

IMPLEMENTASI APLIKASI *USER MANAGEMENT* HOTSPOT MIKROTIK BERBASIS PHP DENGAN *APPLICATION PROGRAMING INTERFACE (API)* DAN FRAMEWORK BOOTSTRAP

I Kadek Juni Arta¹, Nyoman Bagus Suweta Nugraha²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, STMIK Denpasar
Jl. Tukad Balian No. 15 Niti Mandala Renon, Denpasar, Bali, Indonesia

Email: juniarta@stmik-dps.ac.id¹, kolangbagus@stmik-dps.ac.id²

Received : December, 2019

Accepted : April, 2020

Published : April, 2020

Abstract

The rapid development of technology has had an influence on people's lives, one of which is the need for hotspot network facilities. The rise of various kinds of businesses, government agencies and educational institutions that provide free hotspots that aim to facilitate the teaching and learning process and due to the rapid development of hotspot technology requires a tool called a router to manage hotspot nets and interfacing applications for easier operation of the router system mikrotik and one of the implementing agencies implementing this technology is STMIK Campus Denpasar. The method used in the design and manufacture of this software is the NDLC method (Network Development Life Cycle. Then the design is carried out with the Flowchart process and applied to the application using PHP and API (Application Programming Interface) for the creation of web-based applications and microtic links with software which are made. The advantages possessed by proxy and user management applications this can facilitate in managing and monitoring users who are connected to managed hotspots, and can also provide bandwidth limitations for each user according to the limits that we have given to the user profile settings.

Keywords : Network, Hotspot, Mikrotik, PHP, API

Abstrak

Perkembangan teknologi yang sangat pesat memberikan pengaruh pada kehidupan masyarakat salah satunya adalah kebutuhan akan fasilitas jaringan hotspot. Maraknya kemunculan berbagai macam bisnis, instansi pemerintahan dan juga lembaga pendidikan yang memberikan fasilitas free hotspot yang bertujuan untuk mempermudah proses belajar mengajar dan dikarenakan pesatnya perkembangan teknologi hotspot maka diperlukan sebuah alat bernama router untuk mengatur jalanya hotspot dan aplikasi interfacing agar lebih mudah dalam pengoprasian sistem router mikrotik dan salah satu instansi yang menerapkan teknologi ini adalah Kampus STMIK Denpasar. Metode yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak ini adalah metode NDLC (Network Development Life Cycle. Kemudian perancangan dilakukan dengan tools Flowchart dan diterapkan kedalam aplikasi menggunakan PHP dan API (Application Programming Interface) untuk pembuatan aplikasi berbasis web dan penghubung antara mikrotik dengan perangkat lunak yang dibuat. Keunggulan yang dimiliki router mikrotik dan aplikasi user management ini dapat memudahkan dalam mengatur dan memonitoring user yang terkoneksi pada hotspot yang dikelola, dan juga dapat memberikan limitasi bandwidth pada setiap user sesuai limit yang sudah kita berikan pada pengaturan user profile.

Kata Kunci:Jaringan, Hotspot, Mikrotik, PHP, API

1. PENDAHULUAN

Pada sebuah teknologi jaringan diperlukan suatu alat yang dapat melakukan manajemen antar jaringan yang ada. Perangkat tersebut disebut dengan *router mikrotik*.

Permasalahan yang sering dihadapi berhubungan dengan akses internet adalah koneksi internet menjadi lambat dan putus-putus pada saat melakukan *download* maupun *upload*, hal itu disebabkan karena terlalu banyaknya pengguna yang terkoneksi dengan suatu jaringan/ *hotspot*, maka dari hal tersebut diperlukan suatu aplikasi *user management hotspot* untuk mengatur aktivitas dan limitasi dari setiap pengguna yang terkoneksi.

