

IMPLEMENTASI *HOTSPOT* DENGAN PENGELOLAAN *USER MANAGER* DAN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN *MIKROTIK RB941-2nd* (STUDI KASUS SMK KESEHATAN BHAKTI KENCANA JATIWANGI)

Jidan Fauzan Fitriani, Harun Sujadi
Universitas Majalengka, Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat
Email: zidanajj2@gmail.com¹

Received 19 Mei 2023; Revised 23 Mei 2023; Accepted for Publication 26 Mei 2023; Published 08 Juni 2023

Abstract — *Bhakti Kencana Jatiwangi Health Vocational School is a private vocational school located in Jatiwangi District, Majalengka Regency. SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi already has a wireless network facility from Telkom's ISP (Internet Service Provider) with a speed of 50 Mbps. But the use of internet access is still not optimal because of the design of the network architecture, and the spread of the signal is not evenly distributed in several rooms, especially the blank spot area. The obstacles faced are the high number of users and access that is not restricted so that there is a buildup of users that is not controlled properly and there is no equal distribution of bandwidth resulting in failures when surfing the internet, downloading and uploading because many users use bandwidth simultaneously so that there is a tug of war bandwidth. Therefore, one way to overcome the above problems is user management and bandwidth management using the RB941-2nD proxy, so that administrators can minimize the occurrence of user buildup and bandwidth tug of war. The results of the research that has been carried out on user management and bandwidth management have created 2 user profiles for students and teachers, each user profile is given a rate limit so that the network runs smoothly and stably according to the needs of each user.*

Keywords — *Hotspot, User Manager, Bandwidth*

Abstrak— SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi merupakan sekolah kejuruan swasta yang berada di Kecamatan Jatiwangi Kabupaten Majalengka, SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi sudah memiliki fasilitas jaringan *wireless* dari ISP (*Internet Service Provider*) dari telkom dengan kecepatan 50 Mbps akan tetapi dalam penggunaan akses internet nya masih belum optimal karena perancangan arsitektur jaringannya, serta penyebaran sinyal belum merata di beberapa ruangan terutama area blank spot. Kendala yang dihadapi tingginya user serta akses yang tidak di batasi sehingga terjadinya penumpukan pengguna yang tidak terkontrol dengan baik dan belum adanya pembagian *bandwidth* yang merata sehingga terjadi kegagalan ketika menjelajahi internet, mengunduh dan mengunggah karena banyak *user* yang menggunakan *bandwidth* secara bersamaan sehingga terjadi tarik menarik *bandwidth*. Maka dari itu salah satu cara untuk mengatasi permasalahan di atas dengan pengelolaan user dan manajemen *bandwidth* menggunakan mikrotik RB941-2nD. Sehingga administrator dapat meminimalisir terjadinya penumpukan user serta tarik menarik *bandwidth*. Hasil penelitian yang telah dilakukan dari pengelolaan user dan manajemen *bandwidth* telah dibuat 2 user profile untuk siswa dan guru dari tiap user profile di beri rate limit agar jaringan berjalan lancar dan stabil sesuai kebutuhan masing-masing pengguna.

Kata Kunci— *Hotspot, User Manager, Bandwidth*

PENDAHULUAN

Jaringan nirkabel (*wireless*) adalah bagian dari bentuk komunikasi antar sistem komputer tanpa menggunakan kabel yang banyak digunakan baik untuk jarak dekat maupun jarak jauh, jaringan ini populer karena efektif dan efisien dalam penggunaannya[1]. Beberapa sekolah sudah menggunakan jaringan internet dengan lancar, oleh karena itu, penting untuk mengelola aliran informasi dengan efektif dan mengatur *bandwidth* serta pengguna yang ada di dalam sistem mikrotik yaitu (manajemen *bandwidth* dan manajemen pengguna). Hal ini menjadi krusial dalam memberikan kenyamanan kepada pengguna internet serta memastikan penggunaan yang sesuai dengan kebutuhan. SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi merupakan sekolah kejuruan swasta yang berada di Kecamatan Jatiwangi Kabupaten Majalengka, yang terdiri dari 2 Jurusan yaitu Farmasi dan Perawat, dengan jumlah total siswa aktif pada tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 169.

