merupakan system yang digunakan oleh pengguna/ pelanggan untuk masuk kedalam jaringan dengan mudah dan menikmati akses *internet* dengan menggunakan *username* dan *password*.

Jadi perancangan Wi-Fi Corner Hotspot menggunakan Mikrotik di Tempat Umum merupakan sebuah sistem Wi-Fi Hotspot yang memberikan batasan dalam penggunaan *internet* berdasarkan waktu, jumlah kuota, dan kecepatan kemudian menyediakan tempat nongkrong atau bersantai untuk mengakses *internet* menggunakan jaringan *wireless* 2.4Ghz bagi pelanggan/ pengguna di tempat umum atau di sekitarnya melalui system *voucher* dan terhindar dari pengguna yang ilegal.

Untuk membangun rancangan tersebut

penulis akan mengaplikasikannya pada Toko Otot IT. Otot IT adalah sebuah toko yang bergerak dibidang jasa Rental PC, fotocopy, desain/percetakan, alat tulis, dan pembayaran yang berlokasi di jln. Raya Pekanbaru – Bangkinang km 43 Desa Koto Tibun. Toko ini berdiri tanggal 20 September 2020 yang dikelola oleh Risman Hidayat selaku pembuat proposal ini. Di toko ini kebutuhan akan *internet* sangat dibutuhkan untuk keperluan sekolah, rental PC, mencari bahan desain, pembayaran online, komunikasi dan pengunjung selalu menggunakan *internet* untuk mencari artikel maupun tugas sekolah/kuliah.



**Gambar 1**Toko Otot IT

Di toko sudah tersedia, Komputer, laptop, *smartphone*, CCTV dan tempat nongkrong yang biasa digunakan oleh pengunjung untuk bersantai dan menikmati akses *internet*. Namun sumber penggunaan *internet* disana masih menggunakan sistem Wi-Fi secara langsung dari modem yang apabila digunakan oleh satu orang maka *password*nya akan mudah terbagi dan di *share* ke banyak orang sehingga memunculkan pengguna yang ilegal. Oleh karena itu dilakukanlah penelitian dengan judul perancangan Wi-Fi Corner Hotspot menggunakan Mikrotik di Tempat Umum, agar tiap pengguna memiliki *voucher* masing masing. Dengan adanya Wi-Fi Corner Hotspot di toko Otot IT maka bandwidth *internet* akan dapat di manajemen seperti pembatasan dalam penggunaan kuota, waktu pemakaian, dan kecepatan akses *internet* sehingga akan semakin bagus dan mudah pemakaiannya.

Alasan peneliti membuat judul ditempat umum adalah lokasi Otot IT berada di kawasan

ramai yang terletak disebelah pondok Pesantren Almadania, bersebelahan kafe dan dekat dengan Rumah Makan Hj.Lasmini yang merupakan lokasi yang ramai bagi pelanggan dan masyarakat. Sehingga hasil penelitian ini dapat dirasakan manfaatnya langsung oleh pelanggan toko dan juga orang-orang yang ada di sekitar toko Otot IT.

## 2. LANDASAN TEORI

Skripsi ini telah diteliti dan dikembangkan dalam beberapa penelitian sebelumnya, pada penelitian yang dilakukan oleh Tiara Sukma Fitria dan Agus Prihanto dengan judul penelitian implementasi *generate voucher hotspot* dengan batasan waktu (*time based*) dan kuota (*quota based*) menggunakan *user manager* di mikrotik. Hasil dari penelitian ini menjelaskan tentang pengujian *voucher* berbatasan waktu diperoleh hasil bahwa *user* tidak dapat masuk kembali bila batas waktu *voucher* telah habis dan pada pengujian *voucher* berbatas kuota diperoleh hasil bahwa *user* tidak dapat masuk kembali bila kuota *voucher* telah habis. Kurniawan candra (Candra, 2014) pada penelitian ini yang berjudul Perancangan Jaringan Hotspot dengan Sistem *Voucher* Menggunakan Mikrotik

pada Jaringan RT/RW Net merupakan salah satu alternatif yang efektif untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat khususnya pengguna *internet* dan penyedia *internet* itu sendiri, sehingga diharapkan akan mampu menaikkan/memaksimalkan hasil bisnis dengan sistem tersebut. Pada penelitian yang berjudul Analisis dan Perancangan *User Manager* pada Mikrotik Router dengan Sistem Pembelian *Kredit Voucher*. Dalam perancangan *user manager* menjelaskan *voucher* dihitung berdasarkan besar *quota* akses maupun total waktu akses. Jika *user ID* dan *password* benar, maka pengaksesan *internet* dapat dilakukan. Pengguna dapat melakukan *login* tidak hanya di satu waktu tetapi dapat dilakukan berkali-kali, selagi *kredit voucher* masih ada. Jika telah mencapai batas *kredit*, maka akses *internet* secara otomatis dihentikan oleh sistem.

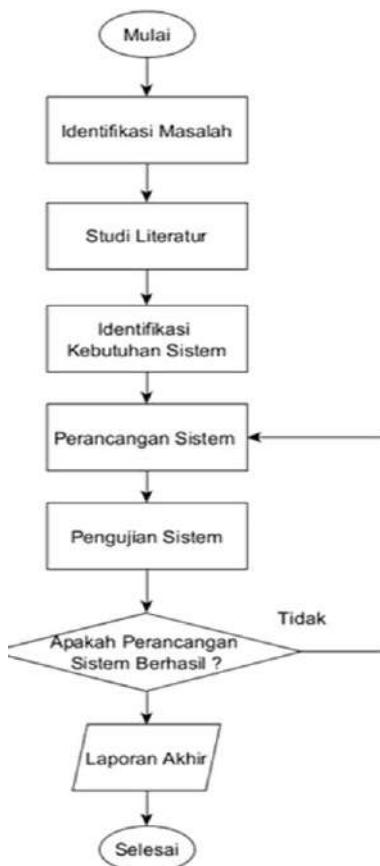
(Oktaviani & Novianto, 2015) pada penelitian yang berjudul Manajemen *User* Dan *Bandwidth* Pada *Hotspot* Di Kantor BUMD

Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Router Mikrotik. Hasil yang diperoleh adalah dapat memberi suatu fasilitas yang berfungsi untuk sharing koneksi *internet* dan dapat menekan biaya agar lebih hemat, dan juga dapat dikembangkan penggunaannya untuk penggunaan atau manfaat lain pada jaringan. Pada penelitian yang berjudul Perancangan *Hotspot Server* Untuk *User Authentication* dan *Limit Bandwidth* Menggunakan Mikrotik RB941 (Studi Kasus: Usaha *Bandwidth*). Dari hasil penelitian ini Jaringan *internet* terkoneksi dari *modem* ke *access point* melalui mikrotik RB941. pengguna akses *internet* tidak bisa langsung melakukan koneksi *internet* karena ada *user authentication*. untuk menghindari akses *internet* yang ilegal. Kecepatan jaringan *internet* lebih stabil karena adanya pembatasan *bandwidth* dan akun setiap pelanggan akan otomatis mati ketika masa aktif akun sudah habis.

