

# Smart WiFi Coin Jaringan Hotspot Menggunakan Mikrokontroler NodeMCU ESP8266

**Diterima:**  
10 Juni 2024  
**Revisi:**  
10 Juli 2024  
**Terbit:**  
1 Agustus 2024

<sup>1\*</sup>Irgis Prahara Valentino, <sup>2</sup>Rony Heri Irawan, <sup>3</sup>Ratih Kumalasari Niswatin  
<sup>1-3</sup>Universitas Nusantara PGRI Kediri  
<sup>1</sup>[irgisvalen@gmail.com](mailto:irgisvalen@gmail.com), <sup>2</sup>[ronyag1305ku@gmail.com](mailto:ronyag1305ku@gmail.com),  
<sup>3</sup>[ratih.workmail@gmail.com](mailto:ratih.workmail@gmail.com)

**Abstrak**— Jaringan internet adalah suatu hal yang penting di era sekarang, pentingnya internet memerlukan beberapa aspek agar mudah untuk di gunakan oleh masyarakat, penelitian ini memanfaatkan *Smart WiFi Coin* untuk internet dengan durasi *Smart WiFi Coin* pada jaringan *hotspot* RT/RW Net dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengguna dalam mengakses layanan *WiFi* dengan memasukkan koin sebagai metode pembayaran, yang kemudian secara otomatis menghasilkan *voucher* sesuai dengan jumlah koin yang dimasukkan. Penelitian dilakukan di Dusun Pucanganom, Desa Sekorejo, Kecamatan Gurah, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Metodologi yang digunakan mencakup instalasi perangkat keras dan perangkat lunak, konfigurasi jaringan, serta pengujian fungsionalitas sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem *Smart WiFi Coin* dapat beroperasi dengan baik, mengurangi kerumitan penggunaan *voucher* manual, dan memberikan kemudahan serta efisiensi bagi pengguna dan penyedia layanan *hotspot*. Implementasi ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis dan ekonomis bagi pengelolaan jaringan *WiFi* di lingkungan RT/RW Net, serta meningkatkan aksesibilitas internet di daerah pedesaan.

**Kata Kunci**— Hotspot; NodeMCU ESP8266; Smart WiFi Coin.

**Abstract**— *Internet network is an important thing in today's era, the importance of the internet requires several aspects to make it easy to use by the community, this study utilizes Smart WiFi Coin for the internet with the duration of Smart WiFi Coin on the RT / RW Net hotspot network using the NodeMCU ESP8266 microcontroller. This system is designed to make it easier for users to access WiFi services by inserting coins as a payment method, which then automatically generates vouchers according to the number of coins inserted. The research was conducted in Pucanganom Hamlet, Sekorejo Village, Gurah District, Kediri Regency, East Java. The methodology used includes hardware and software installation, network configuration, and system functionality testing. The test results show that the Smart WiFi Coin system can operate well, reduce the complexity of manual voucher use, and provide convenience and efficiency for users and hotspot service providers. This implementation is expected to be a practical and economical solution for WiFi network management in the RT / RW Net environment, as well as increasing internet accessibility in rural areas.*

**Keywords**— Hotspot; NodeMCU ESP8266; Smart WiFi Coin.

This is an open access article under the CC BY-SA License.



---

## Penulis Korespondensi:

Irgis Prahara Valentino,  
Teknik Informatika,  
Universitas Nusantara PGRI KEDIRI,  
Email: [irgisvalen@gmail.com](mailto:irgisvalen@gmail.com)  
ID Orcid: [<https://orcid.org/register>]  
Handphone: 081334081238

---

## I. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi jarak bukan menjadi sebuah hambatan untuk berkomunikasi satu dengan yang lainnya. Salah satu cara populer untuk memperoleh akses internet adalah melalui *hotspot voucher*. Namun, penggunaan *voucher hotspot* yang masih menggunakan metode cetak ke kertas dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti pemborosan kertas dan kurangnya keamanan kode *voucher* [1].