Jaringan komputer SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi yang ada saat ini mengalami kendala yang dihadapi adalah tingginya *user* yang mengakses jaringan ini mayoritas siswa dengan total 169 *user* sedangkan guru yang mengakses jaringan kurang lebih 17 *user*. Karena sistem jaringan yang ada saat ini belum menerapkan pengelolaan user dan manajemen *bandwidth*, oleh karena itu status akses tidak terbatas dari siswa dan guru yang memakai jaringan internet serta akses yang tidak dibatasi sehingga terjadinya jaringan yang melemah, serta terjadi penumpukan pengguna yang tidak terkontrol dengan baik dan tidak adanya pembagian *bandwidth* yang merata sehingga koneksi menjadi lambat saat menjelajahi internet dan ketika mengunduh dan mengunggah sering terjadi kegagalan yang berakibat penurunan kinerja terhadap jaringan internet.

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan Penelitian dengan judul “IMPLEMENTASI *HOTSPOT* DENGAN PENGELOLAAN *USER MANAGER* DAN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN *MIKROTIK RB941-2ND* (STUDI KASUS SMK KESEHATAN BHAKTI KENCANA JATIWANGI)“.

Jaringan merupakan kombinasi *hardware*, *software* dan pengkabelan (*cabling*), yang secara bersama-sama memungkinkan berbagai peranti komputasi untuk berkomunikasi satu sama lain[2] Internet secara sederhana adalah sebuah sistem komunikasi global yang

menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Setiap komputer dan jaringan terhubung secara langsung maupun tidak langsung ke beberapa jalur utama yang disebut internet backbone dan dibedakan satu dengan yang lainnya menggunakan *unique name* yang biasa disebut dengan alamat IP 32 bit[3] IP Address adalah sebuah alamat yang unik yang telah ditetapkan hanya untuk sebuah komputer dan tidak ada alamat yang sama antara setiap komputer yang bertujuan untuk memudahkan mengidentifikasi sebuah alamat komputer dalam jaringan internet[4]

Hotspot adalah suatu koneksi jaringan Wireless yang tersedia dan siap pakai, dimana pengguna dengan perangkat WLAN yang *compatible*, dapat terhubung ke internet atau *private intranet*, hotspot atau yang lebih dikenal sebagai Wi-Fi hotspot tersusun atas perangkat atau komponen WLAN, server dan ISP bila terhubung ke internet[5] Bandwidth adalah kapasitas *volume transfer* dalam pertukaran data dalam periode waktu tertentu. Bandwidth berkaitan dengan *transfer rate*, yakni waktu yang dibutuhkan untuk mentransmisikan data ke satu lokasi ke lokasi lain[6] *Management bandwidth* merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk manajemen dan mengoptimalkan berbagai jenis jaringan dengan menerapkan layanan *Quality of service* (QoS) untuk menetapkan tipe-tipe lalu lintas jaringan[7]

Mikrotik adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk IP network dan jaringan wireless[8] User manager akan lebih mempermudah seseorang didalam pembuatan suatu layanan internet secara luas, seperti layanan hotspot-hotspot di dunia pendidikan misalnya di lingkungan sekolah, kampus, café, mall dan sebagainya, dengan menggunakan user manager ini kita tidak perlu membuat banyak *account user* karena dengan 1 *account user* saja bisa diakses dari router-router hotspot yang sudah di pasang[9]

NDLC (*Network Development Life Cycle*) merupakan suatu siklus hidup pengembangan sistem jaringan komputer yang bersifat komprehensif dengan tingkat integritas yang kuat dari sejumlah tahapan yang harus dilakukan untuk mencapai sebuah keluaran yang akurat, valid dan memiliki produktivitas yang tinggi. Setiap tahapan memiliki karakteristik dengan sejumlah aktivitas yang spesifik dengan sasaran tertentu[10]

METODE PENELITIAN

Tahapan - tahapan penelitian ini meliputi mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, melakukan pengumpulan data, merancang dan membuat sistem jaringan menggunakan *user manager* dan *management bandwidth*. [2] Dalam pengembangan sistem, metode yang digunakan adalah metode NDLC (*Network Development Life Cycle*). Metode ini merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan jaringan, yang terdiri dari enam tahapan sebagai berikut:

- a) *Analysis*, pada tahap pertama peneliti, melakukan analisa sistem yang sedang berjalan, analisis sistem yang akan diusulkan serta identifikasi masalah dan kebutuhan perangkat baik *software* maupun

perangkat *hardware* yang akan di implementasikan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi.

