

**CLOUDS BILLING MANAJEMEN SISTEM UNTUK JASA LAYANAN WIFI DENGAN
MEMANFAATKAN TEKNOLOGI WEB API (APPLICATIONS PROGRAMMABLE
INTERFACE)**

**Muhammad Abid ¹⁾, Bambang Dwi Sulo ²⁾, Sugiono ³⁾
21401053005**

**^{1),2),3)} Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang
JL. MT Haryono 193-Dinoyo-Lowokwaru-Malang
Muhammadabid05@gmail.com**

ABSTRAKSI

Clouds Billing Manajemen Sistem merupakan sebuah sistem untuk mendukung sebuah penyedia jasa layanan internet agar lebih memudahkan user atau penyedia layanan dalam hal manajemen seperti mengelola pembayaran, pendaftaran user secara mandiri atau manajemen bandwidth. meningkatnya pengguna internet yg memakai media akses Wireless Fidelity (Wi-Fi) membawa tuntutan pada penyedia jasa layanan internet buat menyediakan infrastruktur dengan layanan serta kualitas yg baik dan murah. Proses pembayaran atau proses registrasi untuk pengguna baru biasanya harus dilakukan dengan cara datang ke tempat penyedia jasa layanan Wireless Fidelity (Wi-Fi) sehingga dirasa belum bisa memaksimalkan pengelolaan pengguna internet. Clouds Billing Manajemen Sistem ini merupakan sebuah sistem yang akan digunakan untuk pengelolaan pengguna akses internet seperti mendaftar secara online dan melakukan pembayaran secara online. Sistem Clouds Billing ini dibangun memakai api PHP group pada Mikrotik, dimana barah PHP group dipergunakan menjadi fungsi serta service buat mengkomunikasikan antara Sistem Billing hotspot menggunakan Mikrotik melalui script PHP class. Script PHP group bisa bekerja buat bisa mengakses serta mengeksekusi berbagai perintah Mikrotik. Pembangunan sistem ini wajib melalui tahapan yang sesuai dengan metode pembangunan software dan melakukan pengujian sistem yg terdiri asal pengujian black box serta beta, dimana pengujian black box berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem Billing Hotspot, sedangkan pengujian beta berfokus pada pengujian lapangan seperti kuisisioner, dan wawancara. Adapun hasil dari penelitian ini berupa sebuah Sistem Billing Hotspot dengan menggunakan PHP dan API pada Mikrotik yang dapat membantu penyedia jasa layanan dalam proses pendaftaran calon pengguna secara mandiri dan pembayaran secara mudah.

Kata kunci: Billing Hotspot, PHP, API PHP Class, Mikrotik OS™

BAB 1

Layanan hotspot sudah menjadi hal yang umum saat ini, layanan hotspot sangat mudah ditemui di institusi Pendidikan, pusat perbelanjaan, Kos Mahasiswa dan berbagai fasilitas umum lainnya. Pengaksesan internet dengan menggunakan layanan hotspot juga sudah menjadi gaya hidup saat ini.

Pentingnya billing manajemen sistem sangat dibutuhkan dalam pengelolaan usaha layanan hotspot wifi, karena sistem berita manajemen ini ialah sistem terpadu yang menyediakan berita buat mendukung kegiatan operasional, manajemen, serta fungsi pengambilan keputusan berasal suatu organisasi. Sistem berita manajemen ialah sistem gosip yang menerima yang akan terjadi (output) dengan memakai (input) dan aneka macam proses yang diharapkan untuk memenuhi tujuan tertentu pada kegiatan manajemen.

Berdasarkan hasil dari beberapa literasi atau wawancara dengan salah satu admin sebuah grup atau komunitas router, bahwa dengan adanya peningkatan pengguna internet dengan media akses *Wireless Fidelity* (Wifi) membawa tuntutan kepada penyedia jasa layanan internet publik untuk menyediakan infrastruktur dengan layanan dan kualitas yang baik.

Selain itu sistem billing manajemen saat ini hanya bisa digunakan di beberapa router yang sudah *support*, sehingga untuk beberapa router yang belum *support* dengan fitur tersebut akan kurang maksimal dalam hal manajemen, pengelolaan dan keamanan akses internet. Begitupula sistem yang ada tidak dapat bekerja secara optimal buat melakukan proses pendaftaran calon pengguna harus didaftarkan secara manual buat masing-masing user, manajemen pendaftaran, pemberlakuan tarif, maintenance data pengguna, penerapan masa aktif, serta penerapan masa expire, acapkali terjadinya pencurian isu data pelanggan, dan akses ilegal terhadap akun sesama pengguna oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Masalah ini tentu akan semakin rumit seiring dengan semakin meningkatnya jumlah pengguna layanan internet.

