

## PERANCANGAN JARINGAN CLIENT SERVER MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA KLINIK PRATAMA MUHAMMADIYAH UMM METRO TIMUR

Dhimas Adrian Arby Wirayudha<sup>1</sup>, Guna Yanti Kemala Sari Siregar<sup>2</sup>, Dedi Irawan<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Program Studi S1 Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Metro.

JL. Gatot Subroto No. 100, Yosodadi, Metro Timur.

Email: <sup>1</sup>yudhaa.belajar@gmail.com, <sup>2</sup>gunayanti2017@gmail.com, <sup>3</sup>dedi.mti@gmail.com

**Abstrak:** Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur merupakan sebuah fasilitas Kesehatan yang menyediakan layanan Medis kepada masyarakat, Klinik ini berada di jalan Ki Hajar Dewantara No. 52, Provinsi Lampung yang diresmikan pada tanggal 1 Oktober 2014. Kendala yang dialami saat ini adalah Jaringan yang kurang memuaskan dapat menghambat pekerjaan dan menurunkan produktivitas karyawan, hal ini terjadi karena belum adanya pembagian penggunaan *bandwidth* berdasarkan. Penelitian ini bertujuan untuk menjadikan *MikroTik* sebagai *server* dalam jaringan untuk mengatur penggunaan *bandwidth* menggunakan *User Profiles* dengan menggunakan metode penelitian *Network Development LifeCycle (NDLC)*. Hasil dari penelitian ini dengan membuat 5 *User Profiles* pada fitur *Hotspot MikroTik*, setiap kelompok pengguna mendapatkan akses yang sesuai dengan kebutuhannya. Dengan total *bandwidth* sebesar 20 Mbps yang harus dibagi lagi, didalam klinik, alokasi *bandwidth* sebesar 16,5 Mbps akan dibagi lagi sesuai dengan pengguna yang ada, yaitu: Pimpinan Klinik, Perangkat Komputer, Staf Klinik dan pasien. 6 Mbps untuk pimpinan, 5 Mbps untuk perangkat komputer, 4Mbps untuk staf dan pasien sebesar 1,5 Mbps. Kemudian untuk masjid, di alokasi *bandwidth* sebesar 3,5 Mbps.

**Keywords:** *Jaringan Client Server, User Profiles, MikroTik, Bandwidth, NDLC.*

Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur *is a healthcare facility that provides medical services to the community. This clinic is located on Ki Hajar Dewantara Street No. 52, Lampung Province, and was inaugurated on October 1, 2014. The current challenge faced is unsatisfactory network performance, which can hinder work and reduce employee productivity. This issue arises because there is no existing bandwidth usage division. This research aims to utilize MikroTik as a server within the network to manage bandwidth usage using User Profiles, employing the Network Development LifeCycle (NDLC) research method. The outcome of this research is the creation of 5 User Profiles in MikroTik's Hotspot feature, where each user group receives access appropriate to their needs. With a total bandwidth of 20 Mbps that needs to be further divided, within the clinic, a bandwidth allocation of 16.5 Mbps will be further distributed according to the existing users, namely: Clinic Management, Computers, Clinic Staff, and patients. 6 Mbps is allocated for management, 5 Mbps for computer devices, 4 Mbps for staff, and 1.5 Mbps for patients. Furthermore, for the mosque, a bandwidth allocation of 3.5 Mbps is provided.*

