

Aisyah Journal of Informatics and Electrical Engineering
Universitas Aisyah Pringsewu



Journal Homepage

<http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIEE>



**PENGEMBANGAN KONFIGURASI JARINGAN *HOTSPOT* DAN *VOUCHER WIFI*
MENGUNAKAN MIKROTIK CCR1009-7G-1C-1S+ PADA JALURDATA.NET**

Ikna Awaliyani

Program Studi Magister Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

E-mail : ikna.awaliyani.2221210073@mail.darmajaya.ac.id

ABSTRACT

Currently, the demand for internet access has reached a very high level, because many people need connectivity to find the latest information, read articles, and enjoy various entertainment. One place that provides internet access is Jalandata.net. Many Internet Service Providers (ISP) offer Wi-Fi facilities for customers. Jalandata.net, an ISP in Adiluwih, Central Lampung Regency, also provides hotspot facilities using vouchers for customers. However, this Wi-Fi facility does not yet have usage restrictions. Jalandata.net uses a hotspot and voucher system to calculate user access. Hotspot configuration using MikroTik can be done to achieve this goal. MikroTik has a hotspot feature and an additional User Manager feature that allows hotspot management via a web interface. Voucher usage is calculated based on a certain period of time, and each voucher can only be used by one user. The purpose of this research is to create hotspot vouchers that can be topped up via a hotspot login website, making it easier for consumers to access Wi-Fi, top up vouchers, and reduce the excess use of Wi-Fi by each customer. Based on the results of the research, it was revealed that in testing using vouchers that had a time limit and users, one voucher could not be used by more than one user simultaneously. In addition, if the voucher time has expired, the voucher can be refilled again. However, consumers are only allowed to refill vouchers once a day.

Keywords: Hotspot, Voucher, Mikrotik,, Jalurdata.net.

ABSTRAK

Saat ini, permintaan akan akses internet telah mencapai tingkat yang sangat tinggi, karena banyak orang membutuhkan konektivitas untuk mencari informasi terkini, membaca artikel, dan menikmati berbagai hiburan. Salah satu tempat yang menyediakan akses internet adalah Jalurdata.net. Banyak *Internet Service Provider (ISP)* yang menawarkan fasilitas Wi-fi bagi pelanggan. Jalurdata.net, sebuah ISP di Adiluwih Kabupaten Lampung Tengah, juga menyediakan fasilitas hotspot menggunakan voucher untuk para pelanggan. Namun, fasilitas Wi-fi ini belum memiliki batasan penggunaan. Jalurdata.net menggunakan hotspot dan sistem voucher untuk menghitung akses pengguna. Konfigurasi hotspot dengan menggunakan MikroTik dapat dilakukan untuk mencapai tujuan ini. MikroTik memiliki fitur hotspot dan tambahan fitur User Manager yang memungkinkan manajemen hotspot melalui antarmuka web. Penggunaan voucher dihitung berdasarkan periode waktu tertentu, dan setiap voucher hanya dapat dimanfaatkan oleh satu pengguna saja. Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan voucher hotspot yang dapat diisi ulang melalui situs web login hotspot, sehingga mempermudah konsumen dalam mengakses Wi-Fi, melakukan pengisian ulang voucher, serta mengurangi kelebihan penggunaan Wi-Fi oleh setiap pelanggan. Berdasarkan hasil penelitian, terungkap bahwa dalam pengujian menggunakan voucher yang memiliki batas waktu dan pengguna, satu voucher tidak dapat digunakan oleh lebih dari

satu pengguna secara bersamaan. Selain itu, jika waktu voucher telah habis, voucher tersebut dapat diisi ulang kembali. Meskipun demikian, konsumen hanya diperbolehkan melakukan pengisian ulang voucher sekali dalam sehari.

Kata Kunci: *Hotspot, Voucher, Mikrotik, Jalurdata.net.*

I. PENDAHULUAN

Pada tahun 1993, di acara konferensi Networld dan Interop di San Fransisco, Amerika Serikat, Bret Stewart mengajukan gagasan tentang konsep Jaringan Hotspot.. Konsep ini memungkinkan setiap individu untuk mengakses internet melalui perangkat seperti komputer, laptop, ponsel, dan PDA di lokasi-lokasi yang menyediakan hotspot. Pada masa kini, hotspot telah meraih popularitas yang tinggi dan menjadi pilihan yang terjangkau bagi berbagai lapisan masyarakat. Hal ini dikarenakan hotspot lebih ekonomis dibandingkan dengan berlangganan layanan internet secara langsung dari penyedia untuk paket individu.