Apalagi pada *WiFi Hotspot RT/RW* dengan system *voucher* cetak sangat marak di gunakan di berbagai lokasi bahkan sampai di lokasi publik [2]. Dengan maraknya berlangganan *WiFi Hotspot RT/RW* yang menggunakan *voucher* cetak selain membuat penumpukan sampah juga kurang efektif untuk digunakan harus mencari dan membeli *voucher* cetak tersebut dikonter atau diwarung-warung penyedia bahkan pengguna di haruskan untuk memasukkan *username* dan *password* secara manual di halaman *hotspot* loginnya. Maka dari adanya permasalahan tersebut maka dibuatkan *Smart WiFi Coin* di Jaringan *WiFi Hotspot RT/RW* menggunakan mikrokontroler NodeMcu ESP8266 [3], dengan memanfaatkan pecahan mata uang coin 500 Rupiah dan 1000 Rupiah dimana pengguna tidak perlu repot mencari konter atau pun warung penyedia untuk membeli *voucher* cetak. Tinggal menggunakan mata uang tersebut sudah bisa berlangganan dan tidak perlu juga untuk menginputkan *username* dan *password* secara manual dengan nilai akumulasi koin tersebut. Dengan uang koin akumulasi 2000 Rupiah sudah bisa menikmati *WiFi* selama 6 jam. 3000 Rupiah sudah bisa menikmati *WiFi* selama 12 Jam. 5000 Rupiah sudah bisa menikmati *WiFi* selama 1 Hari. 15000 Rupiah sudah bisa menikmati *WiFi* selama 7 Hari. 30000 Rupiah sudah bisa menikmati *WiFi* selama 30 Hari.

## II. METODE

Informasi metode penilitan pada penelitian ini di jelaskan secara rinci di bawah ini :



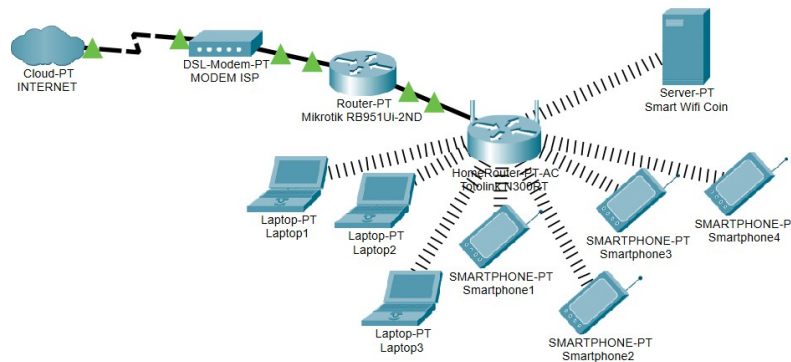
Gambar 1 Metode Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan analisis kebutuhan untuk memahami tantangan dan harapan pengguna serta pemilik *Hotspot WiFi* di Dusun Pucanganom, Desa Sekorejo, Kecamatan Gurah, Kabupaten Kediri, Jawa Timur terkait sistem *voucher* yang ada. Selanjutnya, dilakukan perencanaan implementasi sistem *Smart WiFi Coin* menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266, yang mencakup desain teknis perangkat keras dan perangkat lunak, serta perencanaan waktu dan sumber daya. Tahap implementasi melibatkan pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak untuk memprogram NodeMCU ESP8266 dan membangun antarmuka

pengguna untuk input koin [4]. Setelah implementasi, sistem akan diuji untuk memastikan kinerjanya sesuai dengan standar, termasuk pengujian fungsionalitas, kinerja, dan keamanan. Evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi hasil pengujian dan membandingkannya dengan tujuan penelitian, sambil mengidentifikasi area perbaikan. Setelah evaluasi, sistem *Smart WiFi Coin* akan diimplementasikan secara luas di jaringan *Hotspot WiFi RT/RW Net* di Dusun Pucanganom, dengan pemeliharaan berkala untuk memastikan kinerja optimal. Laporan akhir akan mencatat semua kegiatan dan hasil selama penelitian berlangsung [5].