Masalah diatas dapat ditangani dengan *User Management Hotspot*. *User Manager* merupakan fitur AAA (*Authentication, authorization, dan Accounting*). *User Manager Hotspot* Memiliki *Database* yang bisa digunakan untuk melakukan autentikasi pengguna yang *login* ke dalam suatu jaringan. Hal ini memudahkan admin dalam memantau aktivitas yang terdapat pada suatu jaringan seperti mengetahui jumlah pengguna yang terkoneksi.[8]

2. LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama sama menggunakan *hardware/ software* yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Jaringan komputer mempunyai jenis dan membedakanya yaitu berdasarkan jangkauan, media transmisi, dan fungsinya dan penjelasanya. [4]

2.2 Mikrotik

MikroTik dibuat oleh *MikroTiks* sebuah perusahaan di kota Riga, Latvia. Latvia adalah sebuah negara yang merupakan "pecahan" dari negara Uni Soviet dulunya atau Rusia sekarang ini. *MikroTik* awalnya ditunjukan untuk perusahaan jasa layanan internet (PJI) atau *Internet Service Provider (ISP)* yang melayani

pelangganya menggunakan teknologi nirkabel atau *wireless*. Saat ini *MikroTiks* memberikan layanan kepada banyak *ISP* nirkabel untuk layanan akses internet dibanyak negara di dunia dan juga sangat populer di Indonesia.[4]

2.3 Mikrotik Hotspot User Management

Hotspot User Management adalah sebuah layanan yang memudahkan kita yang ingin membuat layanan internet *public* secara luas, seperti *hotspot* yang ada pada *cafe, mall*, dan yang lainnya, karena dengan menggunakan *Hotspot User management* kita dapat memberikan akses/layanan internet di area *public* dengan melalui proses autentikasi, sehingga kita dapat mengetahui jumlah user (pengguna) yang terkoneksi, baik menggunakan media kabel maupun *wireless*.[7]

2.4 PHP

PHP merupakan secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman *script* yang membuat dokumen *HTML* secara *on the fly* yang dieksekusi di server web. Dokumen *HTML* yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen *HTML* yang dibuat dengan menggunakan *editor* teks atau *editor HTML*. Dikenal juga sebagai bahasa pemrograman *serverside*.[2]

2.5 Mikrotik API PHP

MikroTik API PHP class merupakan sebuah *class scripting PHP* yang dirancang oleh pihak *Developer MikroTik* untuk menghubungkan antara *PHP* dengan *MikroTik Router*. Melalui *script PHP class* ini *PHP* dapat berkerja untuk mengakses dan mengeksekusi berbagai perintah *Router MikroTik*.[6]

2.6 Bootstrap

Bootstrap adalah sebuah library framework *CSS* yang dibuat khusus untuk bagian pengembangan front-end website. *Bootstrap* juga merupakan salah satu framework *HTML, CSS* dan *javascript* yang paling populer di kalangan web developer yang digunakan untuk mengembangkan sebuah website yang responsive.[5]

2.7 Flowchart

Flowchart adalah sebuah bagan alir yang menggambarkan jalannya sebuah sistem. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol, dengan demikian setiap simbol

menggambarkan proses tertentu. Sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung.[9]

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	PROSES	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

Gambar. 1 Flowchart

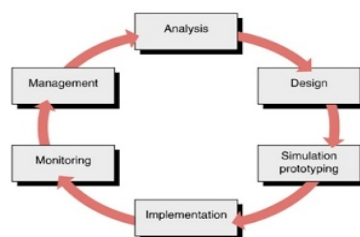
3. METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Kampus STMIK Denpasar Merupakan salah satu kampus IT yang berada di Bali dan ber alamat di Jl. Tukad Balian No. 15, Renon, Denpasar, Bali. Penulis akan melakukan sampling kepada Dosen, Staff, dan Mahasiswa, untuk pngujian aplikasi yang dirancang. Implementasi aplikasi *user management hotspot* ini menggunakan *hardware router* sebagai pengatur jaringan dan dipadukan dengan aplikasi *user management hotspot* yang berbasis *PHP* dengan *API* dan *Bootstrap* ini agar memudahkan pengguna dalam mengatur dan memantau pengguna yang terkoneksi dalam jaringan atau *hotspot* yang dimiliki.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dilihat dari latar belakang dan tujuan, maka penelitian ini menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC).



