

Implementasi Layanan PPPOE dan Hotspot dalam Satu Interface Pada Warung Priboemi Menggunakan Metode VLAN

Diterima:
21 Mei 2025
Revisi:
21 Juni 2025
Terbit:
30 Juni 2025

^aAndika Firmansyah, ^aSucipto, ^aAnita Sari Wardani,
^bMokhammad Syafaat
^aUniversitas Nusantara PGRI Kediri
^bPoliteknik Angkatan Darat

Abstrak—Latar Belakang: Warung Priboemi merupakan sebuah bisnis yang fokus pada penyediaan berbagai jenis minuman kopi. Fasilitas penting yang tersedia adalah akses internet (Wi-Fi). Namun, dalam memberikan layanan ini, masih terdapat beberapa masalah, seperti sering terjadinya gangguan pada koneksi internet yang dapat mengganggu kenyamanan pelanggan dalam mengakses internet serta mempengaruhi kinerja pegawai dalam menyelesaikan laporan. **Tujuan:** tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan kemudahan serta kenyamanan pada pelanggan dan/atau pembeli dalam memanfaatkan koneksi internet yang tersedia secara optimal serta mempermudah dalam memantau jaringan terkait lalu lintas akses penggunaan jaringan. **Metode:** dengan menggunakan metode VLAN dapat memisahkan dan mengelola trafik data antara kedua layanan ini secara efektif dalam satu jaringan fisik. **Hasil:** hasil implementasi menunjukkan bahwa dengan penerapan VLAN, kedua layanan dapat berjalan secara paralel dengan keamanan yang terjamin dan manajemen jaringan yang lebih mudah. Pengguna yang terhubung dengan layanan PPPoE memperoleh akses internet dengan autentikasi yang lebih ketat, sementara pengguna hotspot mendapatkan akses yang lebih bebas dengan pengaturan bandwidth terbatas. **Kesimpulan:** pada penelitian ini layanan PPPOE berhasil memberikan autentikasi pengguna untuk mengakses jaringan, sementara layanan Hotspot memungkinkan pengelolaan akses internet secara terpusat dengan pembatasan tertentu sesuai kebutuhan.

Kata Kunci—Jaringan; PPPoE; Hotspot; VLAN

Abstract— Background: Warung Priboemi is a business that focuses on providing various types of coffee drinks. An important facility available is internet access (Wi-Fi). However, in providing this service, there are still several problems, such as frequent interruptions in the internet connection that can interfere with customer comfort in accessing the internet and affect employee performance in completing reports. **Objective:** the purpose of this study is to provide convenience and comfort to customers and/or buyers in utilizing the available internet connection optimally and to make it easier to monitor the network related to network access traffic. **Method:** using the VLAN method can effectively separate and manage data traffic between these two services in a single physical network. **Results:** The implementation results show that with the deployment of VLANs, both services can run in parallel with guaranteed security and easier network management. Users connected to PPPoE services gain internet access with stricter authentication, while hotspot users get freer access with limited bandwidth settings. **Conclusion:** in this study, the PPPOE service successfully provides user authentication to access the network, while the Hotspot service allows centralized management of internet access with certain restrictions as needed.

Keywords—Network; PPPoE; Hotspot; VLAN

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



Penulis Korespondensi:

Andika Firmansyah,
Sistem Informasi,
Universitas Nusantara PGRI Kediri,
Email: andikaboy507@gmail.com

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, akses internet kini menjadi kebutuhan dasar bagi banyak kalangan, termasuk masyarakat yang mengunjungi tempat umum seperti warung. Penggunaan internet di tempat-tempat umum seperti warung kopi, kafe, atau warung kecil lainnya semakin populer, terutama di daerah-daerah perkotaan. Salah satu jenis layanan internet yang banyak digunakan oleh pengguna di tempat-tempat tersebut adalah layanan Wi-Fi, yang memungkinkan pengguna mengakses internet secara nirkabel [1]. Oleh karena itu, penting bagi penyedia layanan seperti warung untuk menyediakan jaringan yang efisien dan dapat mengakomodasi berbagai jenis pengguna dengan kebutuhan berbeda.

Warung Priboemi merupakan sebuah bisnis yang fokus pada penyediaan berbagai jenis minuman kopi, seperti espresso, latte, cappuccino, dan minuman panas lainnya. Fasilitas yang disediakan tentunya dirancang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Salah satu fasilitas penting yang tersedia adalah akses internet (Wi-Fi). Namun, dalam memberikan layanan ini, masih terdapat beberapa masalah, seperti sering terjadinya gangguan pada koneksi internet yang dapat mengganggu kenyamanan pelanggan dalam mengakses internet serta mempengaruhi kinerja pegawai dalam menyelesaikan laporan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, metode VLAN (Virtual Local Area Network) dapat menjadi solusi yang efektif. Dengan VLAN, kedua layanan tersebut dapat dijalankan dalam satu jaringan fisik dengan memisahkan trafik data menggunakan ID VLAN yang berbeda. Hal ini memungkinkan pengelolaan jaringan yang lebih efisien, pemisahan yang jelas antara layanan PPPoE dan hotspot, serta peningkatan keamanan dan kontrol akses yang lebih baik. Selain itu, penggunaan VLAN juga dapat mempermudah manajemen jaringan dan meminimalisir kebutuhan perangkat keras tambahan, sehingga mengurangi biaya operasional [2].