### A. Model Pengembangan Jaringan

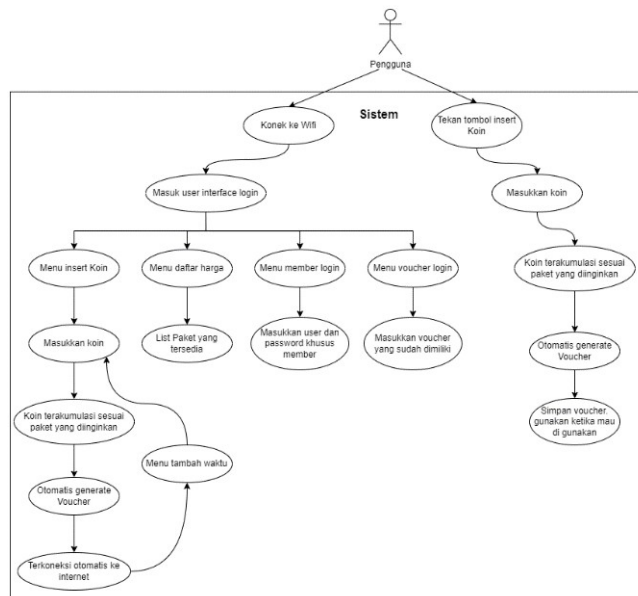
Model Pengembangan pada *Smart Wifi Coin* ini adalah seperti berikut :



Gambar 2 Topologi Baru

Pengembangan jaringan yang dilakukan ialah hanya penambahan *Smart Wifi Coin*. *Smart Wifi Coin* di *connect* kan ke jaringan *hotspot* satu jaringan dengan *user* atau pengguna [6].

### B. Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram

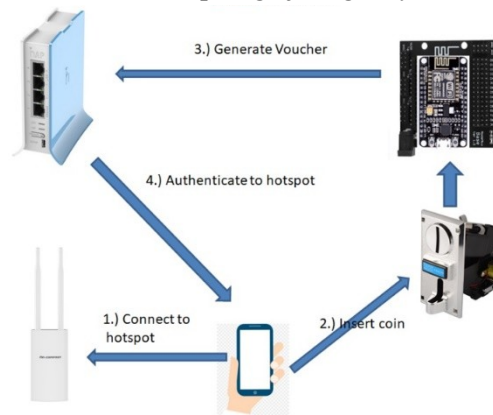
Diagram use case ini menggambarkan dua skenario penggunaan yang berbeda dalam menggunakan layanan *WiFi hotspot*. Pada skenario pertama, pengguna dapat memilih opsi otomatis, dimulai dengan langkah-langkah seperti koneksi ke *WiFi*, masuk ke antarmuka login,

dan ada navigasi menu untuk memasukkan koin, daftar harga layanan yang tersedia, member login dan voucher login. Setelah memasukkan koin, sistem akan secara otomatis akumulasi jumlah koin yang dimasukkan sesuai paket yang tersedia dan menghasilkan *voucher* secara otomatis. Selanjutnya, pengguna akan terhubung secara otomatis ke internet dengan waktu sesuai dengan harga layanan yang dipilih. Jika pengguna ingin menambah waktu layanan, mereka dapat memasukkan koin lagi untuk memperpanjang waktu layanan.

Sementara itu, pada skenario kedua, pengguna memilih opsi manual ketika pengguna tidak ingin menggunakan kode *voucher* nya secara langsung. Tekan tombol *insert coin* pengguna memasukkan koin dan jumlah koin akan terakumulasi sesuai paket yang tersedia. Setelah itu, pengguna menekan tombol *insert coin* kembali untuk memproses pembelian layanan, dan sistem akan menghasilkan *voucher*. Pengguna dapat menyimpan kode *voucher* yang keluar pada layar LCD. Setelah itu, pengguna koneksi ke *WiFi*, masuk ke antar muka login dan memasukkan kode *voucher* yang sudah dimiliki. Pengguna akan terhubung secara otomatis ke internet dengan waktu sesuai dengan harga layanan. Kedua skenario ini memberikan fleksibilitas kepada pengguna dalam menggunakan layanan *WiFi hotspot* sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka [7].

### C. Strategi Pemecahan Masalah

Guna mempermudah pengguna atau pelanggan menggunakan *Wifi Hotspot* maka dari itu diterapkannya *Smart Wifi Coin*. Untuk topologi jaringannya tidak ada perubahan hanya saja



nanti ditambahkan perangkat baru yaitu *Smart Wifi Coin* yang terkoneksi dalam satu jaringan dengan client. Dan adanya penambahan konfigurasi di mikrotik.

