

PERANCANGAN DAN MANAJEMEN JARINGAN *HOTSPOT* MENGGUNAKAN *CAPTIVE PORTAL* DI KANTOR MECCATLARENTCAR CITY TOUR

Khaidir Bin Mahdi¹, Yuliana Rahmawati², Catur Iswahyudi³

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri

Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Email: ¹khaidirbin95@gmail.com, ²yuliana@akprind.ac.id, ³catur@akprind.ac.id

ABSTRACT

Management of irregular hotspot network is a constraint user hotspot when accessing the network, one of which usage of passwords that can be used together. The main problem on the network that already exists in the Office of Meccaylarentcar City Tour from of supervision user hotspot (internet user) to access the network and interference when a password is used together so as the server being accessed is experiencing. Subjects in this design of systems using captive portal hotspot.

Collecting data in the this study using the method of observation, interview, interature study method. The system is a captive portal built using routerboard proxy. Preparation of covering the procedure between problem indentification, needs analysis, network design, system design, and implementation of networks using captive portal hotspot.

The results of the study can be optimized to work with the design of system using captive portal hotspot and system that can improve the security of network access at the office of Meccaylarentcar City Tour, making it easier for employees to monitor admin activity that is being put on the hotspot network. Based on the results of these trials can be concluded that the captive portal system can be applied to the hotspot system in the Office of Meccaylarentcar City Tour.

Keywords: Internet, Hotspot, Captive Portal, Bandwidth.

INTISARI

Pengelolaan jaringan *hotspot* yang tidak teratur merupakan kendala pada pengguna *hotspot* ketika mengakses jaringan yang salah satunya pemakai *password* yang dapat di pakai secara bersama-sama. Permasalahan utama pada jaringan yang telah ada di Kantor Meccaylarentcar City Tour berupa pengawasan pengguna *hotspot* (pemakai *internet*) terhadap akses jaringan serta gangguan saat satu *password* digunakan secara bersama sehingga *server* yang diakses mengalami kelambatan maka diperlukan penelitian untuk mengidentifikasi jaringan *hotspot* yang telah ada. Subjek dalam penelitian ini adalah rancang bangun *hotspot* menggunakan *captive portal*.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara, metode studi literatur. Sistem yang dibangun adalah *captive portal* menggunakan *routerboard* mikrotik. Penyusunan meliputi dengan prosedur antara identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan jaringan, perancangan sistem serta implementasi jaringan *hotspot* menggunakan metode *captive portal*. Sedangkan pengujian sistem dilakukan dengan *browser mozilla firefox*.

Hasil penelitian dapat bekerja dengan optimal pada rancang bangun sistem *hotspot* menggunakan *captive portal* dan sistem yang mampu meningkatkan keamanan akses jaringan di Kantor Meccaylarentcar City Tour, sehingga mempermudah *admin* dalam memantau kegiatan pengguna yang sedang memakai jaringan *hotspot*. Berdasarkan hasil uji coba tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem *captive portal* dapat diterapkan pada sistem *hotspot* di Kantor Meccaylarentcar City Tour.

Kata-Kata Kunci: *Internet, Hotspot, Captive Portal, Bandwidth.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer meningkat dengan cepat, hal ini terlihat pada era tahun 80an jaringan komputer masih merupakan teka-teki yang ingin dijawab oleh kalangan akademisi dan pada tahun 1988 jaringan komputer digunakan di universitas-universitas, perusahaan-perusahaan, sekarang memasuki era saat ini terutama *world wide web internet* telah menjadi realitas sehari-hari jutaan manusia di muka bumi ini.