Transformasi yang signifikan telah terjadi dalam perkembangan perangkat keras dan perangkat lunak jaringan. Pada awalnya, sebagian besar jaringan dibangun menggunakan kabel koaksial, namun sekarang banyak yang menggunakan serat optik atau teknologi komunikasi nirkabel. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah berdampak pada karakteristik masyarakat modern yang menuntut fleksibilitas, kemudahan, kepuasan, dan efisiensi dalam layanan yang mereka gunakan. Di Indonesia, jaringan informasi dan komunikasi sangat bergantung pada infrastruktur backbone yang handal, terjangkau, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan ICT (Information Electrical and Electronics Engineer) dan ETSI-HiperLAN.

Permintaan masyarakat terus meningkat, terutama dalam hal akses internet, seiring dengan kemajuan teknologi. Akibatnya, teknologi Wi-Fi mulai dianggap tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tersebut karena terdapat beberapa kekurangan yang ditemukan dalam teknologi tersebut..

Sebagian besar pengelolaan bandwidth dilakukan oleh administrator, penelitian ini menggunakan sistem voucher pada wifi.id yang memungkinkan pengguna untuk login dan mengakses internet. Pembuatan username dan password dalam voucher tersebut dilakukan

oleh administrator, dengan kombinasi huruf dan angka. Namun, informasi tentang besarnya bandwidth yang tersedia dalam satu voucher tidak disediakan. Oleh karena itu, Jumlah pengguna yang terhubung akan mempengaruhi variasi bandwidth yang diterima oleh setiap pengguna. Semakin banyak pengguna yang terkoneksi, maka bandwidth yang tersedia akan semakin terbagi kecil. Dalam situasi ini, peran administrator menjadi sangat penting dalam mengelola bandwidth.

Berdasarkan masalah penggunaan voucher yang telah disebutkan, peneliti memiliki ide untuk mendirikan sebuah usaha Indocyber.net Usaha ini akan menggunakan MikroTik Routerboard CCR1009-7G-1C-1S+ sebagai sistem manajemen billing dengan fitur User Manager dan manajemen bandwidth. Tujuannya adalah agar pengguna dapat membeli voucher dengan kuota yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Penerapan jaringan hotspot dengan sistem voucher quota sebagai manajemen billing menggunakan perangkat MikroTik Routerboard dilakukan dengan memanfaatkan beragam fasilitas yang disediakan oleh MikroTik. MikroTik menawarkan fitur-fitur yang andal untuk mendukung sistem jaringan hotspot berbayar ini. Selain itu, hasil kinerja jaringan hotspot yang telah diimplementasikan dapat diukur dari perspektif administrator maupun pengguna. Tak hanya itu, penggunaan MikroTik Routerboard sebagai router di jaringan hotspot juga memberikan beberapa keunggulan lainnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hotspot

Hotspot tidak diciptakan oleh satu individu atau entitas tunggal, melainkan merupakan hasil dari perkembangan teknologi dan kebutuhan komunikasi nirkabel. Pada tahun 1993, konsep hotspot pertama kali diperkenalkan oleh Bret Stewart dalam konferensi Networld dan Interop di San Francisco, Amerika Serikat. Namun,

hotspot sebagai layanan publik yang luas baru mulai berkembang seiring dengan peningkatan popularitas dan ketersediaan teknologi nirkabel.

Sejak itu, banyak perusahaan, peneliti, dan pengembang teknologi telah berkontribusi dalam mengembangkan dan menyediakan hotspot sebagai layanan akses internet nirkabel. Perusahaan-perusahaan seperti Cisco, Aruba Networks, dan MikroTik memainkan peran yang signifikan dalam menyediakan perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung penerapan hotspot.

Selain itu, Institusi riset dan standar industri seperti Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) juga turut berperan dalam mengembangkan standar-standar teknis yang berkaitan dengan hotspot, seperti IEEE 802.11 yang merupakan standar Wi-Fi.

Dalam kesimpulannya, hotspot merupakan hasil kolaborasi dan kontribusi dari berbagai pihak dalam industri teknologi dan komunikasi nirkabel, serta merupakan hasil evolusi dari kebutuhan dan permintaan masyarakat akan akses internet nirkabel yang mudah dan cepat.

2.2 Voucher Wi-Fi

Sejenis kupon atau tiket yang digunakan untuk mengakses jaringan Wi-Fi pada hotspot tertentu. Voucher ini biasanya berisi informasi login, seperti username dan password, yang diperlukan untuk menghubungkan perangkat pengguna ke jaringan Wi-Fi yang terproteksi.