Gambar. 2 Metode NDLC

4. ANALISA DAN DESAIN SISTEM

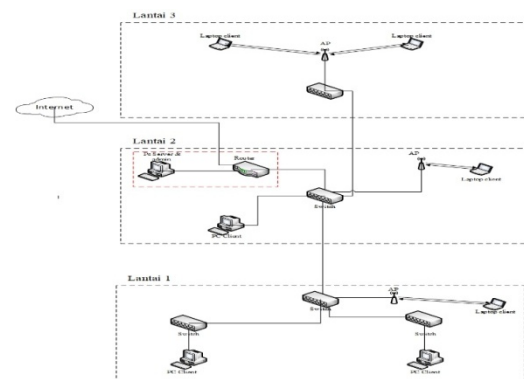
4.1 Analisa Sistem

Sistem *user management hotspot* yang ada pada kampus Stmik Denpasar masih menggunakan proses secara manual yaitu harus melakukan login langsung ke perangkat router mikrotik, sehingga sering menyebabkan permasalahan dalam pengolahan data untuk pengguna yang belum terdaftar di dalam sistem *user management hotspot* seperti proses *add*, *edit*, dan *delete user* pada sistem mikrotik langsung. Selain dikarenakan untuk mengoprasikan sistem mikrotik sendiri yang rumit menyebabkan pelayanan yang dilakukan masih belum fleksibel dan efisien dikarenakan operator harus mengerti bagaimana pengoperasian sistem router mikrotik secara fasih.

4.2 Perancangan Desain Sistem

a. Topologi

Topologi menggambarkan secara umum rangkaian jaringan yang ada dalam sistem ini.



Gambar. 3 Topologi Jaringan

b. Flowchart

1. alur sistem *login* admin pada sistem

Pada flowchart diatas proses login admin dimulai dengan masuk ke halaman portal *login* sistem, setelah itu memasukkan data informasi berupa *username* dan *password* untuk login admin. Setelah data dimasukkan maka data akan diproses, apabila *username* dan *password* salah, maka akan kembali ke halaman *login* admin, jika data *username* dan *password* benar maka admin sudah berhasil masuk ke sistem

2. alur sistem *add user* pada sistem
Masuk ke halaman *add user* setelah berhasil maka admin akan memasukan data berupa *username*, *password*, dan *profile* yang akan digunakan dan diberikan kepada pengguna, setelah itu data akan disimpan pada mikrotik router.
 3. alur sistem *add user profile* pada sistem
Masuk ke halaman *add user profile* setelah berhasil maka admin akan memasukan data berupa nama *user profile*, *session*, jumlah penggunadan *bandwidth* yang akan digunakan dan diberikan kepada pengguna, setelah itu data akan disimpan pada mikrotik router.
 4. alur sistem *add baypass device* pada sistem
Masuk ke halaman *baypass device* setelah berhasil maka admin akan memasukan data berupa nama *mac address*, tipe akses dan keterangan dari pengguna penggunayang datanya akan dirubah menjadi tipe baypass, setelah itu data akan disimpan pada mikrotik router.
- c. Desain User Interface
1. Form Login Admin
Form login merupakan tampilan awal saat membuka sistem. Terdapat dua textbox *Username* dan *Password*, dimana berfungsi untuk melakukan proses login dengan memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke sistem sebagai admin.
 2. Form Halaman Utama
Tampilan dari halaman yang dituju setelah masuk ke dalam system melalui halaman index, halaman ini adalah halaman utama yang memiliki fungsi untuk menampilkan kinerja dari perangkat router mikrotik dan juga jalannya sistem *user management hotspot*.
 3. Form *Active User*
Pada form *active user* berfungsi untuk menampilkan data pengguna yaitu berupa *username*, ip address, *mac-address*, *idle-time*, dan *action* untuk menghapus data pengguna *hotspot*.
 4. Form Add User
Pada halaman *add user* memiliki fungsi untuk menampilkan seluruh informasi kategori, *username*, *password*, *profile*, *status*, *usage*, *edit* dan *remove user*.
 5. Form *Input User Baru*
Pada halaman *add user* baru memiliki fungsi untuk menambahkan data pengguna baru seperti *username*, *password*, dan pemilihan *profile* yang akan diberikan.
 6. Form *User Profile*
Form *user profile* memiliki fungsi untuk menampilkan seluruh informasi kategori berupa *username*, *session*, *idle-time*, *uptime*, *max-user*, *cookie*, *bw-limit*, dan *remove user profile*.
 7. Form *Input User profile* baru
Form *add profile* memiliki fungsi untuk menambahkan data *user profile* baru seperti *name*, *session timeout*, *idle timeout*, *keep alive timeout*, *shared user*, *cookie*, dan *rate limit* yang bertujuan untuk menentukan batasan *bandwidth* yang akan diberi untuk setiap *profile* yang dibuat.
 8. Form *Baypass Device*
Form *baypass device* yang memiliki fungsi untuk menampilkan seluruh informasi kategori berupa *mac-address*, *ip-address*, *type*, *remark*, dan *status* dalam halaman baypass device ini.
 9. Form *Input Baypass Device Baru*
Pada halaman *add baypass device* baru memiliki fungsi untuk menambahkan data pengguna baypass device baru yang memiliki kelebihan tanpa memerlukan autentikasi login user dan memerlukan data seperti *mac-address*, *type*, dan *remark* yang akan diberikan.
 10. Form *Login Client*
Pada halaman *login client* memiliki fungsi untuk melakukan autentikasi kepada client untuk dapat masuk kedalam hotspot dan untuk menikmati akses internet yang tersedia pada proses ini autentikasi *login client* dan memerlukan data seperti *username*, dan *password* yang sudah di daftarkan pada system oleh admin.

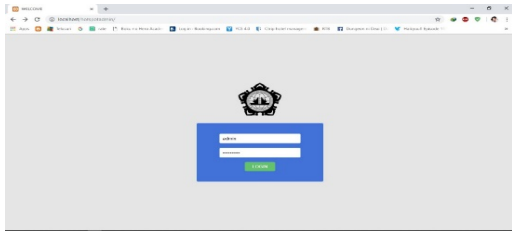
5. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi

Pada Implementasi Aplikasi *user management hotspot* ini dilakukan pengecekan terhadap sistem yang telah dibuat sesuai dengan rancangan antar muka.

a. Halaman Login

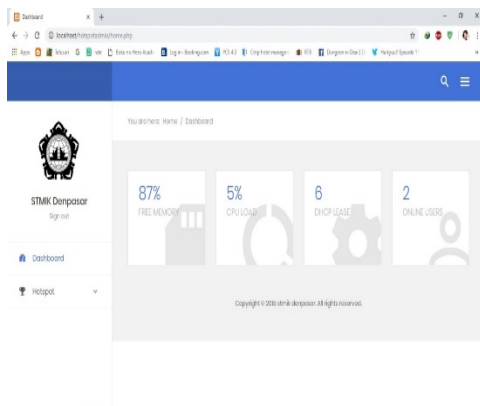
Sistem aplikasi *user management hotspot* ini dilengkapi dengan form login untuk user yang mengakses sistem.



Gambar. 4 Halaman Login

b. Halaman Utama

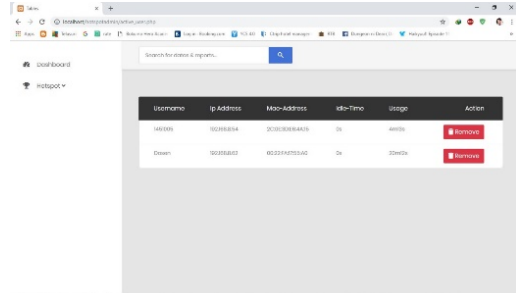
Tampilan halaman utama yang dapat diakses oleh admin yang berisi semua tentang kinerja perangkat router mikrotik, jumlah pengguna, dan pengguna yang aktif.



Gambar. 5 Halaman Utama

c. Halaman Active User

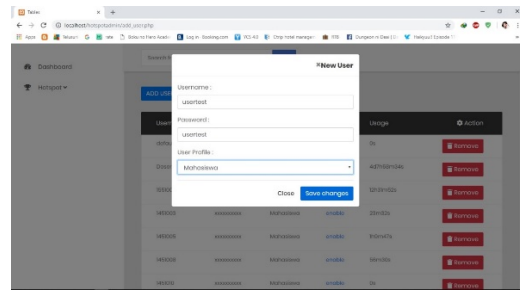
Tampilan halaman *active user* yang dapat diakses oleh admin yang berisi semua data pengguna yang sedang aktif terkoneksi dengan jaringan hotspot.



Gambar. 6 Halaman Active User

d. Halaman Add User

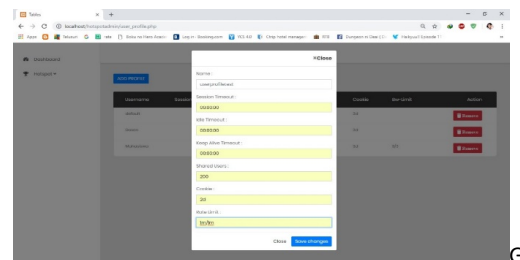
Form *add user* ini merupakan tampilan data *user* yang dapat diakses oleh admin. Admin dapat melakukan proses input *username*, *password*, dan pemilihan *user profile* yang akan diberikan admin kepada pengguna sesuai dengan klasifikasi yang sudah dibuat.



Gambar. 7 Halaman Add User

e. Halaman Add User Profile

Form *add user profile* ini merupakan tampilan data *add user profile* yang dapat diakses oleh admin. Admin dapat melakukan proses input *username*, *session*, *idle-time*, *uptime*, *max-user*, *cookie*, dan *bandwidth limit* yang akan dibuat sesuai data yang sudah disepakati.

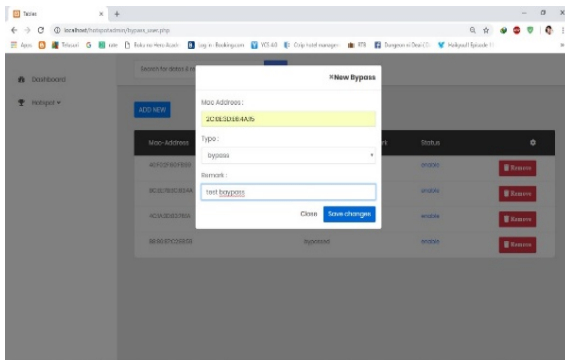


Gambar. 8 Halaman Add User Profile

f. Halaman Add Bypass Device

Form *add user profile* ini merupakan tampilan data *add user profile* yang dapat diakses oleh admin. Admin dapat melakukan proses input *username*, *session*, *idle-time*, *uptime*, *max-user*, *cookie*, dan

bandwidth limit yang akan dibuat sesuai data yang sudah disepakati.



Gambar. 9 Halaman Add Bypass Device

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Secara garis besar, berdasarkan hasil perancangan dan implementasi aplikasi *user management hotspot* mikrotik berbasis *php* dengan *application programming interface (api)* dan *framework bootstrap* yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

1. Aplikasi aplikasi *user management hotspot* mikrotik berbasis *php* dengan *application programming interface (api)* dan *framework bootstrap* dapat menanggulangi permasalahan pada hotspot yang biasanya internetnya lambat ketika jumlah pengguna yang terkoneksi banyak
2. Aplikasi ini dapat memberikan kemudahan kepada admin yang tidak bisa mengoperasikan mikrotik secara langsung, sehingga siapa saja pemegang hak akses admin dapat menambah dan menghapus data pada aplikasi.

6.2 Saran

Untuk itu penulis mencoba memberikan saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya, yaitu diantaranya :

1. Menambahkan fitur – fitur lainnya untuk lebih meningkatkan kegunaan aplikasi contohnya untuk pencetakan *voucher*.

2. Aplikasi ini dapat dikembangkan pada platform selain *windows* seperti misalnya pada platform *android* karena akan lebih mempermudah penginputan dan penghapusan data bisa dilakukan tidak hanya dari *PC*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irvantino, H., & Ino. *Konfigurasi Wireless Routerboard Mikrotik*. Yogyakarta: Andi Offset, 2011.
- [2] Sidik, Betha. *Pemrograman Web dengan PHP Edisi Revisi*. Bandung: Informatika, 2012.
- [3] Suyanto, Asep Herman. *Web Design Theory and Practices*. Yogyakarta: Andi Offset, 2007.
- [4] Towidjojo, R. *Mikrotik Kung Fu: Kitab 1*. Jakarta: Jasakom, 2013.
- [5] Alatas, Husein., 2013, *Responsive Web Design dengan PHP & Bootstrap*, Yogyakarta : Lokomedia.
- [6] Z Musliyan. “Sistem pendaftaran hotspot berbasis web pada hotspot mikrotik stmik u’budiyah menggunakan mikrotik application programming interface (api), php, dan, mysql. *SNIKOM*, vol.13, no.1, 2014.
- [7] Okto, Y. *Pemanfaatan API pada Perangkat Hotspot Gateway dalam Pembuatan Sistem Akses Internet Berdasarkan Volume Based dan Time Based Access Berbasis Web*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana, 2012.
- [8] Mardiana, G. *Sistem Pemesanan Menu Berbasis Web Memanfaatkan Mikrotik API (Studi Kasus: Miaw Shake Cat Cafe)*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015.
- [9] Setiawan, M. Y. *Perancangan Dan Implementasi Billing Hotspot Dengan Menggunakan PHP dan API pada Mikrotik di Cybercity Networks*. Bandung: Universitas Komputer Indonesia, 2015.