**IMPLEMENTASI HOTSPOT DENGAN USER MANAGER UNTUK
INTERNET WIRELESS MENGGUNAKAN MIKROTIK
Rb 941-2nd DI MTsN 1 SUMBAWA BESAR**

Arsi Dwi Septiarni¹, Eri Sasmita Susanto², Yunanri. W³
^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Teknologi Sumbawa
email: arsihchii@gmail.com¹

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *hotspot wifi* di MTsN 1 Sumbawa Besar untuk meminimalisir terjadinya gangguan jaringan. Penelitian ini diimplementasikan menggunakan perangkat jaringan seperti *Router Mikrotik*, *Windows Server 2007* dan perangkat jaringan pendukung lainnya. Metode pengembangan jaringan menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC). Dimulai dengan proses analisa, desain, simulasi hingga implementasi. Adapun instrumen teknik pengumpulan data pada penelitian menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi dan studi pustaka. Hasil akhir dari penelitian ini adalah mengimplementasikan jaringan *hotspot* yang dimana dapat mencakup seluruh wilayah madrasah, sehingga MTsN 1 Sumbawa Besar mampu mengakses internet tanpa ada gangguan jaringan.

Kata kunci: Hotspot, User manager, Wireless LAN, Router MikroTik.

Abstract: This study aims to implement a *wifi hotspot* at MTsN 1 Sumbawa Besar to minimize network disturbances. This research is implemented using network devices such as *Mikrotik Router*, *Windows Server 2007* and other supporting network devices. The network development method uses the *Network Development Life Cycle* (NDLC) approach. It is starting with the process of analysis, design, simulation to implementation. The instrument of data collection techniques in the study used observation, interviews, documentation and literature study. The final result of this research is to implement a *hotspot network* that can cover the entire madrasa area. MTsN 1 Sumbawa Besar can access the internet without any network disturbances.

Keywords: Hotspot, User manager, Wireless LAN, Mikrotik router.

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini membuat kebutuhan akan akses internet pun semakin meningkat. Akses internet sangat dibutuhkan untuk melakukan berbagai macam kegiatan, misalnya untuk berkomunikasi, mengunduh data, mengunggah data, menonton siaran langsung, dan lain lain sesuai dengan kebutuhan pengguna. Indonesia merupakan salah satu negara yang menggunakan internet, terutama dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan internet dalam dunia pendidikan sangat menunjang dalam proses belajar mengajar, karena dengan media ini para siswa dan guru dapat lebih mudah dalam mengakses internet. Jumlah penggunaan jaringan meningkat sangat pesat dari tahun 2017 sampai dengan saat ini dari hasil survei Badan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia pada tahun 2016.

MTsN 1 Sumbawa Besar adalah salah satu lembaga pendidikan sekolah lanjutan setara dengan Sekolah Menengah Pertama (SMP).

MTsN 1 Sumbawa yang terletak di jalan Durian Sumbawa Besar, Kelurahan Uma Sima, Kecamatan Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat. MTsN 1 Sumbawa dirintis sejak tahun 1983 sampai tahun 1993 madrasah ini masih berstatus Madrasah Swasta. Madrasah ini di pimpin oleh Bapak Sandi.S.Pd. M.M. dengan memiliki peserta didik sejumlah 554 dan tenaga pengajar sebanyak 44 orang.

MTsN 1 Sumbawa Besar saat ini menyediakan layanan *hotspot* yaitu sebuah area, dimana area tersebut tersedia koneksi internet *wireless* yang dapat diakses melalui *Personal Computer* (PC), Laptop, *Smartphone* maupun perangkat lainnya yang mendukung teknologi tersebut. Keberadaan *hotspot* area banyak dimanfaatkan oleh siswa dan guru dalam mengakses materi dan informasi terbaru.

Adapun kendala yang dialami oleh MTsN 1 Sumbawa ini adalah susahnya mengakses materi dan mengetahui informasi terbaru mengenai pendidikan, dikarenakan hanya memiliki satu ONT (*Optical Network Terminal*),

serta perangkat jaringan yang digunakan masih terbatas karena hanya terdapat satu *access point*. Hal ini tidak bisa menjangkau semua area sekolah. Maka dalam hal ini penulis membangun *hotspot* dengan membagi *user*, *bandwidth* agar memudahkan guru dan siswa dalam mengakses jaringan internet, dalam mendukung pengembangan jaringan ini, dibutuhkan penambahan perangkat jaringan yaitu *routerboard mikrotik* dan *access point*.

