

PELUANG JARINGAN WIRELESS PRIBADI UNTUK HOTSPOT UMUM DENGAN SISTEM VOUCHER

Hendra
Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jalan Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat
hendra@umj.ac.id

Muhammad Al Farizi
Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jalan Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta
Pusat
2017470092@ftumj.ac.id

Abstrak - Jaringan komputer saat ini merupakan salah satu bagian dari kebutuhan manusia akan komputer dan juga komunikasi. Jaringan komputer membantu kita, sebagai user dalam mempermudah melakukan pekerjaan terkait sistem komunikasi. Penggunaan jaringan *wireless* saat ini sudah banyak ditemukan di berbagai tempat, misalnya di perkantoran, rumah, sekolahan, dan kafe. Penulis ingin memanfaatkan jaringan wi-fi pribadi untuk peluang usaha *hotspot* menggunakan sistem *voucher*, dimana *user* yang berlangganan *hotspot* harus membeli *voucher hotspot* terlebih dahulu. Metode yang digunakan adalah *NDLC* beberapa proses tahapan, yaitu *analysis, design, simulation/prototyping, implementation, monitoring, management*. *Voucher hotspot* diuji menggunakan *smartphone* yang akan terhubung ke jaringan *wifi*, user mendapat kecepatan *bandwidth* internet sesuai dengan jarak dan *device* yang terhubung ke jaringan *hotspot wifi*.

Kata Kunci: *wireless, hotspot, voucher, ndlc, bandwidth*

Abstract - The use of wireless networks is now widely found in various places, for example in offices, homes, schools, and cafes. The author wants to take advantage of a personal wi-fi network for hotspot business opportunities using a voucher system, where users who subscribe to hotspots must first purchase a hotspot voucher. The method used is NDLC in several stages, namely analysis, design, simulation/prototyping, implementation, monitoring, management. Hotspot vouchers are tested using a smartphone that will connect to a wifi network, the user gets internet bandwidth speed according to the distance and devices connected to the wifi hotspot network.

Keywords: *wireless, hotspot, voucher, ndlc, bandwidth*



I. PENDAHULUAN

Jaringan internet bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Hampir di setiap orang membutuhkan jaringan internet untuk memperlancar arus informasi dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi jaringan internet saat ini adalah *wireless network*, yaitu jaringan yang menghubungkan telekomunikasi perangkat satu dengan yang lainnya tanpa menggunakan media kabel sebagai media penghantarnya. Sebagai gantinya, jaringan nirkabel yang digunakan adalah media transmisi untuk mengantarkan gelombang elektromagnetik (*pinhome.id*).

Penggunaan jaringan *wireless* saat ini sudah banyak ditemukan di berbagai tempat, misalnya di perkantoran, rumah, sekolahan, dan kafe. Karena lebih praktis saat mengakses internet, mengerjakan sharing file dan lain sebagainya kapan saja asal masih berada di radius tertentu yang bisa dijangkau *hotspot*. Dalam penelitian ini penulis mengambil tema “Pemanfaatan Jaringan Wi-Fi Pribadi Untuk Peluang Usaha *Hotspot* Dengan Sistem *Voucher*”. Karena dibandingkan dengan teknologi kabel lainnya (LAN), teknologi WLAN ini lebih mudah dalam instalasinya karena tidak banyak menggunakan kabel dan

lebih hemat biaya Penulis ingin memanfaatkan jaringan wi-fi pribadi untuk peluang usaha *hotspot* menggunakan sistem *voucher*, dimana user yang ingin berlangganan *hotspot* harus membeli *voucherhotspot* terlebih dahulu. Setelah itu user akan diberikan *voucher hotspot* untuk login ke jaringan wifi tersebut dengan limit waktu yang sudah ditentukan, Agar lebih memudahkan user untuk login, penulis ingin membuat sistem login menggunakan QR Code, User yang ingin login cukup dengan scan QR Code yang ada di *voucher*.