Gambar 4 Sistem Smart Wifi Coin

Pengujiannya akan dilakukan dengan membangun jaringan sesuai topologi yang sudah dirancang. Dengan melakukan instalasi dari ISP (*Internet Service Provider*) lalu melakukan konfigurasi Mikrotik dari konfigurasi IP, DNS, DHCP Client, DHCP Server, Firewall. Lalu mengkoneksikan mikrotik ke Modem ISP. Lalu melakukan Konfigurasi AP (*Acces Point*). Menyambungkan AP ke Mikrotik [8]. Lalu melakukan pemasangan Smart Wifi Coin dan menyambungkan ke AP dan mikrotik. Setelah itu baru untuk pengguna atau pelanggan bisa menggunakan *Smart Wifi Coin* di jaringan hotspot [9].

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi program yang telah dibuat dan menjelaskan sesuai dengan tampilan yang di implementasikan. Dari impementasi program selanjutnya menjelaskan tentang pengujian sistem yaitu meliputi tentang pengujian fungsionalitas dari sesuatu sistem yang digunakan. Selanjutnya menjelaskan hasil dari sistem yang dibuat sesuai dengan pengujian fungsionalitas yang

dilakukan dan selanjutnya melakukan evaluasi hasil dari sistem yang dibuat apakah sistem sesuai dengan yang dibuat menurut rancangan.

#### A. Spesifikasi Hardware & Software

Tabel 1 Spesifikasi Hardware

No.	Nama Hardware	Merek/Type Spesifikasi	Keterangan
1	Mikrokontroler NODEMCU	ESP8266	NodeMcu ESP8266 merupakan perangkat utama digunakan sebagai kontroler <i>Smart Wifi Coin</i>
2	NodeMcu Baseboard	-	NodeMcu Baseboard digunakan sebagai papan board dari NodeMcu ESP8266
3	Coinslot	Coin Acceptor	Coinslot digunakan sebagai tempat <i>insert coin</i> ketika <i>client</i> mau menikmati akses internet
4	Relay	5v SPDT	Relay digunakan sebagai saklar otomatis dari coinslot
5	LCD	I2C	LCD digunakan untuk menampilkan startup system dan juga <i>voucher wifi</i>
6	Switching Power Supply	12v 3A	<i>Power Supply</i> digunakan sebagai sumber tegangan untuk <i>Smart Wifi Coin</i>
7	LED	Hijau dan Biru	Untuk lampu indikator
8	Resistor	1k Ohm	Untuk menurunkan tegangan dari 5V ke $\pm 3V$

Tabel 2 Spesifikasi Software

No.	Nama Software	Merek/Type Spesifikasi
1	JuanFi	Versi 3.3
2	Website	Login Page Hotspot

Alur penggunaan *Smart Wifi Coin* :

- 1) Pengguna atau pelanggan menghubungkan hp/laptopnya ke jaringan *hotspot*. Otomatis terbuka halaman *login* pada hp/laptop
- 2) Pengguna atau pelanggan bisa melihat daftar harga paket pada halaman *login*
- 3) Pengguna atau pelanggan klik *insert koin* pada halaman *login*
- 4) Pengguna atau pelanggan memasukkan uang koin ke *coin acceptor*.
- 5) NodeMcu ESP8266 akan *Generate Voucher* otomatis ke Mikrotik.
- 6) Jika sudah Kode *Voucher* akan muncul.
- 7) Mikrotik akan *otentikasi Voucher* ke *Hotspot* dan hp/laptop otomatis terhubung ke jaringan *hotspot*.