METODE

Dalam melakukan penelitian ini dengan judul implementasi Hotspot dengan *User Manager* untuk Internet *Wireless* menggunakan Mikrotik Rb 941-2nd di MTsN 1 Sumbawa Besar. Peneliti menggunakan analisis penelitian kualitatif dengan metode *experimental* yang bersifat deskriptif. Hal ini dikarenakan sifat permasalahan yang menggambarkan atau mendeskripsikan keadaan objek yang diteliti. Adapun tahapan atau alur dalam penelitian ini sebagai berikut:

Gambar 1. Siklus NDLC.

a. Analisis

Tahap awal ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis permasalahan, yang muncul, analisis keinginan pengguna, dan analisis topologi jaringan yang sudah ada saat ini. Metode yang biasa digunakan pada tahap ini diantaranya: Wawancara, Survei langsung ke lapangan, Membaca manual atau *blueprint* dokumentasi, proyek jaringan, dokumentasi menjadi syarat mutlak setelah sistem selesai dibangun. Menelaah setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya, maka perlu dilakukan analisis data tersebut untuk masuk ke tahap berikutnya.

b. Desain

Tahap desain adalah tahap membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun. Dengan gambar yang telah di desain akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Desain bisa berupa desain struktur topologi, desain akses data, desain *layout* perkabelan, dan sebagainya yang akan

memberikan gambaran jelas tentang proyek yang akan dibangun.

c. Simulasi

Pada tahap ini rancangan jaringan akan dibuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan *tools* khusus dibidang *network*. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari jaringan yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan *sharing* dengan *team work* lainnya.

d. Implementasi

Di tahap ini akan memakan waktu lebih lama dari tahap sebelumnya. Dalam Implementasi *network's* akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di *design* sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil atau gagalnya project yang akan dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan wawancara langsung dengan bagian pengelolaan jaringan. Metode wawancara langsung dilakukan dengan memberikan pertanyaan langsung kepada bagian pengelolaan jaringan MTsN 1 Sumbawa Besar dari proses wawancara yang dilakukan yang dilakukan bahwa pihak tersebut mendukung dalam penelitian pengujian jaringan di MTsN 1 Sumbawa Besar.

Namun kendala yang dialami oleh MTsN 1 Sumbawa ini adalah susahnya pengaksesan materi dan mengetahui informasi terbaru mengenai pendidikan, dikarenakan hanya memiliki satu ONT (*Optical Network Terminal*), serta perangkat jaringan yang digunakan masih terbatas karena hanya terdapat satu *access point*. Hal ini tidak bisa menjangkau semua area sekolah. Maka dalam hal ini penulis membangun *hotspot* dengan membagi *user*, *bandwidth* agar memudahkan guru dan siswa dalam mengakses jaringan internet, dalam mendukung pengembangan jaringan ini, dibutuhkan penambahan perangkat jaringan yaitu *routerboard mikrotik* dan *access point*.

2. Desain

Tahap desain bagian dari proses perancangan jaringan untuk dilakukan pengujian jaringan yang berpusat di ruangan TU di MTsN 1 Sumbawa Besar. Selanjutnya untuk tahap awal yang dilakukan adalah menyesuaikan topologi yang digunakan di MTsN 1 Sumbawa Besar yakni menggunakan topologi *star*. Didalam proses

perancangan ini penulis menerapkan beberapa perancangan dari media.

Berikut ini merupakan gambaran infrastruktur jaringan keseluruhan di MTsN 1 Sumbawa Besar dapat dijelaskan dibawah ini:

Gambar 2. Infrastruktur jaringan keseluruhan

Gambar diatas mendiskripsikan bahwa rancangan jaringan dengan pusat koneksi dari semua perangkat terdapat pada switch. Switch tersebut terhubung dengan Routerboard Mikrotik, dan juga tersambung dengan modem internet *Indihome*. Pada jaringan tersebut mengambil sampel tiga *client* dengan PC IP 192.168.1.3, 192.168.1.4 dan 192.168.1.8, selanjutnya switch ke AP1 dengan IP 192.168.10.1 terhubung ke smartphone dengan IP 192.168.10.3, 192.168.10.4, dan 192.168.10.5, kemudian AP2 dengan IP 192.168.10.2 terhubung ke smartphone dengan IP 192.168.10.6, 192.168.10.7, dan 192.168.10.8.