PPPoE merupakan protokol yang banyak digunakan dalam penyediaan layanan internet berbasis kabel dengan mengandalkan autentikasi yang ketat dan kontrol akses yang lebih terstruktur. Di sisi lain, layanan hotspot menawarkan akses internet tanpa kabel yang lebih bebas dan mudah diakses oleh pengguna tanpa proses autentikasi yang rumit, tetapi dengan pengaturan bandwidth yang terbatas untuk menjaga kualitas layanan [3]. Penerapan kedua layanan ini dalam satu jaringan sering kali menjadi tantangan, terutama dalam hal pengelolaan trafik dan pengaturan akses yang efisien. Dalam praktiknya, sering kali dibutuhkan dua jaringan fisik terpisah untuk mengelola kedua layanan ini, yang tentunya akan menambah kompleksitas dan biaya infrastruktur [4].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan layanan PPPoE dan hotspot dalam satu interface pada jaringan Warung Priboemi dengan menggunakan metode VLAN dan untuk

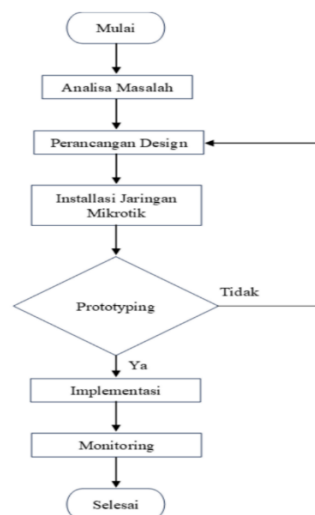
memberikan kemudahan serta kenyamanan pada pelanggan dan/atau pembeli dalam memanfaatkan koneksi internet yang tersedia secara optimal serta mempermudah dalam memantau jaringan terkait lalu lintas akses penggunaan jaringan. Dengan penerapan teknologi ini, diharapkan dapat tercapai pengelolaan jaringan yang lebih efektif dan efisien, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik melalui pengaturan yang lebih fleksibel dan aman. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi praktis yang tidak hanya dapat diterapkan pada Warung Priboemi, tetapi juga dapat diadaptasi pada usaha serupa lainnya yang membutuhkan integrasi layanan internet yang efisien.

Pada penelitian ini penulis mempunyai mempunyai beberapa referensi terkait judul Implementasi Layanan PPPoE dan Hotspot Dalam Satu Interface Pada Warung Priboemi Menggunakan Metode VLAN. Penelitian yang dilakukan oleh Musdalifa dan Surahmin Adna Panu (2019) dengan judul "Perancangan Jaringan Wifi Menggunakan Mikrotik Pada SMP Negeri 3 Mallusetasi Kabupaten Barru" bertujuan untuk merancang topologi jaringan Wifi dengan memanfaatkan Router Mikrotik, serta melakukan instalasi dan konfigurasi Router Mikrotik pada jaringan di SMPN 3 Mallusetasi Kabupaten Barru. Metode penelitian yang digunakan mencakup studi pustaka, wawancara, dan studi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan rancangan lokasi access point dan area cakupan access point [5]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Hadi Syahputra dan Romi Wijaya (2022) dengan judul "Pembangunan Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik pada Kampung Tematik di Kecamatan Padang Utara" bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pengembangan potensi lokal. Pengrajin akrilik, sebagai salah satu pihak yang terlibat, sangat memerlukan akses internet guna mencari informasi dan mempromosikan produk mereka secara daring. Penelitian ini dilaksanakan dengan cara membangun jaringan hotspot berbasis mikrotik melalui tower sebagai penghubung jaringan, serta penyediaan IP (DHCP) dan perangkat jaringan lainnya, seperti modem, access point, dan kabel UTP. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menyediakan akses internet yang lebih mudah, sehingga pengrajin akrilik dapat mengakses informasi sesuai kebutuhan dan memasarkan produk mereka secara online, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat [6].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan Indra Kurniawan, Dian Eka Putra dann Aldo Eko Syahputra (2023) dengan judul "Perancangan Jaringan Hotspot Di Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat Menggunakan Mikrotik Dalam Manajemen Bandwidth" menjelaskan bagaimana melakukan perancangan jaringan hotspot di gedung fakultas Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat, dengan tujuan agar mempermudah mahasiswa/i untuk mengakses internet dengan gratis dan mudah dalam cakupan sinyal pada gedung kuliah. Metode penelitian menggunakan penelitian eksperimental untuk mengumpulkan data setiap variabel yang

diperlukan [7]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Nursobah, Pitrasacha Aditya, dan Supriadi (2023) dengan judul "Implementasi Jaringan PPPoE dan Hotspot Server Berbasis Mikrotik Dengan Fitur Mikhmon di ADINET Samarinda Seberang" bertujuan untuk menyediakan akses internet dengan harga terjangkau bagi masyarakat melalui jaringan PPPoE dan Hotspot Server RT/RW Net. Metode dalam penelitian ini adalah NDLC, yang memfokuskan pada proses pengembangan sebelumnya, seperti planning strategi bisnis dan analisis distribusi data. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat memberikan dukungan kepada pengusaha RT/RW Net dalam membangun jaringan internet yang terjangkau bagi masyarakat [8]. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini sudah menggunakan dua layanan yaitu PPPoE dan Hotspot, sedangkan untuk penelitian terdahulu hanya menggunakan salah satu layanan saja.

II. METODE



Gambar 1. Diagram alur penelitian

Pada gambar 1, menunjukkan diagram penelitian sebagai berikut:

1. Analisis masalah

Pada tahap ini, peneliti analisa tempat penelitian, analisa jaringan yang sedang berjalan, analisa masalah, analisa kebutuhan teknologi yang digunakan (hardware dan software), analisa topologi dan analisa user.

2. Desain

Tahap perencanaan sistem berfokus pada perancangan topologi yang akan diimplementasikan pada warung priboemi. Perancangan desain bertujuan untuk mengimplementasikan layanan PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet) dan hotspot dalam satu interface pada jaringan Warung Priboemi dengan menggunakan metode VLAN (Virtual Local Area Network). Desain

ini melibatkan pemisahan jaringan untuk kedua layanan tersebut agar dapat berjalan secara bersamaan dalam satu jaringan fisik, namun tetap terisolasi dan terkelola dengan baik.

3. Prototyping

Pada tahap ini, pengujian akan dilakukan menggunakan metode simulasi prototyping, yaitu sebuah pendekatan dalam pengembangan produk atau sistem dengan membuat desain, sampel, atau model untuk menguji konsep atau proses kerja dari sistem yang telah dirancang.

4. Implementasi

Perancangan desain topologi jaringan diimplementasikan untuk menguji dan memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan. Implementasi menjelaskan penerapan layanan PPPOE (Point-to-Point Protocol over Ethernet) dan Hotspot dalam satu interface jaringan dengan menggunakan metode VLAN (Virtual Local Area Network) [9].

5. Pemeliharaan/Monitoring

Sistem pemeliharaan ini berfokus pada monitoring jaringan secara berkelanjutan. Monitoring ini bertujuan untuk memastikan agar koneksi internet berjalan dengan lancar, mengidentifikasi potensi masalah seperti gangguan atau penurunan kecepatan, serta untuk mengevaluasi performa jaringan dalam memberikan layanan kepada pengguna yang berbeda melalui VLAN yang terpisah. Dengan monitoring yang baik, administrator jaringan dapat melakukan pemeliharaan yang tepat waktu dan menjaga kualitas layanan.[10].

Tahapan Perancangan desain:

6. Penentuan Topologi Jaringan

Topologi jaringan yang digunakan dalam perancangan ini adalah topologi star, di mana perangkat utama (router) bertindak sebagai pusat penghubung antara perangkat klien dan internet. Semua perangkat di Warung Priboemi (baik yang terhubung menggunakan PPPoE maupun hotspot) akan terhubung ke router yang mendukung konfigurasi VLAN. Router ini akan mengarahkan trafik data antara layanan PPPoE dan hotspot, serta menyediakan akses internet kepada pengguna. Selain itu, perangkat switch yang mendukung VLAN juga digunakan untuk mengelola lalu lintas data antara perangkat klien dan router, sehingga trafik antara pengguna PPPoE dan pengguna hotspot dapat terpisah dengan jelas meskipun menggunakan perangkat jaringan yang sama [11].

7. Pengaturan VLAN pada Router dan Switch

Penerapan VLAN merupakan bagian inti dari desain ini. Dalam hal ini, dua VLAN terpisah akan dibuat untuk masing-masing layanan, yaitu:

- VLAN 10 untuk layanan PPPoE
- VLAN 20 untuk layanan hotspot

Router akan dikonfigurasi untuk menyediakan dua interface virtual (subnet) yang masing-masing terhubung dengan VLAN yang berbeda. Setiap VLAN akan memiliki pengaturan IP yang berbeda, sehingga memisahkan jaringan fisik menjadi dua jaringan logis yang dapat dikelola secara independen. Konfigurasi VLAN ini juga akan memastikan bahwa kedua layanan dapat berjalan secara paralel dengan pengaturan dan kontrol yang terpisah [12].

8. Pemisahan Trafik Data

Penggunaan VLAN memungkinkan pemisahan trafik antara layanan PPPoE dan hotspot. Trafik data yang berasal dari pengguna yang terhubung melalui PPPoE akan diarahkan melalui VLAN 10, sementara trafik data yang berasal dari pengguna hotspot akan melalui VLAN 20. Pemisahan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pengelolaan jaringan, tetapi juga memberikan tingkat keamanan yang lebih tinggi karena masing-masing layanan akan memiliki akses yang terisolasi satu sama lain [13].

9. Pengaturan Alamat IP dan Subnetting

Setiap VLAN akan memiliki rentang alamat IP yang terpisah, sehingga mempermudah pengelolaan dan pengaturan akses pengguna. Untuk layanan PPPoE, misalnya, subnet 192.168.10.0/24 dapat digunakan, sementara untuk hotspot dapat digunakan subnet 192.168.20.0/24. Dengan menggunakan subnet yang berbeda, masing-masing layanan memiliki ruang alamat IP yang tidak saling tumpang tindih. Selain itu, pengaturan DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) akan dilakukan pada router untuk menyediakan alamat IP secara dinamis kepada perangkat yang terhubung ke masing-masing VLAN. Pengguna yang terhubung melalui PPPoE akan mendapatkan alamat IP dari rentang yang ditetapkan untuk VLAN 10, sementara pengguna hotspot akan mendapatkan alamat IP dari rentang yang ditetapkan untuk VLAN 20.

10. Pengaturan QoS (Quality of Service)

Untuk memastikan kualitas layanan yang optimal bagi pengguna, pengaturan QoS perlu diterapkan pada perangkat router dan switch. QoS digunakan untuk mengatur prioritas trafik data, terutama untuk layanan PPPoE yang memerlukan bandwidth lebih stabil dan prioritas yang lebih tinggi dibandingkan dengan layanan hotspot. Misalnya, trafik yang berasal dari pengguna PPPoE akan diberikan prioritas lebih tinggi dibandingkan dengan trafik hotspot untuk memastikan akses internet yang lebih stabil bagi pengguna yang terhubung melalui PPPoE [14].

11. Keamanan Jaringan

Keamanan jaringan menjadi salah satu aspek penting dalam perancangan ini. Pemisahan trafik antara PPPoE dan hotspot melalui VLAN tidak hanya mengoptimalkan performa jaringan, tetapi juga meningkatkan aspek keamanan. Pengguna yang terhubung melalui PPPoE akan memiliki autentikasi yang lebih ketat, sementara pengguna hotspot akan mendapatkan akses yang lebih terbuka namun terbatas dengan pengaturan bandwidth yang lebih rendah. Firewall dan pengaturan

akses kontrol akan diterapkan pada router untuk membatasi akses antar VLAN dan mencegah potensi risiko keamanan.

12. Pengujian dan Verifikasi

Setelah implementasi desain selesai, pengujian dan verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa kedua layanan berfungsi dengan baik pada jaringan yang sama. Pengujian meliputi pengujian konektivitas antar perangkat, pengujian akses internet untuk pengguna PPPoE dan hotspot, serta pengujian performa jaringan untuk memastikan tidak terjadi gangguan atau penurunan kualitas layanan. Uji coba akan dilakukan dengan menghubungkan perangkat klien yang menggunakan layanan PPPoE dan hotspot untuk memverifikasi bahwa keduanya dapat berjalan secara paralel tanpa saling mengganggu. Selain itu, pengujian QoS juga dilakukan untuk memastikan bahwa layanan PPPoE mendapatkan prioritas yang lebih tinggi dalam penggunaan bandwidth [15].

13. Pengelolaan dan Pemeliharaan Jaringan

Setelah sistem diterapkan, pengelolaan dan pemeliharaan jaringan akan dilakukan secara berkala untuk memastikan kelancaran operasional. Penggunaan VLAN memungkinkan pengelolaan jaringan yang lebih mudah dan efisien, dengan memanfaatkan interface virtual untuk memisahkan dan mengelola kedua layanan secara terpisah. Pemantauan trafik data dan penggunaan bandwidth akan dilakukan untuk mengidentifikasi potensi masalah dan melakukan optimasi jika diperlukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan melalui observasi dan wawancara antara peneliti dengan pemilik warung Priboemi, ditemukan masalah yang dihadapi di warung tersebut adalah sering terjadinya ketidaknyamanan dalam akses akibat penurunan kualitas bandwidth yang diterima oleh setiap klien saat menggunakan internet di saat trafik padat. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya mekanisme yang dapat mengelola bandwidth dengan baik. Temuan penelitian ini adalah mengimplementasikan layanan PPPoE dan hotspot dalam satu interface pada jaringan Warung Priboemi dengan menggunakan metode VLAN.

Dibawah ini hasil dari kebutuhan perangkat keras ditunjukan pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan perangkat keras

No.	Nama Hardware	Jumlah
1.	RouterBoard 951-2n	1
2.	RouterBoard 450G	1
3.	Access Point Tenda	1
4.	Access Point Totolink	1

Beberapa perangkat lunak usulan yang dibutuhkan dalam membangun jaringan tersebut adalah ditunjukkan pada tabel 1 sebagai berikut :

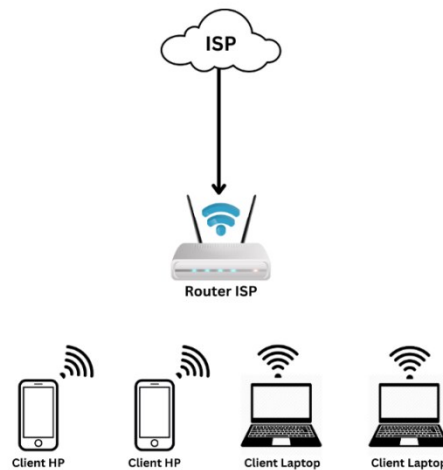
Tabel 2. Kebutuhan perangkat lunak

No.	Nama Software	Keterangan
1.	Winbox v6.48	Admin
2.	Mikrotik	Admin

Desain pada penelitian ini berfokus pada pengembangan jaringan yang efisien dan terintegrasi menggunakan metode Virtual Local Area Network (VLAN) untuk menggabungkan dua jenis layanan internet yang berbeda, yaitu PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet) dan Hotspot, dalam satu interface pada jaringan di Warung Priboemi. Desain ini mengutamakan pemisahan aliran data yang berbeda dalam satu infrastruktur jaringan fisik yang sama dengan memanfaatkan VLAN. Dengan demikian, jaringan yang digunakan untuk layanan PPPoE dan Hotspot dapat saling terisolasi secara logis meskipun menggunakan perangkat keras yang sama. Hal ini memungkinkan pengelolaan yang lebih baik terhadap alokasi sumber daya dan meningkatkan kinerja serta keamanan jaringan.

PPPoE digunakan untuk layanan internet pribadi yang lebih terkontrol, sementara Hotspot menyediakan akses internet terbuka bagi pengunjung warung. Dalam desain ini, VLAN membantu dalam mengatur segmentasi jaringan, sehingga meminimalkan interferensi antara kedua layanan dan memberikan fleksibilitas dalam pengaturan akses jaringan. Setiap layanan diatur dalam VLAN yang berbeda, meskipun perangkat fisik yang digunakan tetap sama. Dengan desain ini, Warung Priboemi dapat menyediakan layanan internet yang optimal, aman, dan efisien, serta mampu mengelola beban trafik data yang berbeda antara pengguna pribadi dan pengunjung warung tanpa menambah perangkat keras atau konfigurasi yang rumit.

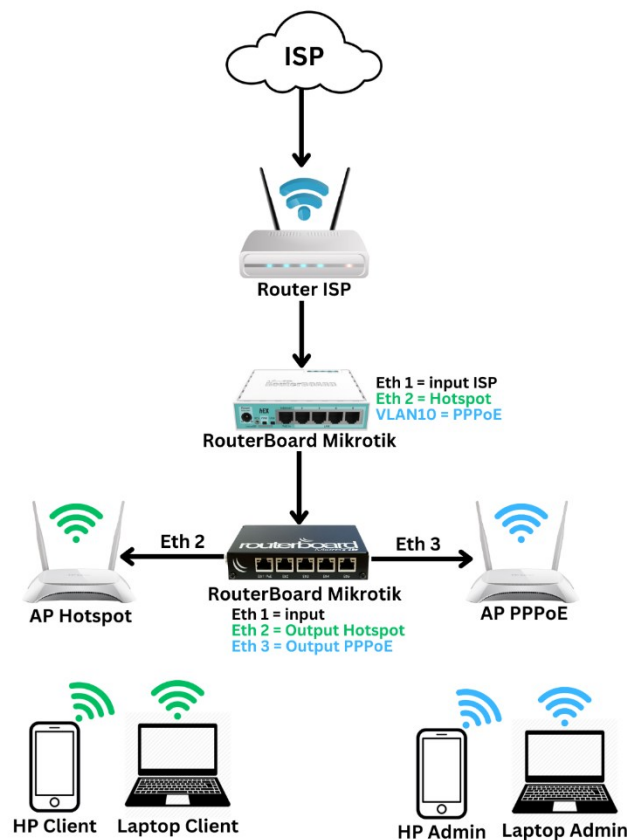
Berikut merupakan topologi jaringan yang dipakai pada warung priobemi.



Gambar 2. Topologi jaringan yang berjalan

Pada gambar 2 diatas terlihat topologi jaringan warung priboemi dengan topologi yang sederhana. Dan tidak memiliki management bandwitdh, sehingga bandwidth yang diterima dari setiap pelanggan berbeda dan mengakibatkan beberapa perangkat tidak mendapatkan akses internet yang kurang stabil [16].

Rancangan Usulan Topologi Jaringan



Gambar 3. Rancangan topologi jaringan

Jika diperhatikan topologi pada gambar 3 terlihat bahwa alur jaringan data dari Internet Service Provider langsung menuju ke client tanpa adanya management bandwidth, sehingga koneksi yang dihasilkan kurang stabil. Maka dari itu, peneliti menambahkan perangkat yang digunakan untuk manajemen bandwidth yaitu RouterBoard Mikrotik dan beberapa Access Point [17].

1. Instalasi Jaringan Mikrotik

Persiapan Perangkat Mikrotik

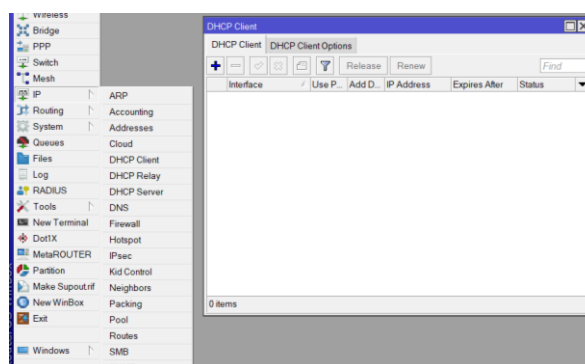
Sebelum melakukan instalasi, perangkat Mikrotik yang digunakan harus disiapkan terlebih dahulu. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mikrotik RouterBoard yang dilengkapi dengan port Ethernet yang mendukung VLAN. Selain itu, perangkat ini harus memiliki sistem operasi RouterOS yang telah terinstal dan dapat diakses melalui antarmuka Winbox, atau CLI (Command Line Interface).

- Perangkat yang digunakan: Mikrotik RouterBoard, model RB750 atau RB2011, yang memiliki cukup port Ethernet untuk menghubungkan perangkat klien dan internet.
- Sistem Operasi Mikrotik: RouterOS versi terbaru yang telah mendukung fitur VLAN, PPPoE, dan Hotspot.

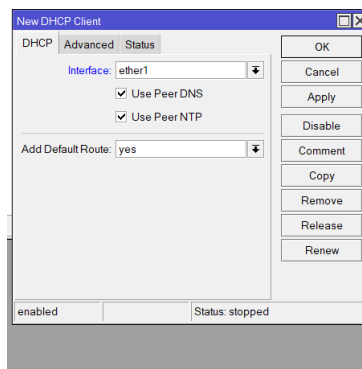
2. Koneksi ke Mikrotik dan Internet

Setelah perangkat Mikrotik terpasang, langkah pertama adalah menghubungkan Mikrotik ke komputer atau laptop menggunakan kabel Ethernet melalui salah satu port yang tersedia. Koneksi ini akan dilakukan melalui Winbox yang merupakan antarmuka grafis untuk mengonfigurasi perangkat Mikrotik.

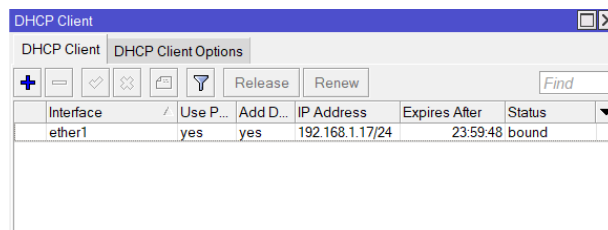
- Menggunakan Winbox: Setelah terhubung, buka aplikasi Winbox dan login menggunakan IP default Mikrotik (192.168.88.1) atau menggunakan MAC address.



Gambar 4. Input DHCP Client



Gambar 5. Input port DHCP



Gambar 6. Tampilan DHCP Client berhasil

3. Pengaturan Interface dan VLAN

Pada tahap ini, kita akan melakukan konfigurasi untuk membagi jaringan menjadi dua VLAN yang berbeda untuk layanan PPPoE dan hotspot. Berikut langkah-langkah konfigurasi VLAN pada Mikrotik:

- Menambahkan VLAN Interface:

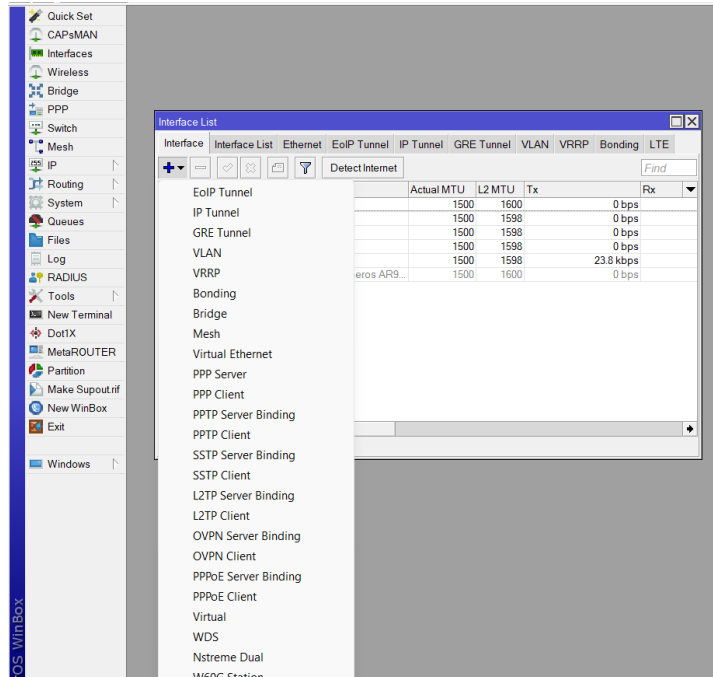
Pertama, masuk ke menu Interfaces pada Mikrotik. Pilih opsi VLAN, lalu klik tombol + untuk menambahkan VLAN. Tentukan nama VLAN, misalnya VLAN10 untuk layanan PPPoE dan VLAN20 untuk layanan hotspot. Pilih interface fisik yang akan digunakan, misalnya ether1 sebagai port yang terhubung dengan switch. Tentukan ID VLAN yang sesuai (misalnya VLAN10 untuk PPPoE dan VLAN20 untuk hotspot).

- Konfigurasi Interface IP:

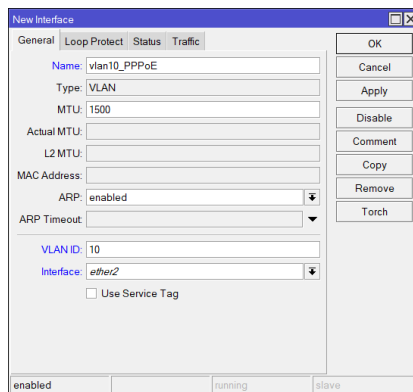
Setelah VLAN dibuat, masuk ke menu IP > Addresses untuk menambahkan alamat IP untuk masing-masing VLAN. Tentukan alamat IP sesuai dengan subnet yang telah direncanakan.

Contoh pengaturan:

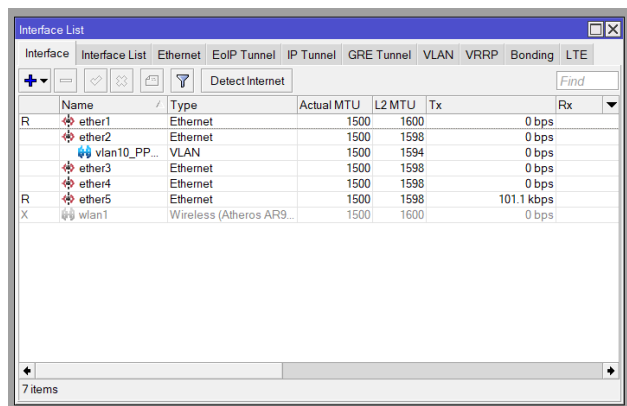
- VLAN10 (PPPoE): 192.168.10.1/24
- VLAN20 (Hotspot): 192.168.100.1/24



Gambar 7. Tampilan menu Interfaces



Gambar 7. Input VLAN10 PPPOE



Gambar 8. Tampilan VLAN10 PPPoE berhasil

4. Konfigurasi PPPoE Server

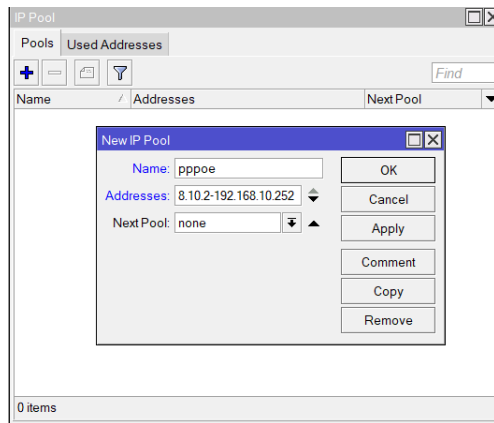
PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet) digunakan untuk memberikan akses internet dengan autentikasi berbasis username dan password. Berikut langkah-langkah pengaturan PPPoE di Mikrotik:

- Menambahkan PPPoE Server:

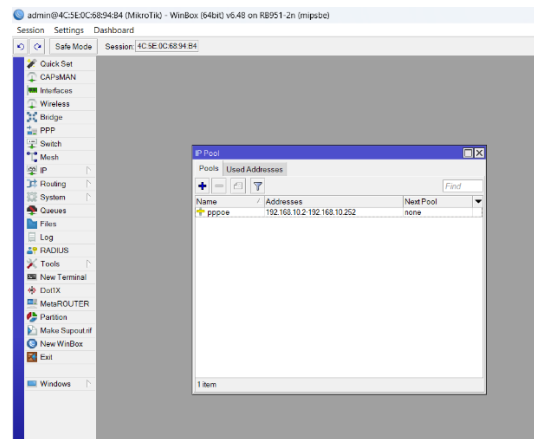
Masuk ke menu PPP > Interfaces. Klik tombol + dan pilih opsi PPPoE Server. Tentukan interface yang akan digunakan, misalnya VLAN10. Tentukan profil autentikasi, seperti menggunakan default atau membuat profil baru dengan pengaturan bandwidth dan limitasi yang sesuai.

- Menambahkan User PPPoE:

Pada tab Secrets, tambahkan username dan password untuk setiap pengguna yang akan menggunakan layanan PPPoE. Tentukan pengaturan seperti alamat IP dinamis (jika menggunakan DHCP) atau menetapkan alamat IP statis untuk setiap pengguna PPPoE.



Gambar 9. Setting IP Range PPPoE



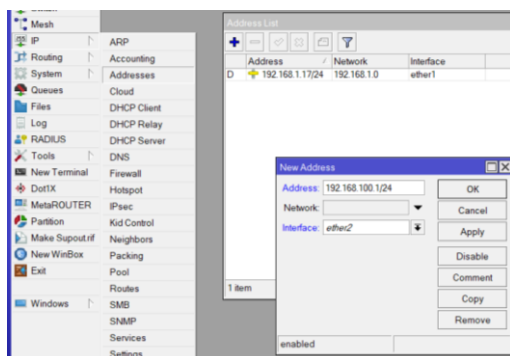
Gambar 10. IP Pool berhasil dibuat

5. Konfigurasi Hotspot

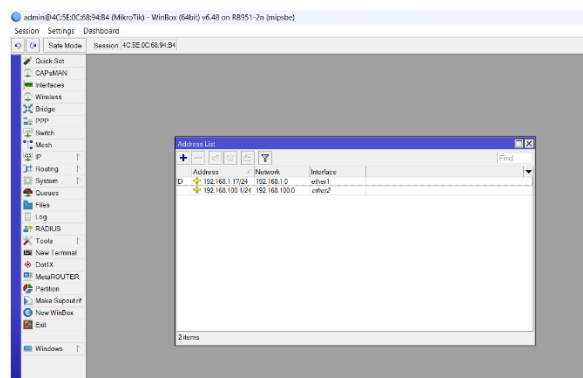
Hotspot adalah layanan yang memungkinkan pengguna untuk mengakses internet melalui autentikasi web. Berikut adalah langkah-langkah konfigurasi Hotspot pada Mikrotik:

- Menambahkan Hotspot:

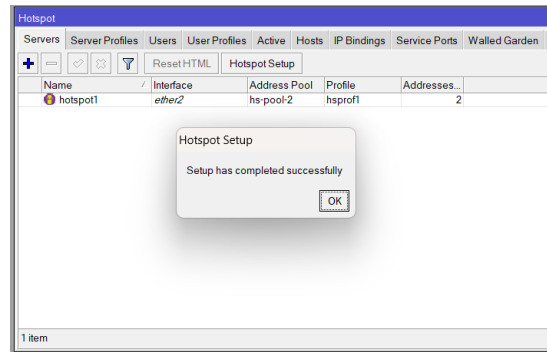
Masuk ke menu IP > Hotspot. Pilih interface yang akan digunakan untuk hotspot (misalnya, VLAN20). Mikrotik akan otomatis mengonfigurasi interface tersebut sebagai hotspot dan membuat wizard setup. Tentukan pengaturan IP dan range IP untuk pengguna yang akan terhubung ke hotspot, 192.168.100.2-192.168.100.254. Tentukan pengaturan DNS, gateway, dan alamat IP untuk server hotspot.



Gambar 11. Setting IP Address Hotspot



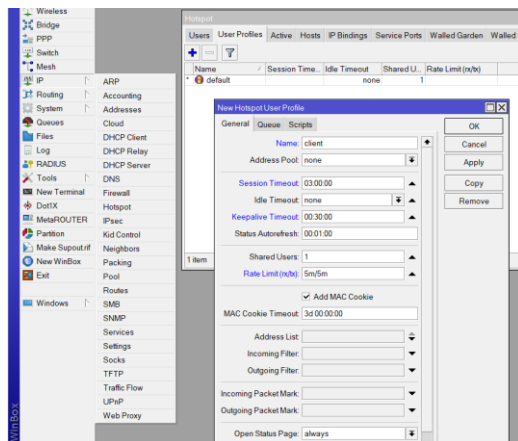
Gambar 12. IP Hotspot berhasil dibuat



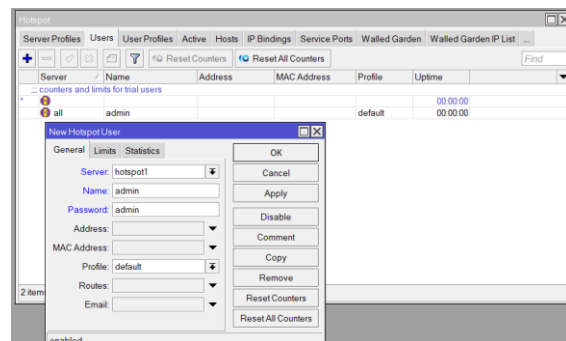
Gambar 13. Setting DHCP Server

6. Menambahkan User Hotspot:

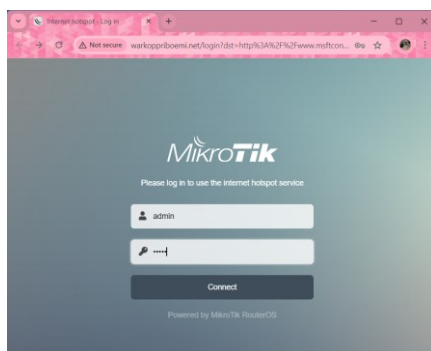
Pada bagian Hotspot > Users, buat user account untuk mengontrol akses ke internet bagi pengguna hotspot. Tentukan jumlah waktu akses atau quota bandwidth untuk setiap pengguna jika diperlukan.



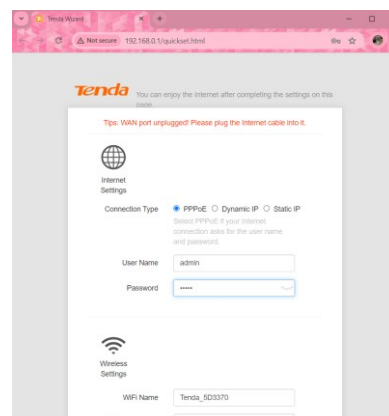
Gambar 14. Setting Rate Limit User



Gambar 15. Input User



Gambar 16. Hotspot berhasil



Gambar 17. PPPoE berhasil

IV. KESIMPULAN

Ierdasarkan dari hasil penelitian yang diteliti, bisa disimpulkan bahwa implementasi layanan PPPOE (*Point-to-Point Protocol over Ethernet*) dan Hotspot dalam satu interface menggunakan metode VLAN (*Virtual Local Area Network*) pada Warung Priboemi berhasil diterapkan dengan baik. Penggunaan VLAN memungkinkan pembagian jaringan menjadi beberapa segmen yang terisolasi, sehingga memberikan keuntungan dalam hal manajemen jaringan yang lebih efisien. Layanan PPPOE berhasil memberikan autentikasi pengguna untuk mengakses jaringan, sementara layanan Hotspot memungkinkan pengelolaan akses internet secara terpusat dengan pembatasan tertentu sesuai kebutuhan. Implementasi ini juga meningkatkan keamanan dan kontrol atas jaringan, karena setiap jenis layanan dikelola dalam VLAN terpisah. Selain itu, pengaturan konfigurasi pada perangkat seperti router dan switch berjalan dengan lancar, sehingga akses internet dapat diatur dengan lebih terstruktur. Pengguna dapat mengakses internet dengan lebih mudah dan aman, dan pihak pengelola dapat memantau penggunaan serta membatasi akses sesuai dengan kebijakan yang diterapkan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengembangan yaitu peningkatan kapasitas jaringan, pemantauan dan manajemen jaringan, keamanan jaringan, pelatihan pengelola jaringan, dan penyempurnaan fitur hotspot.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Amarudin and A. Yuliansyah, "Analisis penerapan mikrotik router sebagai user manager untuk menciptakan internet sehat," *Tam*, vol. 9, no. 1, pp. 62–66, 2018.
- [2] S. Supriady, N. Nursobah, and P. Aditya, "Implementasi Jaringan Pppoe Dan Hotspot Server Rt/Rw Net Berbasis Mikrotik Dengan Fitur Mikhmon Di Adinet Samarinda Seberang," *Jurnal INFORMATIKA*, vol. 13, no. 1, pp. 31–39, 2023.
- [3] A. A. Slameto and R. Hidayat, "Analisis Perbandingan Kinerja PPPOE dan SSTP Pada Mikrotik," *Jurnal KomtekInfo*, vol. 6, no. 2, pp. 107–116, 2019.
- [4] Akbar Hidayat, "RANCANG BANGUN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA NOVILLA BOUTIQUE RESORT," 2017.
- [5] S. A. Panu and Musdalifa, "Perancangan Jaringan Wifi Dengan Menggunakan Mikrotik Pada SMP Negeri 3 Mallusetasi Kabupaten Barru," *Jurnal Publikasi Pendidikan*, vol. 9, no. 1, pp. 28–41, 2019.
- [6] H. S. Syahputra and R. Wijaya, "Pembangunan Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik pada Kampung Tematik di Kecamatan Padang Utara," *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, vol. 29, no. 1, pp. 60–66, 2022, doi: 10.35134/jmi.v29i1.108.
- [7] M. K. Indra Kurniawan, Dian Eka Putra, M. Kom, Aldo Eko Syaputra, "Perancangan Jaringan Hotspot Di Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat Menggunakan Mikrotik Dalam Manajemen Bandwidth," *Jurnal Tefsin*, vol. 1, no. 1, pp. 21–25, 2023.
- [8] S. Supriady, N. Nursobah, and P. Aditya, "Implementasi Jaringan Pppoe Dan Hotspot Server Rt/Rw Net Berbasis Mikrotik Dengan Fitur Mikhmon Di Adinet Samarinda Seberang," *Jurnal INFORMATIKA*, vol. 13, no. 1, pp. 31–39, 2023.
- [9] R. Nurbahri, T. Ahmad, K. Imtihan, B. Wire, and M. Ryansyah, "JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika) <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire>

- Volume 3, No 1, April 2020,” *Implementasi Jaringan Inter-Vlanrouting Berbasis Mikrotik Rb260Gs Dan Mikrotik Rb1100Ahx4*, vol. 4, no. 1, pp. 13–18, 2020.
- [10] B. K. Sihotang, S. Sumarno, and B. E. Damanik, “Implementasi Access Control List Pada Mikrotik dalam Mengamankan Koneksi Internet Koperasi Sumber Dana Mutiara,” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 229, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i2.2010.
- [11] E. D. Arius and T. Andriyanto, “Sistem Manajemen Jaringan Menggunakan Sistem Voucher dengan Monitoring Telegram Network Management System Using Voucher System with Telegram Monitoring,” *Research : Journal of Computer*, vol. 5, no. 1, pp. 41–47, 2022.
- [12] J. Supriyanto, A. Sugandi, and U. S. Muhammadiyah, “Perancangan Login Hotspot menggunakan Mikrotik untuk meningkatkan keamanan dan layanan di Universitas Siber Muhammadiyah,” vol. 3, no. 4, pp. 54–59, 2022, doi: 10.18196/jochac.v3i4.54.
- [13] F. Sutanto, H. Yulianton, and J. Razaq, “Rancang Bangun VLAN untuk Segmentasi Jaringan pada Cyber Campus Laboratory Universitas Stikubank,” *None*, vol. 16, no. 2, p. 245934, 2011.
- [14] M. Purwahid and J. Triloka, “Analisis Quality of Service (QOS) Jaringan Internet Untuk Mendukung Rencana Strategis Infrastruktur Jaringan Komputer Di SMK N I Sukadana,” *Jtksi*, vol. 2, no. 3, pp. 100–109, 2019.
- [15] M. Gustiawan, R. J. Yudianto, J. Pratama, and A. Fauzi, “Implementasi Jaringan Hotspot Di Perkantoran Guna Meningkatkan Keamanan Jaringan Komputer,” *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 4, 2021.
- [16] 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, 2019, doi: 10.35457/antivirus.v13i2.857.
- [17] M. F. Nadhif, R. Indriati, and S. Sucipto, “Arsitektur Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Queue Tree,” *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, vol. 3, no. 1, pp. 145–150, 2019.