- b) *Design*, pada tahap kedua peneliti, melakukan desain dengan membuat gambaran arsitektur jaringan yang sedang berjalan serta topologi logic yang diusulkan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi.
- c) *Simulation Prototyping*, pada tahap ketiga peneliti, membangun *prototyping* sistem di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi yang di dapat dari tahapan sebelumnya dengan menggunakan *software graphical network simulator 3* (GNS3) sebagai gambaran dari sistem yang akan dijalankan.
- d) *Implementation*, pada tahap keempat peneliti, melakukan spesifikasi rancangan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi yang meliputi instalasi konfigurasi jaringan, dan instalasi perangkat keras jaringan (*hardware*).
- e) *Monitoring*, pada tahap kelima peneliti, melakukan pengujian terhadap infrastruktur jaringan yang telah di implementasikan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi, berjalan dengan baik maka dilakukan pengujian pada jaringan yang telah di terapkan menggunakan speedtest.
- f) *Management*, pada tahapan terakhir peneliti, mengatur masalah *policy* kebijakan agar sistem yang dibangun dapat terjaga dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

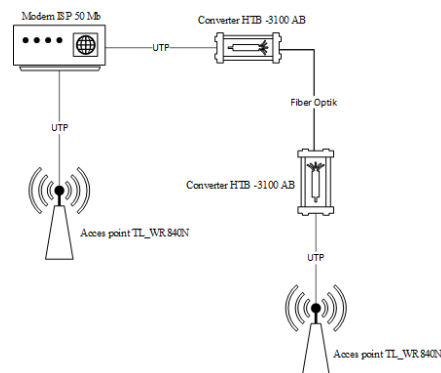
Pada hasil dan pembahasan ini akan menguraikan tentang Tahapan dalam pelaksanaan penelitian pada instansi pendidikan sekolah menengah di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah NDLC (*Network Development Life Cycle*). Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam tahapan penelitian ini:

3.1 Analysis

1. Analisis sistem yang sedang berjalan

Dalam analisis sistem yang sedang berjalan kedalam dua bagian yang meliputi *Flowchart* sistem yang sedang berjalan, topologi jaringan.

a) Topologi jaringan yang sedang berjalan

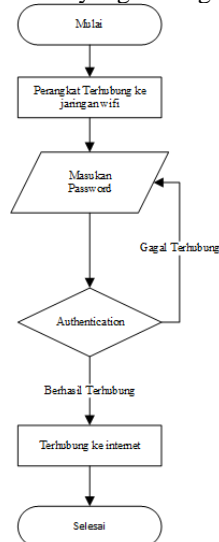


Gambar 3. 1 Topologi jaringan yang sedang berjalan

Pada gambar 3.1 terlihat topologi yang digunakan pada jaringan SMK Kesehatan

Bhakti Kencana Jatiwangi adalah topologi star dimana router utama dari modem ISP memiliki alamat IP 192.168.1.1/24 yang kemudian di distribusikan ke dua *access point*. Pada sistem topologi saat ini hanya menggunakan modem utama tanpa menggunakan switch ataupun router mikrotik untuk distribusi jaringan ataupun manajemen baik *user* ataupun *bandwidth*.

b) Flowchart sistem yang sedang berjalan

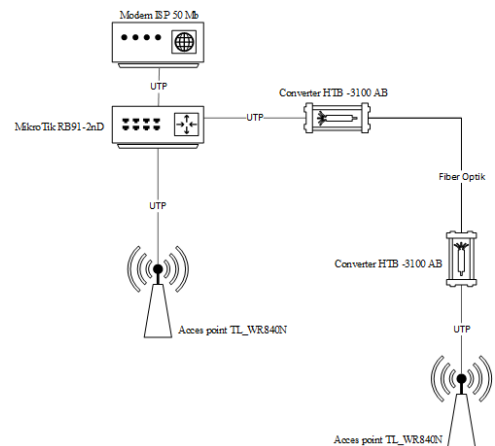


Gambar 3. 2 Flowchart sistem yang sedang berjalan

Pada *flowchart* yang sedang berjalan saat ini, hal pertama kali yang dilakukan adalah perangkat terhubung ke jaringan kemudian memasukan *password* setelah itu masuk ke tahap *authentication* merupakan percabangan pernyataan *valid* atau tidak *valid input password* wifi, jika *password* gagal akan kembali menginputkan *password*, apabila berhasil akan menuju terminator berhasil koneksi ke jaringan wifi.

2. Analisis sistem yang diusulkan

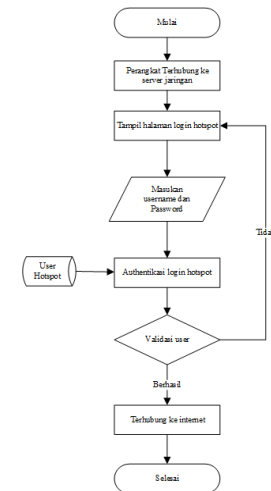
Sistem yang diusulkan yaitu dengan membangun sistem jaringan menggunakan konfigurasi *hotspot* sebagai pendistribusian jaringan internet yang ada di SMK Kesehatan Bhakti kencana Jatiwangi dengan penambahan perangkat mikrotik di dalam sistem jaringan yang sudah berjalan seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Topologi jaringan yang diusulkan

Topologi star dan penambahan mikrotik di tengah – tengah infrastruktur jaringan dimana sistem sebelumnya pendistribusian jaringan langsung dari modem ke tiap titik *access point* tanpa menggunakan mikrotik, sedangkan untuk sistem topologi yang sekarang diusulkan nantinya pendistribusian jaringan dari modem kemudian ke mikrotik dari mikrotik baru didistribusikan ke tiap titik *access point*.