3. Simulasi

Ditahapan ini penulis akan melakukan pemilihan simulator yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *GNS3* pada proses simulasi ini terdapat fitur-fitur yang memudahkan dalam merancang dan membangun jaringan yang memiliki berbagai kemampuan jaringan yang akan nyata dalam konfigurasinya. Berikut adalah tahapan dari konfigurasi pada simulasi:

a. Konfigurasi Nama *Interface*

Berikut konfigurasi pada simulasi dimulai dari tahapan penamaan pada setiap *interface* di *router*, adapun konfigurasinya dimulai dari *ether1* diberi nama dengan *INTERNET*, selanjutnya pada *ether2* diberi nama *HOTSPOT*.

b. Konfigurasi IP Address

```
[admin@Mikrotik] > ip address add address=192.168.10.1/24  
interface=ether1-HOTSPOT  
[admin@Mikrotik] >
```

Konfigurasi pada *IP Address*. Setelah melakukan konfigurasi nama disetiap *interface router*, selanjutnya menkonfigurasi *ether2 HOTSPOT* dengan IP 192.168.1/24.

c. Konfigurasi *Firewall NAT*

```
[admin@Mikrotik] > ip firewall nat add chain=srcnat action=masquerade out-interface=ether1-INTERNET  
[admin@Mikrotik] >
```

Setelah melakukan konfigurasi *IP Address*, selanjutnya melakukan konfigurasi pada *firewall NAT* agar *Routerboard* terhubung ke internet dengan *IP Public*, yang dimulai dari *IP>Firewall>NAT* dengan memasukkan *Chain srcnat action masquerade out interface ether1*.

4. Implementasi

a. *Login Winbox*

Sebelum melakukan konfigurasi jaringan, diperlukan aplikasi *winbox* yang berfungsi untuk menghubungkan *routerboard mikrotik* dengan komputer.

Gambar 3. Menjalankan aplikasi *winbox*

Gambar diatas dapat dijelaskan bahwa penulis dihadapkan dengan tampilan menu *login* yang berisikan kolom *login* dan *password*, pada gambar diatas penulis mengisi kolom *login* dengan *admin* dan *password* yang dirahasiakan. Selanjutnya memilih *button connect* pada *winbox*.

b. Penamaan *interface*

Pada proses selanjutnya yaitu penamaan *interface*, bertujuan agar dapat membedakan setiap *interface* yang terhubung pada *router*. Adapun gambarnya sebagai berikut:

Gambar 4. Tampilan konfigurasi interface

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa trafik paket sudah terhubung ke *routerboard mikrotik*.

c. Dhcp client Dari modem

Pada tahap ini *router board* meminta ip secara otomatis agar bisa terhubung dengan modem internet dari ISP (*internet Service Provider*).

Gambar 5. DHCP client router

d. Ip Address

Pada tahap ini, *IP address* yang diminta otomatis dari modem akan terlihat pada tampilan *interface*. Selanjutnya menambahkan *IP address* untuk *hotspot wifi*, dapat dijelaskan alamat *IP* nya 192.168.10.1/24 dengan *network* 192.168.10.0 pada *interface ether 2* laptop atau PC. Adapun gambarnya sebagai berikut:

Gambar 6. Tampilan IP Address

e. Firewall

Dalam *firewall* terdapat dua bagian yaitu sebagai berikut:

1. NAT

Pada tahap ini agar semua *client hotspot* bisa mengakses *internet*, maka harus membuat konfigurasi pada *firewall* pada menu NAT. NAT berfungsi dapat mengubah *IP local* menjadi *IP public*.

Gambar 7. Tampilan menu NAT

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa konfigurasi dimulai dengan

masuk pada menu *firewall* > NAT > Chain dst > out interface *Ethernet 1* dan *actionnya masquarage*.