Perangkat keras dan perangkat lunak jaringan telah benar-benar berubah, di awal perkembangan hampir seluruh jaringan dibangun dari kabel *koaxial*, kini banyak telah diantaranya dibangun dari serat optik (*fiber optics*) atau komunikasi tanpa kabel (*wireless*). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, berkembang pula karakteristik masyarakat modern yang memiliki mobilitas tinggi, mencari layanan yang fleksibel, serba mudah dan memuaskan, serta mengejar efisiensi di segala aspek. Dan tulang punggung jaringan informasi dan komunikasi khususnya di Indonesia pada kenyataannya membutuhkan infrastruktur *backbone* yang handal, murah dan dapat dibangun sesuai kebutuhan akan dukungan. Kebetulan masyarakat semakin bertambah, khususnya kebutuhan akan akses *internet* dan ditunjang dengan semakin berkembangnya dunia teknologi, maka teknologi *Wi-Fi* mulai dirasa kurang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat tersebut. Hal ini ditemukannya beberapa kekurangannya pada teknologi *Wi-Fi* tersebut. Jaringan komputer untuk mengartikan suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer yang *autonomous* adalah dua buah komputer dikatakan terinterkoneksi bila kedua dapat saling bertukar informasi. Bentuk koneksinya tidak harus melalui kawat tembaga saja melainkan dapat menggunakan serat optik, gelombang mikro, atau satelit komunikasi. Pada layanan *hotspot* dengan sebuah area yang menyediakan koneksi *internet wireless* yang dapat diakses melalui *notebook*, *pda*, maupun perangkat lainnya yang mendukung teknologi tersebut.

Perancangan yang akan dibangun di Meccaylarentcar City Tour dengan sistem operasi *mikrotik* yang dimaksudkan untuk manajemen *bandwidth* dan mengkonfigurasi *hotspot* yang di Meccaylarentcar City Tour sesuai dengan kebutuhan *internet* di masing-masing bagian kantor dan *user* pengguna *hotspot*. Konfigurasi *mikrotik* yang dilakukan menggunakan aplikasi *winbox*.

Permasalahan yang sering dihadapi di Meccaylarentcar City Tour berhubungan dengan akses adalah koneksi *internet* menjadi lambat dan putus-putus pada saat melakukan *download* maupun *upload*, bahkan kadang tidak bisa melakukan akses *internet* sama sekali.

Melihat permasalahan latar belakang di atas, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengontrol dan memonitoring akses *hotspot* serta sistem yang mampu mengamankan jaringan *hotspot*, oleh karena itu dilakukan penelitian "**Perancangan Dan Manajemen Hotspot Menggunakan Captive Portal Di Kantor Meccaylarentcar City Tour**". Dengan harapan sebagai solusi untuk keamanan jaringan pada sistem *hotspot* yang efektif dan efisien.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini dikembangkan dari beberapa literatur dan pustaka sebagai referensi pembuatan aplikasi antara lain, sistem Keamanan Dan Optimalisasi *Bandwidth* Menggunakan *Mikrotik RB750* di PT Pupuk Kltim oleh (Cahyono & Wahyudi, 2016). Penelitian mengenai bagaimana mengembangkan manajemen *bandwidth internet* yang tersedia dapat mencakup pada setiap *user* dengan menggunakan perangkat pendukung *mikrotik*. Selain dari itu seiring dengan bertambahnya pengguna yang mengakses internet menimbulkan koneksi menjadi lambat karena tidak ada manajemen *bandwidth*. Selanjutnya penelitian ini melakukan pengembangan bagaimana mencegah device Mikrotik agar terminimalisir dari serangan luar.

(Cahyo, 2014) dalam penelitian telah meneliti tentang rancangan bangunan RT/RW *net hotspot* sistem dengan *mikrotik routers* sebagai *manajemen billing*, yang mana sebelumnya *delta net* adalah *warnet* yang berbasis kabel dimana *user* hanya bisa menikmati akses *internet* yang telah mengunjungi delta net. Dengan adanya sistem

hotspot, maka diharapkan user dapat dimudahkan dalam hal mendapatkan akses internet tanpa harus meninggalkan rumah dan delta net dapat bertahan di tengah perkembangan usaha warnet yang semakin banyak. Dari permasalahan yang ada di delta net dalam hal terbatasnya akses *internet* untuk *user* yang ingin dapat menikmati akses *internet* yang mudah tanpa harus meninggalkan rumah dan semakin berkembangnya usaha *warnet*, maka pengguna sistem *hotspot* di lingkungan RT/RW sebagai sarana untuk kemudahan user yang ingin mendapatkan akses *internet* yang mudah tanpa harus meninggalkan dan sebagai sarana untuk tetap dapat bersaing di tengah perkembangan usaha *warnet*, sehingga baik user dan pemilik *warnet* dapat memperoleh keuntungan dari adanya sistem *hotspot*.