Voucher Wi-Fi dapat dibeli atau diberikan kepada pengguna sebagai bentuk akses terbatas ke jaringan Wi-Fi. Voucher ini sering digunakan dalam lingkungan komersial, seperti di kafe, restoran, hotel, atau tempat-tempat umum lainnya yang menyediakan layanan Wi-Fi berbayar. Voucher Wi-Fi biasanya memiliki durasi dan/atau kuota tertentu yang ditentukan oleh penyedia layanan Wi-Fi. Pengguna dapat memasukkan informasi login yang terdapat pada voucher ke perangkat mereka untuk mengakses internet melalui jaringan Wi-Fi yang terkait. Setelah masa berlaku voucher habis atau kuota terpakai, pengguna perlu membeli voucher baru untuk melanjutkan akses Wi-Fi. Penggunaan voucher Wi-Fi membantu dalam mengontrol dan membatasi akses ke jaringan Wi-Fi, sehingga dapat digunakan

sebagai metode manajemen billing dalam pengaturan hotspot berbayar.

2.3 Mikrotik

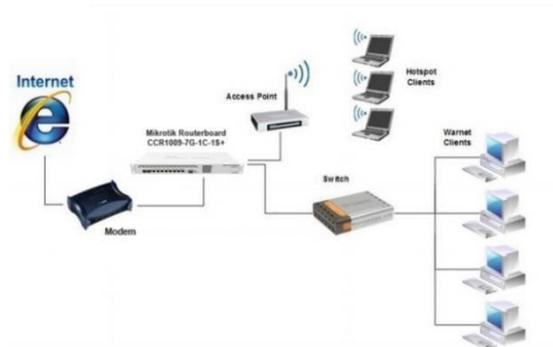
Mikrotik dibuat oleh MikroTikls sebuah perusahaan di kota Riga, Latvia. Latvia adalah sebuah negara yang merupakan “pecahan” dari negara Uni Soviet dulunya atau Rusia sekarang ini. Mikrotik awalnya ditujukan untuk perusahaan jasa layanan Internet (PJI) atau Saat ini, banyak Internet Service Provider (ISP) yang memberikan layanan kepada pelanggan menggunakan teknologi nirkabel atau wireless. MikroTikls telah menjadi pilihan penyedia layanan bagi banyak ISP nirkabel di berbagai negara di dunia, termasuk Indonesia. MikroTik menawarkan beragam perangkat keras dan perangkat lunak untuk menyediakan konektivitas internet di berbagai negara di seluruh dunia. Produk utama dari MikroTik mencakup router, switch, antena, dan perangkat pendukung lainnya. Salah satu produk perangkat keras utama dari MikroTik adalah router. Selain itu, MikroTik juga terkenal dengan perangkat lunak unggulan mereka, yaitu MikroTik RouterOSv6, yang digunakan untuk mengoperasikan dan mengelola perangkat jaringan mereka.



Gambar 1. MikroTik Routerboard CCR1009-7G-1C-1S+

2.4 Konfigurasi Sistem Jaringan

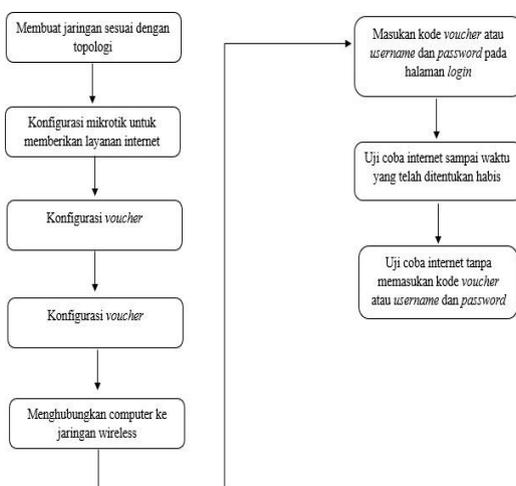
Berikut merupakan gambaran dari konfigurasi jaringan pada jalurdata.net.



Gambar 2. Konfigurasi Sistem

III. METODOLOGI

Dalam penelitian ini, metode eksperimental diterapkan dengan membangun jaringan sesuai topologi yang telah direncanakan. Waktu layanan diatur menggunakan aplikasi Mikhmon, dan dilakukan percobaan terhadap voucher yang telah dibuat. Percobaan dilakukan dengan menghubungkan perangkat ke jaringan Wi-Fi dan memasukkan kode voucher atau informasi login yang tertera pada voucher. Setelah itu, jaringan tetap terkoneksi hingga waktu yang telah ditetapkan berakhir untuk memastikan putusnya layanan internet secara otomatis. Selain itu, dilakukan percobaan untuk menguji akses layanan internet tanpa memasukkan kode voucher atau informasi login sebagai langkah verifikasi bahwa layanan internet tidak dapat digunakan tanpa menggunakan voucher.