PENDAHULUAN

Berdasarkan permasalahan yang ada saat ini dibutuhkan API (*Application Progamming Interface*) pada mikrotik untuk melakukan komunikasi antara program aplikasi dengan Mikrotik Router OS™, sehingga dibangunlah sebuah website yang memungkinkan pengguna layanan hotspot melakukan pendaftaran secara mandiri serta diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut yaitu merancang sebuah cloud billing manajemen sistem untuk router berspesifikasi rendah.

Dalam membangun sebuah manajemen jaringan yang baik. Bahasan dalam penelitian ini antara lain :

- a) Bagaimana cara membangun sebuah clouds billing manajemen sistem untuk jasa layanan Wifi dengan memanfaatkan teknologi web api ?
- b) Bagaimana cara membangun sebuah sistem yang mempermudah user dalam melakukan proses pendaftaran akses internet secara mandiri ?
- c) Bagaimana cara mengimplementasikan API dan PHP dari mikrotik kedalam sistem.

DASAR TEORI

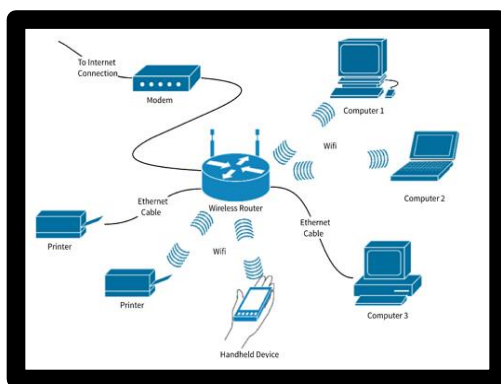
Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian- kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Billing berasal dari bahasa Inggris yaitu bill (noun), yang artinya bukti transaksi pembayaran. Maka billing (adv) dapat juga diartikan mengirim bukti transaksi, atau mengumumkan bukti transaksi. Sistem billing

merupakan sistem yang membantu para usahawan untuk mengatur dan mencatat segala transaksi yang terjadi.

Jaringan komputer ialah suatu himpunan interkoneksi sejumlah personal komputer autonomous. pada bahasa populer dapat dijelaskan bahwa jaringan komputer artinya kumpulan beberapa komputer (serta perangkat lain mirip router, switch, serta sebagainya) yang saling terhubung satu sama lain melalui media mediator. Media perantara ini bisa berupa media kabel ataupun media tanpa kabel (nirkabel).

Wi-Fi merupakan sebuah teknologi yang memanfaatkan alat-alat elektronika buat bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan personal komputer , termasuk koneksi Internet berkecepatan tinggi. Wi-Fi Alliance mendefinisikan Wi-Fi menjadi "produk jaringan wilayah lokal nirkabel (WLAN) apapun yang didasarkan pada standar Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11".[1] Meski begitu, karena kebanyakan WLAN zaman sekarang didasarkan pada standar tersebut, istilah "Wi-Fi" dipakai dalam bahasa Inggris umum sebagai sinonim "WLAN".