#### B. Pengujian Fungsionalitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui fungsionalitas dari sebuah sistem yang dibangun, dimana terdapat beberapa pengujian yang akan dilakukan yaitu:

Tabel 3 Pengujian Fungsionalitas

Kasus Uji	Langkah uji	Hasil Yang diharapkan	Keterangan
Koneksi ke jaringan <i>WiFi</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nyalakan <i>Smart WiFi Coin</i>.</li> <li>2. Cek apakah NodeMCU ESP8266 terhubung ke jaringan <i>WiFi</i>.</li> </ol>	NodeMCU ESP8266 terhubung ke jaringan <i>WiFi</i> .	Berhasil
Penambahan koin pada <i>Coin Acceptor</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masukkan koin dengan nilai tertentu ke <i>Coin Acceptor</i>.</li> <li>2. Periksa apakah jumlah koin terdeteksi dengan benar.</li> </ol>	Jumlah koin yang dimasukkan sesuai dengan nilai yang diharapkan.	Berhasil
Koneksi ke halaman pengaturan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masuk ke halaman pengaturan <i>Smart WiFi Coin</i>. Periksa apakah admin dapat mengakses halaman pengaturan dengan menggunakan akun yang telah ditentukan.</li> </ol>	Admin dapat mengakses dan mengelola pengaturan <i>Smart WiFi Coin</i> dengan akun yang valid.	Berhasil
Konfigurasi LCD Screen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tentukan pengaturan layar LCD pada <i>Smart WiFi Coin</i>. Pastikan layar LCD menampilkan informasi dengan benar sesuai konfigurasi.</li> </ol>	Layar LCD menampilkan informasi dengan jelas sesuai konfigurasi yang telah ditentukan.	Berhasil

Tabel 4 Pengujian Fungsionalitas Lanjutan

Kasus Uji	Langkah uji	Hasil Yang diharapkan	Keterangan
Konfigurasi kode <i>voucher</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atur konfigurasi kode <i>voucher</i> berdasarkan profil</li> </ol>	Kode <i>voucher</i> yang dihasilkan sesuai dengan	Berhasil

		pengguna pada NodeMCU ESP8266 Pantau apakah kode <i>voucher</i> yang dihasilkan sesuai dengan profil pengguna.	profil pengguna dan memenuhi kriteria yang telah ditentukan.	
Konfigurasi PIN untuk <i>output</i> NodeMCU	1.	Tentukan PIN pada <i>Smart WiFi Coin</i> . Periksa apakah PIN yang ditentukan dapat mengontrol output pada NodeMCU ESP8266.	<i>Output</i> NodeMCU ESP8266 terkontrol sesuai dengan konfigurasi PIN yang ditentukan.	Berhasil
Pengaturan harga dan durasi paket <i>WiFi</i>	1.	Pada antarmuka konfigurasi, ubah rentang harga dan durasi paket <i>WiFi</i> .  Buat kasus uji dengan memasukkan jumlah koin yang sesuai dengan rentang harga yang diubah.	Paket <i>WiFi</i> yang ditawarkan sesuai dengan rentang harga dan durasi yang telah diatur.	Berhasil
<i>Generate voucher WiFi</i>	1.	Masukkan koin ke <i>Coin Acceptor</i> .  Pantau apakah <i>voucher WiFi</i> di-generate berdasarkan jumlah koin.	<i>Voucher WiFi</i> ter-generate dengan durasi dan harga yang sesuai dengan jumlah koin yang dimasukkan.	Berhasil

Penelitian ini telah berhasil mengidentifikasi, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem *Smart WiFi Coin* pada jaringan *hotspot RT/RW Net* menggunakan mikrokontroler NodeMcu ESP8266. Melalui penelitian ini, berhasil ditemukan bahwa sistem *Smart WiFi Coin* mampu memberikan solusi yang praktis dan efisien dalam mengelola akses internet pada jaringan *hotspot* [10]. Hasil implementasi menunjukkan bahwa pengguna dapat dengan mudah mengakses layanan *WiFi* dengan memasukkan koin ke dalam mesin *Smart WiFi Coin*, mengurangi kompleksitas dalam penggunaan *voucher* atau login khusus. Selain itu, evaluasi juga menunjukkan bahwa sistem ini dapat menghasilkan kode *voucher WiFi* secara otomatis berdasarkan jumlah koin yang dimasukkan, memberikan fleksibilitas dan kenyamanan bagi pengguna dalam memilih paket yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Namun demikian, dalam evaluasi keseluruhan, ditemukan beberapa area yang memerlukan perhatian lebih lanjut, seperti optimalisasi keamanan jaringan terhadap potensi serangan dan peningkatan fungsionalitas sistem agar lebih adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang berharga dalam pengembangan sistem manajemen akses internet yang lebih efisien dan mudah digunakan dalam konteks jaringan *hotspot* di lingkungan *RT/RW Net*.

