

Rancang Bangun Keamanan Jaringan Wireless Yang Terintegrasi Dengan Usermanager Menggunakan Mikrotik (Studi Kasus: DIV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama)

Dega Surono Wibowo¹, Ginanjar Wiro Sasmito²

¹Program Studi DIV Teknik Informatika, Politeknik Harapan Bersama Tegal, Jl. Dewi Sartika No.71, Tegal, 52117

E-mail: dega.wibowo@poltektegal.ac.id

²Program Studi DIV Teknik Informatika, Politeknik Harapan Bersama Tegal, Jl. Dewi Sartika No.71, Tegal, 52117

E-mail: anjar.dosen@gmail.com

Abstract— *For now the internet network is the main requirement of everyone. Now the internet has also reached all elements of society, even in every corner of the place to gather, be it in cafe schools or learning centers, has made the internet the main facility. WiFi is a means to wirelessly connect devices to the internet network. The problem in this research is how to provide a wireless network using the user profile of a hotspot using usermanager. The research method used is by conducting literature studies, using network topology, selecting and configuring network devices, configuring usermanager, conducting testing and analysis of results. Thus the specific target in this research is to design a WIFI network that is integrated with usermanager, and each user can be monitored at any time.*

Keywords—: Wireless; Hotspot; Usermanager.

I. PENDAHULUAN

Program Studi DIV Teknik Informatika mempunyai jaringan lokal, baik itu ethernet (802.3) maupun wireless (802.11), jaringan ethernet biasanya digunakan di tiap ruangan dosen dan laboratorium komputer, sedangkan jaringan wireless digunakan oleh mahasiswa dan dosen ketika kegiatan kuliah berlangsung maupun kegiatan mahasiswa.

Jaringan wireless digunakan didalam kelas karena lebih efektif dan tidak membutuhkan sumber daya yang terlalu banyak, jaringan wireless ini juga mempunyai sistem keamanan yang cukup memadai yaitu dengan menggunakan WPA (WiFi Protected Access) yang merupakan salah satu standar keamanan pada wireless. Protocol enkripsi yang sering digunakan dalam jaringan wireless adalah AES.

Dikarenakan jumlah mahasiswa program studi D IV Teknik Informatika semakin banyak dan belum memiliki sistem yang digunakan untuk memenejemen penggunaannya terutama pada jaringan wireless. Dengan adanya sistem ini diharapkan keamanan dalam menggunakan internet sebagai media untuk pembelajaran dapat terpenuhi, dan bandwidth internet yang tersedia bisa tercukupi dengan baik. Sehingga tidak ada lagi umpan balik mahasiswa yang menyatakan jaringan internet di program studi kurang baik.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana membuat rancang bangun keamanan jaringan wireless yang terintegrasi dengan usermanager menggunakan mikrotik dengan studi kasus DIV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama), bagaimana user dan hak akses yang diberikan sudah sesuai atau belum, apakah bandwidth yang diterima bisa maksimal dan merata. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem untuk melakukan manajemen user yang terkoneksi dengan jaringan wireless yang ada pada Program Studi DIV Teknik Informatika.

WF Pattipeilohy (2016) melakukan penelitian untuk menganalisa dan melakukan perancangan usermanager pada mikrotik router dengan sistem pembelian kredit voucher. Data yang digunakan pada penelitian yaitu user yang mengakses internet. Dari hasil penelitian yang dilakukan, perhitungan pengaksesan internet dapat dilakukan dengan menggunakan sistem voucher, voucher dihitung berdasarkan besar kuota akses maupun total waktu akses.

Amarudin, dkk (2018) melakukan penelitian analisis penerapan mikrotik router sebagai usermanager untuk menciptakan internet sehat menggunakan simulasi virtual machine. User manager memiliki database yang bisa digunakan untuk melakukan autentifikasi user yang login ke dalam sebuah jaringan, memberikan kebijakan terhadap user tersebut. Maka dari itu, di Virtual Machine akan dilakukan analisis penerapan user manager dengan memanfaatkan beberapa perangkat lunak seperti FreeRadius dan MySQL yang diimplementasikan dengan Mikrotik Hotspot. Hasil dari penelitian ini telah menghasilkan sistem user manager dengan cara dibuatkan account untuk setiap user agar terhubung ke jaringan internet hotspot. User manager ini dapat membuat jaringan internet hotspot yang sehat dan menciptakan kenyamanan bagi setiap user pengguna jaringan internet hotspot.