Gambar 3. Desain jaringan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Prosedure Pengerjaan

a. Mikrotik Routerboard CCR1009-7G-1C-1S+

MikroTik telah menghadirkan produk terbaru bernama Cloud Core Router, yang menonjolkan performa perangkat keras yang sangat tinggi dengan dilengkapi Platform baru Tiler-TILERA 9 core CPU @ 1.2 Ghz dan RAM sebesar 2 GB. Perangkat ini berbentuk rackmount 1U dan memiliki 7 port Gigabit Ethernet + 1 Combo SFP + 1 SFP+, serta 1 port serial dan 1 port USB.

b. Client

Perangkat yang dibutuhkan client diantaranya :

1. PC / Notebook
2. Kartu Jaringan dengan fitur PDA/ terintegrasi Wifi.
3. Perangkat smartphone atau tablet yang mendukung PDA/Wifi.

c. Persyaratan Sistem Lainnya

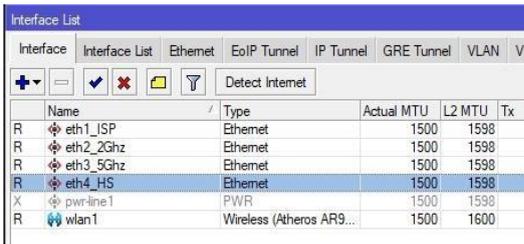
1. RJ45 dan Kabel UTP
2. Perangkat Hub/ Switch
3. Sistem Operasi Windows
4. Android/Smartphone

d. Proses Pengerjaan

1. Proses Pemasangan Router/Mikrotik
 - Konfigurasi IP Client
 - Instalasi Client
2. Pemasangan jaringan dan pengaturan konfigurasi IP
3. Setting Router
 - Pengaturan ethernet
 - Pengaturan IP
 - Pengaturan DNS
 - Pengaturan NAT
 - Pengaturan Gateway
 - Pengaturan Radius
4. Spesifikasi Voucher