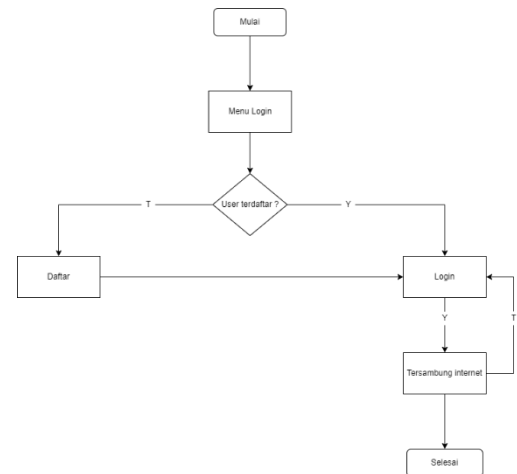


Gambar : Proses Kerja Wifi

Sumber : Iwan Sofana

METODOLOGI PENELITIAN

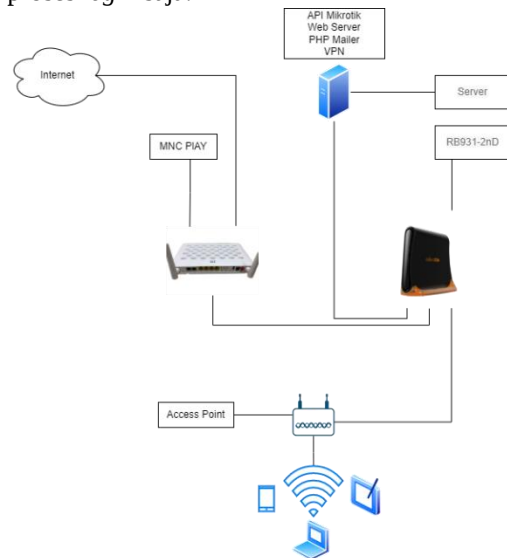
a) Diagram Alir Sistem



Gambar 1 Diagram Alir Sistem

Sumber : Perancangan

Pada diagram alir sistem gambar 1, *user* harus melakukan sebuah pendaftaran melalui sebuah website yang sudah disediakan oleh pihak pengembang, apabila sudah melakukan pendaftaran dan sudah mendapatkan *username* dan *password* maka *user* hanya melakukan proses *login* saja.



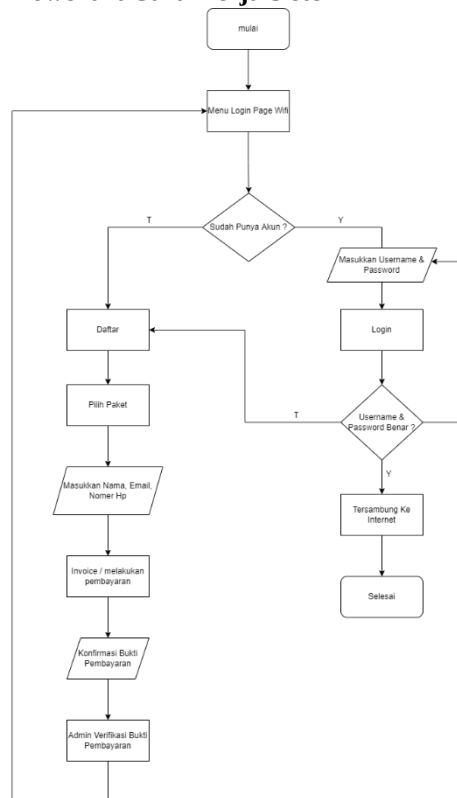
Gambar 2 Rancangan Sistem

Sumber : Perancangan

Gambar 2 merupakan sebuah rancangan sistem yang akan dibangun , pada gambar 2 dijelaskan bahwa ada penambahan perangkat keras jaringan yaitu mikrotik rb931-2nd , acces point, web server dan API. Fungsi mikrotik sendiri

yaitu sebagai penghubung antara jaringan public dengan jaringan local, fungsi access point sebagai penghubung jaringan tanpa kabel, web server digunakan untuk proses pendaftaran user, API mikrotik digunakan untuk terhubung dengan Web server dan VPN sebagai penghubung antara router dan Web server agar bisa di akses user menggunakan ip public.

b) Flowchart Cara Kerja Sistem



Gambar 3 Flowchart Cara Kerja Sistem

Sumber : Perancangan

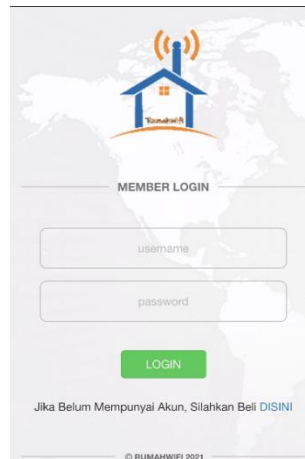
Gambar 3 merupakan flowchart cara Kerja Sistem Perancangan untuk mempermudah alur dalam mengetahui tahap apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian ini dengan mengkonfigurasi Router, dan API serta membuat koneksi antara API dan PHP menggunakan sebuah layanan VPN agar bisa diakses oleh pengguna. Penjelasan flowchart cara kerja sistem diatas adalah sebagai berikut :

➤ Alur sistem login pada sistem dimulai menggunakan masuk ke halaman portal login sistem, sesudah itu memasukkan data berupa username serta password buat login. sesudah data dimasukkan maka data akan diproses, bila username dan password keliru, maka akan balik ke page login, Bila data username dan password sah maka user sudah berhasil masuk ke sistem. Alur sistem add akun pada sistem dimulai setelah user berhasil tersambung ke jaringan layanan maka akan langsung direct ke sebuah situs untuk melakukan pengisian form pendaftaran sebagai user baru jika sebelumnya belum mendaftar, jika sudah berlangganan maka proses selanjutnya hanya tinggal login dengan username dan password yang sudah dibuat sebelumnya.

