

## Sistem Jaringan Small Office Home Office (SOHO) Menggunakan Mikrotik

**Ira Zulfa<sup>1</sup>, Hendri Syahputra<sup>1</sup>, M. Abdul Rahim<sup>1</sup>, Fajrillah<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Gajah Putih, Takengon, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Soial dan Humaniora, Universitas IBBI, Medan, Indonesia

Email: [ira.zulfaa@gmail.com](mailto:ira.zulfaa@gmail.com)<sup>1</sup>, [hendri@gmail.com](mailto:hendri@gmail.com)<sup>2</sup>, [abdul15051999@gmail.com](mailto:abdul15051999@gmail.com)<sup>3</sup>, [fajrillahhasballah@gmail.com](mailto:fajrillahhasballah@gmail.com)<sup>4</sup>

Email Penulis Korespondensi: [fajrillahhasballah@gmail.com](mailto:fajrillahhasballah@gmail.com)<sup>4\*</sup>

**Abstrak**—Sistem jaringan komputer didefinisikan sebagai kumpulan beberapa komputer independen yang terhubung satu sama lain. Koneksi ini memungkinkan komputer-komputer tersebut saling berbagi informasi dan program (Putuasduki, 2021). SOHO adalah singkatan dari Small Office, Home Office. SOHO adalah apartemen hybrid antara ruang hunian dan komersial, di mana orang dapat bekerja dan tinggal di gedung yang sama. Apartemen SOHO biasanya bergaya loteng, artinya memiliki langit-langit yang tinggi. Langit-langit tinggi cocok untuk membangun mezzanine, area yang lebih tinggi yang dapat diakses melalui tangga yang dapat digunakan sebagai kamar tidur atau meja. Mikrotik adalah sistem operasi berbasis perangkat lunak yang mengubah komputer menjadi router jaringan[1]. Sistem operasi ini sangat ideal untuk mengelola jaringan komputer, seperti membangun sistem jaringan komputer besar atau kecil [2]. Fakultas Teknik Universitas Gajah Putih selalu membutuhkan koneksi jaringan yang sangat besar. Selain itu, banyak siswa menggunakan koneksi internet. Kesulitan dalam mengoptimalkan penggunaan jaringan dan pemerataan bandwidth antara mahasiswa dan fakultas, masalah jaringan internet dan kesulitan dalam memantau pengguna jaringan di Fakultas Teknik Gajah Putih dan mahasiswa masih meminta pencarian web di luar kampus adalah masalah terbesar. pelajaran ini. Untuk itu diperlukan lingkungan belajar yang dapat mendukung proses pembelajaran di bidang jaringan komputer. Penelitian ini membahas tentang media pembelajaran membangun jaringan komputer di kantor kecil dan rumah kantor dengan menggunakan proxy server, dimulai dari konsep dasar jaringan komputer agar jaringan dapat berfungsi dengan baik. Model Siklus Hidup Pengembangan Jaringan (NDLC). Flow Network Development Lifecycle Diagram Analisis proses berkelanjutan adalah proses langkah demi langkah yang menggambarkan perjalanan data atau dokumen melalui proses yang sedang berlangsung di semua lokasi penelitian. Topologi jaringan yang dioperasikan di Fakultas Teknik Universitas Gajah Putih sebelum menggunakan proxy server ditunjukkan pada Gambar 2. Sedangkan topologi jaringan yang dioperasikan sebelum menggunakan proxy server di laboratorium Fakultas Teknik Universitas Gajah Putih dapat ditentukan dari hasil penelitian dan perancangan jaringan rumah kantor Fakultas Teknik Universitas Gajah Putih menggunakan proxy memungkinkan diperoleh kesimpulan bahwa dengan bantuan jaringan rumah kantor Fakultas Teknologi Universitas Gajah Putih menggunakan proxy server secara teknis mahasiswa mudah mengakses internet secara gratis dan sinyal di gedung universitas dapat dengan mudah ditutup. Sistem keamanan yang digunakan pada jaringan nirkabel (base station) ini diimplementasikan pada server. Oleh karena itu, jika ingin menggunakan Internet, pengguna harus memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Jaringan ini menggunakan server DHCP sehingga server mendistribusikan alamat IP seluas-luasnya sehingga mengakibatkan waktu loading yang lama ketika banyak pengguna yang aktif. Berbagi bandwidth Internet dengan server proxy memungkinkan penggunaan bandwidth Internet secara efisien. Dengan menggunakan server proxy dengan Winbox, administrator IT dapat melakukan konfigurasi jaringan dengan lebih mudah.