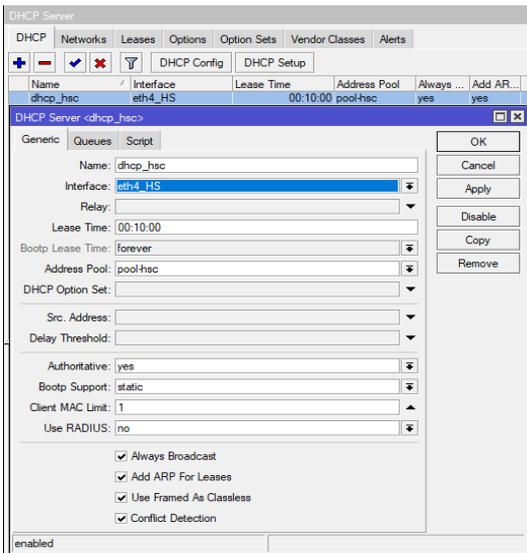
e. Proses Pengujian

1. Atur konfigurasi hotspot eth4_HS



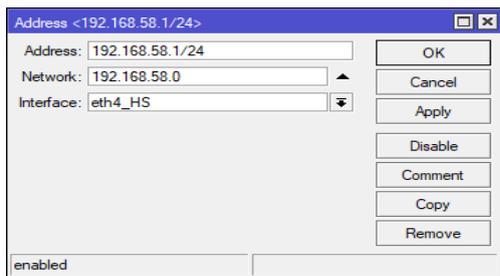
Gambar 4. Tampilan Interface eth4_HS

2. Setting DHCP Server eth4_HS



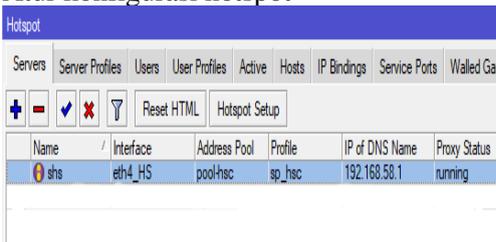
Gambar 5. Setting DHCP Server eth4_HS

3. Selanjutnya setting Adress List eth4



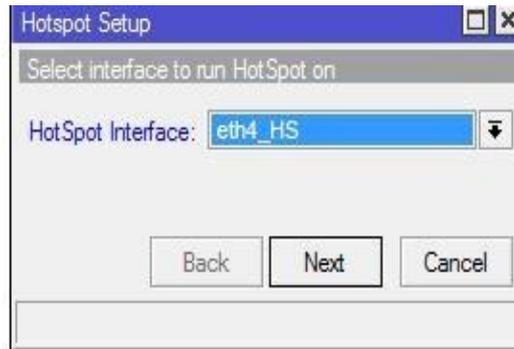
Gambar 6. Setting Address list eth4_HS

4. Atur konfigurasi hotspot



Gambar 7. Hotspot Setup

5. Setting ether4_HS menjadi hotspot intrface, setelah itu klik Next.



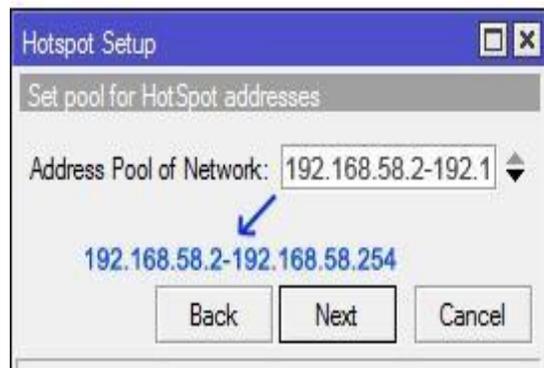
Gambar 8. Hotspot Interface

6. Local Address of Networks akan otomatis terisi , kemudian pilih Next.



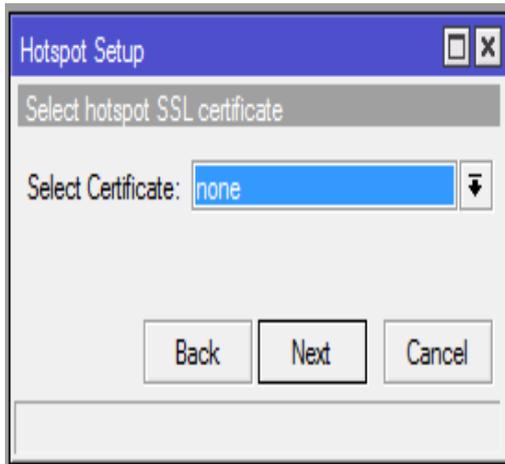
Gambar 9. Local Address of Networks

7. Setting Hotspot set pool



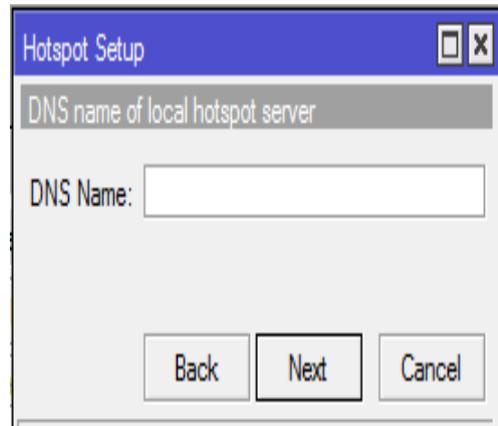
Gambar 10. Setting Hotspot Set Pool