2. filterless

Selanjutnya pada menu *filterrules* akan menampilkan konfigurasi *hotspot* untuk mengalihkan halaman tampilan *login hotspot*. Konfigurasi ini dilakukan secara otomatis, setelah melakukan setup *hotspot*. Adapun tampilannya sebagai berikut:

Gambar 8. Tampilan redirect hotspot

f. Hotspot server

Pada tahap ini, penulis membuat *user hotspot* agar *client* dapat mengakses *internet* dengan autentifikasi dengan tampilan *login* dari *hotspot*. Berikut gambar sebagai berikut:

Gambar 9. Tampilan hotspot server

g. Dhcp server hotspot

Selanjutnya pada tahap ini, agar *client hotspot* dapat terhubung dan meminta *IP* secara otomatis pada jaringan *hotspot* yang dibuat, maka harus melakukan konfigurasi *Dhcp server hotspot*, konfigurasi telah dilakukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 10. Tampilan Dhcp server hotspot

h. Ip pool hotspot

Pada proses ini setelah melakukan konfigurasi *hotspot*, maka secara otomatis akan menampilkan batas *IP* yang dipakai oleh *client* ketika terhubung ke jaringan *hotspot*.

Gambar 11. Tampilan IP pool hotspot

i. User hotspot

Pada tahap ini *hotspot* yang telah dibuat, maka akan dihubungkan dengan *client*, maka tampilan *user hotspot* akan menampilkan *client* yang terhubung ke jaringan *hotspot* yang telah dibuat, seperti pada gambar dibawah ini:

Gambar 12. Tampilan User hotspot

j. Pembagian *bandwidth*

Selanjutnya proses pembagian *bandwidth*, dimana dalam proses ini penulis membagi *bandwidth* untuk masing-masing *user*. Pembagian *bandwidth* ini bertujuan untuk mencegah terjadinya pemakaian *bandwidth* secara keseluruhan, serta dapat di alokasikan ke masing-masing *user*.

Gambar 13. Tampilan Queues

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan judul Implementasi *hotspot* dengan *user manager* untuk *internet wireless* menggunakan mikrotik Rb 941-2nd di MTsN 1 Sumbawa Besar, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penulis telah berhasil mengimplementasikan jaringan *hotspot wifi* di MTsN 1 Sumbawa Besar serta dapat memecahkan

permasalahan yang ada di sekolah tersebut dengan terbatasnya akses jaringan *internet*.

2. Penulis telah mengimplementasikan *hotspot wifi* di MTsN 1 Sumbawa Besar yang bertujuan meminimalisir terjadinya gangguan internet.
3. Pembagian *bandwidth* internet dengan mikrotik memberikan efisiensi pemakaian *bandwidth* internet.
4. Pengoperasian mikrotik dengan *winbox* mempermudah administrator dalam melakukan konfigurasi jaringan.

Untuk penelitian atau pembangunan jaringan selanjutnya, diharapkan untuk dibangun jaringan dengan menambah perangkat jaringan disetiap kelas, dengan tujuan mempermudah terhubungnya siswa ataupun guru ke jaringan *internet*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Athailah, (2013). Mikrotik Untuk P mula. Yogyakarta: Media Kita. Hal.2.
- [2] Deni Kurnia, (2018). Analisis perbandingan kinerja antara router Mikrotik OS dan aplikasi Myhotspot dalam mengelola sebuah jaringan, studi kasus di SMK Cijangkar, Jurnal Teknologia. Vol 7 No.4 Hal. 253.
- [3] Hasan Ibrahim, Muhammad. (2016). Analisa dan pengembangan jaringan wireless Berbasis mikrotik router OS V.5.20 di sekolah dasar 24 Palu. Stmik Bina.
- [4] K.K dan Informatika, (2018) "Siaran Pers No.53/ Kementerian Komunikasi dan Informatika/02/2018".
- [5] Sasa Ani Arnomo, (2008). Analisis Pemanfaatan Free Hotspot Dari Pemko Batam, Jakarta: Media. Hal.2.
- [6] Shinta Esabella. (2016). Peran cangan Infrastruktur Jaringan Komputer Untuk Jurnal Matrik, 6(1), 44–55.