Sistem yang diusulkan digambarkan pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Flowchart sistem yang diusulkan

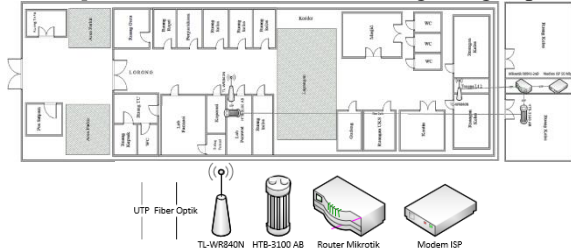
Pada *flowchart* sistem yang diusulkan, Hal pertama kali yang di lakukan adalah perangkat terhubung ke jaringan kemudian setelah perangkat terhubung akan di arahkan ke halaman *log in* hotspot, setelah itu masukan *username* dan *password* tahap selanjunya *user hotspot* akan masuk ke tahap autentikasi *login* hotspot kemudian masuk ke tahap validasi *user* pada tahap ini hanya *user* yang mempunyai *username* dan *password* yang bisa terhubung ke internet, jika validasi gagal maka *user* akan dialihkan kembali ke halaman *log in*.

3.2 Design

Setelah melakukan analisis, pada tahap kedua terbagi menjadi dua tahap yaitu :

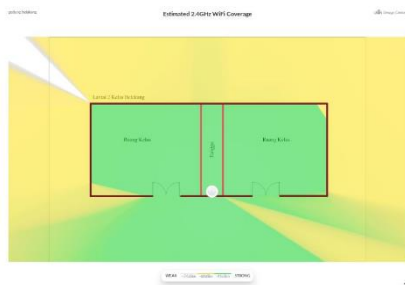
1. Desain topologi fisik

Pada tahap ini, peneliti menggambarkan arsitektur dan penyebaran jaringan yang telah diterapkan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi. Berdasarkan observasi dan wawancara, sebuah rancangan infrastruktur jaringan yang sedang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.5. Sumber utama internet, yang secara khusus diperuntukkan untuk siswa, terletak di lantai 2 gedung belakang. Modem dari ISP Telkom dengan kecepatan hingga 50 Mbps ditempatkan di depan kelas pada gedung tersebut. Selanjutnya, internet didistribusikan ke setiap titik *access point*. *Access point* pertama terletak di lantai 1 gedung belakang, sementara *access point* kedua terletak di lantai 1 gedung depan.

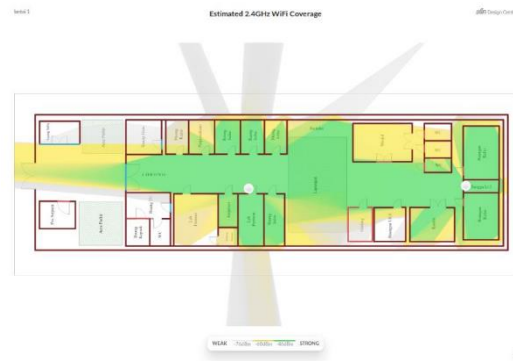


Gambar 3. 5 Denah gedung lantai 1 depan dan belakang

Berdasarkan penyebaran infrastruktur jaringan yang sedang berjalan saat ini, dapat dilihat pada Gambar 3.5 dan Gambar 3.6. Pada lantai 2, dengan modem utama dari ISP, jaringan dapat mencakup dua kelas di lantai tersebut. Sedangkan pada lantai 1 gedung belakang, dengan satu *access point* dari merek TP-Link, jaringan dapat mencakup dua kelas di area lantai 1 serta area kantin hingga lapangan. *Access point* berikutnya terletak di depan kelas gedung depan, yang hanya mencakup enam ruangan. Namun, perlu diperhatikan bahwa ketika lalu lintas jaringan padat, kemungkinan penyebaran dari setiap *access point* dapat menurun dan tidak sesuai dengan gambar yang tertera.