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

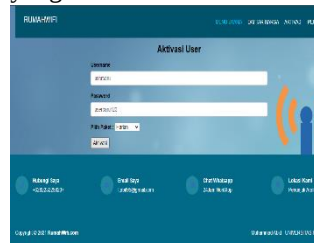
Pada implementasi clouds billing manajemen in dilakukan pengecekan terhadap sistem yang telah dibuat dengan rancangan antar muka.

- a. Halaman Login
Sistem Clouds Billing dilengkapi dengan form login untuk user yang mengakses sistem.



Gambar 4 Halaman Login
Sumber : Perancangan

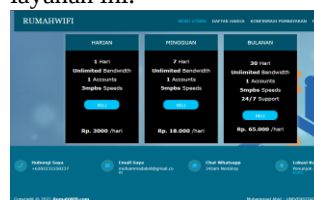
- b. Halaman Utama
Tampilan halaman utama yang dapat diakses oleh admin yang berfungsi untuk memasukkan pengguna yang baru mendaftar.



Gambar 5 Halaman Admin

Sumber : Perancangan

- c. Halaman Pembelian Paket
Tampilan Halaman Pembelian paket ini dapat diakses oleh pengguna baru yang ingin berlangganan di layanan ini.



Gambar 6 Halaman Pembelian Paket
Sumber : Perancangan

- d. Halaman Pengisian Form Pembelian
Tampilan pengisian form ini dapat dilakukan setelah pengguna memilih paket yang diinginkan



Gambar 7 Halaman Form Pembelian

Sumber : Perancangan

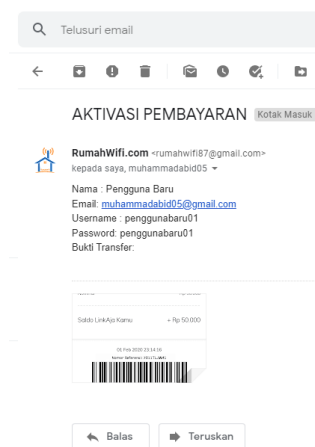
- e. Halaman Konfirmasi Pembayaran
Tampilan pengisian form ini berfungsi untuk konfirmasi sebuah pembayaran ke admin, agar bisa menggunakan layanan hotspot yang sudah dibeli.



Gambar 8 Halaman Form Konfirmasi Pembayaran

Sumber : Perancangan

- f. Notifikasi Email
- Notifikasi email akan berfungsi Ketika user sudah melakukan proses dari pengisian form pembelian dan form konfirmasi pembayaran, email yang dikirim ke user dan admin berisi username dan password yang didaftarkan melalui form-form diatas.



Gambar 9 Notifikasi Email

Sumber : Perancangan

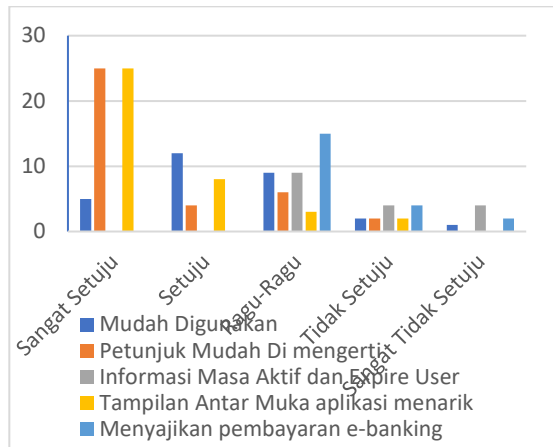
PENGUJIAN BLACK BOX

Metode pengujian black box merupakan metode pengujian-pengujian yang menguji fungsi didalam sistem untuk menentukan apakah fungsi-fungsi tersebut sudah berjalan sesuai harapan atau tidak.

Tabel 1 Hasil Pengujian Black Box

Skeneraio Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Input username dan password yang valid	Menampilkan halaman utama	Sesuai
Input username yang tidak valid	Menampilkan pesan	Sesuai
Input password yang tidak valid	Menampilkan pesan	Sesuai
Input username dan password yang tidak valid	Menampilkan pesan	Sesuai
Daftar sebagai pembeli	Menampilkan pesan	Sesuai
Melakukan pembelian paket	Menampilkan daftar pilihan paket	Sesuai
Konfirmasi pembayaran	Menampilkan form	Sesuai
Upload bukti pembayaran	Menampilkan pesan	Sesuai

Dalam tabel 1 diatas dijelaskan bahwa pengujian dari masing-masing fungsi didalam sistem clouds billing manajemen menghasilkan kesimpulan yaitu sesuai dan valid. Sedangkan dalam pengujian selanjutnya yaitu pengujian Beta yang dilakukan dengan secara objektif dengan melibatkan 9 orang responden dan 5 aspek kuisisioner untuk menghasilkan jawaban apakah sistem ini sudah sesuai atau tidak dari calon pelanggan.



Gambar 10 Grafik Presentase Rata-rata jawaban Responden

Sumber : Perancangan

Kuisisioner pengguna disebar kepada 9 orang pengguna dan kuisisioner ini terdiri dari 5 pertanyaan dengan menggunakan lima jawaban pilihan yang mewakili dari tujuan akhir yang ingin dicapai dalam pembangunan sistem.

Berdasarkan Gambar 10 dapat disimpulkan bahwa sebesar 25% responden pengguna sistem sudah menarik dari aspek tampilan, mudah digunakan, petunjuk mudah di mengerti, informasi masa aktif user dan menyajikan pembayaran e-banking.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis sistem yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem yang baru yaitu Clouds Billing Manajemen Sistem dapat memberikan kemudahan bagi user untuk melakukan pendaftaran layanan akses internet secara mandiri.
2. Clouds Billing Manajemen dengan menggunakan PHP dan API pada Mikrotik Router OS™ mempermudah administrator dalam melakukan proses manajemen pendaftaran.
3. Sistem ini dapat mengirimkan notifikasi username dan password melalui email.

4. Dengan adanya aplikasi clouds billing ini dapat mempermudah administrator dalam melakukan penerapan masa aktif dan masa expire secara optimal.
5. Dengan mengimplementasikan API (*Application Programming Interface*) proses pengelolaan pengguna akses internet menjadi lebih optimal.
6. Dengan menerapkan Teknik autentikasi dan pengamanan data dengan menggunakan enkripsi mencegah pihak-pihak yang tidak memiliki otoritas dalam mengakses sistem.

SARAN

1. Dalam perancangan berikutnya dapat Support pengiriman notifikasi username dan password menggunakan sms.
2. Support edit, delete, dan menambahkan user.
3. Menambahkan fitur pemulihan password pengguna akses internet.
4. Proses pembayaran akses internet dapat dilakukan melalui e-banking.
5. Menambah fitur layanan pengaduan pelanggan

DAFTAR PUSTAKA

- Handoyo Ontoseno¹, Nurul Haqqi², Hatta³
 2017. "*Limitasi Pengguna Akses Internet Berdasarkan Kuota Waktu dan Data Menggunakan PC Router OS Mikrotik*" Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Maarif Hasyim Latifm Sidoarjo, 10 Nopember 2017.
- Akbar Hidayat 2017. "*Rancang Bangun Sistem Jaringan Menggunakan Mikrotik Pada Novilla Boutique*

- Resort*” Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer ATMA Luhur, Pangkal Pinang, 2017.
- Feby Ardianto¹, Bengawan Alfarest², Rendy Alba Yuansyah³ 2018. *“Jaringan Hotspot berbasis Mikrotik Menggunakan Metode Otentikasi Pengguna (User)”*. Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Palembang, 2018.
- Firmansyah Maulana Sugiartana Nursuwars 2018. *“API (Application Programming Interface) Mikrotik Untuk Otentikasi Sistem Akademik Universitas Siliwangi”* Jurusan Programming Interface (API), PHP, dan MySql” Magister Teknik Elektro, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. 2014.
- Theta Dinnarwaty Putri¹, Winarno Sugeng², Resi Katri³ 2019. *“Sistem Otentikasi Login Dengan Menggunakan PHP dan API pada Mikrotik di Cybercity Networks”* Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia. 2015.
- Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi Tasikmalaya, 2018.
- Yusran Said¹, Andy Hidayat², I Wayan Agus Arimbawa³ 2019. *“Sistem Pendaftaran Hotspot Online Berbasis Web Menggunakan Mikrotik API, PHP, MYSQL Pada SMK Plus Nurul Hakim Kediri”* Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Mataram, 2019.
- Zuhar Musliyana. *“Sistem Pendaftaran Hotspot Berbasis Web Pada Hotspot Mikrotik STMIK U’Budiyah Menggunakan Mikrotik Application Single Sign-On Untuk Mengakses Banyak Sistem”* Program Studi Informatika, Institut Teknologi Bandung, 2019.
- M Yoga Setiawan. 2015. *“Perancangan dan Implementasi Billing Hotspot*
- Wiki.mikrotik.com[Online]
http://wiki.mikrotik.com/wiki/API_PHP_class
- Wiki.mikrotik.com[Online]
[http://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:Interface /PPPoE](http://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:Interface_PPPoE)