**Kata Kunci:** Manajemen Bandwidth; Mikrotik; Small Office Home Office; Fakultas Teknik.

**Abstract**— A computer network system is defined as a collection of several independent computers connected to each other. This connection allows these computers to share information and programs with each other (Putuasduki, 2021). SOHO stands for Small Office, Home Office. SOHO is a hybrid apartment between residential and commercial space, where people can work and live in the same building. SOHO apartments are typically loft style, meaning they have high ceilings. High ceilings lend themselves well to building a mezzanine, an elevated area accessible by stairs that can be used as a bedroom or desk. (Armee et al., 2022). Mikrotik is a software-based operating system that turns a computer into a network router (Gamaliel and Arliyanto, 2022). This operating system is ideal for managing computer networks, such as building large or small computer network systems. (Putra et al., 2020). Gajah Putih University Faculty of Engineering always needs a very large network connection. In addition, many students use an internet connection. Difficulties in optimizing network use and equalizing bandwidth between students and faculties, internet network problems and difficulties in monitoring network users at the Gajah Putih Faculty of Engineering and students still asking for web searches off campus are the biggest problems. this lesson. For that we need a learning environment that can support the learning process in the field of computer networks. This study discusses learning media to build computer networks in small offices and home offices by using a proxy server, starting from the basic concept of computer networks so that the network can function properly. Network Development Life Cycle Model (NDLC). Flow Network Development Lifecycle Diagram Continuous process analysis is a step by step process that describes the journey of data or documents through ongoing processes in all research locations. The network topology that was operated at the Faculty of Engineering, University of Gajah Putih before using a proxy server is shown in Figure 2. Meanwhile, the network topology that was operated before using a

proxy server in the laboratory of the Faculty of Engineering, University of Gajah Putih can be determined from the results of research and design of the home office network of the Faculty of Engineering, Gajah Putih University. Using a proxy allows it to be concluded that with the help of the home office network of the Faculty of Technology, University of Gajah Putih using a proxy server technically students can easily access the internet for free and the signal in the university building can be easily closed. The security system used in this wireless network (base station) is implemented on the server. Therefore, if you want to use the Internet, the user must enter a username and password. This network uses a DHCP server so that the server distributes IP addresses as wide as possible resulting in long loading times when many users are active. Sharing Internet bandwidth with a proxy server enables efficient use of Internet bandwidth. By using a proxy server with Winbox, IT administrators can perform network configuration more easily.

**Keywords:** Bandwidth Management; Mikrotik; Small Office Home Office; Faculty of Engineering

## 1. PENDAHULUAN

SOHO biasanya terdiri dari beberapa orang atau bahkan hanya satu orang yang menjalankan bisnis atau kegiatan di rumah atau ruang kecil. Keterbatasan finansial, tenaga kerja, dan infrastruktur menjadi tantangan dalam mengimplementasikan jaringan yang efisien dan handal.[3] SOHO cenderung memiliki tingkat keamanan yang lebih rendah dibandingkan dengan perusahaan atau organisasi yang lebih besar. Perlindungan terhadap ancaman seperti serangan malware, hacking, atau pencurian data bisa menjadi masalah yang harus diatasi. SOHO seringkali berhaga dapan dengan pertumbuhan yang cepat dan perlu mengelola jaringan yang dapat dengan mudah berkembang sesuai kebutuhan bisnis.[4] Merencanakan jaringan yang dapat diperluas dan memiliki kemampuan untuk mendukung pertumbuhan menjadi penting dalam implementasi SOHO. SOHO sering kali sangat bergantung pada koneksi internet yang andal dan cepat untuk menjalankan bisnis atau kegiatan sehari-hari. Masalah dengan penyedia layanan internet atau infrastruktur jaringan dapat menyebabkan dampak yang signifikan pada produktivitas. Dalam lingkungan SOHO, seringkali tidak ada personel TI yang khusus bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemeliharaan jaringan. Ini bisa menjadi tantangan dalam mengelola perangkat keras dan perangkat lunak, melakukan pembaruan, dan menangani masalah teknis yang muncul. Penting untuk memahami tantangan yang mungkin muncul dalam penerapan SOHO dan mencari solusi yang sesuai. MikroTik RouterOS dengan fitur-fiturnya yang fleksibel dan dukungan komunitas yang kuat dapat menjadi solusi yang baik dalam mengatasi permasalahan ini.[5]

MikroTik menawarkan solusi jaringan yang handal dengan harga yang relatif terjangkau. Hal ini menjadikannya pilihan yang menarik bagi SOHO yang memiliki keterbatasan anggaran. Fleksibilitas: Produk MikroTik, seperti RouterOS, menyediakan berbagai fitur dan fungsionalitas yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan SOHO. Pengguna dapat mengatur jaringan sesuai dengan kebutuhan bisnis mereka, mengoptimalkan kinerja jaringan, dan mengelola akses internet dengan mudah.[6] Meskipun MikroTik adalah solusi jaringan yang canggih, mereka menyederhanakan tampilan dan antarmuka pengguna untuk memudahkan penggunaan. Buku manual dan sumber daya online yang kaya membantu pengguna baru atau yang kurang berpengalaman untuk mempelajari dan mengelola jaringan mereka dengan cepat. Perangkat keras MikroTik diketahui memiliki kualitas yang baik dan tahan lama. Ini penting bagi SOHO yang menginginkan jaringan yang dapat diandalkan dalam menjalankan bisnis mereka tanpa adanya gangguan. MikroTik memiliki komunitas pengguna yang aktif di seluruh dunia. Pengguna dapat berinteraksi, bertukar informasi, dan mendapatkan bantuan dari sesama pengguna MikroTik. Forum online, grup pengguna, dan dokumentasi yang kaya menjadi sumber pengetahuan yang berharga bagi SOHO yang menggunakan MikroTik. Penggunaan MikroTik dalam SOHO memberikan keuntungan dalam hal biaya, fleksibilitas, kemudahan penggunaan, keandalan, dan dukungan komunitas.[7]

NDLC memungkinkan tim pengembang jaringan untuk merencanakan secara sistematis dan terstruktur. Ini termasuk memahami kebutuhan bisnis, menentukan tujuan jaringan, dan mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan. Metode NDLC mengikuti langkah-langkah yang jelas dalam proses pengembangan jaringan. Mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian, NDLC memastikan bahwa setiap tahap dilakukan dengan benar dan terdokumentasi dengan baik. Dengan NDLC, risiko yang terkait dengan pengembangan jaringan dapat diidentifikasi dan dikelola dengan lebih baik. Ini termasuk pemetaan risiko, perencanaan keamanan, dan pemantauan kinerja jaringan untuk meminimalkan peluang terjadinya masalah. [8] NDLC juga mencakup tahapan pemeliharaan rutin jaringan. Dengan melibatkan pemantauan kinerja, perbaikan, dan peningkatan berkelanjutan, metode ini membantu memastikan jaringan tetap efisien dan dapat diandalkan seiring berjalaninya waktu. Dalam keseluruhan, penggunaan metode NDLC memberikan pendekatan yang terstruktur dan terukur dalam mengembangkan dan mengelola jaringan komputer. Ini membantu menghemat waktu dan sumber daya, mengurangi risiko, dan meningkatkan efisiensi jaringan secara keseluruhan.[9]

Berikut adalah lima penelitian terkait tentang SOHO (Small Office Home Office) dan MikroTik: "Performance Analysis of MikroTik RouterBOARD for SOHO Networks" (Analisis Kinerja MikroTik RouterBOARD untuk Jaringan SOHO) Penelitian ini menganalisis kinerja MikroTik RouterBOARD dalam jaringan SOHO. Studi ini melibatkan pengukuran kinerja seperti throughput, latency, dan penggunaan sumber daya pada perangkat MikroTik

RouterBOARD dalam konteks jaringan SOHO. "Security Analysis of MikroTik RouterOS for Small Office Home Office Networks" (Analisis Keamanan MikroTik RouterOS untuk Jaringan SOHO) Penelitian ini membahas analisis keamanan dari perangkat lunak MikroTik RouterOS dalam konteks jaringan SOHO.[10] Penelitiannya mencakup penilaian kerentanan, penemuan celah, dan rekomendasi untuk mengamankan jaringan SOHO yang menggunakan MikroTik RouterOS.[8] "Network Traffic Analysis and Optimization for SOHO Networks Using MikroTik RouterBOARD" (Analisis dan Optimisasi Lalu Lintas Jaringan untuk Jaringan SOHO Menggunakan MikroTik RouterBOARD) Penelitian ini fokus pada analisis lalu lintas jaringan dan optimisasi untuk jaringan SOHO yang menggunakan MikroTik RouterBOARD. Studi ini mencakup analisis pola lalu lintas, identifikasi bottleneck, dan rekomendasi untuk meningkatkan performa jaringan SOHO.[11] "Wireless Network Performance Evaluation in SOHO Environments with MikroTik Devices" (Evaluasi Kinerja Jaringan Nirkabel dalam Lingkungan SOHO dengan Perangkat MikroTik) Penelitian ini melakukan evaluasi kinerja jaringan nirkabel di lingkungan SOHO yang menggunakan perangkat MikroTik. Penilaian meliputi kecepatan transfer data, jangkauan sinyal, ketahanan terhadap interferensi, dan kualitas layanan (QoS) dalam pengaturan SOHO. "Cost Analysis of SOHO Networks utilizing MikroTik Routers" (Analisis Biaya Jaringan SOHO yang menggunakan Router MikroTik) Penelitian ini mengusulkan analisis biaya dari jaringan SOHO yang menggunakan router MikroTik. Penelitian ini berfokus pada membandingkan biaya peralatan, biaya operasional, dan biaya manajemen dalam implementasi jaringan SOHO dengan menggunakan perangkat MikroTik.[12]

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

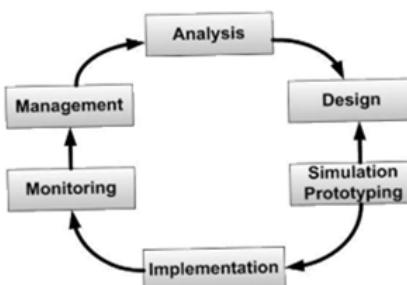
### 2.1 Tahapan Penelitian

- Berikut adalah alur umum dari penelitian mengenai SOHO (Small Office Home Office)[13]:
1. Identifikasi masalah atau tujuan penelitian: Identifikasi dan definisikan permasalahan atau tujuan penelitian yang terkait dengan SOHO. Misalnya, peningkatan keamanan jaringan, optimisasi kinerja, atau evaluasi penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak.
  2. Kajian literatur dan studi pendahuluan: Lakukan penelitian literatur untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang topik SOHO. Tinjau penelitian terdahulu, buku referensi, artikel, dan sumber daya lain yang relevan untuk memperoleh wawasan tentang topik tersebut. Melalui studi pendahuluan, dapat mengidentifikasi laporan terkini serta kekurangan yang ada dalam pemahaman saat ini.[14]
  3. Perancangan penelitian: Tentukan metode penelitian yang tepat, termasuk rancangan penelitian, teknik pengumpulan data, dan instrumen yang akan digunakan. Ini melibatkan pemilihan sampel yang tepat, seperti pemilik atau pengguna SOHO, serta pengaturan eksperimen (jika diperlukan).[15]
  4. Pengumpulan data: Lakukan pengumpulan data berdasarkan metode dan instrumen yang telah dirancang. Data dapat dikumpulkan melalui kuisioner, wawancara, observasi, atau melalui pengukuran kuantitatif seperti kecepatan jaringan, waktu respon, atau penggunaan sumber daya.
  5. Analisis data: Analisis data dilakukan untuk menginterpretasikan hasil penelitian. Data dapat dianalisis secara kualitatif atau kuantitatif, tergantung pada jenis data yang dikumpulkan. Gunakan teknik statistik dan metode analisis yang relevan untuk menarik kesimpulan dari data.[12]
  6. Interpretasi dan pembahasan: Diskusikan hasil penelitian secara holistik. Terangkan temuan, temuan yang signifikan, dan implikasi praktis dari penelitian terkait dengan SOHO. Bahas apakah masalah atau tujuan penelitian telah terpenuhi, serta saran dan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang tersebut.[16]
  7. Penulisan laporan: Gunakan struktur yang sesuai untuk menyusun laporan penelitian SOHO. Termasuk dalam laporan ini adalah halaman judul, ringkasan eksekutif, tinjauan literatur, metode penelitian, hasil dan analisis data, interpretasi, dan daftar pustaka. Pastikan laporan penelitian disusun dengan jelas, logis, dan dapat dipahami oleh pembaca.

### 2.2 Metode Yang Digunakan

1. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pendekatan terhadap model Siklus Hidup Pengembangan Jaringan (NDLC). Diagram flow network development life cycle (NDLC) ditunjukkan pada Gambar 1 Tahapan flow network development life cycle (NDLC) adalah sebagai berikut [17][16]:
2. Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis): Tahap ini melibatkan identifikasi dan pemahaman terhadap kebutuhan organisasi atau penggunaan jaringan. Dalam tahap ini, dilakukan analisis terhadap persyaratan jaringan seperti kapasitas, performa, keamanan, dan fungsionalitas yang diperlukan.
3. Perancangan (Design): Pada tahap ini, perancangan jaringan dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Tahap ini meliputi desain arsitektur jaringan, pemilihan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), serta pemetaan topologi jaringan.
4. Implementasi (Implementation): Tahapan ini merupakan implementasi desain jaringan yang telah dirancang. Meliputi instalasi perangkat keras, konfigurasi perangkat lunak, pengaturan jaringan, dan koneksi antara perangkat-perangkat jaringan.

5. Pengujian (Testing): Tahap ini melibatkan pengujian jaringan untuk memastikan bahwa semua komponen berfungsi dengan baik, sesuai dengan kebutuhan dan desain yang telah dibuat. Pengujian dilakukan untuk memverifikasi aspek-aspek seperti konektivitas, kecepatan transfer data, keamanan, serta fungsi lainnya.
6. Penyediaan dan Peluncuran (Deployment and Launch): Setelah pengujian selesai, tahap ini melibatkan penerapan jaringan ke dalam penggunaan sebenarnya. Seluruh komponen dan pengaturan dibawa ke lingkungan produksi dan dipastikan bahwa segala sesuatunya berjalan dengan baik. Diantara langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah membuat login hotspot agar tidak sembarang orang dapat masuk ke dalam jaringan Fakultas Teknik Universitas Gajah Putih dan melakukan backup konfigurasi agar sewaktu-waktu terjadi hal yang dapat membuat jaringan rusak, dapat dikembalikan pada konfigurasi semula.
7. Pemeliharaan dan Mendukung (Maintenance and Support): Ini adalah tahap yang berkelanjutan untuk menjaga kinerja jaringan setelah diluncurkan. Pemeliharaan teratur, pemantauan kinerja, serta peningkatan dan perbaikan jaringan menjadi bagian penting dari tahap ini.



**Gambar 1.** Flow Network Development Life Cycle (NDLC)

### 2.3 Studi Literatur

Beberapa topik yang mungkin diulas dalam studi literatur tersebut meliputi:

1. Konfigurasi dasar MikroTik untuk SOHO: Artikel atau buku yang menjelaskan langkah-langkah konfigurasi dasar yang diperlukan untuk mengimplementasikan MikroTik dalam lingkungan SOHO. Ini mungkin mencakup pengaturan awal, pengaturan jaringan, keamanan, dan manajemen perangkat[18].
2. Keamanan jaringan dengan MikroTik di SOHO: Penelitian yang fokus pada perlindungan jaringan di SOHO menggunakan fitur-fitur keamanan yang disediakan oleh MikroTik. Ini mungkin mencakup penerapan firewall, VPN, IDS/IPS, dan pengaturan akses berbasis kebijakan.[12]
3. Optimisasi kinerja jaringan dengan MikroTik di SOHO: Studi yang mengevaluasi bagaimana MikroTik dapat digunakan untuk mengoptimalkan kinerja jaringan di lingkungan SOHO. Ini bisa termasuk pengaturan QoS (Quality of Service), load balancing, dan caching.[1]
4. Manajemen perangkat jaringan dengan MikroTik di SOHO: Studi yang membahas penggunaan fitur manajemen perangkat MikroTik dalam lingkungan SOHO. Meliputi topik seperti pemantauan jaringan, manajemen bandwidth, manajemen pengguna, dan pemadaman jaringan.[2]
5. Implementasi layanan jaringan dengan MikroTik di SOHO: Artikel atau buku yang menunjukkan bagaimana MikroTik dapat digunakan untuk menyediakan berbagai layanan jaringan di SOHO, seperti DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), DNS (Domain Name System), mail server, web server, dan sebagainya.[14]

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Kebutuhan Sistem

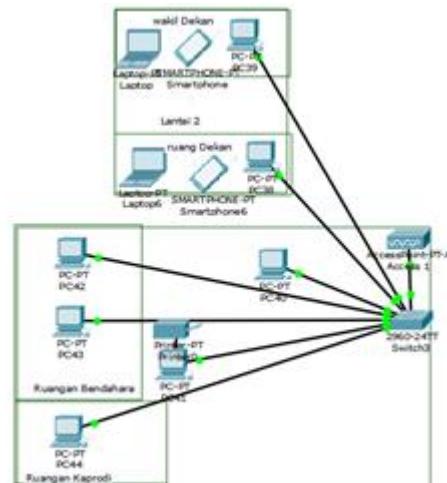
Dalam penelitian ini diperlukan beberapa hardware dan software untuk dapat membuat konfigurasi jaringan yang baik.

1. Perangkat keras
  - a Mikrotik, fungsi manajemen bandwidth dari ISP untuk didistribusikan ke pengguna.
  - b Switch, berfungsi untuk mem-forward koneksi internet dari router ke PC client.
  - c Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair), berfungsi sebagai media transmisi atau penghubung dalam Local Area Network.
  - d PC Client, berfungsi sebagai client yang akan menerima koneksi internet.
2. Perangkat lunak (software)
  - a Winbox, software yang digunakan untuk men-setting sebuah mode proxy dan GUI (Graphical User Interface) melalui sistem operasi Windows.
  - b Sistem Operasi Windows, digunakan untuk menjalankan Software Winbox untuk mengkonfigurasi mikrotik.

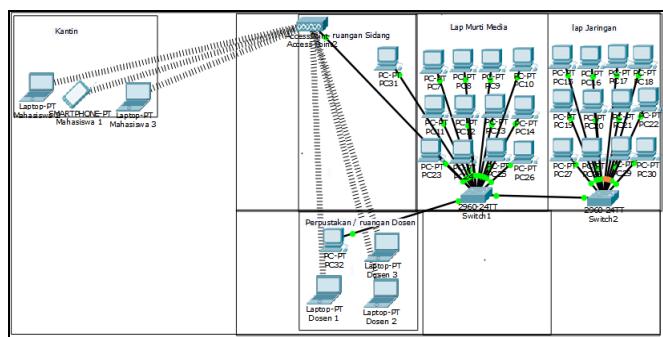
Alat dan bahan yang digunakan dalam merancang dan membuat server hotspot adalah :

1. Satu PC/laptop untuk pengaturan jaringan.
2. MikroTik RB450G Router Board / MikroTik OS Level 4 Router Board, berfungsi sebagai server hotspot dan untuk manajemen jaringan dengan level standar, yaitu OS Level 4. Dalam desain ini, diperlukan beberapa fitur, jadi level n tinggi tidak diperlukan untuk ini desain dan juga dengan harga yang murah.
3. dari Titik Akses, yang bertindak sebagai hotspot media jaringan. Perangkat yang digunakan adalah Ubiquiti NanoStation M2 dengan banyak daya dan kualitas tinggi.
4. Kabel UTP AMP Cat6 Kabel UTP Cat6e, digunakan untuk jaringan dan juga untuk mentenagai koneksi AP to POE dan router dengan merek AMP asli sehingga dapat digunakan untuk waktu yang lama dan mengurangi masalah koneksi kabel.
5. Winbox, adalah perangkat lunak kendali jarak jauh yang dikeluarkan oleh proxy itu sendiri. Digunakan untuk menyederhanakan konfigurasi router dengan desktop Windows.
6. Perangkat lunak Mozilla Firefox, pengalaman menjelajah web berfungsi saat meminta akses Internet hingga halaman login muncul.
7. Pada pengumpulan data dan informasi dilakukan pengecekan ulang terhadap infrastruktur jaringan pada Fakultas Teknik dan Lab Fakultas Teknik.

Step by step" merupakan perjalanan data atau dokumen melalui proses yang berkesinambungan di semua lokasi penelitian. Topologi jaringan yang bekerja di Fakultas Teknik Universitas Gajah Putih sebelum menggunakan proxy server ditunjukkan pada Gambar 2. Sedangkan topologi jaringan yang bekerja di laboratorium Fakultas Teknik Universitas Gajah Putih sebelum menggunakan proxy server dapat dilihat dalam gambar 3.



**Gambar 2.** Struktur Jaringan Sebelum Instalasi Mikrotik di Fakultas Teknik

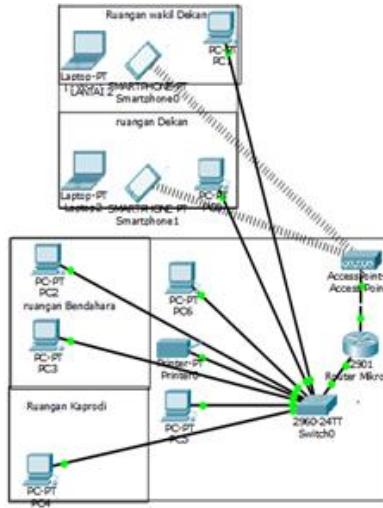


**Gambar 3.** Struktur Jaringan Sebelum Pemasangan Mikrotik di Laboratorium Fakultas Teknik

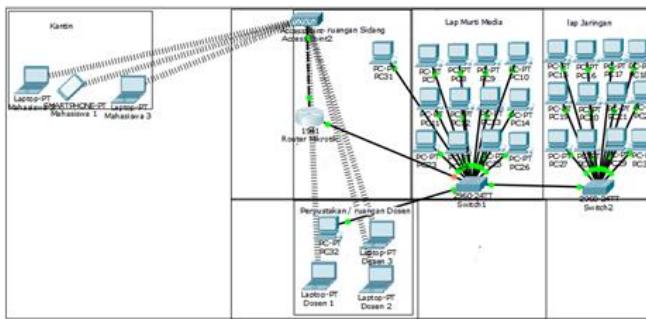
### 3.2 Rancangan Jaringan Yang Diusulkan

Tool yang digunakan dalam melakukan perancangan desain topologi yaitu Cisco Packet. Adapun rancangan topologi jaringan yang diusulkan di Fakultas Teknik dan Lab Fakultas Teknik dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5 di bawah ini. Hardware yang dibutuhkan adalah router card, wireless access point, switch, PC client dan laptop. Router card adalah perangkat yang digunakan untuk merutekan jaringan dengan sistem operasi Mikrotik. Langkah pertama adalah menghubungkan modem ISP (Internet Service Provider) ke proxy RB750, kemudian menghubungkan access point dan main switch langsung ke router. Oleh karena itu, koneksi Internet ke Fakultas Teknik dan Laboratorium

Fakultas Teknik terhubung dan diatur di router proxy, sedangkan manajemen jaringan dikelola dengan menjalankan perangkat lunak Winbox di PC klien.

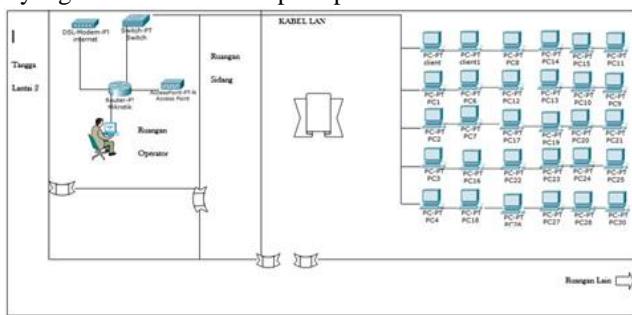


**Gambar 4.** Perancangan topologi jaringan menggunakan Mikrotik di Fakultas



**Gambar 5.** Rancangan Topologi Jaringan Menggunakan Mikrotik di Lab Fakultas Teknik

Skema jaringan menggambarkan denah atau sketsa di dalam ruangan Lab Fakultas Teknik. Desain perancangan jaringan dengan perangkat ditunjukkan pada Tabel 4 di bawah ini. Selanjutnya didesain denah pada Lab Fakultas Teknik dengan jumlah perangkat yang telah ditentukan seperti pada Gambar 6 di bawah ini.



**Gambar 6.** Denah Lab Fakultas Teknik Yang Sedang Berjalan

Dalam pengalaman IP ditentukan IP mikrotik atau IP server pada mikrotik. Dalam penelitian ini ditentukan IP server ke internet, ke PC client, dan ke access point. Adapun IP address yang ditentukan dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini. Pengaturan pada server mikrotik ini bersifat DHCP sehingga IP address client yang tersambung pada server mikrotik akan mendapatkan IP address secara otomatis.

### 3.3 Pengolahan Data Penelitian

#### 1. Reduksi data

Pada tahap ini peneliti melakukan proses pemilihan dan pemusatan perhatian untuk menyederhanakan, abstrak, dan mengubah data kasar yang diperoleh dengan tujuan mengurangi jumlah catatan data dengan menguji kepuasan pengguna jaringan Small Office Home Office berbasis mikrotik.

**2. Penyajian Data**

Peneliti melakukan kegiatan pembuatan laporan hasil penelitian, dimana penyajian data pada analisis kepuasan pengguna saat menggunakan jaringan Small Office Home Office ditampilkan dalam bentuk tabel dengan tujuan agar data yang ditampilkan lebih mudah dipahami.

**3. Penarikan kesimpulan dan verifikasi**

Penarikan kesimpulan dan verifikasi dilakukan oleh peneliti setelah penyajian data. Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini yaitu adakah pengaruh atau tidak dalam membangun perancangan sistem jaringan Small office Home Office menggunakan mikrotik ini. Verifikasi dilakukan dengan mencatat pendapat dari setiap responden mengenai perancangan sistem jaringan Small Office Home Office ini.

**4. Pengolahan data kualitatif**

Pengolahan data kualitatif dari data yang diperoleh harus dilakukan pengujian statistik pada usability dengan melakukan konversi terhadap respon atau jawaban yang diberikan oleh masing-masing responden

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan Jaringan Kantor Rumah Kantor Kecil Menggunakan Proksi di Fakultas Teknik Universitas Gajah Putih, dapat disimpulkan bahwa dengan Jaringan SOHO Menggunakan Proksi di Fakultas Teknik Universitas Gajah secara teknis akan memudahkan para siswa untuk mengakses internet gratis dan menutupi sinyal di gedung Universitas. Sistem keamanan yang digunakan pada jaringan wireless (access point) ini telah diterapkan oleh server sehingga pada saat ingin mengakses internet pengguna harus memasukkan username dan password. Jaringan ini menggunakan server DHCP sehingga server akan membagi alamat IP sebanyak mungkin dan mengakibatkan waktu muat yang lama ketika banyak pengguna aktif. Berbagi bandwidth Internet dengan proxy memungkinkan penggunaan bandwidth Internet secara efisien. Menggunakan proxy dengan Winbox memudahkan admin IT untuk menyiapkan jaringan. Berdasarkan hasil pengujian sistem dari 50 responen di dapatkan respon sangat baik dengan jumlah nilai 5.

**REFERENCES**

- [1] N. Musyaffa, “Optimasi Network Firewall Dan Limitasi Bandwidth Untuk Prioritas Video Conference Menggunakan Router Mikrotik,” *J. Ilm. Sekol. Tinggi Teknol. Inf. NIIT*, vol. 17, no. 1, pp. 12–19, 2021.
- [2] I. G. M. S. B. Pracasitaram, “PELATIHAN PEMBUATAN HOTSPOT MIKROTIK DISERTAI MANAJEMEN USER DI DESA TIANYAR BARAT , KUBU ,” pp. 143–151, 2022.
- [3] I. Zulfa, *Pemrograman Jaringan*. Eureka Media Aksara, 2023.
- [4] A. Mathematics, “濟無No Title No Title No Title,” vol. 5, no. 1, pp. 1–23, 2016.
- [5] B. Hartanto, “Perancangan Sistem Jaringan Komputer Menggunakan Teknik Failover Pada Routing Static Yang Bersifat Recursive Connection,” *J. Ilm. SINUS*, vol. 17, no. 2, p. 61, 2019.
- [6] P. Instalasi and A. Micro, “Dibaca „ Dipahami „ Dicoba „ Dievaluasi „„, Jika masih ada kesalahan atau kegagalan , ulangi dibaca lagi ... ~ Andi Micro ~”
- [7] I. D. M. B. A. Darmawan and I. G. O. G. Atitama, “Modul Workshop Mikrotik Fundamental,” *Modul Work. Mikrotik Fundam.*, no. mikrotik, pp. 1–29 [Online]. Available: [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_pendidikan\\_1\\_dir/e8ef196034d041e159413246638872a9.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/e8ef196034d041e159413246638872a9.pdf)
- [8] W. Nurmansyah, A. Alfian, M. Mulyati, and K. Jevanda, “Workshop Jaringan Soho (Small Office Home Office) Mikrotik,” *JPMMP (Jurnal Pengabdi. Masy. MIPA dan Pendidik. MIPA)*, vol. 5, no. 1, pp. 65–70, 2021.
- [9] Prananda Akbar, “Metode Block Access Serta Memanajemen Bandwidth Pada Mikrotik Rb951ui Dan Mikrotik Rb 941-2ND Di Caffe Ready Jombang Jawa Timur,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 4, no. 1, 2022 [Online]. Available: <http://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksis/article/view/554>
- [10] Sarwono, “Buku Panduan,” 2010.
- [11] Fritz Gamaliel and P. Yudi Dwi Arliyanto, “Perancangan Manajemen Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik Dengan Menggunakan Top Down Network Design,” *J. Inform. dan Rekayasa Elektron.*, vol. 5, no. 2, pp. 230–243, 2022.
- [12] E. K. Putra, “Implementasi Routing Protokol Border Gateway Protocol (Bgp) Pada Router Mikrotik Rb 2011 Di Kominfo Kabupaten Solok Selatan,” *J. Teknol. Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 9, no. 2, pp. 97–103, 2021.
- [13] M. Dr. Ir. Agus Wibowo, M.Kom, M.Si, *Jaringan sistem komputer 1*, vol. 59. 2022.
- [14] T. Sanjaya and D. Setiyadi, “Network Development Life Cycle (NDLC) Dalam Perancangan Jaringan Komputer Pada Rumah Shalom Mahanaim,” *Mhs. Bina Insa.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2019 [Online]. Available: <http://ejournal-binainsani.ac.id/>
- [15] L. Rusdiana, C. Elmayantie, A. Hadi, and ..., “Implementasi Pembelajaran VLAN Menggunakan Model Small Office Home Office untuk Meningkatkan Kompetensi Guru dan Siswa,” *JPMB J. ...*, vol. 4, no. 2, pp.



## BULLETIN OF INFORMATION TECHNOLOGY (BIT)

Vol 4, No 2, Juni 2023, Hal 218 - 225

ISSN 2722-0524 (media online)

DOI [10.47065/bit.v3i1.676](https://doi.org/10.47065/bit.v3i1.676)

<https://journal.fkpt.org/index.php/BIT>

- 169–178, 2021 [Online]. Available: <https://journal.rekarta.co.id/index.php/jpmb/article/view/341>
- [16] P. V. Andreyana, I. M. S. Raharja, and I. P. A. E. Pratama, “Cost Efficiency Comparison Analysis of Using Linux Clearos and Mikrotik for Soho Needs,” *J. Komput. dan Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 177–182, 2022.