Gambar 3. 6 Titik sebaran sinyal di lantai 2



Gambar 3. 7 Titik sebaran sinyal di lantai 1

2. Desain topologi logic

Dalam desain topologi logic ini berikut gambaran dari perancangan IP address jaringan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi.

Tabel 3. 1 Tabel IP Address

	IP Address				
	Ether 1	Ether 2	Ether 3	Ether 4	Gateway
Mikrotik	192.168.1.2	192.168.70.1			192.168.1.0
Access Point 1					192.168.70.0
Access Point 2					192.168.70.0

Dari tabel 3.1 dijelaskan bahwa *Ethernet 1* yang terhubung ke internet pada mikrotik memiliki IP address kelas C 192.168.1.2 dan *gateway* dari ISP 192.168.1.1 kemudian untuk *ethernet 2* sampai *ethernet 4* hanya menggunakan satu IP address yaitu 192.168.70.2 karena peneliti menggunakan fitur yang ada di mikrotik yaitu *bridge* untuk menyatukan ip dari berbeda *ethernet*. Dimana nantinya *ethernet 2* sampai 4 akan mendapatkan IP address secara otomatis dari IP address 192.168.70.1 dengan *gateway* 192.168.70.0.

3.3 Simulation Prototype

Pada tahap ini, peneliti menciptakan prototipe dan teknik baru yang akan dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak *Graphical Network Simulator 3* (GNS3) dan MikroTik RouterOS di dalam VirtualBox. Hal ini memungkinkan peneliti untuk melakukan simulasi jaringan tanpa mengganggu kinerja jaringan yang sedang berjalan secara nyata. Mikrotik RouterOS adalah sebuah sistem operasi yang berbasis linux. Simulasi prototype bertujuan untuk :

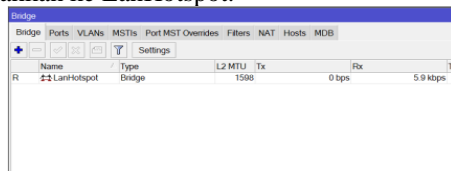
1. Menjamin efektifitas fungsional dan interkoneksi antar elemen jaringan atau komponen sistem.
2. Memperkecil resiko kegagalan saat proses pembangunan dan implementasi sistem pada lingkungan nyata.

3.4 Implementation

Pada tahapan implementasi penulis akan menampilkan konfigurasi yang telah diterapkan sesuai tahapan yang direncanakan.

1. Setting Bridge

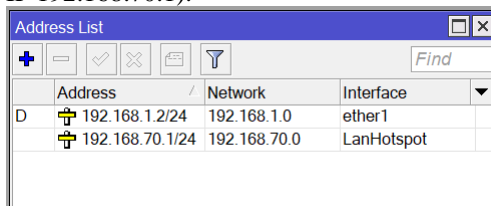
Untuk menggabungkan port ethernet 2, ethernet 3 dan ethernet 4 supaya mempunyai satu segment di jaringan yang sama maka di buat konfigurasi, klik menu *bridge* pada tab *bridge* lalu klik tanda + (tambahkan) kemudian di tab *general*, pada kolom *Name* dimasukan LanHotspot kemudian pada tab *Port* klik tanda + (tambahkan) kemudian pada kolom *Interface* pilih ethernet 2 pada kolom *Bridge* Pilih LanHotspot, begitupun untuk ethernet 3 dan ethernet 4 di kolom *Bridge* di arahkan ke LanHotspot.



Gambar 4. 1 Setting Bridge

2. Setting IP Address

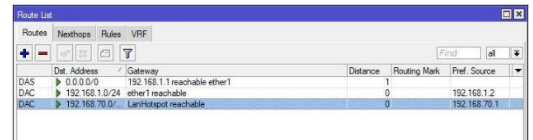
Sesuai topologi logic di tabel 3.1 tabel IP address untuk mengkonfigurasi nya, klik ke menu IP lalu pilih *Address* kemudian klik tanda + (tambah) lalu isikan *address* 192.168.1.2/24 (untuk ether1 sumber internet ISP) dan 192.168.70.1 (untuk LanHotspot) pada kolom *interface* pilih ether 1 (untuk IP 192.168.1.2/24) dan pilih LanHotspot (untuk IP 192.168.70.1).