II. TINJAUAN PUSTAKA

TS Fitria, dkk (2018) melakukan penelitian implementasi generate voucher hotspot dengan Batasan waktu (time based) dan kuota (kuota based) menggunakan usermanager di mikrotik. Saat ini internet sudah banyak tersedia di berbagai tempat seperti disekolah, dikampus, di publik area seperti bandara, cafe dan lain sebagainya. Banyak mekanisme yang digunakan oleh admin jaringan untuk membatasi akses user menggunakan internet melalui wifi atau akses point yang terpasang, salah satunya menggunakan hotspot. Penelitian ini bertujuan untuk mengenerate voucher untuk pengguna hotspot. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada pengujian voucher time base atau voucher terbatas waktudiperoleh hasil bahwa user tidak dapat login kembali bila batas waktu voucher telah habis dan pada pengujian voucher quota base atau voucher terbatas kuota diperoleh hasil bahwa user tidak dapat login kembali bila kuota voucher telah habis.

TW Eka V, dkk (2019) melakukan penelitian rancang bangun sistem jaringan hotspot berbasis manajemen user dengan menggunakan userman dan radius server pada mikrotik routerboard di SMK Negeri 1 Kemlagi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah hotspot mikrotik dengan sistem login untuk para pengguna yaitu siswa, guru maupun karyawan dan membuat sebuah sistem manajemen user pada hotspot sehingga administrator jaringan dapat mengontrol dan memonitoring user dan lubang keamanan bisa tertutupi. Penelitian ini melalui 4 tahapan yaitu studi literatur, perancangan jaringan uji coba, percobaan, dan analisis hasil uji. 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.

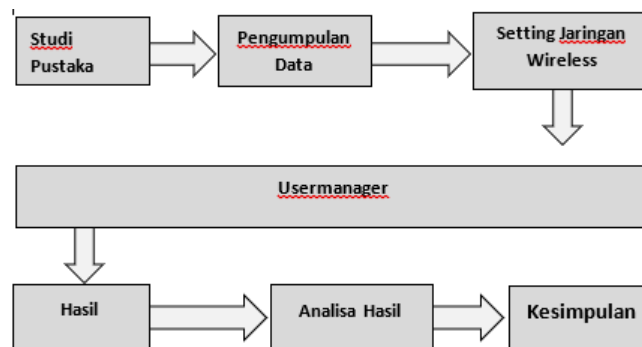
E Putra, dkk (2019) melakukan penelitian implementasi hotspot dengan usermanager untuk internet wireless menggunakan mikrotik RB-951Ui di SMK Swasta Al-Washliyah Pasar Senen 2 Medan. penggunaan teknologi Router Mikrotik dalam menunjang jaringan hotspot pada warnet SMK SWASTA AL-WASHLIYAH PASAR SENEN 2, sehingga dapat memberikan fasilitas hotspot berbasis mikrotik, hotspot bagi pengguna selain koneksi kabel disekitar lingkungan SMK SWASTA AL-WASHLIYAH PASAR SENEN 2 dan tentunya yang mendatangkan revenue tambahan diluar koneksi kabel. Metode penelitian yang dilakukan yaitu metode analisis yaitu dengan melakukan suatu pengamatan pada metode yang berjalan dan studi literatur, penggunaan topologi jaringan yaitu memilih perangkat Jaringan yang akan dipakai dan konfigurasi pada perangkat jaringan yang digunakan, melakukan testing jaringan hotspot dari penelitian ini adalah dengan penyediaan layanan hotspot hotspot, maka SMK SWASTA AL-WASHLIYAH PASAR SENEN 2mendapat revenue dari layanan hotspot selain revenue dari layanan kabel.

III. METODE PENELITIAN

Dibawah ini merupakan tahapan dari metodologi penelitian yang dilakukan dalam membuat Rancang bangun keamanan jaringan wireless yang terintegrasi dengan usermanager menggunakan mikrotik (Studi Kasus: DIV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama).

A. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pada usul penelitian ini (Rancang bangun keamanan jaringan wireless yang terintegrasi dengan usermanager menggunakan mikrotik (Studi Kasus: DIV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama). Dapat ditunjuk pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Gambar dengan resolusi rendah

Penjelasan tahapan penelitian pada Gambar 1 adalah sebagai berikut :

- Peneliti melakukan studi kepustakaan yang berasal dari jurnal nasional/internasional, buku, karya tulis dan internet, studi Pustaka terus dilakukan beriringan dengan tahap penelitian yang lain sampai pada bagian akhir penelitian. Hal ini dilakukan agar apabila dalam tahap selanjutnya ditemukan sumber referensi lain yang mendukung penelitian, maka sumber referensi baru tersebut dapat dijadikan sebagai literatur untuk membantu menyelesaikan penelitian yang dilakukan.
- Peneliti menggunakan data mahasiswa yang diperoleh dari bagian administrasi program studi DIV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama. Untuk menentukan data apa saja yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada studi Pustaka.
- Pada tahapan ini peneliti melakukan konfigurasi jaringan wireless serta menentukan topologi yang akan digunakan.
- Pada tahapan ini peneliti melakukan konfigurasi pada hotspot dan usermanager yang ada pada mikrotik.

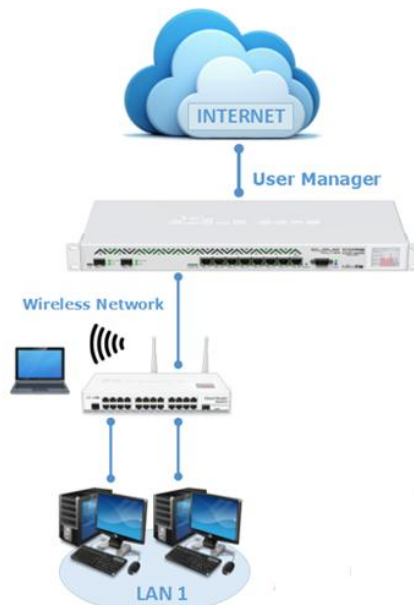
- e. Pada tahapan ini dihasilkan prototipe system yang mampu memenejemen user untuk penggunaan internet pada DIV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama.
- f. Pada tahapan ini peneliti melakukan Analisa dari hasil prototipe system yang dihasilkan apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.
- g. Pada tahapan ini peneliti menyimpulkan dan memprediksi apakah prototipe sistem yang dihasilkan bisa berjalan dengan baik atau tidak.

B. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk menghasilkan rancang bangun keamanan jaringan wireless yang terintegrasi dengan usermanager menggunakan mikrotik dengan studi kasus DIV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama). Adalah data Mahasiswa, data Dosen dan Data Karyawan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

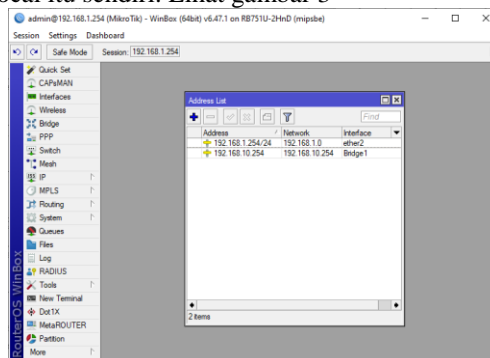
A. Topologi Jaringan Menggunakan Mikrotik



Gambar 1. Topologi jaringan Mikrotik

B. Konfigurasi Mikrotik

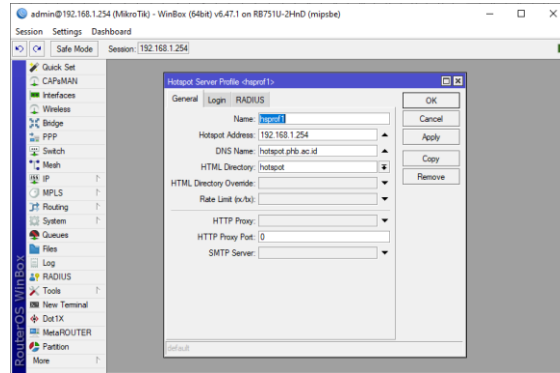
Dalam penelitian ini peneliti menggunakan ip lokal dengan subnet /24, yang dilewatkan pada ether2 mikrotik, dalam penelitian ini peneliti juga menggunakan ip loopback, ip loopback disini bertujuan untuk memanggil usermanager dari luar ip local, sehingga tidak mempengaruhi ip local itu sendiri. Lihat gambar 3