Keamanan jaringan dengan *Firewall* filter berbasis *mikrotik* Pada Laboratorium Komputer STIKOM Bali oleh (Mardiyana, 2015), penelitian ini mengenai bagaimana merancang jaringan komputer dengan menerapkan konsep *firewall* berbasis *mikrotik* dengan tujuan dapat mengurangi resiko ancaman yang akan mengganggu aktifitas yang sedang berlangsung, disesuaikan dengan kondisi tempat tempat penelitian yaitu pada Laboratorium Komputer STIKOM Bali. Konfigurasi yang diterapkan dalam pengamanan yaitu menerapkan paket filter pada *firewall* yang diterapkan dalam sistem keamanan jaringan menggunakan mikrotik.

Pengembangan Sistem Keamanan Jaringan Komputer Barbasis *Mikrotik* Pada SMK Negeri 1 Indralaya Utara oleh (Solikin, 2017). Penelitian ini mengenai bagaimana mengimplementasikan sistem keamanan jaringan yang ada guna meningkatkan kualitas dari kinerja jaringan pada SMK Negei 1 Indralaya Utara. *Mikrotik router* memiliki fitur-fitur sistem keamanan jaringan yang lengkap dan mudah digunakan, pada penelitian ini akan diimplementasikan sistem keamanan *firewall*, *web proxy* dan *user. Manager (radius server)* dengan metode penelitian menggunakan *NDLC (Network Development LifeCycle)*. Penerapan sistem keamanan jaringan dengan *firewall* dan *web proxy* pada jaringan SMK Negeri 1 IndralayaUtara sangat membantu untuk *administrator* jaringan dalam mengatur akses para pengguna jaringan yaitu guru, pegawai dan siswa menggunakan layanan *internet*.

Berdasarkan tinjauan pustaka penelitian sebelumnya tentang bagaimana merancang dan manajemen *bandwidth* pada jaringan *hotspot* dengan keamanan jaringan *hotspot* dengan metode *login page captive portal*.

Dengan manajemen *bandwidth* dan keamanan menggunakan *captive portal di router mikrotik*, maka koneksi *internet* menjadi lancar karena *bandwidth* yang dimiliki Meccaylarentcar City Tour telah dibagi ke masing-masing *user* atau *client* sesuai dengan kebutuhan *bandwidth* yang dibutuhkan masing-masing bagian kantor dan *user* pengguna *hotspot*. Hal ini memudahkan administrator dalam memantau akses *internet* yang dilakukan oleh masing-masing *user* karena telah dilakukan manajemen *bandwidth* tersebut, dan untuk meningkatkan kinerja keamanan jaringan komputer yang efektif dan efisien dengan harapan sebagai solusi kelancaran *internet* di Meccaylarentcar City Tour.

Captive Portal

Captive portal merupakan suatu teknik autentikasi dan pengamanan data yang lewat dari *network internet* ke *network* eksternal. *Captive portal* sebenarnya merupakan mesin *router* atau gateway yang memproteksi atau tidak mengizinkan adanya trafik, sampai user melakukan registrasi terlebih dahulu kedalam sistem. Biasanya *captive portal* ini digunakan pada infastruktur *wireless* seperti *hotspot* area, tapi tidak menutup kemungkinan diterapkan pada jaringan kabel (Barken, 2012).

Rancangan Jaringan

Pada Tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan perancangan sistem untuk merumuskan yang tepat dalam pembuatan sistem serta kemungkinan yang tepat dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan tersebut. Berikut rencana desain jaringan hotspot yang akan dibuat pada gambar 2.