Dalam melakukan perancangan *hotspot* sistem *voucher* penulis menggunakan router *mikrotik* karena lebih mudah dalam pengoperasiannya bila dibandingkan dengan router lainnya. Adapun masalah yang didapati dalam melakukan perancangan sistem *voucher* tersebut yaitu router *mikrotik* yang penulis gunakan belum support fitur usermanager. Dengan menggunakan usermanager ini cukup membuat satu account user di router, dan account user tersebut bisa digunakan atau diakses dari sebuah access point yang ada disekitar hotspot area.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan personal komputer artinya sebuah sistem yang terdiri atas komputer, software, dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama buat mencapai tujuan yang sama. (Assidik, 2020)

a. Topologi Jaringan

Suatu cara atau konsep buat menghubungkan beberapa atau banyak komputer sekaligus menjadi suatu jaringan yang saling terkoneksi. dan setiap

macam topologi jaringan personal komputer akan tidak selaras berasal segi kecepatan pengiriman data, biaya pembuatan, dan kemudahandalam proses maintenance nya. serta juga setiap jenis topologi jaringan personal komputer mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing-masing. (Arifin, 2018).

b. Mikrotik Routerboard



RouterBoard berukuran sangat kecil dan lebih praktis, kemudian juga dapat melakukan proses instalasi RouterOS pada RouterBoard yang telah terkonfigurasi sebuah processor, ROM, RAM, dan flash memory.. (Adani, 2021).

c. Hotspot

Hotspot merupakan suatu tempat yang memiliki layanan internet dengan menggunakan teknologi wireless LAN yang dapat diakses melalui smartphone, laptop, dan lain-lain. (Putra, Sadali, dan Mahpuz 2020).

d. Sistem Voucher

Voucherhotspot merupakan salah satu dari fitur *hotspot* juga, *voucherhotspot* adalah dimana user yang ingin connect ke jaringan internet harus menggunakan *voucher* yang disediakan oleh pemilik jaringan internet tersebut, contoh Apabila pergi ke *cafe* atau '*Warung Internet*' dan ingin akses internet dengan layanan *hotspot*, kita akan diminta untuk membeli *voucher*. Pada *voucher* tersebut biasanya tertulis seperti '*Username*', '*Password*', '*Harga*', '*Quota/Durasi Waktu*' (Citraweb.com).

e. Winbox

Winbox adalah sebuah utility yang digunakan untuk melakukan remote ke server mikrotik kita dalam mode GUI. Jika untuk mengkonfigurasi mikrotik dalam text. (Susianto, 2016)

f. Mikhmon

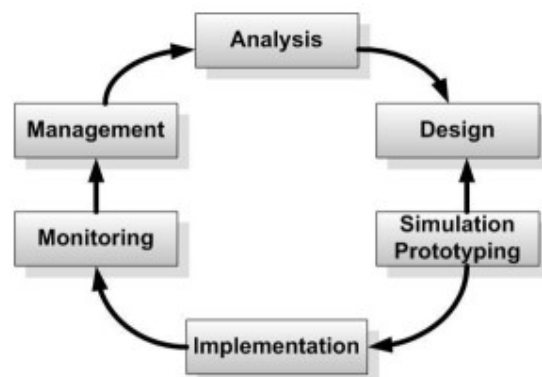
Mikrotik Hotspot Monitor adalah aplikasi berbasis web (*Mikrotik API PHP class*) untuk membantu manajemen *HotspotMikrotik*. Khususnya *Mikrotik* yang tidak mendukung User Manager. Mikhmon bukan radius server, jadi tidak harus selalu aktif. Mikhmon dapat diaktifkan saat dibutuhkan atau sesuai kebutuhan. (Laksamadi, 2017)

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang penulis gunakan NDLC Model, Observasi dan studi kepustakaan/Literatur, yaitu sebagai berikut.

3.1 NDLC Model

NDLC merupakan suatu pendekatan proses dalam komunikasi data yang menggambarkan siklus yang awal dan akhirnya dalam membangun sebuah jaringan komputer yang mencakup beberapa proses tahapan, yaitu *analysis, design, simulation/prototyping, implementation, monitoring, management.*



Gambar 1. NDLC Model

1. Analisis (Analysist)

Tahap awal ini dilakukan kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa kebutuhan user, dan analisa topologi/jaringan yang sudah ada saat ini. Permasalahan yang terjadi yaitu jarak sinyal wifi terbatas karena access point yang digunakan adalah *access point indoor*

2. Desain (Design)

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, pada tahap desain ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dari gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.

3. Simulasi (Simulation)

Penulis akan membuat hotspot voucher lalu dicetak, setelah itu penulis akan melakukan tahap uji coba menggunakan smartphone yang akan terhubung ke jaringan hotspot wifi melalui voucher yang sudah dicetak sebelumnya, lalu membandingkan kecepatan bandwidth yang didapat dari setiap smartphone yang terhubung jaringan hotspot wifi

4. Implementasi (Implementation)

Di tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi penulis akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Penerapan yang dilakukan Penulis yaitu, jika sistem telah melalui tahap Simulation, maka sistem tersebut dapat dijalankan.

3.2 Topologi Jaringan

5. Monitoring

Monitoring merupakan langkah terpenting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka Penulis perlu melakukan kegiatan monitoring atau pengawasan terhadap sistem yang telah dibuat dengan mengamati pemakaian bandwidth client.

6. Manajemen (Management)

Manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah *policy* kebijakan perlu dibuat untuk membuat atau mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur reliability terjaga.

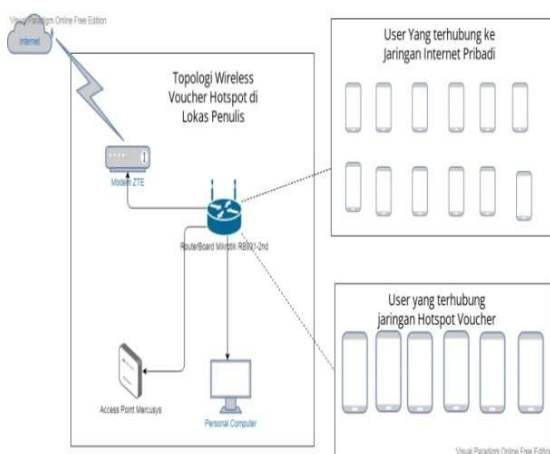
a. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Dilakukan dengan cara mengamati secara langsung pada lokasi pembuatan *hotspot voucher*. Pengamatan infrastruktur jaringan dilakukan untuk mengetahui permasalahan atau kendala yang dihadapi dalam proses yang sedang berjalan.

2. Studi Kepustakaan/Literatur

Metodologi yang digunakan untuk merancang *hotspot voucher* ini adalah metode Studi Kepustakaan/Literatur. Tahap analisis mencakup studi literatur dengan mempelajari dan mencari bahan-bahan atau informasi-informasi di buku, jurnal, dan internet mengenai hal yang berhubungan dengan usaha *hotspot* berbasis *voucher* menggunakan *mikrotik*.



Gambar 2. Rancangan Topologi Jaringan

Skema diatas menggunakan topologi jaringan *wireless* dimana *router* yang digunakan adalah *mikrotik rb931-2nd Hap mini*, ada 3 interface yang digunakan yaitu :

- Ether 1 terhubung ke modem/ISP dengan IP 192.168.1.31/24
- Ether 2 terhubung ke PC admin menggunakan kabel dengan IP 10.10.10.1/24
- Ether 3 terhubung ke Access Point (AP) *Hotspot* dengan ssid *rezi.net* dan IP Address 10.10.10.1/24

b. Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan dilokasi penelitian adalah jaringan Wi-Fi, perangkat keras yang terhubung ke jaringan internet tidak menggunakan kabel, melainkan *wireless*. Internet Service Provider memberikan layanan internet menggunakan media modem.