8. Pada SSL certificate, pilih none, lalu pilih Next



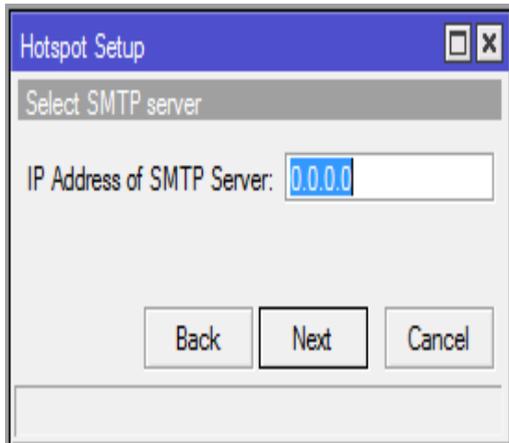
Gambar 11. Hotspot SSL

11. Pilih DNS Name, kemudian pilih Next



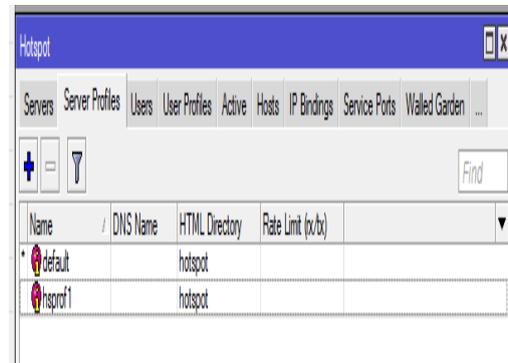
Gambar 14. Hotspot DNS

9. Pada IP Address of SMTP tidak diisi, maka pilih Next



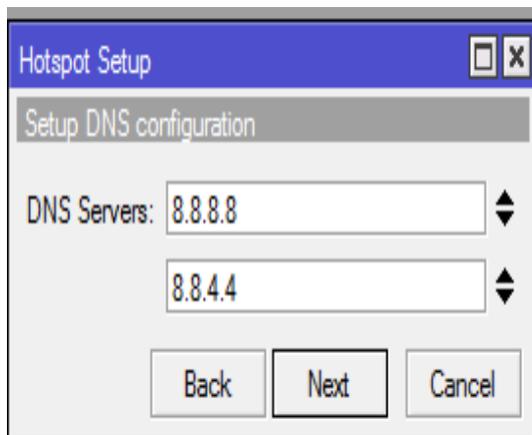
Gambar 12. Select SMTP

12. Selanjutnya tentukan hotspot profile



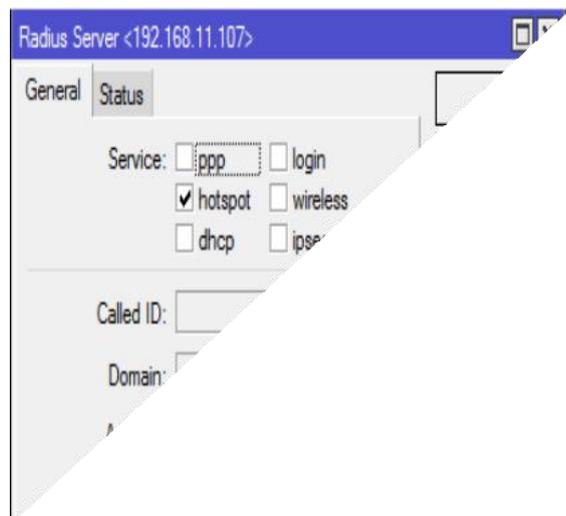
Gambar 15. Hotspot Profile

10. IP pada DNS Server adalah IP Google , selanjutnya klik Next.



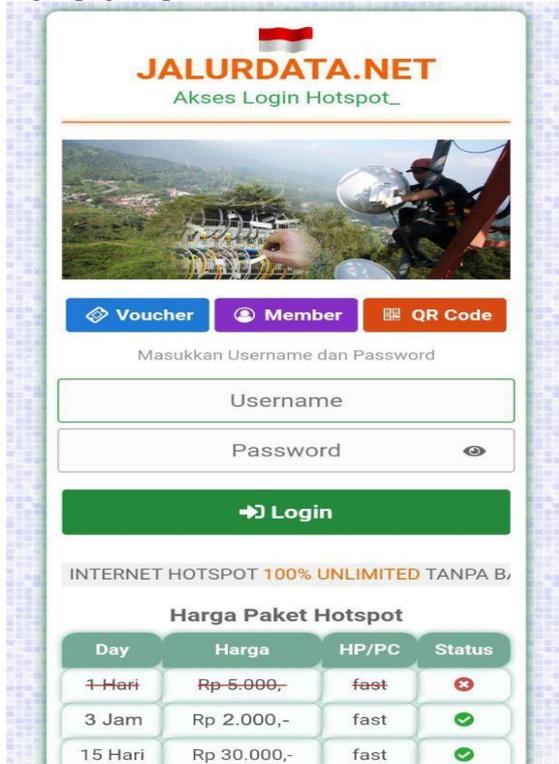
Gambar 13. DNS Configuration

13. Selanjutnya kita akan menentukan radius server, masukan Adress, kemudian tentukan secret



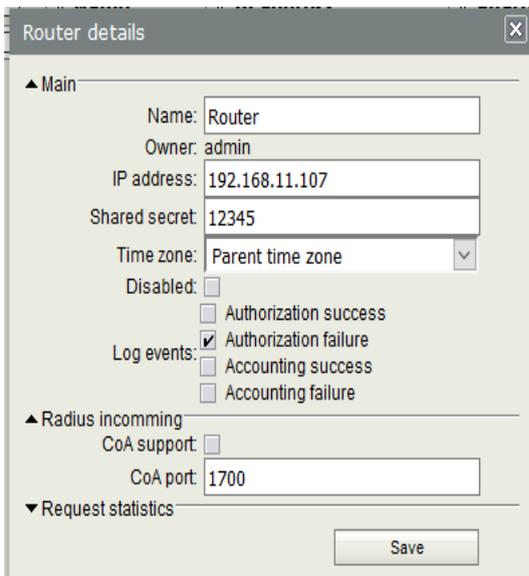
Gambar 16. Radius Server

14. Selanjutnya buka web browser, kemudian panggil radius server dengan IP 192.168.11.107, maka akan muncul tampilan login page seperti berikut ini :