Pada penelitian yang berjudul Rancang Bangun Sistem Jaringan *Hotspot* Berbasis Manajemen *User* Dengan Menggunakan *Userman* dan *Radius Server* Pada Mikrotik Routerboard di SMK Negeri 1 Kemlagi Hasil uji coba menunjukkan bahwa *user* sudah mendapat limitasi sesuai dengan paket yang didapat. Namun terdapat beberapa *limitasi* yang melebihi batas *limit* tapi tidak terlalu signifikan mengingat banyaknya *user* yang aktif

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah, studi literatur, identifikasi kebutuhan sistem, perancangan sistem, serta pengujian sistem.



**Gambar 2.** Metode Penelitian

#### A. Identifikasi Masalah

Tahap ini adalah proses menganalisis masalah yang dilakukan dengan cara *survey* secara langsung di lokasi penelitian. Survey dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada layanan *internet* di toko Otot IT. Dimana permasalahan diidentifikasi yaitu banyaknya pengguna tanpa izin menggunakan Wi-Fi yang aktif secara bersamaan dan mengganggu pengguna di dalam toko. maka dilakukan *system voucher* yang mana hanya pengguna memiliki *voucher* yang berhak menggunakan layanan *internet*

#### B. Studi Literatur

Tahap ini adalah proses mencari dan melakukan pemahaman terhadap referensi teori dari literatur-literatur, buku, jurnal atau hasil penelitian sebelumnya, *internet*, dan catatan-catatan yang berhubungan dengan permasalahan pada tugas akhir ini. Dengan terkumpulnya referensi yang relevan dengan permasalahan yang ada, maka dapat memperkuat permasalahan serta sebagai dasar

teori dalam melakukan studi dan menjadi dasar untuk melakukan perancangan sistem.

#### C. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Tahap ini adalah proses menganalisis kebutuhan sistem kemudian pengumpulan semua kebutuhan yang sesuai dengan sistem yang akan dibangun, agar nantinya sistem yang telah dibangun dapat memenuhi semua kebutuhan. Pada awalnya jaringan *internet* di toko Otot IT masih menggunakan *system* langsung terhubung kemodem dalam memberikan layanan kepada pengguna. Selanjutnya akan ditambahkan Mikrotik yang akan terhubung bersama modem. Adapun kebutuhan sistem dapat di lihat pada 3.3 Alat dan Bahan.

#### D. Perancangan Sistem

Tahap perancangan ini dikerjakan setelah analisis dan pengumpulan data dikumpulkan secara lengkap. Proses ini berfokus pada perancangan Wi-Fi, dan pembuatan sistem *voucher internet* pada toko Otot IT. Perancangan sistem dimulai dari menghubungkan mikrotik dengan modem sampai proses percetakan *voucher* yang telah berhasil di uji menggunakan speedtest.

#### E. Pengujian Sistem

Tahap ini adalah proses yang dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, sehingga sistem dapat diterapkan secara *realtime* dan dapat diimplementasikan sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun aspek yang diuji adalah kecocokan dengan *settingan voucher* yang dibuat berdasarkan *list profile* pada mikrotik. *settingan* yang dimaksud adalah kecepatan download, kecepatan upload, waktu penggunaan, dan banyaknya *user* yang terhubung dalam satu *voucher*. kemudian kualitas jaringan *internet* akan di ukur menggunakan aplikasi *wireshark* dengan perhitungan *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* terhadap perbandingan jumlah penggunaan *voucher*.

#### F. Laporan Akhir

Setelah pembuatan sistem selesai, tahap selanjutnya yaitu membuat dokumentasi atau pembuatan laporan akhir. Laporan akhir adalah skripsi yang menjadi hasil nyata dan bukti telah dilakukannya penelitian dengan judul

Perancangan Wi-Fi Corner Hotspot Menggunakan Mikrotik di Tempat Umum (Studi Kasus : Toko Otot IT). Pada laporan akhir ini akan ditulis dari Bab 1 sampai Bab 5 yang mencakup semua landasan teori, proses penelitian, hasil yang didapat dari penelitian serta kesimpulan.

#### G. Rancangan penelitian

Adapun rancangan dari penelitian ini memiliki alur seperti flowchart berikut ini :



**Gambar 3 Flowchart system**

Penjelasan alur diagram perancangan :

1. Router mikrotik dihidupkan dan dihubungkan ke modem menggunakan wireless untuk mengambil jaringan internet dan kabel UTP port ke 2 atau LAN dihubungkan ke laptop sebagai server
2. Hidupkan Laptop dan pasang kabel UTP dari mikrotik
3. Kemudian jalankan aplikasi Winbox dan mulai melakukan konfigurasi hotspot didalam winbox

4. Jika konfigurasi benar maka lanjut ke aplikasi mikhmon dan jika salah maka akan mengulang dan melakukan konfigurasi lagi
5. Jika benar jalankan aplikasi mikhmon dan mulai melakukan konfigurasi pembuatan voucher
6. Selanjutnya lakukan pengujian hotspot menggunakan speedtest, jika pengujian salah maka lakukan konfigurasi lagi dan jika benar sesuai konfigurasi maka voucher sudah bisa di cetak dan di sebar.
7. selesai

#### H. Perancangan Konfigurasi Voucher

Untuk pembuatan voucher dilakukan menggunakan aplikasi Mikhmon. Dengan aplikasi mikhmon pembuatan voucher dapat dibuat beberapa jenis berdasarkan jumlah kuota, kecepatan, waktu pemakaian, dan banyaknya pengguna dalam satu voucher. Dalam penelitian ini akan dibuat berbagai jenis voucher diantaranya.

1. Voucher sejam 30menit memiliki kecepatan download 3Mbps dan upload 1Mbps dengan masa aktif 1 jam dengan harga Rp 1000
2. Paket Sejam memiliki kecepatan download 2Mbps dan upload 1Mbps dengan masa aktif 1 jam dengan harga Rp 2000
3. Paket\_2\_Jam memiliki kecepatan download 2Mbps dan upload 1Mbps dengan masa aktif 2 jam dengan harga Rp3000
4. Paket\_Seharian memiliki kecepatan download 2Mbps dan upload 1Mbps dengan masa aktif 1hari dengan harga Rp5000
5. Paket\_Seminggu memiliki kecepatan download 1Mbps dan upload 512kbps dengan masa aktif 7 hari dengan harga Rp 10.000
6. Paket \_Sebulan memiliki kecepatan download 1Mbps dan upload 512kbps dengan masa aktif 30 hari dengan harga Rp 30.000

Voucher tersebut dapat ditambah lagi jenisnya sesuai dengan keinginan pengguna.

#### I. Parameter Pengujian Voucher Hotspot

##### 1. Speedtest

Pengujian kualitas koneksi internet dapat di lihat

hasilnya menggunakan parameter PING, *Download Speed* dan *Upload Speed*. PING adalah waktu respons dari koneksi *internet* ketika mengirim permintaan. PING diukur menggunakan satuan milidetik. Apabila nilai PING pada hasil cek kecepatan *internet* rendah, itu berarti koneksi *internet*nya sangat baik, begitu pun sebaliknya. *Download speed* merupakan istilah untuk menentukan kecepatan koneksi yang digunakan ketika mengunduh file atau data.