#### IV. KESIMPULAN

Secara keseluruhan, penelitian ini telah berhasil menghadirkan solusi inovatif dalam pengelolaan akses internet melalui implementasi sistem *Smart WiFi Coin* pada jaringan *hotspot RT/RW Net* menggunakan mikrokontroler NodeMcu ESP8266. Dengan memanfaatkan teknologi ini, pengguna dapat dengan mudah mengakses layanan *WiFi* dengan hanya memasukkan koin ke mesin *Smart WiFi Coin*, mengurangi kerumitan yang biasanya terkait dengan penggunaan *voucher* atau *login* khusus. Evaluasi hasil

**Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)** 366

implementasi menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam menghasilkan *kode voucher WiFi* secara otomatis berdasarkan jumlah koin yang dimasukkan, memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam memilih paket sesuai kebutuhan. Meskipun demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa area yang perlu diperhatikan lebih lanjut, terutama terkait dengan peningkatan keamanan jaringan dan penyesuaian fungsionalitas sistem. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis dalam meningkatkan akses internet di lingkungan RT/RW *Net*, tetapi juga menawarkan potensi untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang manajemen akses internet yang efisien dan mudah digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. H. Irawan, U. Mahdiyah, and R. D. Kurniawan, "Implementasi Algoritma AES Pada Aplikasi Pembelian Voucher Hotspot Berbasis Android," *Generation Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 18–26, 2024.
- [2] G. Devira Ramady *et al.*, "Perancangan Infrastruktur Jaringan Hotspot Mikrotik Berbasis Sistem Voucher pada Kantor Desa XYZ," vol. 4, no. 1, 2024, doi: 10.47709/digitech.v4i1.3782.
- [3] B. Agustian, "OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science Server Dengan NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet Of Things (IoT) Pada PT PLN Batam," vol. 3, no. 1, 2024.
- [4] M. M. Alifia Qodri, N. Rahaningsih, and R. Danar Dana, "SISTEM PENGENDALIAN LAMPU RUMAH DAN KANTOR BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NODEMCU ESP8266," 2024. [Online]. Available: [www.sinauarduino.com](http://www.sinauarduino.com),
- [5] R. W. Setyawan and Suprianto, "Perancangan Jaringan Internet RT/RW dengan Memanfaatkan Mikrotik dalam Memberikan Layanan Internet bagi Masyarakat," *Physical Sciences, Life Science and Engineering*, vol. 1, no. 2, p. 13, Jan. 2024, doi: 10.47134/pslse.v1i2.199.
- [6] A. Sa and R. Andriani, "PERANCANGAN SISTEM AUTENTIKASI WIRELESS HOTSPOT BERBASIS RADIUS MENGGUNAKAN MIKROTIK," 2023.
- [7] S. Sucipto, T. Andriyanto, M. Najibulloh Muzaki, E. Daniati, R. Indriati, and A. Nugroho, "PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT UNTUK PENINGKATAN LAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI," *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 13, no. 2, pp. 72–79, Nov. 2019, doi: 10.35457/antivirus.v13i2.857.
- [8] R. Maria Ermina Bano, Y. P. Kelen, Y. O. Rema, J. El Tari -Km, and K. Sasi -Kecamatan Kota Kefamenanu Kabupaten TTU, "HOTSPOT NETWORK DESIGN WITH MICROTIC-BASED VOUCHER SYSTEM ON B-NET WARNET USING WDS (WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM) METHOD PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN SYSTEM VOUCHER BERBASIS MIKROTIK PADA WARNET B-NET MENGGUNAKAN METODE WDS (WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM)," 2023.
- [9] D. Satria *et al.*, "Perancangan dan Implementasi Jaringan Hotspot untuk Voucher Internet Via Mikhmon pada Andalas Computer," 2023.
- [10] S. Sucipto, T. Andriyanto, M. Najibulloh Muzaki, E. Daniati, R. Indriati, and A. Nugroho, "PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT UNTUK PENINGKATAN LAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI," *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 13, no. 2, pp. 72–79, Nov. 2019, doi: 10.35457/antivirus.v13i2.857.