Gambar 4. 2 Setting IP Address

3. Setting IP Routes

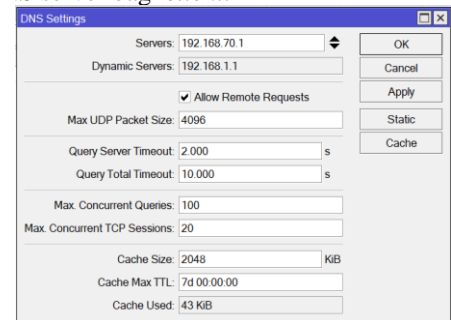
Agar mikrotik bisa terhubung ke internet maka perlu menambahkan konfigurasi IP *routes* untuk mengarahkan IP *gateway* dari ISP sebagai gerbang bagi *router* mikrotik menuju internet, untuk konfigurasi nya di menu IP lalu pada Tab *Routes* klik tanda + (tambahkan) pada kolom *Gateway* isikan 192.168.1.1 sebagai alokasi *gateway* yang diberikan oleh ISP.



Gambar 4. 3 Setting IP Routes

4. Setting IP DNS

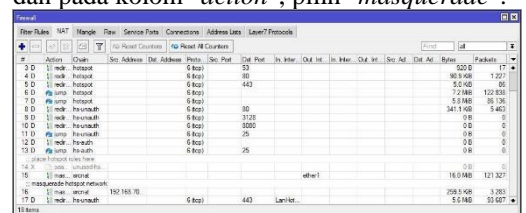
Untuk mengaktifkan IP DNS klik menu IP lalu pilih DNS kemudian centang *bagian Allow Remote Requests* fungsinya supaya IP address yang ada pada *interface router* selain untuk *gateway* juga bisa dijadikan sebagai alamat DNS server bagi *client*.



Gambar 4. 4 Setting IP DNS

5. Setting firewall NAT

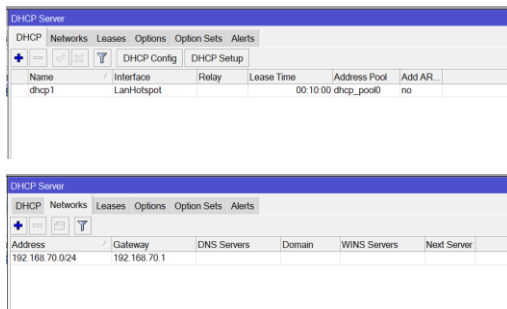
Firewall NAT diperlukan untuk mengubah alamat IP private menjadi alamat IP publik. Untuk melakukannya, masuk ke menu "IP", pilih "Firewall", dan klik tab "NAT". Selanjutnya, tambahkan konfigurasi dengan mengisi kolom "Chain" dengan "srcnat". Pada kolom "out.interface", isi dengan "ether 1" (Jalur ISP). Setelah itu, pindah ke tab "Action" dan pada kolom "action", pilih "masquerade".



Gambar 4. 5 Setting firewall NAT

6. Setting DHCP Server

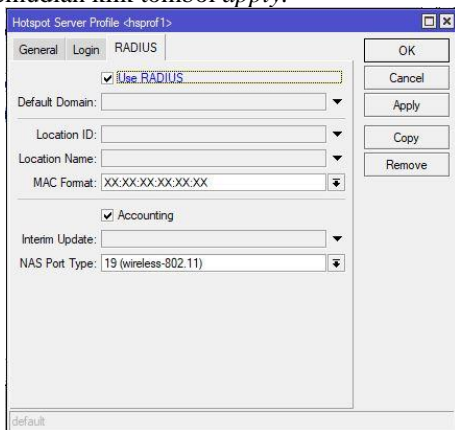
DHCP Server untuk LanHotspot yang dimana nantinya setiap *client* yang terhubung ke wifi hotspot akan mendapatkan alamat IP secara otomatis.



Gambar 4. 6 Setting DHCP Server

7. Setting servers profiles

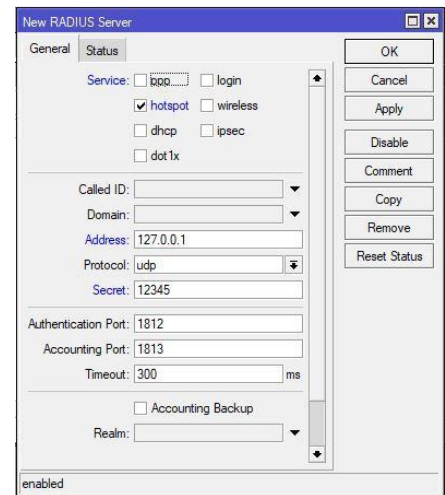
Untuk mengaktifkan parameter *Radius* klik menu IP kemudian klik *hotspot* pada menu *server profiles* yang telah di buat sebelum nya yaitu "hsprofil" setelah itu di dalam Tab *Radius* centang parameter *Use Radius*, kemudian klik tombol *apply*.