**Keywords:** *Client-Server Network; User Profiles; MikroTik; Bandwidth; NDLC;*

## PENDAHULUAN

Internet pada Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur menggunakan ISP (*Internet Service Provider*) dari PT Tunaslink Indonesia. Kecepatan akses internet di Klinik mencapai 20 Mbps. Sayangnya kinerja jaringan kurang memuaskan, jaringan yang kurang memuaskan dapat menghambat pekerjaan dan menurunkan produktivitas karyawan, hal ini terjadi karena belum adanya pembagian penggunaan *bandwidth* berdasarkan kepentingan yaitu: untuk pimpinan, komputer, staf Klinik dan untuk Masjid. Selain itu jaringan yang ada terbagi dengan Masjid Baiturrozaq. Karena penggunaan internet tidak dibatasi, bahkan beberapa orang memiliki lebih dari 1 *device* Hp. Hal ini menyebabkan lambatnya jaringan yang mengganggu proses kerja di Klinik. Selain itu belum adanya pembagian *bandwidth* untuk bagian Klinik dan bagian masjid. Dengan mengacu pada masalah diatas, perumusan masalah dalam skripsi ini adalah “Bagaimana Merancangan Jaringan *Client Server* Menggunakan *MikroTik* Pada Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur?”. Tujuan dari penelitian ini adalah menjadikan *MikroTik* sebagai *server* dalam jaringan untuk mengatur penggunaan *bandwidth* menggunakan *User Profiles* pada Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur. Oleh karena itu, diperlukan pembagian penggunaan *bandwidth* pada Klinik dan memprioritaskan Klinik dengan alokasi *bandwidth* yang lebih besar dibandingkan dengan Masjid Baiturrozaq. Hal ini bertujuan untuk memberikan pelayanan yang mereka butuhkan lebih cepat dan meningkatkan kepuasan pasien yang sangat penting dalam situasi keadaan darurat. Peranan *MikroTik* sebagai *server* dalam jaringan sangatlah penting, dengan

menggunakan fitur yang telah disediakan oleh *MikroTik* dapat dengan mudah untuk memajemen *bandwidth*. *MikroTik* menyediakan fitur untuk membatasi dan mengelola *bandwidth* per *device* atau per grup.

## KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

### Perancangan

Sitoorus dan Sakban (2021: 3) menjelaskan perancangan adalah: perancangan dapat diartikan perencanaan dari pembuatan suatu sistem yang menyangkut berbagai komponen sehingga akan menghasilkan sistem yang sesuai dengan hasil dari tahap analisa sistem. perancangan merupakan langkah pertama dalam perencanaan suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem yang baru.

### Internet

Luthfansa dan Rosiani (2021: 34-35) menjelaskan internet adalah: Secara umum didefinisikan sebagai "Internet", jaringan komputer di seluruh dunia yang terhubung satu sama lain untuk tujuan berbagi informasi dan berkomunikasi secara langsung. Selain itu, informasi ini dapat ditransmisikan dalam bentuk teks, gambar, video, dan suara. Operator atau pemilik jaringan komputer atau pemilik informasi yang mempercayakan informasi tersebut kepada penyedia layanan Internet menyediakan informasi ini. Internet adalah perpustakaan besar yang berisi jutaan jika tidak miliaran data dan informasi, terlepas dari bagaimana internet didefinisikan dari sudut pandang ilmiah.

### Jaringan Komputer

Ahmad, et al., (2021: 12067) menjelaskan pengertian jaringan adalah sebuah sistem yang terdiri dari dua atau lebih komputer

yang saling terhubung satu sama lain melalui media transmisi atau media komunikasi sehingga dapat saling berbagi data, aplikasi maupun berbagi perangkat keras komputer. Tujuan jaringan untuk memudahkan pengguna komputer untuk saling berbagi sumber daya yang terdapat di jaringan seperti printer, file atau data dan sebagainya.

### **TCP/IP**

Manapa, et al., (2020: 67) menjelaskan *TCP/IP* sebagai berikut: *TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)* merupakan sebuah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini menggunakan skema pengalamatan yang sederhana yang disebut dengan alamat IP6 (*IP address*) yang mengizinkan hingga beberapa ratus juta komputer untuk dapat saling berhubungan satu sama lainnya di Internet. Protokol ini yang paling banyak adalah *TCP/IP Stack*.

### **IP Address**

Haffidz, (2023: 32-33) menjelaskan bahwa: *IP Address* adalah nomor yang diberikan ke komputer dan jaringan yang menggunakan protokol *TCP/IP*. tiap-tiap komputer yang terkoneksi pada jaringan internet mesti memiliki alamat IP dan alamat IP tersebut mesti berlainan atau unik karena tidak boleh ada komputer ataupun alat jaringan lain yang memiliki alamat yang serupa. Umumnya, alamat IP dapat dikelompokkan menjadi 5 jenis, yakni kelas A, B, C, D, E. Kelas IP D dan E digunakan untuk tujuan tertentu. Kelas IP A, B, dan C dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu network bit dan host bit. Network bit membantu mengidentifikasi

jaringan yang berbeda, sedangkan bit host berfungsi untuk mengidentifikasi *host*. Perbedaan pada masing-masing kelas terletak pada besaran dan banyaknya.