Penulis menggunakan router mikrotik rb931-2nd Hap ini untuk mengkonfigurasi hotspot, Dengan menggunakan mikrotik, mampu untuk mengatur dan mengkonfigurasi LAN (*Local Area Network*) yang menggunakan PC

Mikrotik Router OS dan *hardware* yang berspesifikasi lebih rendah. Aplikasi yang digunakan untuk mengkonfigurasi mikrotik adalah winbox, Winbox adalah sebuah utility yang digunakan untuk melakukan remote ke server mikrotik kita dalam mode GUI. Jika untuk mengkonfigurasi mikrotik dalam text. Mercusys MW325R sebagai access point untuk menyebar sinyal wifi ke device-device yang akan terhubung hotspot. Setelah itu penulis mengedit template login hotspot voucher menggunakan notepad++ agar user dapat login menggunakan QR Code.

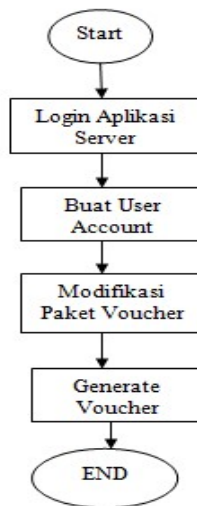
Karena router mikrotik yang penulis gunakan tidak support user manager, penulis menggunakan aplikasi tambahan yaitu mikhmon, *MikrotikHotspotMonitor* (*Mikhmon*) adalah aplikasi berbasis web (*Mikrotik API PHP class*) untuk membantu manajemen *HotspotMikrotik*. Khususnya *Mikrotik* yang tidak mendukung User Manager. Mikhmon bukan radius server, jadi tidak harus selalu aktif. Mikhmon dapat diaktifkan saat dibutuhkan atau sesuai kebutuhan.

3.4 Generate Voucher Hotspot

Penulis membuat user account untuk generate *voucherhotspot* dengan aplikasi server yaitu mikhmon sebagai pengganti user manager yang tidak support di router *mikrotik rb931-2nd Hap mini*. *MikrotikHotspotMonitor* (*Mikhmon*) adalah aplikasi berbasis web (*Mikrotik API PHP class*) untuk membantu manajemen *HotspotMikrotik*. Khususnya *Mikrotik* yang tidak mendukung User Manager. Mikhmon bukan radius server, jadi tidak harus selalu aktif. Mikhmon dapat diaktifkan saat dibutuhkan atau sesuai

kebutuhan. Berikut adalah alur diagram generate *voucher*.

Penulis membuat user account untuk meng-generate *voucherhotspot* dengan aplikasi server yaitu mikhmon sebagai pengganti user manager yang tidak support di router *mikrotik* rb931-2nd Hap mini. *MikrotikHotspotMonitor* (*Mikhmon*) adalah aplikasi berbasis web (*Mikrotik* API PHP class) untuk membantu manajemen *HotspotMikrotik*. Khususnya *Mikrotik* yang tidak mendukung User Manager. *Mikhmon* bukan radius server, jadi tidak harus selalu aktif. *Mikhmon* dapat diaktifkan saat dibutuhkan atau sesuai kebutuhan. Berikut adalah alur diagram generate *voucher*.



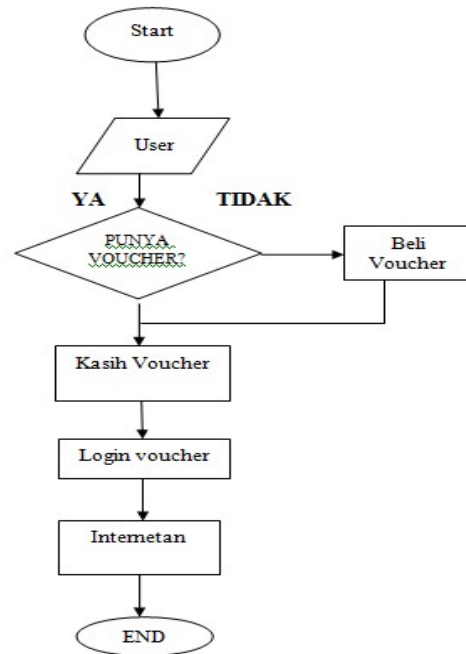
Gambar 3. Generate Voucher Berbayar

3.5 Pembelian Voucher Hotspot

User yang terhubung ke jaringan *hotspot* menggunakan *voucher* yang sudah dibuat menggunakan aplikasi server *mikhmon* oleh penulis, user harus terhubung kessid *rezi.net* melalui smartphone atau laptop.user dapat login dengan QR Code dengan cara men-scan

QR

Code.



Gambar 4. Flow Diagram Scan QR Code

Bila pelanggan ingin berlangganan hotspot voucher terlebih dahulu membeli voucher, dengan melakukan pembayaran langsung ke penulis, sebelumnya voucher sudah dibuat oleh penulis menggunakan aplikasi server *mikhmon* lalu dicetak menggunakan mesin printer. User membeli voucher dengan batas waktu sesuai paket voucher yang user beli, setelah itu penulis akan memberikan voucher ke user, setelah itu user terlebih dahulu harus terhubung ke jaringan hotspot wifi melalui ssid *rezi.net*, maka otomatis akan masuk ke template login hotspot, user menscan voucher dan langsung terhubung ke internet.

Kelebihan sistem voucher dengan QR Code adalah user akan lebih mudah terhubung ke internet hanya dengan menscan QR Code. Untuk kelemahan sistem voucher yaitu

jangkauan internet terbatas, hanya di area yang terjangkau oleh jaringan hotspot wifi yang disediakan oleh penulis.

3.6. Alat dan Bahan

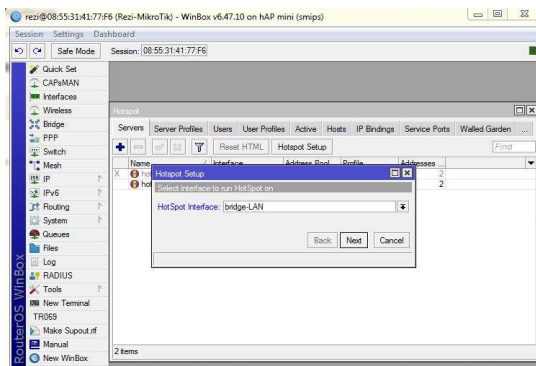
Alat dan bahan yang akan digunakan dalam melakukan perancangan jaringan hotspot voucher yaitu.

1. Personal Komputer Digunakan untuk mengkonfigurasi router mikrotik melalui aplikasi winbox yang sudah terpasang dan untuk generate voucher dengan aplikasi mikmon.
2. Router yang berfungsi sebagai server hotspot yang sebelumnya di konfigurasi terlebih dahulu.
3. Access Point berfungsi untuk menyebarkan sinyal wifi hotspot
4. Modem Modem yang memberikan layanan internet dari internet service provider (ISP)
5. Kabel UTP Sebagai alat penghubung perangkat keras jaringan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

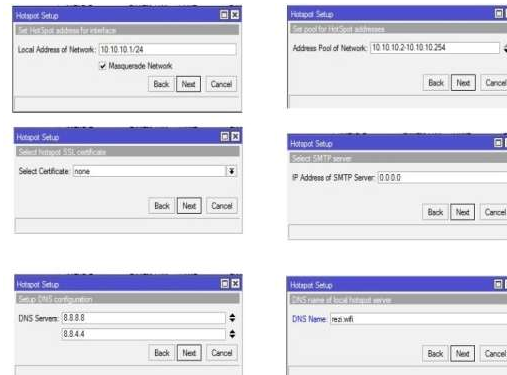
4.1 Konfigurasi Hotspot

Adapun langkah pada Winbox, lakukan pengaturan pada IP lalu pilih *hotspot*, setelah itu klik bagian *hotspot setup* pilih *bridge LAN*.



Gambar 5. Konfigurasi Winbox

Lalu klik *next-next* saja, di bagian *DNS Name* isi dengan nama yang diinginkan, sebagai contoh *rezi.wifi*



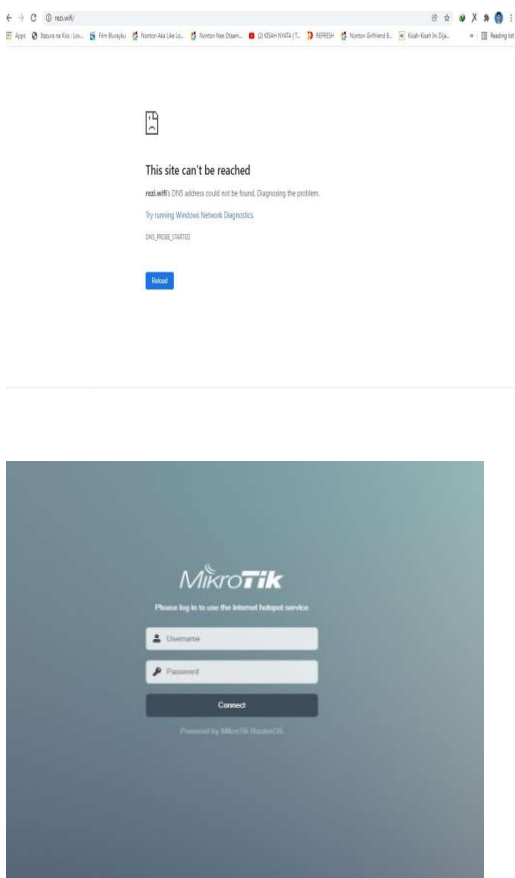
Gambar 6. Konfigurasi DNS

Isi *username* dan *password* sesuai yang diinginkan untuk *login* ke *hotspot*



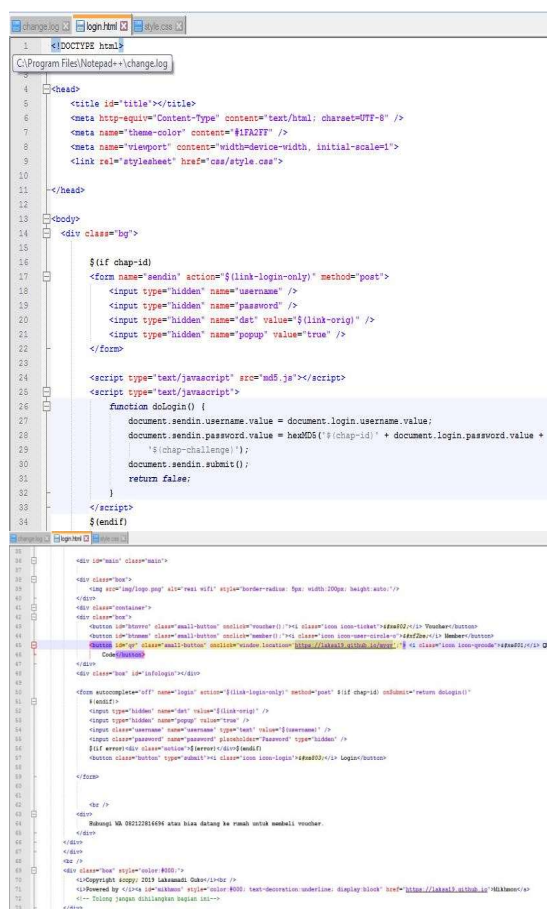
Gambar 7. Pengisian Username

Setelah itu tulis *url* google dengan *DNS Name* sesuai yang dibuat di *mikrotik*. Lalu muncul tampilan *login hotspot*. Pada gambar adalah tampilan *login hotspot default*



Gambar 8. Template Login Default

Agar user bisa login menggunakan *QR Code*, penulis membuat desain *template login* yang sudah ada fitur scan *QR Code*.



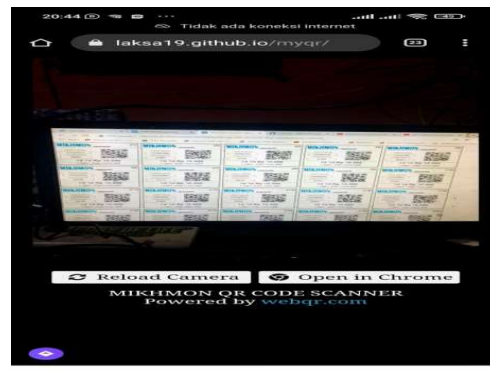
Gambar 9. Source Code Edit Template Login

4 Hasil

Ini adalah tampilan template login yang sudah di edit menggunakan notepad++, terdapat kolom voucher, member, dan QR Code



Gambar 10 template login yang sudah di edit

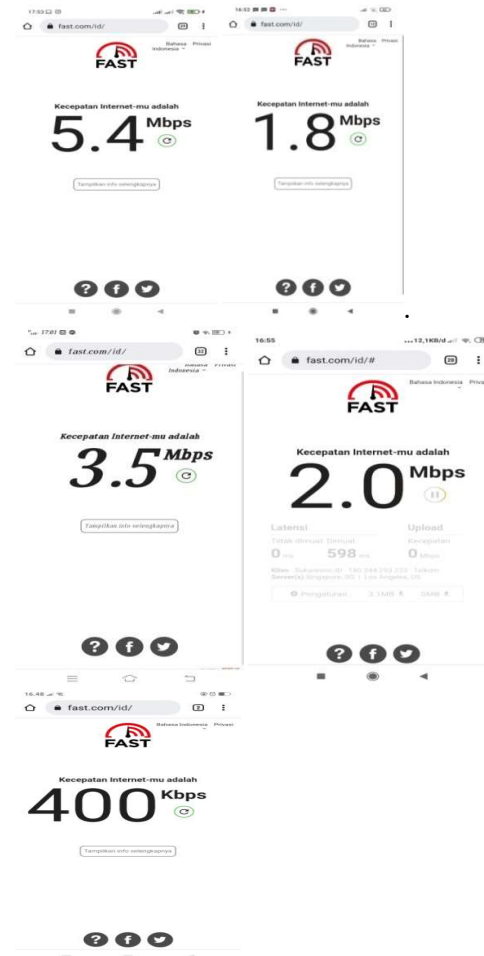


Gambar 11. Tampilan status login dan logout

Ini adalah tampilan voucher hotspot yang sudah dibuat menggunakan aplikasi server yaitu mikhmon.



Gambar 10. Tampilan scan QR code yang ada di smartphone



Gambar 12. Hasil Pengujian kecepatan

Hasil Uji test ping di google disetiap smartphone. Kecepatan internet yang didapat sesuai jarak dan user yang terhubung, jika jarak semakin jauh, maka semakin sedikit kecepatan internet yang didapat begitu juga sebaliknya dan jika jumlah user semakin banyak yang terhubung, maka semakin sedikit kecepatan internet yang di dapat begitu juga sebakiknya.

V. KESIMPULAN

Memangement user menggunakan aplikasi tambahan yaitu mikhmon, membuat vocuher hotspot dengan limit waktu dan kecepatan bandwith sesuai yang diinginkan menggunakan aplikasi mikhmon, mengedit template login menggunakan notepad++ agar user dapat login menggunakan QR Code, kecepatan bandwith yang didapat user yang terhubung jaringan wifi hotspot voucher tergantung jarak dan jumlah user yang terhubung ke jaringan wifi hotspot voucher.

Daftar Pustaka

- Adani, M. R. (2021). *Pengenalan Mikrotik Beserta Jenis dan Fungsinya Secara Lengkap*. Malang: Sekawan Media.
- Arifin, M. A. (2018). *Modul Teori dan Praktikum Jaringan Komputer*. Lubuklinggau: SMIK MusirawasLubuklinggau.
- Assidik. (2020). Perancangan Jaringan LAN DAN WLAN Berbasis Mikrotik di SMK 1 Muntok. *Jurnal Sifom* , 1-23.
- Prianto, T. S. (2018). Implementasi Generate Voucher Hotspor Dengan Batas Waktu dan Batas Kuota Menggunakan Usermanager di Mikrotik. *Jurnal Managamen*

Informatika , 1-7.

Susianto. (2016). Implementasi Queue Tree Untuk Manajemen Bandwith Menggunakan Router Board Mikrotik. *Jurnal Cendikia* , 1-8.