Gambar 4. 7 setting server profiles

8. Setting Radius

Langkah selanjutnya yaitu mengintegrasikan atau mengkoneksikan *hotspot router* ke *userman* dengan cara masuk ke menu *Radius* kemudian klik tombol + (tambahkan), di bagian *service* karena akan menggunakan *hotspot* centang parameter *hotspot*, untuk kolom *Address* di isi dengan 127.0.0.1, untuk kolom *secret* di isi dengan kombinasi *key* yang unik misalnya : 12345



Gambar 4. 8 Setting radius

9. Cara akses database User Manager

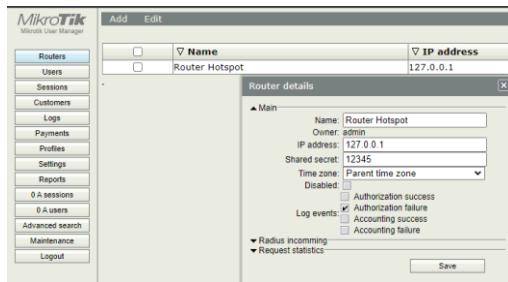
Untuk mengakses *database User Manager*, gunakan web browser dan ketik alamat IP router. Dalam kasus ini, peneliti menggunakan alamat IP router 192.168.70.1/userman. Untuk *login default*, gunakan username "*admin*" dan *password* kosong.



Gambar 4. 9 Tampilan halaman login userman

10. Setting router

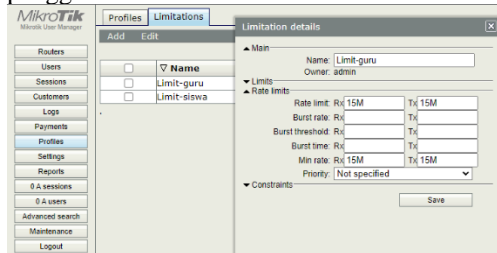
Selanjutnya, di menu router dilakukan pengaturan informasi *Radius* untuk memberi tahu router mana yang diizinkan untuk mengakses *database*. Caranya adalah dengan mengklik "*add*" pada menu router, kemudian memilih "*New*". Di parameter "*Name*", diisikan dengan nama "*Router Hotspot*". Untuk kolom "*IP Address*", dapat diisikan dengan 127.0.0.1 karena *Hotspot Server* dan *User Manager* berada di router yang sama. Sedangkan kolom "*Shared Secret*" harus diisikan dengan "*parameter secret*" yang digunakan saat mengonfigurasi *RADIUS* sebelumnya, yaitu 12345.



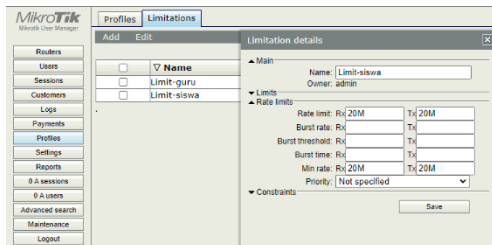
Gambar 4. 10 Setting router pada user manager

11. Setting profile

Langkah berikutnya adalah membuat profil dan batasan yang akan diberikan kepada pengguna. Caranya, pilih menu "profile" dan kemudian pergi ke tab "limitations". Klik "add" untuk menambahkan batasan baru. Isi kolom "name", "owner", dan batasan yang ingin diberikan, seperti kuota data, durasi akses (uptime), atau batasan lainnya. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan "Rate Limit" untuk membatasi akses internet pengguna.

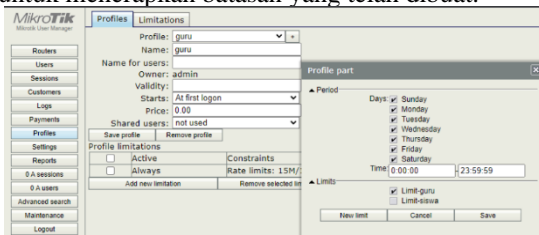


Gambar 4. 11 Pembuatan limitasi guru

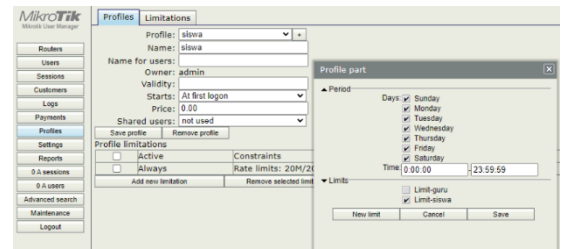


Gambar 4. 12 Pembuatan limitasi siswa

Langkah selanjutnya adalah membuat profil. Untuk melakukannya, pilih menu "profile" di tab "profiles". Buat profil baru dengan mengisi "name parameter" dan kemudian tekan tombol "add new" untuk menerapkan batasan yang telah dibuat.