### **Wi-Fi**

Sinaga, dan Syahputra, (2024: 18-19). Menjelaskan *Wi-Fi* yaitu: *Wi-Fi* adalah singkatan dari Wireless fidelity dan merupakan media transfer data yang digunakan untuk mentransfer dan bertukar program dan data dengan cepat dan tanpa menggunakan kabel. Salah satunya adalah teknologi yang berhubungan dengan internet. Perkembangan teknologi internet dalam kehidupan sehari-hari sangat mempengaruhi berbagi aspek, termaksud dunia pendidikan yang dimana penerapannya memerlukan penggunaan jaringan *Wi-Fi*. *Wi-Fi* menyalurkan koneksi internet hingga *radius* 90 meter. Teknologi nirkabel seperti ini mirip dengan telepon seluler. *Wi-Fi* bisa mengirim data dengan sangat cepat, bahkan lebih cepat daripada koneksi modem menggunakan kabel. Teknologi *Wi-Fi* dapat berinteroperabilitas dengan standar yang sama. *Wi-Fi* menggunakan teknologi *Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS)* untuk mengestimasi pergantian, *interferensi*, dan pendeteksian dengan tidak langsung.

### **Bandwidth**

Menurut Dasmien, et al., (2022: 73) menjelaskan *bandwidth* adalah *Bandwidth* merupakan salah satu nilai konsumsi transmisi data yang diukur di dalamnya dalam satuan detik atau lebih umumnya per detik (ps) antara *server* dan user dalam jangka waktu tertentu, atau dapat diartikan *bandwidth* sebagai frekuensi yang digunakan oleh sinyal dalam media transmisi. *Bandwidth* dibagi menjadi 2 yakni *bandwidth analog* dan *bandwidth digital*.

### **DHCP Server**

Setia, (2020) Menjelaskan: DHCP (*Dynamic Configuration Protocol*) adalah layanan yang secara otomatis memberikan nomor IP kepada komputer yang memintanya. Komputer yang memberikan nomor IP disebut sebagai *DHCP server*, sedangkan komputer yang meminta nomor IP disebut sebagai *DHCP Client*. *Dynamic Host Configuration Protokol* (DHCP) adalah layanan dari *server* yang digunakan untuk mengkonfigurasi secara Dinamik maupun Statis. TCP/IP *host* yang meminta informasi konfigurasi TCP/IP disebut *DHCP Client*, sedangkan TCP/IP *host* yang memberi informasi konfigurasi TCP/IP disebut *DHCP server*.

### **Hotspot**

Gustiawan, et al., (2021: 243) menjelaskan Hotspot yaitu: Hotspot merupakan suatu area dimana suatu koneksi internet dapat berlangsung tanpa kabel. Hotspot juga merupakan salah satu bentuk pemanfaatan teknologi pada lokasi-lokasi publik seperti taman, perpustakaan, restoran, kampus, perkantoran ataupun bandara, beberapa diantaranya bahkan dapat diakses secara cuma-cuma. Internet terkoneksi biasanya dilakukan melalui perangkat notebook/ laptop/ PDA. Hotspot pertama kali digagas tahun 1993 oleh Breet Stewart. Dengan teknologi ini, individu dapat mengakses jaringan seperti internet melalui komputer atau laptop yang user miliki dilokasi-lokasi dimana hotspot disediakan.

### **User Profiles**

User profiles pada hotspot MikroTik adalah pengaturan yang digunakan untuk mengonfigurasi batasan dan kebijakan akses bagi pengguna yang terhubung ke

jaringan hotspot. Setiap user yang mengakses hotspot MikroTik dapat dipasang pada profil tertentu yang mendefinisikan bagaimana mereka dapat menggunakan layanan yang disediakan oleh jaringan. Setiap pengguna yang mengakses hotspot MikroTik akan diberi profil tertentu yang mengatur aspek-aspek seperti: Batasan kecepatan download dan upload, waktu akses (misalnya, durasi sesi atau masa berlaku), alokasi IP statis atau dinamis, akses ke berbagai layanan (misalnya, portal login atau sistem autentikasi), pembatasan jumlah koneksi yang dapat dibuat.

User profiles di MikroTik hotspot adalah alat penting untuk mengatur dan membatasi akses pengguna ke jaringan berdasarkan kebutuhan dan kebijakan yang diinginkan. Dengan fitur-fitur yang fleksibel, administrator dapat dengan mudah mengatur kecepatan, waktu sesi, dan berbagai parameter lainnya untuk menciptakan pengalaman pengguna yang optimal sambil menjaga pengelolaan jaringan yang efisien.

### **Speed Test**

Samudra, dan Untari, (2023: 1478) menyimpulkan: Pengujian speedtest akan menghitung kecepatan maksimum koneksi internet yang anda gunakan saat itu. Ini dilakukan dengan mengirim dan menerima file data ke server yang menerima tes di dekat lokasi anda. Hasil speedtest tidak selalu sama dan tidak mutlak.

### **Router**

Rismawati, dan Mulya, (2020: 56) menjelaskan Router yaitu: Router adalah suatu alat jaringan komputer yang digunakan untuk mengirimkan paket data dari suatu jaringan menuju tujuannya melalui proses yang dikenal sebagai routing. Proses routing

terjadi di layer 3 dari tujuh lapisan OSI layer. Router adalah komputer yang memiliki komponen dasar yang sama seperti komputer PC biasa, tetapi router didesain untuk melakukan fungsi tertentu. Misalkan untuk menghubungkan dan menyediakan proses komunikasi diantara dua jaringan dan menentukan jalur terbaik untuk perjalanan data melalui jaringan yang terhubung. Router menggunakan protokol routing untuk menentukan jalur terbaik untuk setiap paket data yang akan dikirimkannya. Router dapat mengelola dan mengatur lalu lintas data untuk mencegah kemacetan, serta meningkatkan efisiensi pengiriman data. Router juga sering menggunakan NAT untuk memungkinkan beberapa perangkat di jaringan lokal berbagi satu alamat IP publik saat mengakses internet.

### **MikroTik**

Bahtiar, et al., (2020: 507) menjelaskan bahwa: Mikrotik adalah suatu sistem operasi atau router board yang digunakan untuk memperluas atau membuat suatu jaringan komputer dengan akses internet baik menggunakan jaringan kabel atau jaringan nirkabel (wireless). Mikrotik saat ini banyak digunakan untuk mengelola suatu jaringan komputer yang difungsikan sebagai administrator jaringan komputer seperti warnet, game center, perkantoran, sekolahan, kampus, dan lain lain. Router mikrotik digunakan sebagai router yang dilengkapi dengan berbagai macam fitur dan tools, baik untuk jaringan kabel maupun nirkabel. Router memegang peranan penting dalam suatu jaringan untuk mengatur jalur transfer data dari satu komputer ke komputer lainnya.

### **Access Point**

Aswin, et al., (2021: 2) Menjelaskan Access Point adalah Access point adalah perangkat keras jaringan komputer yang menghubungkan piranti nirkabel (tanpa kabel) dengan jaringan lokal menggunakan teknologi seperti wifi, bluetooth, wireless, dan lain sebagainya. Access point juga sering disebut dengan wireless local area network (WLAN). Perangkat ini berfungsi untuk mengirim dan menerima data yang berasal dari adapter wireless. Komponen yang dimiliki access point adalah antena dan transceiver, dua komponen access point ini berfungsi untuk memancarkan dan menerima sinyal internet dari client server ataupun sinyal internet yang menuju client server.

### **Kabel UTP**

Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) adalah jenis kabel yang banyak digunakan dalam jaringan komputer dan telekomunikasi. Kabel yang sejenis dengan STP namun tidak memiliki pelindung sehingga lebih rentan terhadap kerusakan dan gangguan dan cenderung digunakan untuk area indoor dan kini lebih populer digunakan untuk membangun network. UTP adalah kabel yang tidak memiliki pelindung (unshielded), sehingga lebih ringan dan fleksibel dibandingkan kabel yang terlindung.

### **Browser**

Browser, juga dikenal sebagai web browser, adalah perangkat lunak (software) yang memungkinkan orang mengakses, menjelajahi, dan berinteraksi dengan konten yang ada di internet, seperti halaman web, gambar, video, dan aplikasi berbasis web. Tugas utama browser adalah mengunduh konten dari server web melalui protokol HTTP atau HTTPS dan kemudian menampilkannya kepada pengguna dalam

format yang mudah dipahami. Browser merupakan alat esensial dalam kehidupandigital saat ini, memungkinkan akses informasi dan interaksi dengan berbagai layanan online dengan mudah dan efisien.

### **Winbox**

Fauzi, et al., (2023: 112) menjelaskan sebagai berikut: Winbox adalah aplikasi atau software yang digunakan untuk mengkonfigurasi perangkat keras maupun perangkat lunak MikroTik. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan antarmuka yang mudah digunakan untuk mengelola konfigurasi perangkat MikroTik, memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai tugas tanpa perlu menguasai baris perintah (CLI). Dengan menggunakan GUI konfigurasi akan menjadi lebih mudah, winbox sendiri dapat berjalan pada sistem operasi windows dan berbentuk portable binary.

### **VirtualBox**

Fauzi, et al., (2023: 112) menjelaskan sebagai berikut: VirtualBox adalah paket perangkat lunak virtualisasi untuk komputer x86 dan AMD64/Intel64-based dari Oracle Corporation sebagai bagian dari produk virtualisasinya. Perangkat lunak ini diinstal pada sistem operasi host sebagai aplikasi. Aplikasi ini memungkinkan tambahan sistem operasi tamu pada Host OS, masing-masing dikenal sebagai Guest OS, yang diinstall dan berjalan pada lingkungan virtualnya sendiri. Dengan VirtualBox, pengguna dapat menguji perangkat lunak, melakukan pengembangan lintas platform, dan menjalankan aplikasi yang hanya tersedia di sistem operasi tertentu tanpa memerlukan perangkat keras tambahan.

### **Metode NDLC**

Rahman, et al., (2024: 28) menjelaskan Metode NDLC adalah: Metode Network Development Life Cycle (NDLC), merupakan metode yang digunakan dalam mengembangkan atau merancang infrastruktur jaringan yang memungkinkan terjadinya pemantauan jaringan untuk mengetahui kinerja jaringan. Metode ini efektif dalam penyelesaian untuk mengoptimalkan infrastruktur jaringan. Ini bertujuan untuk memastikan bahwa pengembangan jaringan berlangsung efisien, terstruktur, dan memenuhi kebutuhan pengguna. NDLC memastikan jaringan terbangun sesuai spesifikasi yang diperlukan dan siap menghadapi pertumbuhan atau perubahan kebutuhan di masa depan. tahap NDLC adalah sebagai berikut:

- a. Analisis (*Analysis*)
- b. Perancangan (*Design*)
- c. Simulasi (*Simulation Prototyping*)
- d. Implementasi (*Implementation*)
- e. *Monitoring*
- f. *Management*

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik dalam mengumpulkan data yang diperlukan antara lain sebagai berikut:

- a. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk bertukar informasi melalui tanya jawab tentang topik pada penelitian ini wawancara berlangsung dengan Ibu Maya Aprilianingsih, SKM., MARS selaku pimpinan dan ibu Friski Veramida S.Tr.Keb selaku bidan Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur sesuai dengan judul yang diambil penulis.

- b. Observasi

Peneliti mengunjungi Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur, untuk mengamati jaringan dan mengumpulkan data terkait perangkat komputer, laptop, dan

Hp yang digunakan, serta pengguna jaringan.

#### c. Dokumentasi

Dokumentasi yang didapatkan peneliti meliputi data-data sejarah Klinik, Visi dan Misi Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur, dan struktur organisasi Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur.

#### d. Studi Literatur

Studi Literatur yaitu peneliti melakukan analisis terhadap berbagai sumber yang relevan dengan topik yang menjadi fokus dalam penelitian ini. Sumber yang digunakan berupa skripsi, buku, serta jurnal yang relevan.

### **Flowchart**

Zalukhu, et al., (2023: 61) menjelaskan: Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart sistem merupakan suatu urutan proses dalam system dengan menunjukkan alat dari media input, output serta jenis media yang digunakan untuk penyimpanan dalam proses pengolahan data sedangkan flowchart program merupakan suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan suatu urutan dari proses secara detail dan berhubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan hasil riset dan observasi penulis di Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur. Dari data tersebut terdapat suatu permasalahan yaitu jaringan internet lambat dikarenakan bandwidth yang ada terbagi dengan Masjid Baiturrozaq selain itu belum adanya pembagian penggunaan bandwidth pada Klinik. Oleh karena itu perlunya

pembagian bandwidth kepada kedua institusi tersebut secara adil agar masing-masing institusi mendapatkan akses internet yang optimal sesuai dengan kebutuhannya. Pembagian bandwidth yang efektif bertujuan untuk mencegah terjadinya perlambatan koneksi yang dapat mengganggu operasional klinik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjadikan MikroTik sebagai server dalam jaringan untuk mengatur penggunaan bandwidth dengan cara manajemen pengguna menggunakan Users Profiles dan Users pada MikroTik di Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur. Untuk melakukan penelitian dibutuhkan metode pengembangan penulis menggunakan metode NDLC (Network Development LifeCycle), dimana tahapan-tahapan diantaranya: Analysis (analisis kebutuhan jaringan), Design (mendesain jaringan), Simulation Prototype (mensimulasikan jaringan), Implementation (penerapan dan konfigurasi), Monitoring (pengamatan jaringan), Management (perawatan sistem jaringan).

### **Analysis**

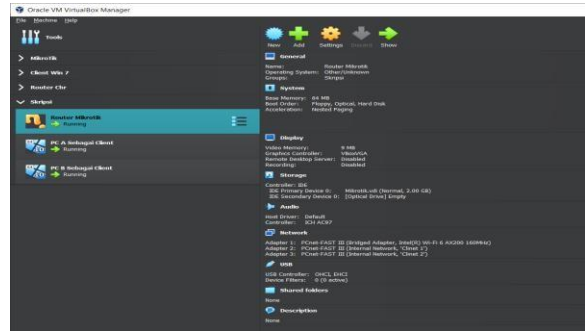
Dilihat dari hasil analisis sistem jaringan yang ada pada Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur, sistem jaringan yang berjalan belum memiliki alat untuk mengatur penggunaan bandwidth yaitu *Router MikroTik*. Sistem jaringan yang ada pada Klinik masih menggunakan bawaan dari Provider, sehingga pengguna yang terhubung ke dalam jaringan dengan

bebas menggunakan bandwidth.



**Gambar 1. Modem**

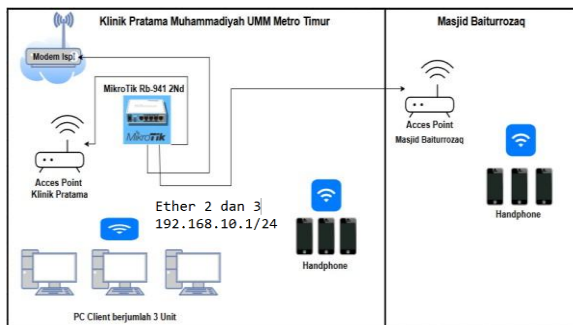
percobaan, hal ini bertujuan untuk membuat simulasi jaringan sebelum dibangun dan melihat bagaimana proses kerja jaringan yang akan di bangun.



**Gambar 3. Simulasi VirtualBox**

### Design

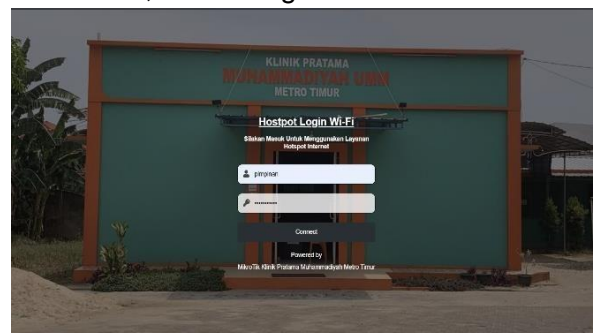
Dalam perancangan topologi pada penelitian ini penulis menggunakan Topologi star, sebagai Topologi yang akan dikembangkan di Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur. Karena Topologi star Mudah dalam pengaturan, pengelolaan, dan pemecahan masalah ketika menambah atau menghapus perangkat, tidak mengganggu perangkat atau jaringan yang lain.



**Gambar 2. Topologi Star yang akan dibangun.**

### Implementation

Pada tahap implementasi penulis akan menjalankan rancangan sistem yang telah direncanakan dan didesain pada tahap sebelumnya. Tahap implementasi adalah tahap yang nementukan berhasil atau gagalnya sebuah rencana yang akan di bangun, dalam tahap implementasi penulis memaparkan beberapa tahapan atau langkah-langkah terdiri dari instalasi *software*, konfigurasi *MikroTik*, konfigurasi *User Profiles* dan *Users* sebagai manajemen *bandwidth*, dan konfigurasi *Access Point*.



**Gambar 4. Hasil Tampilan Hotspot Login**

### Simulation Prototyping

Pada tahap simulasi ini terdiri dari perancangan topologi jaringan yang akan diterapkan menggunakan bantuan tools draw.io sebagai gambaran sistem yang akan dibuat dan akan dijalankan. peneliti menggunakan alat bantu VirtualBox sebagai

### Monitoring

Dalam konteks Metode NDLC (Network Development Life Cycle) pada jaringan,

monitoring adalah tahapan berkelanjutan yang dilakukan setelah implementasi jaringan selesai. Monitoring yang artinya pengawasan sistem yang sudah dibangun dan tujuan utama dari monitoring adalah memastikan jaringan beroperasi atau bekerja sesuai dengan keinginan. Serta proses pengujian diperlukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibangun sudah sesuai.

No.	User Profiles	Users	Download	Upload
1.	pimpinan klinik	pimpinan	5,83 Mbps	5,77 Mbps
2.	perangkat komputer	komputer	4,86 Mbps	4,75 Mbps
3.	staff klinik	staff	3,87 Mbps	3,52 Mbps
4.	pasien	pasien	1,45 Mbps	1,36 Mbps
5.	masjid baiturrozaq	masjid	3,39 Mbps	3,13 Mbps

**Gambar 5. Tabel Hasil Monitoring**

### **Mangement**

Management diperlu untuk menjaga dan memastikan sistem yang telah dibangun tetap berfungsi dengan baik, sehingga diperlukan cadangan konfigurasi, jika Router MikroTik mengalami masalah, konfigurasi MikroTik dapat dipulihkan dan secara rutin memeriksa dan memperbarui firmware MikroTik untuk keamanan dan peningkatan fitur.

### **KESIMPULAN**

Setelah melakukan penelitian dan perancangan jaringan client server menggunakan MikroTik pada Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: Perancangan jaringan client-server dengan MikroTik RB941-2nD berhasil dilakukan untuk mengatasi masalah manajemen bandwidth di Klinik Pratama Muhammadiyah UMM Metro Timur. MikroTik berfungsi sebagai server jaringan yang

mengelola lalu lintas dan mendistribusikan alamat IP secara otomatis menggunakan fitur DHCP Server. Implementasi manajemen bandwidth melalui fitur User Profiles dan Hotspot pada MikroTik memungkinkan pembagian bandwidth yang terstruktur dan sesuai kebutuhan. Total bandwidth 20 Mbps dialokasikan 16,5 Mbps untuk Klinik dan 3,5 Mbps untuk Masjid. Selanjutnya, bandwidth pada Klinik dibagi lagi untuk Pimpinan (6 Mbps), Perangkat Komputer (5 Mbps), Staf Klinik (4 Mbps), dan Pasien (1,5 Mbps). Pembagian ini bertujuan memastikan semua pengguna mendapatkan akses yang adil dan mendukung operasional klinik yang lebih baik. Perancangan jaringan ini menggunakan topologi star, yang dikenal memiliki kelebihan dalam pengaturan, pengelolaan, dan pemecahan masalah yang lebih mudah, serta ketahanan jaringan yang lebih baik jika ada kerusakan pada satu perangkat. Aplikasi WinBox digunakan untuk melakukan remote konfigurasi pada Router MikroTik. Dengan adanya pembagian bandwidth, diharapkan dapat meningkatkan kinerja jaringan dan efisiensi kerja karyawan Klinik, serta memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pasien.

### **REFERENSI**

Ahmad, U. A., Saputra, R. E., & Pangestu, P. Y. (2021). Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer Menggunakan Fiber Optik Dengan Metode Network Development Life Cycle (Ndlc). *eProceedings of Engineering*, 8(6).

Aswin, T., Imansyah, F., Marpaung, J., & Yacoub, R. R. (2021). ANALISIS PENERAPAN ACCESS POINT DALAM RENTANG FREKUENSI 2400–2500 MHz DI BALMON KELAS II PONTIANAK. *Journal of Electrical Engineering, Energy,*

and Information Technology (J3EIT), 9(2).

Bahtiar, D., Febrianto, W. J., Maulana, A., Saputra, S., Darmawan, W., Tafonao, R. P., ... & Djatalov, R. (2021). Pengenalan dasar instalasi jaringan komputer menggunakan mikrotik. *J. Kreat. Mhs. Inform*, 2(3), 507-518.

Dasmen, R. N., Pangestu, K., & Saputra, K. (2022). Aplikasi Mikrotik Dasar Sebagai Pembatasan Bandwidth pada Warung Internet Teranet One diPrabumulih. *J-Icon: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 10(1), 72-77.

Fauzi, R., Zainy, A., Lubis, I. S., Haqi, A. B., Akhir, A. Z., Kumana, B., ... & Juliana, R. (2023). INSTALASI MIKROTIK PADA VIRTUALBOX DAN PENGKONEKSIAN ANTARA MIKROTIK DI VIRTUALBOX DENGAN WINBOX DI SMK S TERUNA PADANG SIDEMPUAN. *Jurnal ADAM: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 106-118.

Luthfansa, Z. M., & Rosiani, U. D. (2021). Pemanfaatan Wireshark untuk Sniffing Komunikasi Data Berprotokol HTTP pada Jaringan Internet. *Journal InformationEngineering and Educational Technology* ISSN, 2549, 869X, h.34-35.

Gustiawan, M., Yudianto, R. J., Pratama, J., & Fauzi, A. (2021). Implementasi Jaringan Hotspot Di Perkantoran Guna Meningkatkan Keamanan Jaringan Komputer. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, 4(4), 244-247.

Haffidz, S. (2023). Perancangan Jaringan Menggunakan Metode Virtual Local Area

Network Untuk Manajemen Ip Address Pada SMA Negeri 1 Darul Imarah (Doctoral dissertation, UIN Ar- Raniry).

Manapa, E. A., Natalin, M., & Ardhana, V. Y. P. (2020). Studi Litelatur: Cara Kerja Keamanan Internet dan Kerentanan dengan TCP/IP dan DNS. *SainsTech Innovation Journal*, 3(2), 66-73.

Rahman, M., Dasuki, M., & Oktavianto, H. (2024). Implementasi Manajemen Bandwidth Simple Queue Sebagai Optimalisasi Layanan Jaringan Internet Warga Menggunakan Metode NDLC. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*,5(1), 27-35.

Rismawati, N., & Mulya, M. F. (2020). Analisis dan Perancangan Simulasi Jaringan MAN (Metropolitan Area Network) dengan Dynamic Routing EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) dan Algoritma DUAL (Diffusing Update Algorithm) Menggunakan Cisco Packet Tracer. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)*, 3(2), 55-62.

Setia, M. (2020) Pengertian DHCP Server. Sinaga, A. P., & Syahputra, I. (2024). Optimalisasi Jaringan Wifi (Wireless Fidelity) sebagai Fasilitas Pendukung Akademik Mahasiswa (Studi Kasus di UINSU). *Cognoscere: Jurnal Komunikasi dan Media Pendidikan*, 2(4).

Sitorus, J. H. P., & Sakban, M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Mandiri 88 Pematangsiantar. *Jurnal Bisantara Informatika*, 5(2), 12-24.

Zalukhu, A., Purba, S., & Darna, D. (2023).

Perangkat lunak aplikasi pembelajaran flowchart. Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri, 4(1), 61-70.