Angka pada *download speed* menunjukkan lamanya perangkat menerima file tersebut dan satuan yang digunakannya yaitu megabits per second (Mbps). *Upload speed* digunakan untuk mengetahui kecepatan koneksi *internet* dalam mengirim file ke perangkat. Misalnya membagikan foto ke media sosial atau kirim pesan.

## 2. Quality of Service (QoS)

QoS adalah sebuah metode dalam menentukan ukuran seberapa baiknya kualitas dari jaringan yang digunakan. Sedangkan tujuan dari *Quality of Service* adalah untuk menyediakan kualitas layanan yang berbeda-beda berdasarkan kebutuhan layanan didalam jaringan.

**Tabel 1.** Parameter QoS

| Nilai    | Persentase (%) | Kategori         |
|----------|----------------|------------------|
| 3,8 – 4  | 95 – 100       | Sangat Memuaskan |
| 3 – 4,79 | 75 – 94,75     | Memuaskan        |
| 2 – 2,99 | 50 – 74,75     | Kurang Memuaskan |
| 1 – 1,99 | 25 – 49,75     | Jelek            |

(Sumber: ETSI 1999-2006)

Adapun parameter dari QoS antara lain:

### 1) *Throughput*

*Throughput* adalah kemampuan dari suatu jaringan untuk mengirimkan data secara nyata.

$$\text{Throughput} = \frac{\text{jumlah data yang dikirim}}{\text{Waktu pengiriman data}}$$

Adapun kategori *Throughput* menurut TIPHON bisa pada **Tabel 2**

**Tabel 2.** Standarisasi *Throughput*

| Kategori          | Nilai                | Indeks |
|-------------------|----------------------|--------|
| <i>Throughput</i> | <i>Throughput</i>    |        |
| Sangat Bagus      | > 1200 Kbps          | 4      |
| Bagus             | 700 Kbps – 1200 Kbps | 3      |
| Sedang            | 338 Kbps – 700 Kbps  | 2      |
| Jelek             | 0 Kbps – 338 Kbps    | 1      |

(Sumber: ETSI 1999-2006)

### 2) *Delay*

*Delay* adalah waktu yang dibutuhkan sebuah data untuk dapat menempuh jarak dari asal ke tujuan.

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

Adapun kategori *Delay* menurut THIPON bisa dilihat pada **Tabel 3**

**Tabel 3.** Standarisasi *Delay*

| Kategori <i>Delay</i> | Besar <i>Delay</i> |
|-----------------------|--------------------|
| Sangat Bagus          | < 150 ms           |
| Bagus                 | 150 – 300 ms       |
| Sedang                | 300 – 450 ms       |
| Jelek                 | > 450 ms           |

(Sumber: ETSI 1999-2006)

### 3) *Jitter*

*Jitter* merupakan variasi *delay*, yang disebabkan oleh variasi panjang antrian dalam waktu mengolah data. Untuk persamaan rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Jitter} = \frac{\text{Total variasi Delay}}{\text{Total paket yang diterima}}$$

**Tabel 4.** Standarisasi *Jitter*

| Kategori <i>Jitter</i> | Besar <i>Jitter</i> | Indeks |
|------------------------|---------------------|--------|
| Sangat Bagus           | 0ms                 | 4      |
| Bagus                  | 75ms                | 3      |
| Sedang                 | 125 ms              | 2      |
| Jelek                  | > 226 ms            | 1      |

(Sumber: ETSI 1999-2006)

### 4) *Packet Loss*

*Packet Loss* adalah banyaknya paket yang tidak berhasil mencapai tempat tujuan paket tersebut dikirim.

$$\text{Packet loss} =$$

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

Adapun kategori *Packet Loss* menurut TIPHON bisa dilihat pada **Tabel 5**

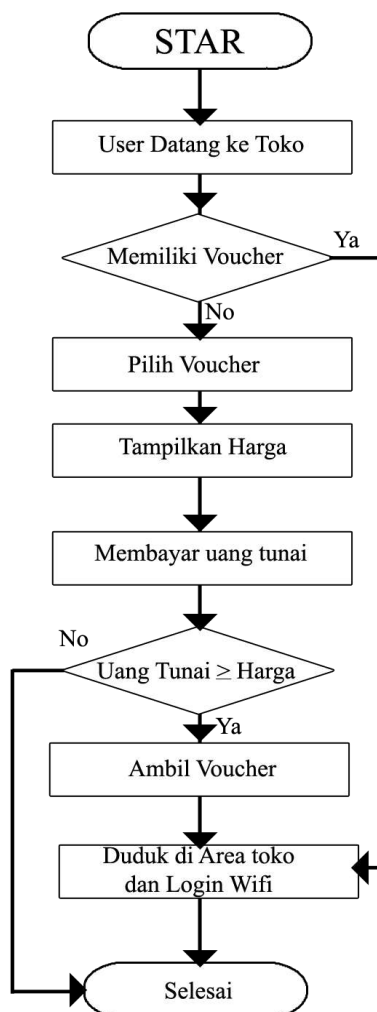
**Tabel 5.** Standarisasi *Packet Loss*

| Kategori <i>Packet Loss</i> | Besar <i>Delay</i> | Indeks |
|-----------------------------|--------------------|--------|
| <b>Sangat Bagus</b>         | 0%                 | 4      |
| <b>Bagus</b>                | 3%                 | 3      |
| <b>Sedang</b>               | 15%                | 2      |
| <b>Jelek</b>                | 25%                | 1      |

(Sumber: ETSI 1999-2006)

#### J. Skema dan Mekanisme Pembelian atau Menggunakan Voucher

Berikut diagram *Flowchart* ketika pelanggan hendak membeli dan menggunakan *voucher internet*.



**Gambar 4** *Flowchart* Pembelian Voucher

Penjelasan alur diagram Gambar Skema dan Mekanisme Pembelian atau Menggunakan Voucher.

- User/ Pelanggan datang ke toko
- User yang pertama kali datang ke toko harus memilih *voucher* jika sebelumnya telah datang dan memiliki *voucher* maka user langsung duduk di area toko dan Login.
- User langsung memilih *voucher* sesuai keinginan dan kebutuhannya
- Kasir menampilkan harga *voucher* yang dipilih
- User mengeluarkan uangnya, jika user memiliki uang yang pas atau berlebih maka dia mengambil *voucher* jika uangnya kurang maka dia langsung pulang
- Setelah mengambil *voucher* pelanggan mencari tempat duduk di area toko yang tercover jaringan Wi-Fi dan login *internet*
- selesai

#### K. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data merupakan proses mengatur atau mengorganisasikan data dari hasil pengumpulan data yang dilakukan dengan tujuan mendapatkan hipotesa kerja yang akan dilakukan. Analisis data terbagi menjadi dua yaitu, analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Analisis kuantitatif ini menggunakan data statistik, sementara analisis kualitatif ini digunakan untuk data kualitatif, berupa catatan-catatan dalam bentuk deskriptif.

Dalam penelitian ini, Teknik analisa data yang digunakan adalah analisis kualitatif dengan metode Quality of Service (QoS) untuk memastikan pengguna yang menggunakan *voucher* mendapatkan kinerja kualitas jaringan yang lebih baik. Parameter yang digunakan untuk mengukur kualitas jaringan adalah QoS yang terdiri dari *throughput*, *jitter*, *delay*, dan *packet loss*. Pengukuran digunakan aplikasi *wireshark*.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Topologi Jaringan Menggunakan Voucher



**Gambar 5.** Topologi Jaringan Menggunakan Voucher

Dari topologi diatas terjadi penambahan router mikrotik yang terhubung ke modem dan tugas dari modem untuk memancarkan hotspot di pindahkan ke router yang telah di konfigurasi menggunakan system voucher. Perangkat yang ingin menikmati akses internet terlebih dahulu harus memiliki voucher agar bisa terhubung kedalam jaringan internet. jika pengguna ingin membagikan paswordnya ke teman yang lain harus memilih dan membeli voucher yang bisa di bagikan.

##### B. Menghubungkan Modem

Di toko Otot IT telah menggunakan modem dengan bandwidth 10Mbps yang dapat digunakan untuk terhubung ke internet. Modem akan dihubungkan dengan mikrotik menggunakan system wireless. Tugas dari modem akan dipindahkan ke router mikrotik.

##### C. Pemasangan RB Mikrotik

Router RB941-2nD memiliki 4 port yang digunakan untuk menghubungkan beberapa perangkat menggunakan kabel LAN dan Port 1 (internet) digunakan untuk menghubungkan modem dengan router kemudian port 2 digunakan untuk terhubung ke laptop yang dijadikan server sedangkan port 3 dan 4 digunakan untuk menyalurkan jaringan menggunakan kabel ke komputer lain tapi di penelitian port 1 tidak digunakan karena menggunakan system wireless dan port 3 dan 4 tidak digunakan karena menggunakan system hotspot.

##### D. Konfigurasi Server Mikrotik

Konfigurasi server mikrotik dilakukan menggunakan software winbox. Ketika membuka winbox pastikan laptop telah dihubungkan ke router agar laptop dan router yang akan di konfigurasi terhubung. Untuk melakukan login pertama gunakan user id: admin dan password: (kosong) kemudian tekan tombol connect untuk bisa masuk ke dalam aplikasi winbox.

##### E. Konfigurasi WLAN (Wireless Local Area Network)

Menghubungkan Wi-Fi Modem ke Mikrotik

1. Pilih menu Wireless> pilih WLAN dan aktifkan/ centang bagian menu atas dan klik 2 kali WLAN kemudian – wireless – pilih scan – star (mencari Wi-Fi dari Modem)- pilih Wi-Fi dari modem yang akan digunakan (OTOT\_IT).

2. Membuat Security Profile, bertujuan agar Wi-Fi yang memiliki password dapat terhubung dengan memasukan passwordnya di profil dengan cara :security profile – add(+)- buat nama profile – WPA2 Pre-Shared key(buat kata sandi dari Wi-Fi Modem)-OK

3. Menganti Security Profile default pada wireless ke profile yang baru dibuat (Profile 1) Security Profile ini berfungsi untuk memberikan akses ke modem karena Wi-Fi modem menggunakan Password.

4. Membuat DHCP Client

Selanjutnya membuat IP address dari ISP secara dinamic yang nantinya dapat terkoneksi ke internet dengan cara : IP-DHCP Client- add (+)- Interface :wlan 1-OK

Setelah melakukan langkah-langkah diatas maka server telah terhubung ke internet untuk pengecekannya dengan melakukan ping pada google melalui New Terminal seperti dibawah ini

```

MMM  MMM  KKK  TTTTTTTTTT  KKK
MMM MMM MMM III KKK KKK RRRRRR 000000 TTT III KKK KKK
MMM MM MMM III KKKKK RRR RRR 000 000 TTT III KKKKK
MMM  MMM  III KKK KKK RRRRRR 000 000 TTT III KKK KKK
MMM  MMM  III KKK KKK RRR RRR 000000 TTT III KKK KKK

MikroTik RouterOS 6.43.16 (c) 1999-2018 http://www.mikrotik.com/

[?] Gives the list of available commands
command [?] Gives help on the command and list of arguments

[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options

/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level
[admin@MikroTik] > ping google.com

  SEQ HOST                SIZE TTL TIME  STATUS
  ---
0 217.160.0.201           56 53 764ms
1 217.160.0.201           56 53 461ms
2 217.160.0.201           56 53 466ms
3 217.160.0.201           56 53 540ms

```

Gambar 6. Ping ke Google

## F. Menyebarkan koneksi *Internet* melalui kabel

- Membuat interface Bridge: menu Bridge – bridge-add(+)-general,name(bridge\_LAN) -OK
- Menambahkan Port Lan : bertujuan untuk memberi akses *internet* ke port 2/ port yang digunakan oleh server.  
Menu Bridge – Port – Interface:ether2,bridge: bridge\_LAN- ok
- Membuat IP Address router : IP – add(+)address 192.168.100.1/27, interface bridge1 - OK
- Mengaktifkan DHCP Server  
Dengan cara : Ip – DHCP Server– DHCP Setup – Interface bridge 1- Next sampai selesai
- Tambahkan Fitur Firewall NAT: agar Client dapat mengakses *internet*  
IP –Firewall –NAT – add(+)-general, Chain:srcnat, Out.Interface:wlan1-action: masquerade-OK

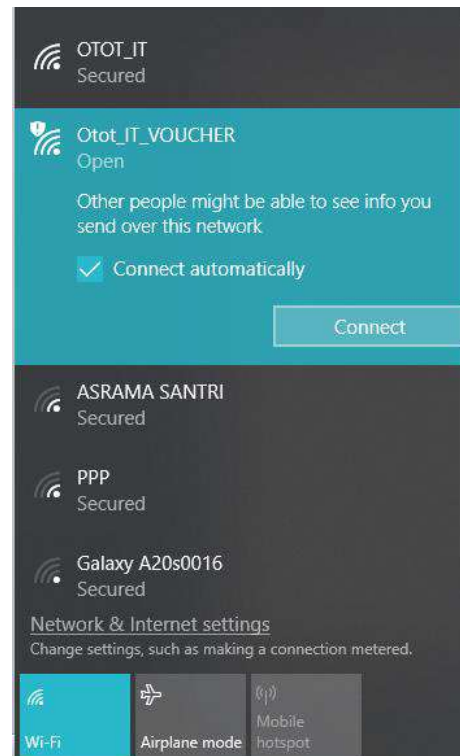
## G. Menyebarkan koneksi *Internet* Melalui Wireless

- Menambahkan interface wireless  
Langkah – langkah pembuatan hotspot yaitu :Wireless - add(+ virtual) – atur wireless mode: ap bridge), SSID; (Otot\_IT\_VOUCHER) - OK
- Membuat interface bridge dan menambahkan Port Wireless  
Menu Bridge – port – Add (+)-interface:wlan2, Bridge\_LAN- OK
- Mebuat sinyal hotspot dan password  
IP – Hotspot – Hotspot Setup – Hotspot Interface (Bridge\_LAN) – next sampai password dan masukin password – Selesai

## H. Pengecekan Konfigurasi Mikrotik

### 1. Cek Hotspot

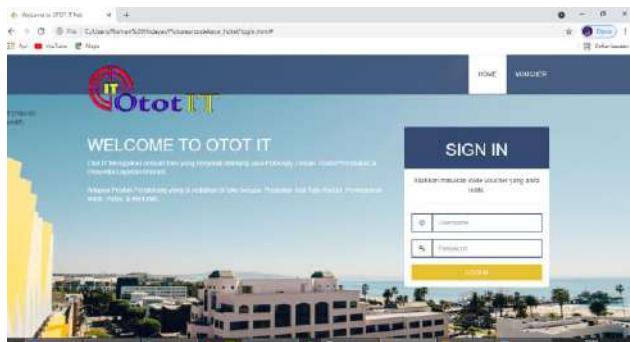
SSID yang dibuat adalah Otot\_IT\_Voucher, nama SSID akan dicek di pencarian Hotspot pada laptop.



Gambar 7. Cek Hotspot

### 2. Menghubungkan hotspot

Hotspot yang telah berhasil dibuat akan bisa terhubung dan diarahkan ke loginpage. Pada loginpage masukan sandi yang telah dibuat. Jika passwordnya benar maka telah dapat menggunakan *internet*. Adapun tampilan login page berikut merupakan tampilan yang telah di custom/ diedit untuk loginpage toko. di loginpage tersebut terdiri dari dua menu tampilan. Menu yang pertama yaitu Home untuk login dan menu kedua Voucher untuk informasi pilihan voucher.



**Gambar 8 Login page**

**Voucher OTOT IT NET**

Silahkan Membeli Voucher sesuai dengan kebutuhan yang anda gunakan.

kecepatan internet sangatlah berpengaruh disaat menggunakan internet. silahkan memilih voucher yang akan anda beli. Adapun jenis voucher yang tersedia adalah sbd

| Nama Voucher         | Harga      | Kecepatan upload/download | Masa Aktif |
|----------------------|------------|---------------------------|------------|
| Voucher_Setengah_Jam | Rp. 1.000  | Kecepatan 1m/3m           | 30 Menit   |
| Paket_Sejam          | Rp. 2.000  | Kecepatan 1m/2m           | 1 Jam      |
| Paket_Dua_Jam        | Rp. 3.000  | Kecepatan 1m/2m           | 2 Jam      |
| Paket_Seharian       | Rp. 5.000  | Kecepatan 1m/2m           | 1 Hari     |
| Paket_Seminggu       | Rp. 10.000 | Kecepatan 512k/1m         | 7 month    |
| Paket_Sebulan        | Rp. 30.000 | Kecepatan 512k/1m         | 30 hari    |

Bagaimana Cara Membeli

- Silahkan Menghubungi [info@ototit.net](mailto:info@ototit.net) or [08220350959](tel:08220350959)
- by OTOT IT NET 3in 1, Raya Pekanbaru, Bengkulu, KR 43, Kasper

**Gambar 9 Menu Voucher**

## I. Konfigurasi Mikhmon

### 1. Login Mikhmon

Setelah Mikhmon di download langsung extract files kemudian klik MikhmonServer dan klik Open Mikhmon pastikan telah terhubung di hotspot mikrotik ,selanjutnya akan di arahkan ke web login page mikhmon.

1. Jalankan MikhmonServer/ Run as administrator
2. Klik Open Mikhmon
3. Masukin Username Default Mikhmon, Username: mikhmon, password: 1234

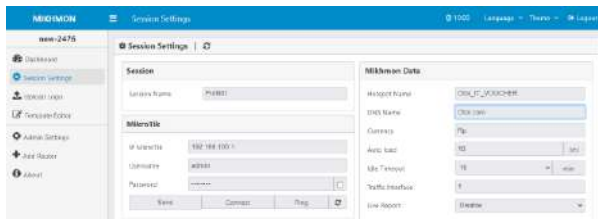
## J. Menghubungkan Mikhmon ke Mikrotik

### 1. Menambahkan profile router pada Mikhmon

- Add Router – atur settingannya
- Session : nama pengaturannya
- IP Mikrotik : alamat dari mikrotik
- Username dan Password dari router mikrotik
- Mikhmon data : Data yang akan digunakan oleh mikhmon berdasarkan data di mikrotik
- Hotspot Name : Nama SSID dari hotspot di mikrotik

- DNS Name : DNS pada hotspot mikrotik
- Save dan Connect

Data – data tersebut dapat dilihat kembali pada winbox. Setelah profile01 berhasil di buat, selanjutnya akan diarahkan ke dashboard mikhmon.



**Gambar 10 Menghubungkan ke Mikrotik**

## K. Membuat Profil Voucher

Setelah profile01 berhasil di buat, selanjutnya akan diarahkan ke dashboard mikhmon. Pada tampilan awal mikhmon tersedia banyak menu yang memiliki fungsi tersendiri untuk konfigurasi mikhmon. Untuk pembuatan dan pengaturan jenis voucher dibuat pada menu Hotspot. Adapun cara pada pembuatan profil voucher yaitu

Hotspot – User Profile – Add Profile(konfigurasi Voucher) – Save.

### 1. Voucher 30M

**Edit User Profile**

Close Save

Name: Paket\_Setengah\_Jam

Address Pool: none

Shared Users: 1

Rate limit (up/down): 1m/3m

Expired Mode: Remove

Validity: 1h

Price Rp: 1000

Selling Price Rp: 1000

Lock User: Enable

Parent Queue: none

**Gambar 11. Voucher Setengah Jam**

## 2. Voucher Perjam

The screenshot shows the 'Edit User Profile' form for 'Paket\_Sejam'. The form includes fields for Name, Address Pool, Shared Users, Rate limit [up/down], Expired Mode, Validity, Price Rp, Selling Price Rp, Lock User, and Parent Queue. The values are: Name: Paket\_Sejam, Address Pool: none, Shared Users: 1, Rate limit [up/down]: 1m/2m, Expired Mode: Remove, Validity: 1h, Price Rp: 2000, Selling Price Rp: 2000, Lock User: Enable, Parent Queue: none.

Gambar 12. Voucher Sejam

## 3. Voucher 2 Jam

The screenshot shows the 'Edit User Profile' form for 'Paket\_2\_Jam'. The form includes fields for Name, Address Pool, Shared Users, Rate limit [up/down], Expired Mode, Validity, Price Rp, Selling Price Rp, Lock User, and Parent Queue. The values are: Name: Paket\_2\_Jam, Address Pool: none, Shared Users: 1, Rate limit [up/down]: 1m/2m, Expired Mode: Remove, Validity: 2h, Price Rp: 3000, Selling Price Rp: 3000, Lock User: Enable, Parent Queue: none.

Gambar 13 Voucher 2 Jam

## 4. Paket\_Seharian

The screenshot shows the 'Edit User Profile' form for 'Paket\_Seharian'. The form includes fields for Name, Address Pool, Shared Users, Rate limit [up/down], Expired Mode, Validity, Price Rp, Selling Price Rp, Lock User, and Parent Queue. The values are: Name: Paket\_Seharian, Address Pool: none, Shared Users: 1, Rate limit [up/down]: 1m/2m, Expired Mode: Remove, Validity: 1d, Price Rp: 5000, Selling Price Rp: 5000, Lock User: Disable, Parent Queue: none.

Gambar 14 Paket Sehari

## 5. Paket\_Seminggu

The screenshot shows the 'Edit User Profile' form for 'Paket\_Seminggu'. The form includes fields for Name, Address Pool, Shared Users, Rate limit [up/down], Expired Mode, Validity, Price Rp, Selling Price Rp, Lock User, and Parent Queue. The values are: Name: Paket\_Seminggu, Address Pool: none, Shared Users: 2, Rate limit [up/down]: 512k/1m, Expired Mode: Remove, Validity: 7d, Price Rp: 10000, Selling Price Rp: 10000, Lock User: Disable, Parent Queue: none.

Gambar 15 Paket Seminggu

## 6. Paket\_Sebulan

The screenshot shows the 'Edit User Profile' form for 'Paket\_Sebulan'. The form includes fields for Name, Address Pool, Shared Users, Rate limit [up/down], Expired Mode, Validity, Price Rp, Selling Price Rp, Lock User, and Parent Queue. The values are: Name: Paket\_Sebulan, Address Pool: none, Shared Users: 2, Rate limit [up/down]: 512k/1m, Expired Mode: Remove, Validity: 30d, Price Rp: 30000, Selling Price Rp: 30000, Lock User: Disable, Parent Queue: none.

Gambar 16 Paket Sebulan

## L. Pengaturan pembuatan Voucher

Selanjutnya akan dibuat pengaturan voucher pada mikmon dengan langkah – langkah sebagai berikut

Hotspot – User – Generate – pengaturan disesuaikan kebutuhan) – Generate.

- Qty (jumlah Voucher yang dibuat) : 10
- Server (server yang digunakan) : All
- User Mode ( Jenis password) : username=password
- Character : Random abcd2345
- Profile ( Jenis Profil Voucher): Paket\_Setengah\_Jam (pilih profile yang

ingin dibuat)

Setelah pengaturan pembuatan *voucher* berhasil dilakukan maka seluruh *voucher* yang dibuat sebanyak 37 dari semua profile yang dibuat.

#### M. Pengujian Voucher

##### 1. Voucher Paket setengah\_jam

Memiliki kecepatan Download : 3Mbps, Upload 2Mbps, aktif selama 30 Menit dan hanya satu perangkat yang bisa Login



**Gambar 17.** Uji sinyal Paket\_Setengah\_Jam

##### 2. Voucher Paket\_Sejam

Memiliki kecepatan Download : 2Mbps, Upload 1Mbps, aktif selama 1 Jam dan hanya satu perangkat yang bisa Login



**Gambar 18.** Uji Sinyal Paket\_Sejam

##### 3. Voucher Paket\_Seharian

Memiliki kecepatan Download : 2Mbps, Upload 1Mbps, aktif selama 1 hari dan hanya satu perangkat yang bisa Login



**Gambar 19.** Uji Sinyal Paket\_Seharian

##### 4. Voucher Paket\_Seminggu

Memiliki kecepatan Download : 1Mbps, Upload 512Kbps, aktif selama 7 hari dan hanya 2 perangkat yang bisa Login



**Gambar 20.** Uji sinyal Paket\_Seminggu

##### 5. Voucher Paket\_Sebulan

Memiliki kecepatan Download : 1Mbps, Upload 512Kbps, aktif selama 30 hari dan hanya 2 perangkat yang bisa Login



**Gambar 21.** Uji Voucher Paket\_Sebulan

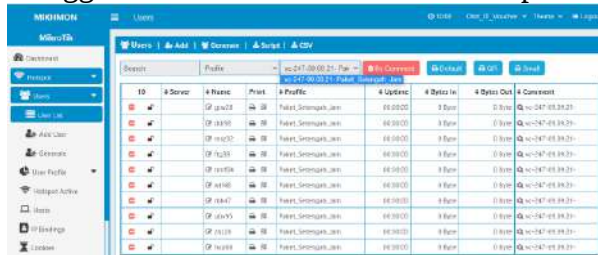
## N. Cetak Voucher

Selanjutnya proses cetak voucher.

Langkah – langkah yang akan dilakukan yaitu  
1. Hidupkan Printer dan dihubungkan ke laptop (server)

2. Kembali ke halaman mikmon dengan *procedure* sebagai berikut

Dashboard – hotspot – user – user list: Profil (pilih list profil yang akan dicetak), Comment (kode mewakili list profil yang dipilih), QR atau Small (adalah 2 jenis proses mencetak pilih salah satu). Selanjutnya akan dibuat otomatis tab baru di sebelah halaman untuk proses cetak voucher, dan langsung dicetak menggunakan printer.



Gambar 22. Cetak Voucher



Gambar 23. Tab Baru Cetak Voucher

## O. Hasil Perhitungan dan Pengukuran QoS

Perhitungan dan pengukuran QoS dilakukan dengan cara menguji kualitas dari jaringan menggunakan aplikasi Wireshark disaat menggunakan jaringan *internet*. Berikut penelitian dilakukan :

a. Menguji *voucher\_sejam* sebanyak 1 voucher yang Aktif

### Troughput

jumlah Bytes: Time span = hasil bytes  
= 1598877:6,311 = 253.347,646 byte  
= 253.347,646 \* 8 = 2.026.781,168 bit  
= 2.026.781,168 bit / 1000 = **2026kb**

### Packet Loss :

((Paket dikirim-paket diterima) : paket dikirim) x 100%

= 1441 - (1441 - 0) : 1441 \* 100%

= ((1441 - 1441) : 1441) \* 100%

= (0 : 1441) \* 100%

= **0%**

### Delay :

Time 2 - time 1 = hasil *delay*

Total *delay* = sum (blok hasil semua *delay*)

Rata-rata *delay* = total *delay* / jumlah paket

Total *delay* = 6,310527 s

Rata - rata *delay* = 6,310527 : 1441 = 0,004379 s

0,004379 s x 1000 = **4,379ms**

### Jitter

*delay* 1 = total *delay* baris 1 -baris kedua

*delay* 2 = hasil baris ke 2 dari *delay*

*Jitter* = *delay* 2 - *delay* 1

Total *Jitter* = hasil keseluruhan *Jitter*

Rata -rata *Jitter* = total *delay* / jumlah paket

total *JITTER* = 6,316487 s

RATA- RATA *JITTER* = 6,316487s / 1441 =

0,004383405 s

0,004383405s x 1000 = **4,383 ms**

Tabel 6 Hasil Perhitungan dan Pengukuran QoS 1 voucher aktif

| Parameter QoS    | Hasil Pengukuran | Index | Kategori         |
|------------------|------------------|-------|------------------|
| Troughput (kbps) | 2026             | 4     | Sangat Bagus     |
| Delay (ms)       | 4,379            | 4     | Sangat Bagus     |
| Jitter (ms)      | 4,383            | 4     | Sangat Bagus     |
| Packet Loss (%)  | 0                | 4     | Sangat Bagus     |
| <b>Rata-rata</b> |                  | 4     | Sangat Memuaskan |

Dari tabel 6 dapat lihat bahwa hasil perhitungan dan pengukuran nilai parameter QoS menggunakan 1 voucher di peroleh nilai *Througput* sebesar 2026Kbps dengan indeks 4 kategori “Sangat Bagus”, *Delay* sebesar 4,379 dengan indeks 4 kategori “Sangat Bagus”, *Jitter* sebesar 4,383 dengan indeks 4 kategori”Sangat Bagus”, Packet Loss sebesar 0% dengan indeks 4 Kategori”Sangat Bagus. Adapun nilai rata – rata indeks adalah 4, dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa kualitas jaringan menggunakan 1 *voucher* aktif masuk kedalam kategori Sangat Memuaskan sesuai standar ETSI :1999.

- b. Menguji *voucher\_sejam* sebanyak 5 *voucher* yang Aktif

Parameter QoS

#### Troughput

jumlah Bites: Time span = hasil bytes  
 $=1343063:9,856=136.268,567 \text{ byte}$   
 $=136.268,567*8=696.784,869\text{bit}$   
 $=1.090.148,54\text{bit}/1000=1.090\text{kb}$

#### Packet Loss :

((Paket dikirim-paket diterima) : paket dikirim)x 100

$= (1799 - (1799 - 3) : 1799) * 100$

$= (1799 - 1796) : 1799 * 100$

$= (3 : 1799) * 100$

$= 0,00166 * 100$

$= 0,166$

#### DELAY :

time 2 - time 1 = hasil delay

total delay = sum (blok hasil semua delay)

rata-rata delay = total delay / jumlah paket

TOTAL DELAY = 9,855938

RATA - RATA DELAY = 9,855938 / 1799 = 0,00547s

$0,00547 \times 1000 = 5,47856 \text{ ms}$

#### JITTER

delay 1 = total delay baris 1 -baris kedua

delay 2 = hasil baris ke 2 dari delay

Jitter = delay 2 - delay 1

Total Jitter = hasil keseluruhan Jitter

Rata -rata Jitter = total delay / jumlah paket

total JITTER = 9,801335s

RATA- RATA JITTER = 9,801335 / 1799 = 0,005448213s

$0,005448213 \times 1000 = 5,448\text{ms}$

**Tabel 7** Hasil Perhitungan dan Pengukuran QoS 5 *voucher* aktif

| Parameter QoS    | Hasil Pengukuran | Ind ex | Kategori     |
|------------------|------------------|--------|--------------|
| Troughput (kbps) | 1090             | 3      | Bagus        |
| Delay (ms)       | 5,478            | 4      | Sangat Bagus |
| Jitter (ms)      | 5,448            | 4      | Sangat Bagus |
| Packet Loss (%)  | 0,166            | 3      | Bagus        |

|                  |     |           |
|------------------|-----|-----------|
| <b>Rata-rata</b> | 3,5 | Memuaskan |
|------------------|-----|-----------|

Dari tabel 7 dapat lihat bahwa hasil perhitungan dan pengukuran nilai parameter QoS menggunakan 5 *voucher* di peroleh nilai *Throughput* sebesar 1090Kbps dengan indeks 3 kategori “Bagus”, *Delay* sebesar 5,478 dengan indeks 4 kategori “Sangat Bagus”, *Jitter* sebesar 5,448 dengan indeks 4 kategori”Sangat Bagus”, *Packet Loss* sebesar 0,166% dengan indeks 4 Kategori” Bagus. Adapun nilai rata – rata indeks adalah 3,5 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kualitas jaringan menggunakan 5 *voucher* aktif masuk kedalam kategori Memuaskan sesuai standar ETSI :1999.

- c. Menguji *voucher\_sejam* sebanyak 10 *voucher* yang Aktif

#### Parameter QoS

Troughput jumlah Bites: Time span = hasil bytes  
 $=1793956:23,932=74.960,555\text{byte}$

$=74.960,555*8=599.684,434\text{bit}$

$=599.684,434\text{bit}/1000=599\text{kb}$

#### packet Loss :

((Paket dikirim-paket diterima) : paket dikirim)x 100

$= (2784 - (2784 - 16) : 2784) * 100$

$= (2784 - 2768) : 2784 * 100$

$= (16 : 2784) * 100$

$= 0,00574 * 100$

$= 0,574$

#### DELAY :

time 2 - time 1 = hasil delay

total delay = sum (blok hasil semua delay)

rata-rata delay = total delay / jumlah paket

TOTAL DELAY = 23,93235

RATA - RATA DELAY = 23,93235 / 2784 = 0.008596s

$0.008596 \times 1000 = 8.596\text{ms}$

#### JITTER

delay 1 = total delay baris 1 -baris kedua

delay 2 = hasil baris ke 2 dari delay

Jitter = delay 2 - delay 1

Total Jitter = hasil keseluruhan Jitter

Rata -rata Jitter = total delay / jumlah paket

total JITTER = 23,93248

RATA- RATA JITTER = 23,93248 / 2784 = 0,00859

$0.008596 \times 1000 = 8,596\text{ms}$

**Tabel 8** Hasil Perhitungan dan Pengukuran QoS 10 *voucher* aktif

| Parameter QoS     | Hasil Pengukuran | Indeks | Kategori     |
|-------------------|------------------|--------|--------------|
| Throughput (kbps) | 599              | 2      | sedang       |
| Delay (ms)        | 8,596            | 4      | Sangat Bagus |
| Jitter (ms)       | 8,596            | 4      | Sangat Bagus |
| Packet Loss (%)   | 0,574            | 3      | Bagus        |
| Rata-rata         |                  | 3,25   | Memuaskan    |

Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan dan pengukuran nilai parameter QoS menggunakan 10 *voucher* di peroleh nilai *Throughput* sebesar 599 Kbps dengan indeks 1 kategori “Sedang”, *Delay* sebesar 8,596 dengan indeks 4 kategori “Sangat Bagus”, *Jitter* sebesar 8,596 dengan indeks 4 kategori “Sangat Bagus”, *Packet Loss* sebesar 0,574% dengan indeks 3 Kategori “Bagus”. Adapun nilai rata – rata indeks adalah 3,25 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kualitas jaringan menggunakan 10 *voucher* aktif masuk kedalam kategori Memuaskan sesuai standar ETSI :1999.

#### P. Hasil Analisa

Setelah melakukan perancangan wi-fi *corner hotspot* menggunakan mikrotik di toko Otot IT, menunjukkan hasil bahwa pengguna yang ingin menggunakan akses layanan *internet* harus memiliki *voucher* terlebih dahulu berbeda dengan sebelumnya yang mana pengguna hanya meminta password wifi saja dan dapat berulang kali masuk dengan password yang sama. Jika belum memiliki *voucher* bisa langsung datang ke admin toko untuk membelinya. Dengan adanya sistem *voucher* kualitas jaringan di toko akan dapat dikontrol dan di manajemen seperti membatasi penjualan *voucher* jika pengguna sedang banyak yang menggunakan *internet* dan juga terhindar dari pengulangan *login* oleh pengguna seperti sebelum melakukan sistem *voucher*.

Dengan adanya sistem *voucher* pengguna *internet* tidak perlu khawatir terjadinya tarik

menarik bandwidth *internet* karena telah diatur di dalam masing masing *voucher* kecuali pengguna yang ramai dan tidak tercover oleh sumber bandwidth. Kualitas dari jaringan telah dilakukan pengujian menggunakan aplikasi wireshark yang menunjukkan hasil bahwa satu sampai lima *voucher* yang aktif memiliki bandwidth 2Mbps menghasilkan kualitas yang sangat memuaskan dan memuaskan. Sedangkan kualitas jaringan disaat 10 user aktif bersamaan memiliki bandwidth 2Mbps menghasilkan kualitas yang memuaskan namun memiliki *throughput* yang sedang hal ini dikarenakan karena jumlah bandwidth ditoko terbatas hanya 10 Mbps sedangkan pengguna 10 orang dengan tiap bandwidth 2 Mbps per orang. Maka terjadilah pembagian

= Jumlah bandwidth / jumlah user

Maka tiap tiap user tidak akan mendapatkan bandwidth 2 Mbps tetapi kurang lebih 1 Mbps namun jika salah satu pengguna kebutuhan download datanya tinggi maka akan terjadi tarik menarik bandwidth.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari perancangan Wi-Fi *corner hotspot* menggunakan mikrotik di tempat umum tepat nya di toko Otot IT diperoleh kesimpulan bahwa:

- Sebelum dilakukan penelitian, pengguna dapat login berkali kali ke jaringan Wi-Fi hanya dengan satu password dan membagikannya ke pengguna lain sedangkan setelah dilakukan penelitian pengguna yang ingin menggunakan akses layanan *internet* harus memiliki kode dari *voucher* terlebih dahulu hal ini membuat jaringan Wi-Fi di toko menjadi aman karena sudah terhindar dari gangguan dari pengguna *illegal* diluar toko yang pernah login.
- Pengguna yang ingin menggunakan *internet* dapat memilih *voucher* yang akan digunakan sesuai kebutuhannya berdasarkan kecepatan *internet* dan waktu penggunaan *internet*. Dalam penelitian ini pembatasan penggunaan *internet* menggunakan batasan waktu pemakaian yang terdiri dari lama pemakaian 30 menit, 1 Jam , 2 Jam, 1 Hari, 7 Minggu, dan 30 Hari.
- Kualitas dari jaringan telah dilakukan pengujian menggunakan aplikasi wireshark

yang menunjukkan hasil bahwa satu sampai lima *voucher* yang aktif memiliki bandwidth 2Mbps menghasilkan kualitas yang sangat memuaskan dan memuaskan. Sedangkan kualitas jaringan disaat 10 user aktif bersamaan memiliki bandwidth 2Mbps menghasilkan kualitas yang memuaskan namun memiliki throughput yang sedang.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aswandi, Tt. Meningkatkan Kemajuan Sebuah Usaha Kuliner Dengan Penambahan Teknologi Wifi. *Thesis*. Aceh.
- [2] Fitria Tiara Sukma & Agus Prihanto. (2018). Implementasi Generate *Voucher* Hotspot Dengan Batasan Waktu (Time Based) Dan Kuota (*Quota Based*) Menggunakan User Manager Di Mikrotik. *Jurnal Manajemen Informatika*. Vol 08 No 02.
- [4] Ginting Meilinia Diakonia. (2016). Tata Kelola Desa Broadband Di Desa Wonosari Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Vol 05 No 02.
- [5] Kurniawan Candra. (2014) Perancangan Jaringan Hotspot dengan Sistem *Voucher* Menggunakan Mikrotik pada Jaringan RT/RW Net. Naskah Publikasi Program Studi Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika.
- [6] Mulyanto, Yudi. & Kudratullah. (2019). Analisis dan Pengembangan Infrastruktur Jaringan Komputer Dalam Mendukung Implementasi Sekolah Digital. *Jurnal JINTEKS*. Vol 1 No 1
- [7] Oktaviani Reza & Dian Novianto. (2015). Manajemen User Dan Bandwidth Pada Hotspot Di Kantor BUMD Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Router Mikrotik. *Jurnal SISFOKOM*. Vol 04 No 01.
- [8] Putra Ilham Eka. (2013). Perancangan Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Router Os 3.3.0. *Jurnal TEKNOIF*. Vol.1, No.1.
- [9] Putera, Mahardi Juwito Zainur. (2017). Analisis Pengaruh Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Wifi Corner Di Pt Telkom Cabang Sumenep. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga*. Vol 03 No 03. ISSN: 2337-6708.
- [10] Nainggolan Conrad & Syahrizal Dwi Putra. (2018). Penggunaan Teknologi Router Mikrotik Dalam Menunjang Jaringan Hotspot Dan *Voucher* Hotspot Pada Warnet Bnet. *Journal of Information System, Informatics and Computing*. Vol.2 No.1. ISSN : 2597-3673
- [11] Nugraha I P Indra Ully Widhi. N Gunantara. IGAK Diafari Djuni Hartawan. (2021). Analisis Pengukuran Kualitas Layanan Pada Jaringan 4G. *Jurnal SPEKTRUM*. Vol. 8, No. 1.
- [12] Qosim Nanang. (2019). Penerapan Quick Response Code Dalam Akses Jaringan *Internet* Menggunakan Mikrotik Routerbrand Rb941-2nd Hap. *Journal of Islamic Science and Technology*. Vol 04 No 02. ISSN: 2528-5718
- [13] Silitonga Parasian & Irene Sri Morina. Tt. Analisis QoS (Quality of Service) Jaringan Kampus dengan Menggunakan Microtic Routerboard. *Studi Kasus Fakultas Ilmu Komputer Unika Santo Thomas S.U*.
- [14] Sucipto dkk. (2019). Perancangan Jaringan Hotspot Untuk Peningkatan Layanan Teknologi Informasi. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*. Vol 13 No 02. ISSN: 1978 – 5232; e – ISSN: 2527 – 337X.
- [15] Vivanda Tabita Wahyu Eka & Aria Indah Susanti. (2019). Rancang Bangun Sistem Jaringan Hotspot Berbasis Manajemen User Dengan Menggunakan Userman dan Radius Server Pada Mikrotik Routerboard di SMK Negeri 1 Kemlagi. *Jurnal TECNOSCIENZ*. Vol 03 No 02. [.php?id=144](http://doi.org/10.30591/jpit.v3i3.943), diakses pada 10 januari 2021, Pkl. 09.30 WIB.
- [16] Dasmen, R. N. (2018). Implementasi Raspberry Pi 3 Sebagai Wireless Access Point Pada STIPER Sriwigama Palembang, 03(03), 387–393.
- [17] Geier, J. (2005). *Wireless Networks First-step*. Yogyakarta : Andi
- [18] Gumilar, A. (2018). Analisis Perbandingan Ketersediaan Jaringan Hotspot antara Auto

Upgrade dengan Manual Upgrade pada Teknologi CAP (Controlled Access Point). *Studi, Program Informatika, Tekn*, (September).

- [19] Hafiarny, Fanny, Ahmad Yani, 2005, *Mudah dan Murah Membangun Jaringan Internet dengan linux Router Project Leaf Bearing*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [20] Muhammad, M., & Hasan, I. (2016). *Analisa Dan Pengembangan Jaringan Wireless Berbasis Mikrotik Router Os V . 5 . 20 Di Sekolah Dasar Negeri 24 Palu*, 2(1).