Gambar 3. Konfigurasi ip lokal dan ip loopback

C. Konfigurasi Hotspot

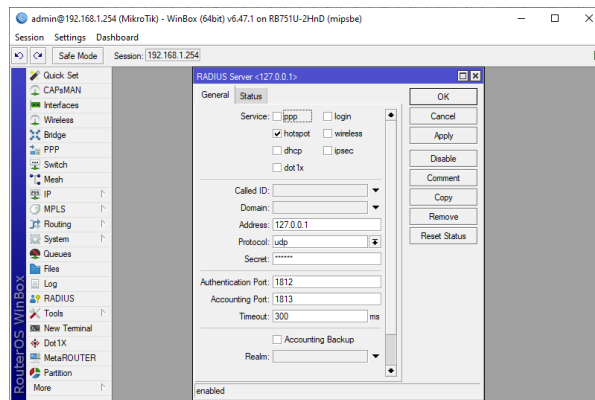
Dalam penelitian ini menggunakan konfigurasi hotspot seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Konfigurasi Hotspot

D. Konfigurasi Radius Server Mikrotik

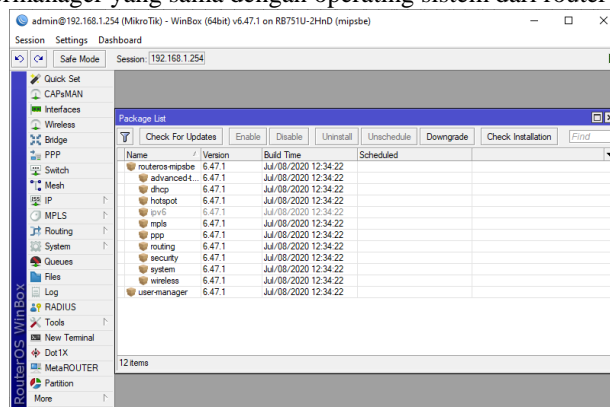
Pada penelitian ini mikrotik difungsikan sebagai server radius, Radius disini merupakan protocol yang dikembangkan untuk melakukan proses AAA (Authentication, Authorization, Accounting). Mekanisme untuk hak akses dan mengecek serta mengautentifikasi pengguna. Dengan radius pengguna akan melalui sistem administrasi yang terpusat., konfigurasi dilihat pada Gambar 5



Gambar 5. Konfigurasi Radius Mikrotik

E. Paket Usermanager

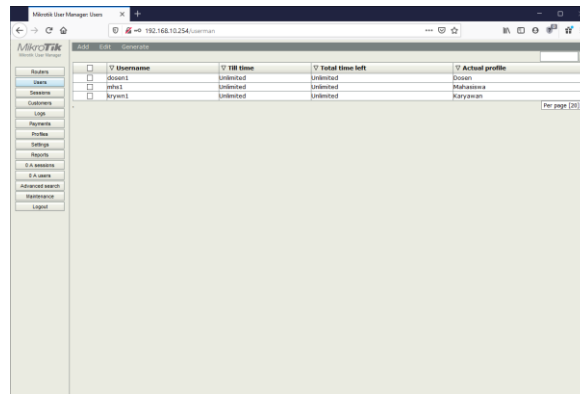
Peneliti menggunakan paket usermanager yang sama dengan operating sistem dari router mikrotik. Lihat gambar 6



Gambar 6. Paket Usermanager

F. User Interface Usermanager

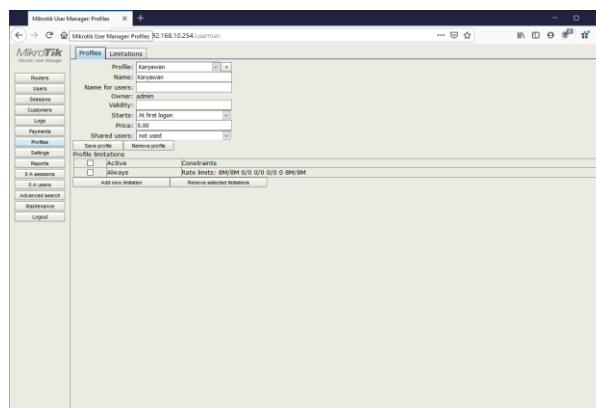
Gambar 7 dibawah ini merupakan tampilan menu usermanager yang sudah jadi.



Gambar 7. Menu Usermanager

G. Menu Profil dan Limitasi pengguna

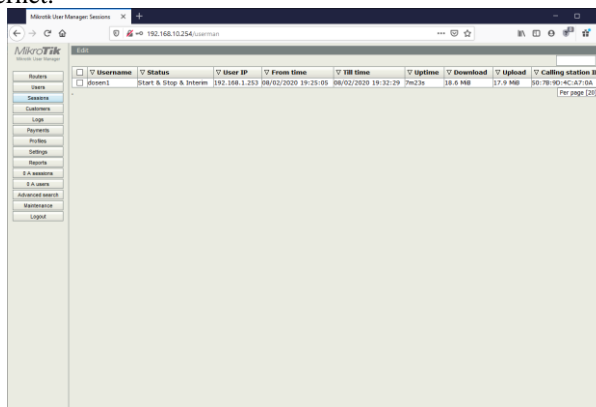
Gambar 8, dibawah ini merupakan tampilan user interface pada menu profil, dan juga merupakan tampilan pada menu limitasi pengguna.



Gambar 8. Menu Profil

H. Menu Session pada usermanager

Pada gambar 9 dibawah ini merupakan tampilan menu session, menu ini berfungsi untuk melihat aktifitas dari pengguna pada saat terkoneksi dengan jaringan internet.



Gambar 9. Menu session

Hasil dari penelitian ini adalah usermanager sudah bisa digunakan untuk manajemen pengguna dan limitasi bandwidth yang ada pada program studi DIV Teknik Informatika, dari sisi keamanan juga sudah terbilang aman karena pengguna yang diijinkan memasuki jaringan hanya pengguna yang sudah mempunyai username dan password dengan device yang sama, apabila pengguna menginginkan username tersebut untuk bisa diakses dengan device yang berbeda maka wajib untuk mendaftarkan device tambahannya tersebut.

V. KESIMPULAN

Melihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil suatu kesimpulan tentang Rancang bangun keamanan jaringan wireless yang terintegrasi dengan usermanager menggunakan mikrotik (Studi Kasus: DIV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama) sebagai berikut :

1. Usermanager yang digunakan merupakan server autentifikasi, server authorisasi dan juga server accounting, atau sering disebut AAA
2. Usermanager telah mampu mengidentifikasi pengguna yang menggunakan jaringan internet.
3. Usermanager juga mampu melakukan pembagian bandwidth internet tergantung dari profil tiap-tiap pengguna.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- WF Pattipeilohy. (2016). Analisis dan Perancangan User Manager pada Mikrotik Router dengan Sistem Pembelian Kredit Voucher, SISFOKOM, STMIK Atmaluhur
- A Amarudin., dkk (2018). Analisis Penerapan Mikrotik Router Sebagai User Manager Untuk Menciptakan Internet Sehat Menggunakan Simulasi Virtual Machine. JURNAL TAM (Technology Acceptance Model). STMIK Pringsewu.
- TS Fitria., dkk (2018). Implementasi Generate Voucher Hotspot Dengan Batasan Waktu (Time Based) Dan Kuota (Quota Based) Menggunakan User Manager Di Mikrotik. Jurnal Manajemen Informatika, Universitas Negeri Surabaya
- TWE Vinanda., dkk. (2019). Rancang Bangun Sistem Jaringan Hotspot Berbasis Manajemen User Dengan Menggunakan Userman dan Radius Server Pada Mikrotik Routerboard di SMK Negeri 1 Kemplagi. TECNOSCIENZA
- E Putra., dkk (2019). *Implementasi Hotspot Dengan User Manager Untuk Internet Wireless Menggunakan Mikrotik Rb-951ui Di Smk Swasta Al-Washliyah Pasar Senen 2 Medan*. JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)
- Arifin Zaenal, 2007. Mengenal *Wireless LAN (WLAN)*, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Mulyata Edi, 2005. Pengenalan Protokol Jaringan Wireless. Yogyakarta: Andi.
- Hantoro Dwi Gunadi, 2009. WiFi (*wireless LAN*) Jaringan Komputer Tanpa Kabel, Penerbit Informatika, Bandung
- Onno W. Purbo, 2003. *Infrastruktur Wireless Internet*, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Mikrotik, 2008. Sejarah Mikrotik, <http://www.mikrotik.co.id> Hardana, Konfigurasi Wireless Routerboard Mikrotik. Yogyakarta: Andi, 2011
- Sopandi Dede, 2006. Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, Penerbit informatika, Bandung.