Gambar 1. Rancangan jaringan hotspot di kantor Meccaylarentcar

Dari gambar di atas menjelaskan bahwa ruang nomor 1 menunjukan *modem* dan *mikrotik* berada di ruang *admin* dengan satu buah perangkat laptop untuk melakukan control terhadap jaringan *internet*, *mikrotik ether 1* terkoneksi dengan *modem*, *mikrotik ether 2* terkoneksi dengan laptop dan *mikrotik ether 3* terkoneksi dengan *access point* yang berada di halaman parker mobil sewa yang ditunjukan pada nomor 2. Jangkauan *access point* yang di halaman parkir dapat dapat menjangkau bangunan pada nomor 3, 4, 5, 6 dan 7 yang secara berurutan merupakan bangunan ruang tunggu pengunjung, ruang karyawan, sopir, pos satpam, halaman parkir kendaraan sewa, halaman parkir tamu dan halaman parkir karyawan.

Perancangan jaringan internet

Perancangan dimulai dengan pembuatan skema jaringan *internet* berdasarkan kebutuhan pengguna serta kebutuhan perangkat jaringan yaitu 1 buah komputer yang digunakan untuk konfigurasi, 1 buah *modem*, 1 buah *mikrotik*, dan 1 buah *access point*. Skema jaringan *internet* yang dirancang ditunjukkan oleh gambar 2.



Gambar 2. Skema jaringan internet di Maccaylarentcar

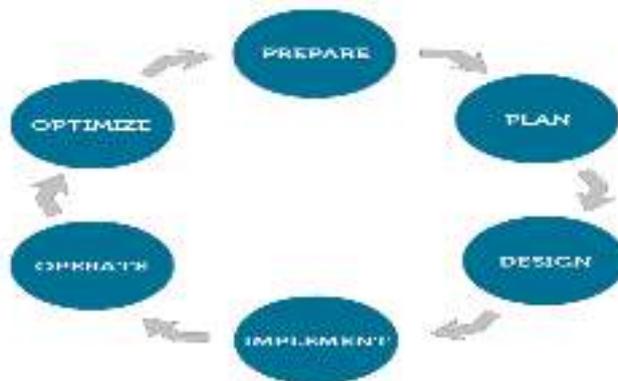
Metode Analisa Data

Tahap analisa data adalah suatu kegiatan menganalisa data untuk memperoleh suatu klasifikasi data dan permasalahan, serta kebutuhan sistem yang digunakan pada proses perancangan sistem yang dibangun. Setelah data- data yang diperlukan terkumpul, selanjutnya dianalisa dengan menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*, merupakan pendekatan pengembangan aplikasi yang sistematis dan berurutan dimulai pada tingkat sistem dan kemajuan pada semua kebutuhan,

analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Informasi skema bangunan dan kebutuhan jumlah pengguna didapatkan dari hasil wawancara dengan kantor Meccaylarentcar City Tour yang digabungkan dengan penelitian lapangan menggunakan peralatan *mikrotik*, *kabel lan*, *laptop* dan *access point*, dari kedua langkah penelitian tersebut kemudian dilakukan konfigurasi pada *mikrotik* dan *access point* sehingga didapatkan hasil berupa halaman *login captive portal*, manajemen *bandwidth* berdasarkan *username* dan *password*, maksimal kapasitas pengguna *wifi* yang dapat *login* serta jumlah kuota yang sudah digunakan oleh pelanggan

Langkah dan Diagram Alir Langkah Penelitian

Pada bagian ini menjelaskan tentang bagaimana metode penelitian dalam perancangan sistem. Metode yang dipakai adalah metode *PPDIOO*. *PPDIOO* merupakan topologi yang dikembangkan oleh Cisco Sistem (Willis, 2008). Bagian pengembangan dari metode *PPDIOO* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Metode *PPDIOO*
(sumber: Mardiyana, 2015)

Tampilan Halaman Utama Winbox

Tampilan halaman utama pada aplikasi *winbox* akan ditunjukkan pada gambar 4, menggunakan *mikrotik RB941Ui* pada penelitian yang dilakukan, aplikasi ini digunakan untuk konfigurasi ip pada mikrotik, mulai dari konfigurasi *ip modem* yang terkoneksi dengan *mikrotik*, konfigurasi *ip port ether 1* sampai *ether 4* pada *mikrotik*, konfigurasi *ip* yang terhubung ke *access point* sebagai pemancar *wifi* dan manajemen *bandwidth* berdasarkan kebutuhan pengguna *wifi*.



Gambar 4. Tampilan antarmuka aplikasi *winbox*

Tampilan Halaman Utama Access Point

Tampilan halaman utama pada aplikasi *winbox* akan ditunjukkan pada gambar 5, menggunakan alat *access point TL7210N* pada penelitian yang dilakukan, aplikasi ini digunakan untuk konfigurasi *ip* yang terkoneksi dengan *mikrotik* dan konfigurasi *SSID*

yang digunakan sebagai jembatan antara perangkat *wifi* yang digunakan pengguna dengan halaman



Gambar 5. Tampilan antarmuka *access point*

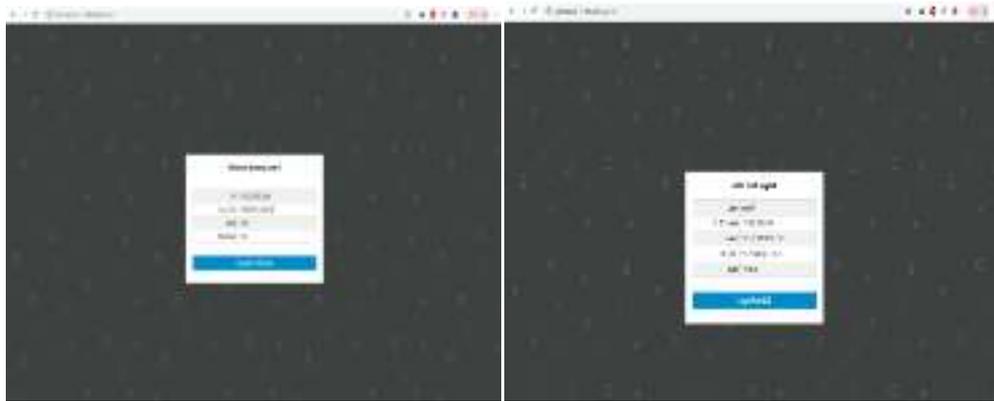
PEMBAHASAN

Hasil pengujian konfigurasi mikrotik dan akses poin diuji dengan melakukan tes koneksi *wifi* melalui laptop dan *smartphone*, tes koneksi *wifi* melalui laptop dilakukan dengan mengkoneksikan jaringan *wireless* dengan *SSID* Maccaylarentcar Wifi, ketika tes koneksi berhasil dilakukan tahap selanjutnya adalah mengetikkan *url* *wifi.net/login* di *web browser* laptop pengguna, lalu mengisi *username* dan *password* yang diberikan oleh admin pada kolom *login web*, hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada gambar 6.



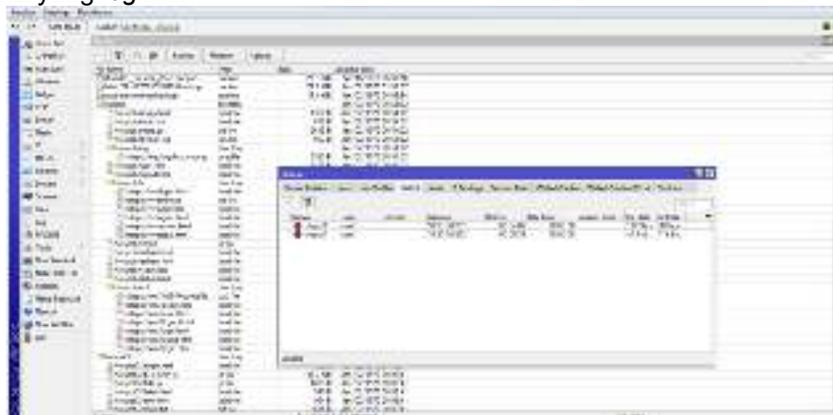
Gambar 6. Pengujian koneksi ke *SSID* Maccaylarentcar *Wifi* dengan laptop

Setelah memasukkan *username* dan *password* pengguna pada *web browser* laptop, jika *username* dan *password* benar maka pengguna akan otomatis masuk ke halaman selamat datang dan Saat pengguna *logout* atau jam nya habis maka pengguna akan *logout* otomatis dan dihadapkan pada halaman *logout* seperti ditampilkan pada gambar 7.



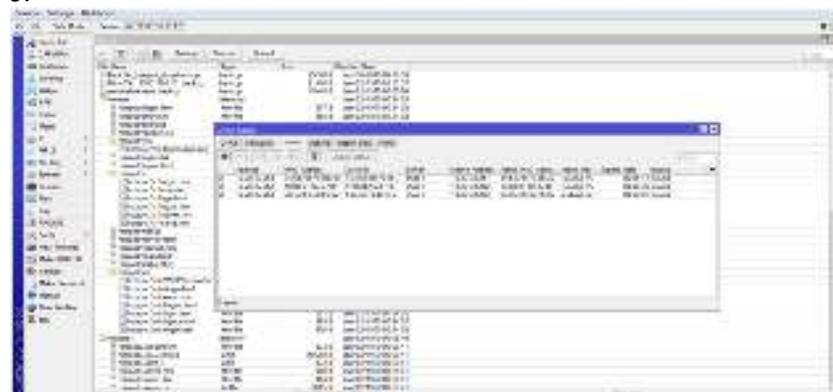
Gambar 7. Halaman jika pengguna *login* dan *logout* di laptop

Pengguna yang berhasil *login* bisa dipantau dengan *mikrotik* dengan mengakses menu *IP* kemudian *hotspot* dan masuk ke menu *active*, gambar 8 menunjukkan jumlah pengguna yang *login* di *wifi*.



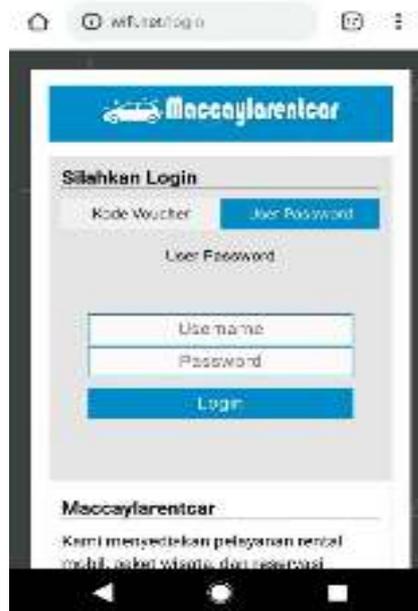
Gambar 8. Jumlah user yang *login* di *wifi*.

Untuk menampilkan informasi pengguna yang *login* secara lebih lengkap seperti informasi *mac address*, *ip* dan perangkat yang *login* bisa ditampilkan di menu *IP* kemudian *DHCP Server* dan *Leases*. Informasi pengguna tersebut dapat dilihat di gambar 9.



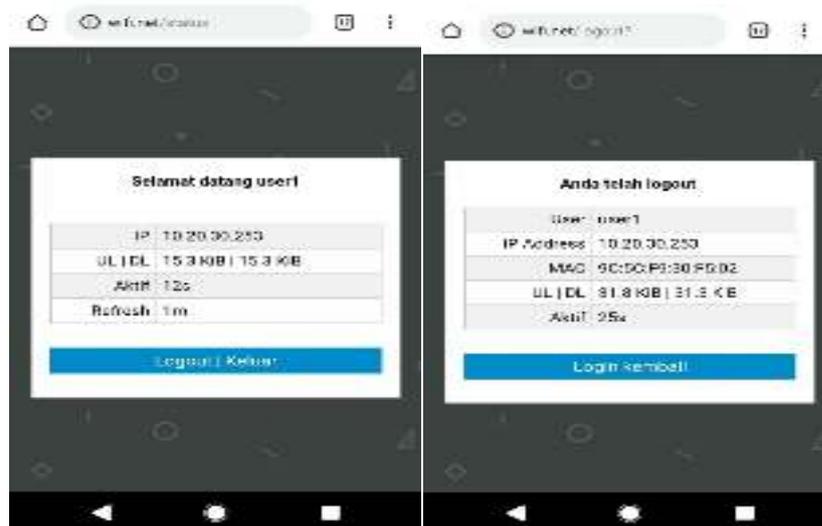
Gambar 9. Menampilkan informasi pengguna yang *login* secara lengkap

Jika admin ingin memantau pengguna *wifi* admin bisa pergi ke menu *queue*, pada kolom *simple queue*kan otomatis terisi *ip* pengguna yang telah *login*, pada kolom *simple queue* admin bisa melakukan *logout* otomatis terhadap pengguna yang tidak taat aturan, proses pemantauan pengguna *wifi* akan ditunjukkan oleh gambar 10.



Gambar 12. Pengujian login dengan smartphone

Setelah memasukan *username* dan *password* pengguna pada *web browsersmartphone*, jika *username* dan *password* benar maka pengguna akan otomatis masuk ke halaman selamat datang dan Saat pengguna *logout* atau jam nya habis maka pengguna akan *logout* otomatis seperti pada gambar 13.



Gambar 13. Halaman Selamat datang jika *logindan logout* di *smartphone*

KESIMPULAN

Pertama dengan adanya mengkonfigurasi *mikrotik* untuk pengelola *bandwidth* pada jaringan *hotspot* di kantor Mecaylarentcar memudahkan *admin* dalam memantau dan mengontrol user-user yang terhubung ke jaringan serta dapat membatasi penggunaan *bandwidth*. Kedua dengan mengkonfigurasi *mikrotik* untuk pengelola *bandwidth* pada jaringan kantor dan *hotspot* masing-masing mendapatkan *bandwidth* yang stabil kinerja pada jaringan *hotspot* mendapatkan *bandwidth* sesuai dengan kebutuhan. Ketiga dengan adanya *captive portal* ini dapat mencegah adanya kecurangan dalam suatu jaringan dan *Captive portal* juga merupakan salah satu bentuk

pengamanan yang menggunakan fungsi *remote* dan memasukan suatu data kedalam *database*.

Saran berdasarkan kesimpulan diatas penulis ingin memberikan saran sebagai berikut: Pertama pengelolaan jaringan *hotspot* dengan manajemen *bandwidth* selain dengan *Simple Queue* dapat juga dilakukan dengan manajemen *bandwidth* dengan *Queue Tree* pada jaringan *hotspot*. Kedua perbaikan halaman *captive portal* agar lebih menarik dan dapat menampilkan content yang berhubungan dengan kantor Meccaylarentcar City Tour. Ketiga perlu adanya pengembangan *captive portal* dan dalam mengkonfigurasi diperlukan ketelitian dan kecermatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barken, L. (2012). *Wireless Hacking: Projects for Wi-Fi Enthusiasts: Cut the cord and discover the world of wireless hacks!* Rocklang: Syngress Publisher.
- Cahyo, F.N. (2014). *Rancangan bangun rt/rw net hotspot sistem dengan mikrotik router os sebagai manajemen billing*. Semarang: stekom.
- Cahyono & Wahyudi, (2016). *Sistem Keamanan Dan Optimalisasi Bandwidth Menggunakan Mikrotik RB750 di PT Pupuk Kaltim*. Naskah Publikasi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Fickenger, R. (2012). *Wireless Hacks: Tips & Tools for Building, Extending, and Securing Your Network*. Sebastopol: RepKover.
- Kusuma, A., I. R., & Wallem, T. (2012). Perancangan Dan Analisis External Wireless Roaming Pada Jaringan Hotspot menggunakan dua jaringan mobile Broadband. *Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan*, 6-13.
- Mardiyana, I. (2015). *Keamanan jaringan dengan Firewall filter berbasis mikotik Pada Laboratorium Komputer STIKOM Bali*. Naskah Publikasi STIKOM Bali.
- Solikin, I. (2017). *Pengembangan Sistem Keamanan Jaringan Komputer Barbasis Mikrotik Pada SMK Negeri 1 Indralaya Utara*. Naskah Publikasi STIMIK STIKOM Bali.
- Towidjojo, (2016). *Internet wireless Dan hotspot*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Towidjojo, (2016). *10 Jam belajar Internet ,teknologi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Willis, P. (2008). *Carrier-Scale IP Network: Designing and Operating Internet Network*. London: The Institution Of Engineering and Technology.