Gambar 4. 13 Pembuatan profile guru



Gambar 4. 14 Pembuatan profile siswa

3.5 Monitoring

Dalam tahap ini, peneliti melakukan pengujian terhadap bandwidth yang telah diimplementasikan untuk memantau paket data yang melewati lalu lintas jaringan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan speed test.



Gambar 4. 15 Kecepatan profile guru



Gambar 4. 16 kecepatan profile siswa

3.6 Management

Pada metode NDLC, tahap terakhirnya adalah manajemen atau pengaturan, yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibangun dapat beroperasi dengan baik dan berkelanjutan dalam jangka waktu yang panjang.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penerapan implementasi jaringan Hotspot menggunakan metode NDLC yaitu:

1. Dengan menggunakan software visio memudahkan membuat denah bangunan serta dapat membuat gambar jaringan antar komputer lainnya dan merancang arsitektur jaringan komputer di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Jatiwangi. dan juga mendesain titik sebaran jaringan yang sedang berjalan dengan bantuan tools ubiquity designer untuk mengetahui titik sebaran sinyal jaringan yang di pancarkan oleh acces point serta mengetahui ruangan yang belum mendapat sebaran sinyal dari acces point. Dari hasil rancangan arsitektur jaringan komputer yang sudah di rancang kemudian membuat simulasi prototype dengan bantuan software graphical network simulator 3 (GNS3) untuk

mensimulasikan rancangan jaringan *hotspot* agar pada saat sebelum penerapan dilapangan diharapkan tidak ada kesalahan konfigurasi dan pemasangan perangkat jaringan.

2. Dengan memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia di menu hotspot MikroTik, dilakukan konfigurasi untuk mengelola pengguna dan mengatur bandwidth. Konfigurasi tersebut mencakup pengelompokan pengguna menjadi dua kategori, yaitu guru dan siswa. Selain itu, dibuat juga bridge pada port ether 2, ether 3, dan ether 4 untuk distribusi hotspot melalui koneksi kabel LAN dan nirkabel. IP address 192.168.70.1/24 digunakan untuk alokasi IP hotspot yang akan digunakan oleh pengguna. Selanjutnya, konfigurasi rate limit pada profil pengguna hotspot digunakan untuk mengatur manajemen bandwidth berdasarkan pengguna. Hal ini bertujuan untuk menjaga stabilitas jaringan internet sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna.

- [9] E. Putra, S. Kom, M. Kom, and R. A. Bugis, "Implementasi Hotspot Dengan User Manager Untuk Internet Wireless Menggunakan Mikrotik RB-951Ui Di SMK Swasta Al-Washliyah Pasar Senen 2 Medan," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, 2019.
- [10] S. Kosasi *et al.*, "Penerapan Network Development Life Cycle Untuk Pengembangan Teknologi Thin Client Pada Pendidikan Ksm Pontianak".

PENULIS



Jidan Fauzan Fitriana, Prodi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. kom Husni, *Implementasi Jaringan Komputer Dengan Linux Redhat 9*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2018.
- [2] H. Sujadi and A. Mutaqin, "Rancang Bangun Arsitektur Jaringan Komputer Teknologi Metropolitan Area Network (MAN) Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC) (Studi Kasus: Universitas Majalengka)," 2017.
- [3] R. T. Y. Anggraeni, "Konfigurasi Manajemen Bandwith Wireless Menurut Data Login Menggunakan Mikrotik RB 1000," 2012.
- [4] A. P. Wicaksono, "Kontrol Dan Monitoring Wlan Menggunakan Mikrotik Di Pt. Antar Surya Jaya Kerja Praktik," 2017.
- [5] F. A. K. Sejati, I. R. Widiyari, and T. Wellem, "Perancangan Dan Analisis External Wireless Roamingpada Jaringan Hotspotmenggunakan Dua Jaringan Mobile Broadband".
- [6] D. Triyanti and A. Windriyani, "Menerapkan Limitasi Bandwidth Menggunakan Simple Queue Dan PCQ Di Desa Karangrejo," *Jurnal Informatika Software dan Network*, vol. 03, no. 02, 2022.
- [7] N. Y. Sapriyanto, "Manajemen Bandwidth Dengan Mikrotik Pada Dinas Pendidikan Surabaya Kerja Praktik," 2020.
- [8] M. Hariadi *et al.*, "Membangun Server Hotspot Berbasis Mikrotik Di SMAN 1 Praya Tengah," *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika*, vol. 2, no. 1, p. 1, 2019, [Online]. Available: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire>