

Sistem Informasi Manajemen Hotspot Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel Studi Kasus CV Azzahra.Net

Dian Akbar Pratama¹, Fery Sofian Effendy², Novita Dewi Susanti³

Politeknik Negeri Malang

Alamat Institusi: Jl. Sukarno Hatta No 9 Lowokwaru Kota Malang ^{1,2,3}

Email : dianakbar75@gmail.com¹, fery.sofian@polinema.ac.id², ovietadew@gmail.com³

ABSTRAK

Azzahra.net merupakan salah satu penyedia layanan internet dengan cakupan RT/RW yang ada di Desa Panjerejo Kecamatan Rejotangan Kabupaten Tulungagung. Azzahra.net mempunyai permasalahan dalam mengelola layanan hotspot karena harus mengkonfigurasi jaringan melalui winbox. Hal tersebut dapat menyebabkan penumpukan data yang tidak teratur sehingga Mikrotik dapat down secara tiba-tiba akibat load CPU, sehingga dapat memperlambat dalam pelayanan terhadap pelanggan. Selain itu rekapitulasi penjualan Azzahra.net masih dilakukan dengan cara penginputan pada *microsoft excel*, apabila terjadi masalah pada *hardware* atau file *microsoft excel* maka data rekapitulasi akan hilang. Menghadapi hal tersebut, berdasarkan wawancara dan observasi di CV Azzahra.net, maka dirancangkan program atau aplikasi yang dapat membantu pihak Azzahra.net dalam memajemen jaringan hotspot dengan membangun Sistem Informasi Manajemen Hotspot. Sistem ini dirancang dan diimplementasikan menggunakan *framework* laravel dan dikombinasikan dengan router yang terhubung melalui API yang disediakan Mikrotik. Website dan router dapat terhubung melalui API yang disediakan Mikrotik, sehingga manajemen jaringan hotspot dapat dikombinasikan dengan fitur-fitur diluar dari Mikrotik seperti pembayaran, login mitra dan pencetakan voucher secara fisik.

Kata Kunci— Hotspot, Laravel, API, Mikrotik, Sistem Informasi

ABSTRACT

Azzahra.net is an internet service provider with RT/RW coverage in Panjerejo Village, Rejotangan District, Tulungagung Regency. Azzahra.net experienced problems in managing the hotspot service because they had to configure the network via winbox. This can cause irregular data accumulation so that the proxy can go down suddenly due to CPU load which can slow down customer service. In addition, Azzahra.net sales recapitulation is still carried out by inputting it into Microsoft Excel, if there is a problem with the hardware or Microsoft Excel files, the recapitulation data will be lost. Facing this, based on interviews and observations on CV Azzahra.net the author wants to create a program or application that can assist Azzahra.net in managing hotspot networks by building a Hotspot Management Information System. This system is designed and implemented using the Laravel framework and combined with routers that are connected via the API provided by Mikrotik so as to produce faster and more accurate hotspot network data management. Websites and routers can be connected via the API provided by Mikrotik, so that hotspot network management can be combined with features outside of Mikrotik such as payments, partner logins and physical voucher printing

Keywords— Hotspot, Laravel, API, Mikrotik, Information System

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan perekonomian di zaman sekarang, menyebabkan bermunculannya berbagai macam usaha, salah satunya adalah usaha yang bergerak dalam bidang jasa penyedia layanan internet. Sekarang ini, penyedia jasa layanan penyedia internet menjamur di berbagai daerah, salah satunya adalah warnet karena memang banyak diminati oleh masyarakat. Yang mana masyarakat juga membutuhkan sumber informasi yang cepat untuk memenuhi kebutuhannya, misalnya seperti tugas perkuliahan, sekolah, ataupun untuk membuka wawasan tentang dunia luar, karena merasa kebutuhan internet itu penting.

Awalnya, jenis teknologi yang dipakai untuk terhubung ke internet adalah teknologi kabel. Namun, seiring dengan perkembangan teknologi jaringan, telah dikembangkan teknologi jaringan nirkabel untuk area network (WLAN), yang mana teknologi tersebut sangat menunjang produktivitas di tengah mobilitas yang tinggi. Penemuan teknologi nirkabel tersebut dirasa dapat menunjang dan memenuhi kebutuhan manusia akan informasi secara cepat dan mudah yang tidak lagi menggunakan media kabel untuk terhubung ke internet.

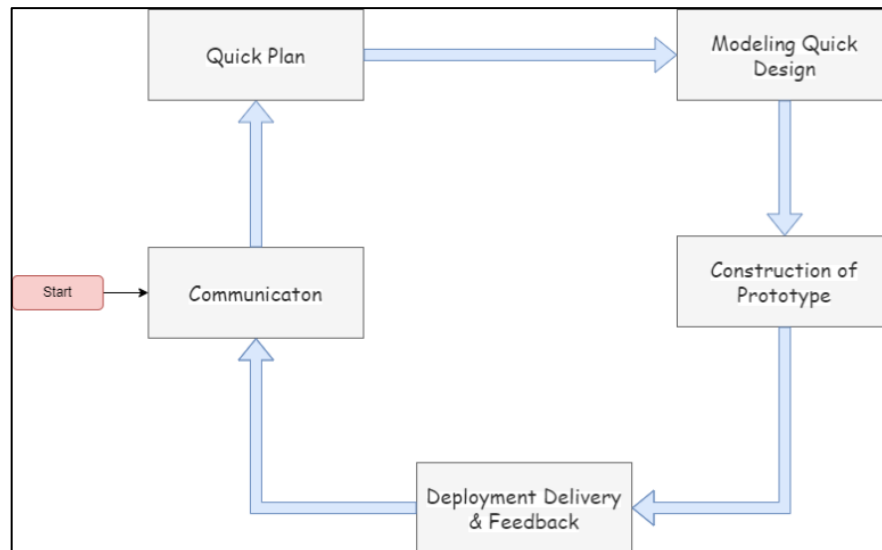
CV Azzahra.net merupakan salah satu penyedia layanan internet dengan cakupan RT/RW yang ada di Desa Panjerejo Kecamatan Rejotangan Kabupaten Tulungagung. CV Azzahra.net saat ini hanya memiliki layanan PPPOE yang bisa dinikmati oleh pelanggan dengan berlangganan tiap bulannya. Demi meningkatkan pelayanan, CV Azzahra.net ingin membuka kembali layanan hotspot berbasis voucher [1] [2] [3] bagi pelanggan yang tidak berlangganan layanan PPPOE dan ingin menikmati internet yang disediakan CV Azzahra.net, selain itu CV Azzahra.net juga menerima akses kemitraan apabila ada masyarakat yang memiliki usaha dan ingin membuka layanan *Access Point* pada tempat usaha yang dimilikinya [4].

Berdasarkan hasil pengamatan CV Azzahra.net mempunyai permasalahan dalam mengelola layanan hotspot karena harus mengkonfigurasi jaringan melalui winbox [5]. Hal tersebut dapat menyebabkan penumpukan data yang tidak teratur sehingga Mikrotik dapat down secara tiba-tiba akibat load CPU, sehingga dapat memperlambat dalam pelayanan terhadap pelanggan. Selain itu rekapitulasi penjualan yang CV Azzahra.net masih dilakukan dengan cara penginputan pada *microsoft excel*, apabila terjadi masalah pada *hardware* atau file *microsoft excel* maka data rekapitulasi akan hilang.

Melihat dari permasalahan diatas ditemukan sebuah solusi yaitu dibuatlah sistem berbasis web dengan judul ‘Sistem Informasi Manajemen Hotspot’ dengan memanfaatkan *framework* laravel supaya membantu admin maupun mitra yang memakai layanan *Access Point* untuk mengelola layanan hotspot. *Framework* laravel mempunyai fitur-fitur yang mendukung dan mudah dikembangkan.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan dilakukan di CV Azzahra.net yang beralamat Ds. Panjerejo, Kec. Rejotangan, Kab.Tulungagung, Jawa Timur. Kegiatan dilakukan selama 8 bulan antar bulan November 2022 sampai dengan Juni 2023. Metode pelaksanaan yang dilakukan adalah seperti pada Gambar 1.

Gambar 1. Metode *Prototype*

A. *Communication*

Pada tahap *communication* dilakukan proses pengumpulan data yaitu dengan cara studi pustaka dan wawancara. Studi pustaka dilakukan dengan cara mencari informasi maupun referensi melalui internet, jurnal dan buku. Sedangkan wawancara dilakukan dengan mewawancarai pemilik CV Azzahra.net. hasil dari fase ini adalah berupa dokumen user requirement atau kebutuhan pengguna pada sistem informasi yang akan dibangun. Adapun hasil wawancara yang dilakukan saat Tahap *communication* seperti pada Tabel I.

TABEL I
HASIL WAWANCARA

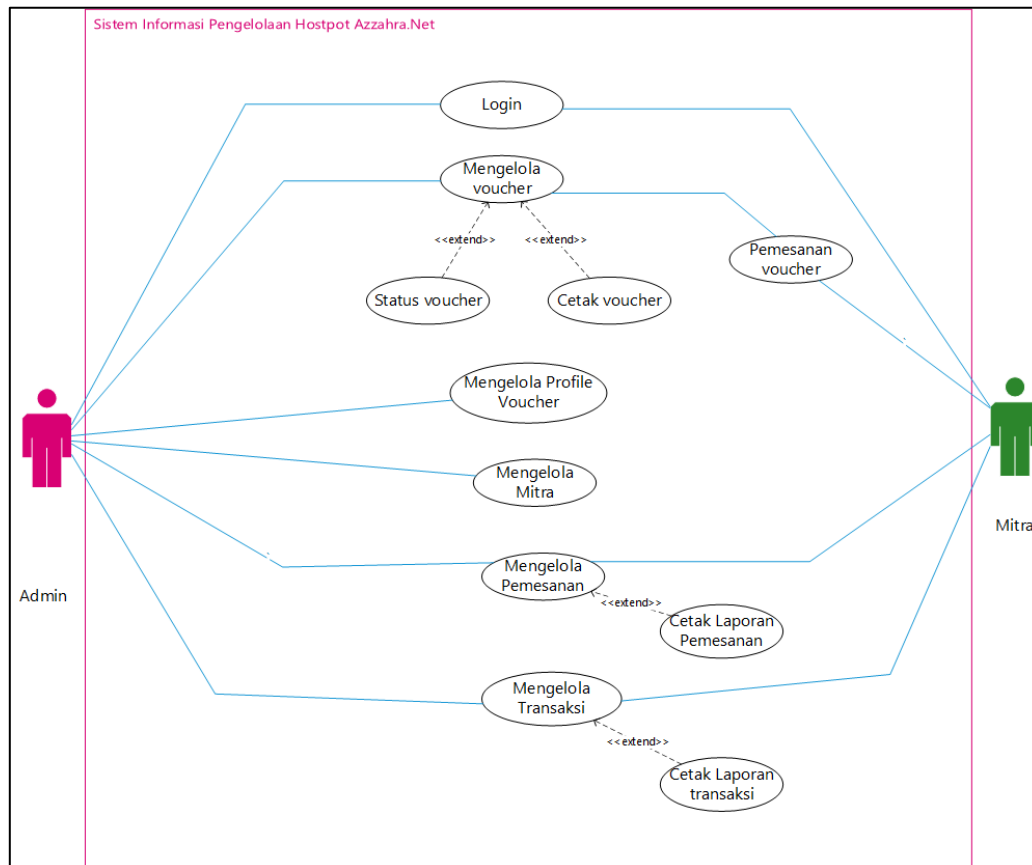
| Nama | Hasil Wawancara |
|----------------------|--|
| Mochamad Samsul Hadi | 1. Apa kekurangan dalam manajemen layanan hotspot terdahulu ? manajemen terdahulu masih belum efektif, karena proses manajemen jaringan hotspot masih menggunakan winbox, sehingga proses pelayanan pelanggan yang ingi membeli voucher menjadi lama. Selain itu perekapan penjualan voucher masih dengan cara pencatatan pada <i>microsoft excel</i> , sehingga dapat terjadi kesalahan dalam pencatatan. |

B. *Quick Planning*

Setelah menganalisis berbagai kebutuhan yang dibutuhkan, tahapan selanjutnya adalah desain cepat. Tahapan ini lebih difokuskan pada perancangan sistem, diantaranya adalah perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan antarmuka aplikasi. Dalam melakukan perancangan desain sistem ini, penulis menggunakan bantuan *case tool* yaitu Microsoft Visio Drawing dan Figma.

- *User case diagram*

Perancangan *Use Case Diagram* adalah proses dimana suatu diagram menunjukkan hubungan antara aktor dan *use case* digunakan untuk analisis dan desain suatu sistem. *Use case diagram* Sistem Informasi Manajemen Hotspot Studi Kasus CV Azzahra.net menjelaskan aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin dan mitra seperti pada Gambar 2.



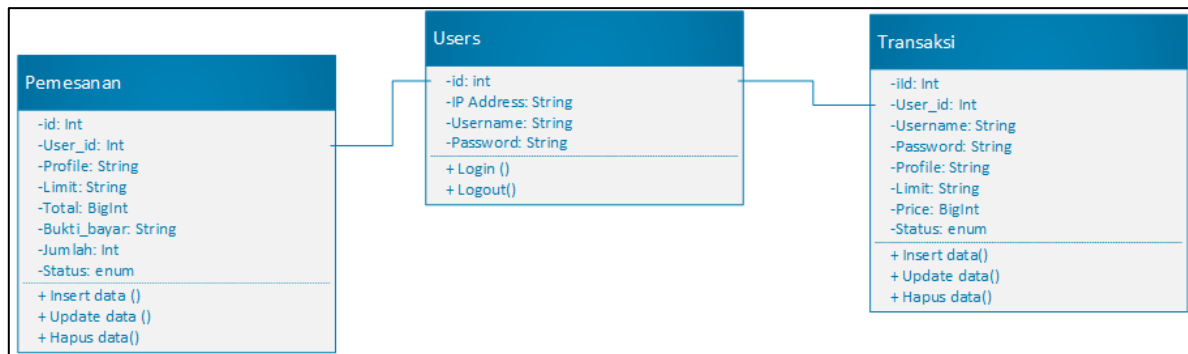
Gambar 2. *Use Case Diagram*

C. *Modeling Quick Design*

Pada tahap *Modeling Quick Design* ini mulai melakukan sebuah perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Modeling ini juga dapat memperkirakan pengkodean yang akan digunakan. Proses modeling ini dilakukan dengan merancang struktur data, arsitektur sistem.

- *Class Diagram*

Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem yang saling berelasi, dan nantinya digunakan untuk merancang database sistem. Seperti pada Gambar 3.



Gambar 3 Class Diagram

D. *Contruction Of Prototype*

Pada tahap ini pengerjaan mulai dilaksanakan. Pengerjaan dilakukan sesuai dengan data yang didapat dari hasil analisa kebutuhan pengguna agar prototype yang dibuat benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam pengembangan aplikasi ini menggunakan framework laravel dengan software code editor sublime text dan database My SQL, menerjemahkan hasil desain yang dibuat ke dalam bahasa yang dapat dipahami oleh komputer. Proses pengembangan aplikasi dimulai dengan membuat database pada MySQL. Adapun tabel yang dibutuhkan dalam menyimpan data yang terdapat pada aplikasi yang akan dibangun antara lain tabel users, transaksi, pemesanan.

E. *Deployment delivery & feedback*

Tahap *Deployment Delivery & Feedback* ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean, maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh pengguna. Kemudian sistem yang telah dibangun dilakukan pemeliharaan secara berkala dan berkomunikasi dengan peguna mengenai aplikasi yang dipakai untuk mendapatkan tanggapan mengenai aplikasi tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini akan dibahas secara detail hasil dari penyelenggaraan kegiatan berdasarkan metode pelaksanaan yang telah disusun sebelumnya.

3.1 *Hasil Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Hotspot*

Sistem informasi berbasis web dikembangkan menggunakan framework laravel 8 yang kemudian dihubungkan pada router Mikrotik untuk mengambil data jaringan hotspot secara realtime. Adapun tahapan pengembangannya adalah sebagai berikut.

A. Perencanaan aplikasi

Sistem informasi manajemen hotspot terdiri dari dua pengguna meliputi admin dan mitra. Berikut ini adalah kebutuhan fungsional dari admin dan mitra.

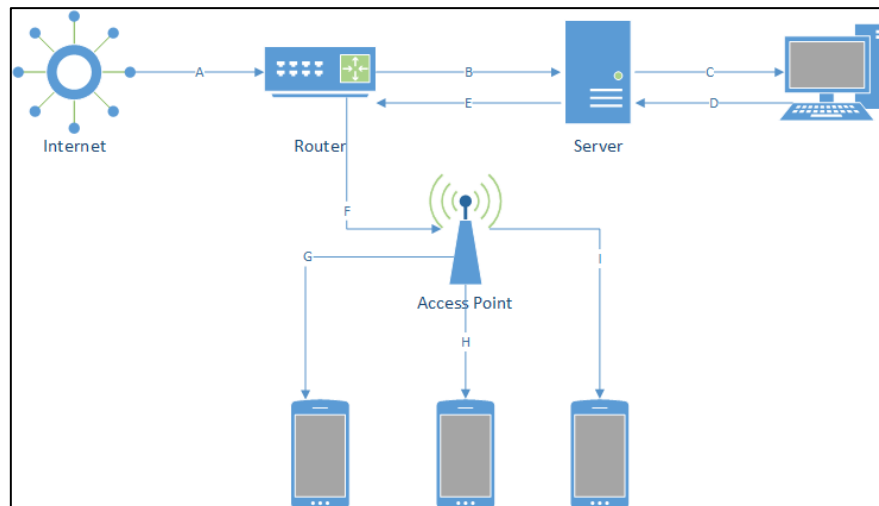
- Admin :
 - a) *Login*
 - b) Dapat mengelola *username* dan *password* voucher
 - c) Dapat mencetak voucher
 - d) Dapat melihat pelanggan yang sudah aktif pada hotspot
 - e) Dapat mengelola profile voucher
 - f) Dapat mengelola akun mitra
 - g) Dapat mengelola pemesanan
 - h) Dapat mencetak laporan pemesanan berupa PDF
 - i) Dapat mengelola laporan transaksi
 - j) Dapat mencetak laporan transaksi berupa PDF
- Mitra:
 - a) *Login*
 - b) Dapat melakukan pemesanan voucher
 - c) Dapat mengelola *username* dan *password* voucher
 - d) Dapat cetak voucher
 - e) Dapat melihat pelanggan yang sudah aktif pada hotspot
 - f) Dapat mengelola pemesanan voucher
 - g) Dapat mencetak laporan pemesanan voucher
 - h) Dapat mengelola transaksi
 - i) Dapat mencetak laporan transaksi

B. Perancangan Aplikasi

Berikut ini perancangan aplikasi pendaftaran online berbasis web dirancang untuk memenuhi kebutuhan fungsional meliputi arsitektur sistem dan topologi jaringan.

- Arsitektur Sistem

Arsitektur diagram adalah bagian dari perancangan sistem yang menggambarkan bentuk komponen fisik dari sistem yang akan dibuat.



Gambar 4. Arsitektur Sistem

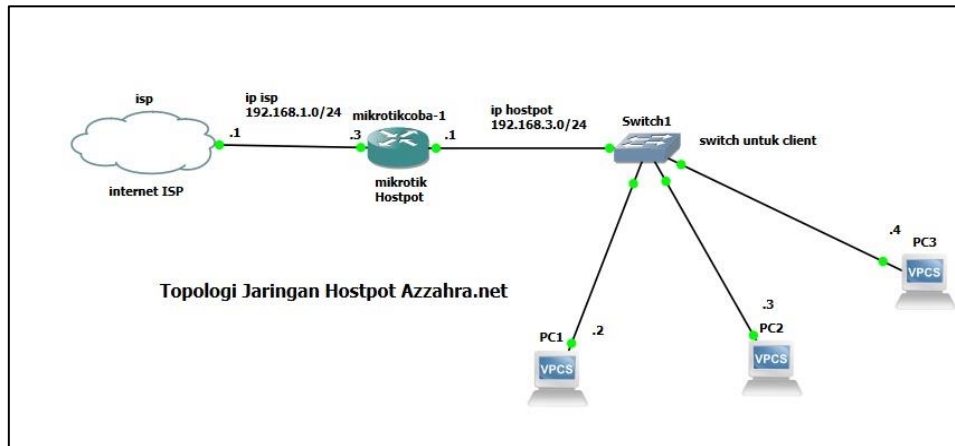
Pada Gambar 4 merupakan arsitektur diagram Sistem Informasi Manajemen Hotspot. Sedangkan untuk pengertian terdapat pada Tabel II dibawah ini.

TABEL II
DEFINISI ARSITEKTUR DIAGRAM

| No | Poin | Deskripsi |
|----|---------|---|
| 1 | A | Menampilkan jaringan internet yang masuk ke router |
| 2 | B | Menampilkan data dari router seperti hotspot dan profile hotspot masuk ke server menggunakan API |
| 3 | C | Menampilkan data hotspot dan profile hotspot (username, password, rate-limit, profile, status (disable/enable)) dan dikirim ke sistem agar bisa dilakukan proses tambah, ubah, hapus |
| 4 | D | Mengembalikan data hotspot dan profile hotspot (username, password, rate-limit, profile, status (disable/enable)) ke server . |
| 5. | E | Meneruskan data dari server untuk disimpan pada Mikrotik menggunakan API |
| 6 | F | Data voucher digunakan untuk login ke acces point |
| 7 | G, H, I | Device berhasil terhubung ke internet melalui access point |

- Topologi Jaringan

Topologi jaringan komputer adalah metode atau cara yang digunakan agar bisa menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya. Struktur atau jaringan yang digunakan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya bisa dengan menggunakan kabel atau pun nirkabel (tanpa kabel). Topologi yang digunakan pada Sistem Informasi Manajemen Hotspot, dimana internet dengan IP 192.168.1.0/24 masuk kedalam Mikrotik, pada fitur hotspot Mikrotik disetting IP 192.168.3.0/24 sebagai IP hotspot, kemudian sistem hotspot akan menyebarkan internet ke PC1, PC2, PC,3 seperti Gambar 5.



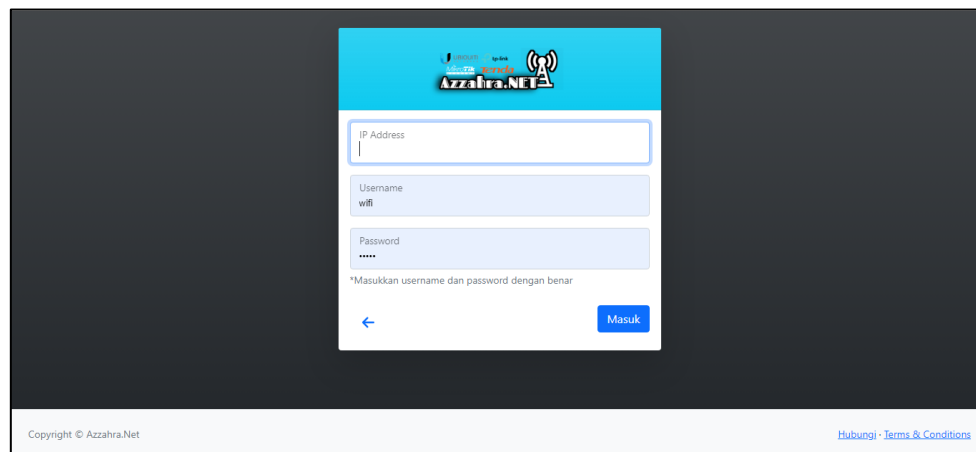
Gambar 5. Topologi Jaringan

C. Pengembangan Aplikasi

Berikut ini adalah hasil pengembangan Sistem Informasi Manajemen Hotspot.

- Halaman *Login*

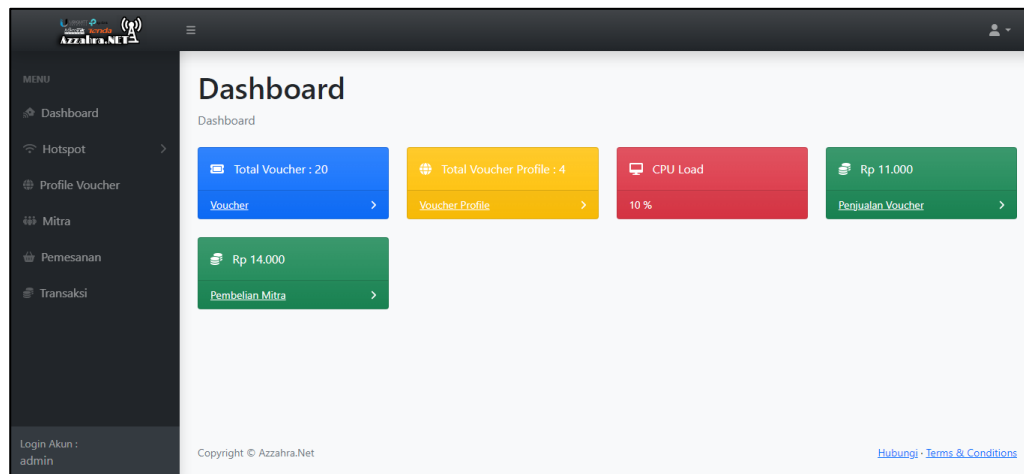
Halaman login adalah halaman yang paling awal dilihat pengguna. Sebelum dapat mengakses fitur-fitur yang tersedia di aplikasi web untuk mengelola atau hanya melihat data yang diperlukan, setiap pengguna harus melalui halaman login untuk melakukan verifikasi pengguna. Apabila pengguna tersebut sudah terdaftar, maka pengguna tersebut akan diarahkan menuju halaman sesuai dengan level user yang dimilikinya. Tampilan halaman login dapat ditunjukkan pada Gambar 6.

Gambar 6. Halaman *Login*

- Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboard* merupakan halaman yang akan tampil apabila seorang pengguna berhasil melakukan *login*. Setiap pengguna yang berhasil melakukan *login* akan diarahkan menuju halaman *dashboard* yang kemudian dapat melakukan hal yang diinginkan di dalam *website* tersebut sesuai dengan *level user* yang dimiliki. Dalam tampilan *dashboard* terdapat

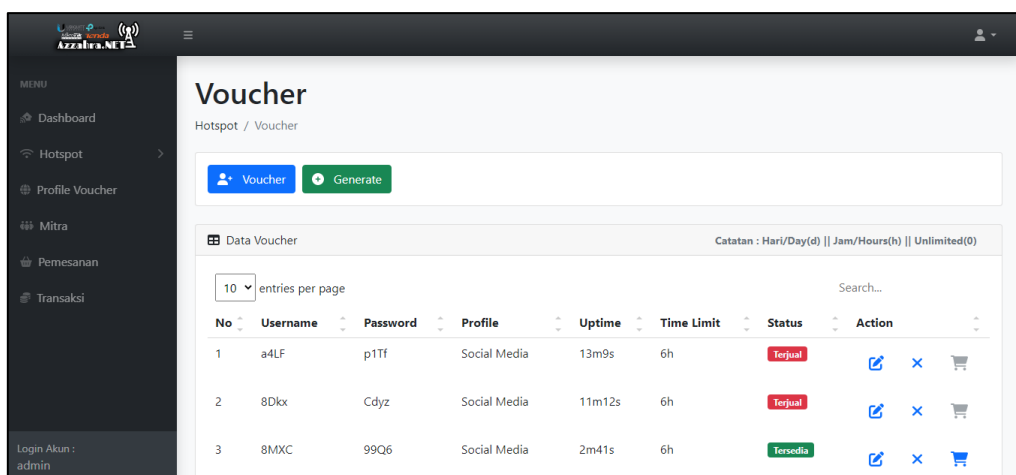
informasi data yang bisa dilihat semua pengguna, akan tetapi untuk informasi profile voucher dan mitra hanya bisa dilihat oleh admin. Tampilan halaman *dashboard* admin dapat ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman *Dashboard*

- Halaman Voucher Hotspot

Halaman voucher merupakan halaman yang berisi semua voucher yang telah dibuat. Pengguna dapat melakukan tambah data, ubah data, hapus data, cetak data dan simpan data ke database. Halaman ini dapat diakses admin maupun mitra, tampilan halaman voucher admin dapat ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Voucher

3.2 Hasil Pengujian Sistem Informasi Manajemen Hotspot

Pada tahapan ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dirancang sudah berjalan sesuai dengan apa yang diinginkan atau direncanakan oleh penulis. Pengujian sistem yang akan dilakukan adalah menggunakan metode Black Box. Metode ini digunakan untuk

mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Berikut merupakan tabel hasil pengujian sistem yang dapat ditunjukkan pada Tabel III.

TABEL III
HASIL PENGUJIAN SISTEM

| No | Pengujian | Berhasil | Proses | Hasil |
|----|------------------|----------|--|--|
| 1 | Login | V | Website dapat menampilkan halaman login. User juga berhasil login, ketika login gagal maka akan muncul alert gagal | Dari inputan <i>Ip Address</i> , <i>username</i> dan <i>password</i> dapat melakukan login berdasarkan data yang ada pada database |
| 2 | <i>Dashboard</i> | V | Website dapat menampilkan halaman dashboard sesuai dengan level <i>otentikasi login</i> | Website menampilkan halaman dashboard yang sesuai |
| 4 | Kelola voucher | V | Melakukan proses tambah, edit, hapus data, simpan data dan cetak data | Data berhasil diinputkan dan tampil pada tabel data, proses ubah dan hapus juga berhasil dijalankan. |
| 5 | Status | V | Menampilkan status voucher | Website dapat menampilkan data voucher/user otomatis ketika sudah terkoneksi pada jaringan hotspot |
| 8 | Scheduler | V | Menampilkan scheduler voucher | Website dapat menampilkan data voucher/user otomatis ketika sudah terkoneksi pada jaringan hotspot |
| 9 | Kelola profile | V | Melakukan perintah tambah, edit, hapus data | Aplikasi berhasil menambahkan data ditandai dengan <i>alert</i> dan data berhasil muncul pada tabel profile voucher. Proses edit juga berhasil dilihat dari berubahnya nilai atau <i>value</i> dari data, dan data otomatis hilang apabila proses hapus dijalankan |
| 10 | Kelola Mitra | V | Melakukan perintah tambah, edit, hapus data | Sistem berhasil menambahkan data ditandai dengan <i>alert</i> dan data berhasil muncul pada tabel mitra. Proses edit juga berhasil dilihat dari berubahnya nilai atau <i>value</i> dari data, dan data otomatis hilang apabila proses hapus dijalankan |
| 11 | Kelola Pemesanan | V | Melakukan perintah hapus data, edit data, <i>generate</i> voucher dan cetak laporan berupa PDF | Website dapat melakukan perintah hapus dan data otomatis hilang dari tabel transaksi, <i>generate</i> berjalan baik dan berhasil mengubah data pada tabel pemesanan. Kemudian cetak laporan PDF berhasil mengambil data pemesanan berdasarkan tanggal yang telah ditentukan |
| 12 | Kelola transaksi | V | Melakukan perintah hapus data, <i>get router</i> dan cetak laporan berupa PDF | Website dapat melakukan perintah hapus dan data otomatis hilang dari tabel transaksi, <i>get router</i> berjalan baik dan berhasil menambahkan data pada tabel voucher. Kemudian cetak laporan PDF berhasil mengambil data transaksi berdasarkan tanggal yang telah ditentukan |

4. KESIMPULAN

Secara garis besar, berdasarkan hasil perancangan dan pengujian Sistem Informasi Manajemen Hotspot yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa website dan router dapat terhubung melalui API yang disediakan Mikrotik, sehingga manajemen jaringan hotspot lebih cepat dan akurat. Melalui API Mikrotik sistem lebih dapat dikombinasikan dengan fitur-fitur diluar dari Mikrotik seperti pembayaran, *login* mitra dan pencetakan voucher secara fisik. Aplikasi juga sangat mudah dipahami dan semua fitur berjalan sesuai yang diharapkan.

5. SARAN

Untuk itu penulis mencoba memberikan saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya, yaitu penambahan metode pembayaran *payment gateway* agar pelanggan dapat membeli voucher hotspot darimana saja, pembuatan *login Access* agar pelanggan dapat melihat riwayat pembelian, dan jika terdapat penelitian baru diharapkan dapat menambahkan fitur *Time-Limit* secara *realtime*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada dosen Politeknik Negeri Malang yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini secara penuh serta pihak Mitra CV Azzahra.net atas bersedianya menjadi Mitra.

REFERENSI

- K. J. Arta and N. B. S. Nugraha, "IMPLEMENTASI APLIKASI USER MANAGEMENT HOTSPOT MIKROTIK BERBASIS PHP DENGAN APPLICATION PROGRAMING INTERFACE (API) DAN FRAMEWORK BOOTSTRAP," *LPPM STMIK STIKOM Indonesia* , pp. 66-71, 2020.
- D. and K. Setiawan, "PENGATURAN BILLING HOTSPOT PADA SISTEM JARINGAN RT/RW NET DENGAN MIKROTIK ROUTER OS," *JURNAL PUBLIKASI TEKNIK INFORMATIKA* , pp. 11-13, 2022.
- P. Ferdiansyah, S. and D. A. Satria, "Manajemen Hotspot Mikrotik Menggunakan FreeRadius dan Sistem Monitoring," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, pp. 153 - 160, 2022.
- A. Zakaria, A. Prihantara and A. A. Hartono, "Integrasi Application Programming Interface, PHP, dan MySQL untuk Otomatisasi Verifikasi dan Aktifasi Pengguna Layanan Hotspot MikroTik," *JUITA: Jurnal Informatik*, pp. 63 - 69, 2019.
- M. Subli and L. M. Nurkholis, "IMPLEMENTASI APLIKASI USER MANAGER MIKROTIK BERBASIS WEB PADA SMA NEGERI 7 MATARAM," pp. 13 - 19, 2020.