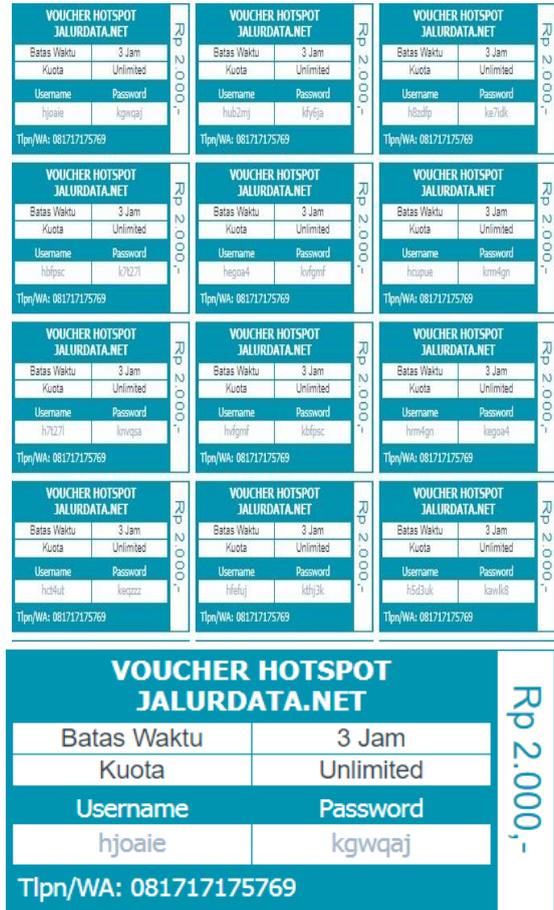
Gambar 17. Halaman Login

15. Masuk ke menu router, kemudian isi IP Adress dan Authorization failure, klik Save.



Gambar 18. Detail Router

16. Adapun daftar paket kuota yang disediakan oleh Jalurdata.net adalah sebagai berikut :



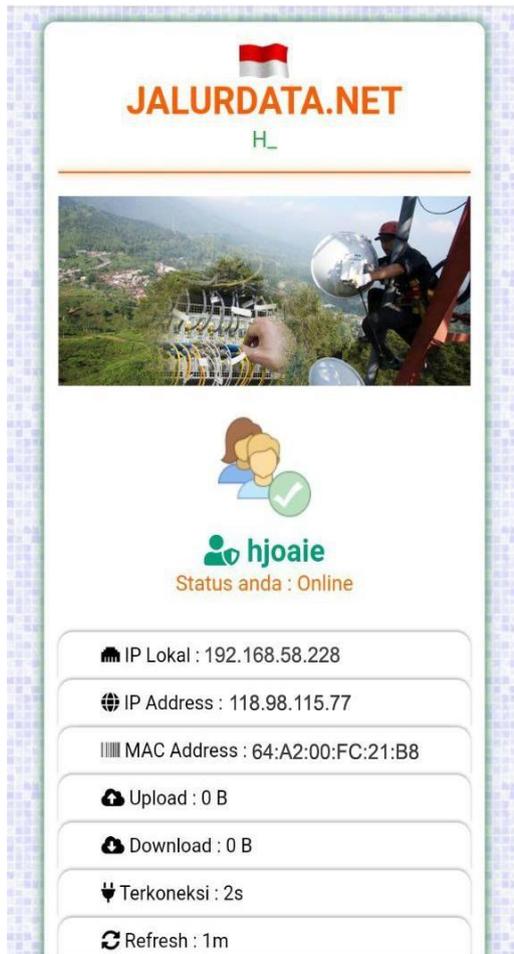
Gambar 19. Daftar Voucher

17. Setelah itu, sambungkan perangkat ke hotspot dan lakukan login menggunakan username dan password yang telah diberikan saat pembelian voucher.



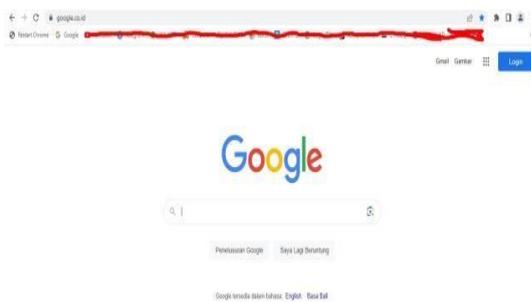
Gambar 20. Tampilan halaman login

18. Selanjutnya akan muncul tampilan halaman status login.



Gambar 21. Halaman Status Login

19. Tampilan halaman akses google



Gambar 22. Akses Google

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem voucher pada jaringan Jalurdata.net terbukti berhasil dalam mengontrol waktu penggunaan layanan internet dengan efektif. Ketika perangkat terhubung ke

jaringan wireless, pengguna akan diarahkan ke halaman login dan layanan internet tidak dapat langsung digunakan. Namun, setelah memasukkan kode voucher atau informasi login yang valid, pengguna dapat menggunakan layanan internet sampai waktu yang telah ditentukan berakhir. Apabila waktu habis dan pengguna tidak memasukkan kode voucher atau informasi login baru, layanan internet akan dinonaktifkan, dan pengguna akan diarahkan kembali ke halaman landing page. Pembatasan waktu penggunaan ini sesuai dengan paket voucher yang telah dibeli dan telah diatur sebelumnya.

5.2 Saran

Untuk pengembangan sistem ini di masa mendatang, disarankan untuk memperkenalkan metode pembayaran secara daring atau online, sehingga pengguna dapat melakukan pembelian voucher secara praktis melalui platform elektronik. Selain itu, disarankan untuk menambah variasi paket internet yang ditawarkan, sehingga pengguna memiliki lebih banyak opsi yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] GD. Ramady., AG Mahardika., Syarifudin., “Rancang Bangun Infrastruktur Jaringan Hotspot Berbasis Voucher Menggunakan Metode PCQ” Sekolah Tinggi Teknologi Mandala, Jurnal JTIULM, Vol. 5, No 1, 2020.
- [2] Dona Wahyudi, Adimas Ketut, M. Ivan W, Heni Puji L , “Penerapan Sistem Voucher Pada Jaringan RT/RW Net Menggunakan Mikhmon” Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar, Jurnal JAMI , Vol 3, No 1, 2022
- [3] E. Hendrawan., Ahmad Aldi S., “Desain Jaringan RT/RW Net Hotspot Sistem Dengan Mikrotik Routerboard Sebagai Manajemen Billing Implementasi Sistem Voucher Quota di Lingkungan Pringsewu Selatan”, STMIK Pringsewu Lampung, Jurnal JTKSI, Vol. 04, No. 02.
- [4] R.T Subagio., Wanda Ilham., Indra Romadon., 2020, “Pengembangan Konfigurasi Hotspot dan Voucher Login Menggunakan Mikrotik RB952ui

- Dengan Web Top Up Pada Noralona Coffee Roastery”, Universitas Catur Insan Cendekia, Jurnal FASILKOM Vol. 10, No.2.
- [5] J.A Falaq., Rohmat Tulloh., M. Iqbal, 2021, ”Implementasi Jaringan Hotspot Berbayar Berbasis Voucher Menggunakan Platform Google Cloud”, Universitas Telkom Bandung, e-Proceeding of Applied Science, Vol. 7, No. 4.
- [6] Y. I. Mukti, “Implementasi Jaringan Hotspot Kampus Menggunakan Router Mikrotik,” *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 8, no. 2, pp. 130–138, 2019.
- [7] T. A. A. Sandi, E. K. Pratama, I. N. Leksono, and R. S. Anwar, “Implementasi Hotspot Login Menggunakan Capsman Mikrotik Pada Wilayah Yang Berbeda,” *J. Akrab Juara*, vol. 4, no. 1, pp. 18–26, 2019.
- [8] Syaputra, A., & Stiadi, D. Pemanfaatan Mikrotik Untuk Jaringan Hotspot Dengan Sistem Voucher Pada Desa Ujanmas Kota Pagar Alam. *JIRE (Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronika)* Volume 3 No. 2, 2020
- [9] Rizal Rahman, 19 Januari 2018, Mengaktifkan User Manajer Untuk Hotspot di Mikrotik RB750, <http://www.linuxku.com/2014/06/Mengaktifkan-User-Manager-untuk-Hotspot-di-Mikrotik-RB750.html>.
- [10] G. Fatma, E. Ardiansa, R. Primananda, and M. H. Hanafi, “Manajemen Bandwidth dan Manajemen Pengguna pada Jaringan Wireless Mesh Network dengan Mikrotik,” vol. 1, no. 11, 2017.
- [11] M. U. Farouk, M. Ramdhani, and T. A. Wibowo, “Implementasi jaringan hotspot berbasis voucher dan billing menggunakan mikrotik router os,” *Implementasi Jar. hotspot Berbas. voucher dan billing menggunakan mikrotik router os*, 2012..
- [12] W. Adhiwibowo and W. Mindatama, “Implementasi Sistem Voucher dengan Router Mikrotik,” *Pengemb. Rekayasa dan Teknol.*, vol. 15, no. 2, 2019.
- [13] W. Frado Pattipeilohy, “Analisis dan Perancangan User Manager pada Mikrotik Router dengan Sistem Pembelian Kredit Voucher,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 5, no. 1, p. 64, 2016,
- [14] T. Fitria and A. Prihanto, “Implementasi Generate Voucher Hotspot Dengan Batasan Waktu (Time Based) Dan Kuota (Quota Based) Menggunakan User Manager Di Mikrotik,” *J. Manaj. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 18–24, 2018.
- [15] .Febriyanti, S. Raharjo, and M. Sholeh, “Perbandingan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode FIFO (First In First Out) dan PCQ (Peer Connection Queue) Pada Router Mikrotik (Studi Kasus Pada Laboratorium Komputer Jaringan, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta),” *J. JARKOM*, vol. 5, no. 2, pp. 89–98, 2017.
- [16] Cahyo, Fajar Nur., “Rancang Bangun RT/RW Net Hotspot Sistem Dengan Mikrotik Router OS Sebagai Manajemen Billing” *Jurnal Mahasiswa STEKOM Semarang* 1,1, 2015
- [17] Kurniawan, Rudi., “Analisis dan Implementasi Desain Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode NDLC Pada BPU Bagas Raya Lubuklinggau”, *Jurnal Betrik*, Vol 7, No. 1, 2016.