

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi satu acuan penulis dalam membuat laporan akhir sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal yang terkait dengan judul laporan akhir penulis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Ardianto F., Alfaresi B, dan Alba R, 2018) dalam jurnal yang berjudul “**Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode Otentikasi Pengguna (User)**”. Dalam jurnal nya, peneliti melakukan otentikasi keamanan jaringan guna mengontrol dan membatasi setiap *user* yang akan menggunakan jaringan hostpot. Dan peneliti juga melakukan manajemen *bandwidth* pada setiap *user* dengan tujuan agar penggunaan jaringan internet dapat berjalan lancar dan stabil sesuai kebutuhan penggunaanya.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Putra E, S.Kom., M.Kom dan Aqmalsyah R, 2019) dalam jurnal yang berjudul “**Implementasi Hotspot dengan User Manager Untuk Internet Wireless Menggunakan Mikrotik RB-951Ui di SMK Swasta Al – Washliyah Pasar Senen 2 Medan**”. Dalam jurnal nya, peneliti melakukan metode analisis untuk melakukan suatu pengamatan pada metode yang berjalan, penggunaan topologi jaringan dan konfigurasi pada perangkat. Dengan penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa dengan menggunakan jaringan *hotspot* pada tempat-tempat yang membutuhkan seperti warnet tentunya akan mendatangkan *revenue* dari layanan *hotspot* selain dari layanan kabel.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Dede A, 2019) dalam jurnal yang berjudul “**Perencanaan dan Implementasi Manajemen Pengguna Hotspot Menggunakan RB-750 pada Fakultas Teknik Universitas Majalengka**”. Dalam jurnalnya, peneliti melakukan perancangan dalam membangun jaringan *hotspot* menggunakan RB-750 dan mendesain manajemen *bandwidth* dan manajemen

pengguna RB-750. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi ke pengguna akses internet di Fakultas Teknik Universitas Majalengka, masih banyaknya kekurangan yang terjadi dalam implementasi *hotspot* yang sudah ada sebelumnya, tidak meratanya pembagian *bandwidth* kepada pengguna serta keterbatasan alat yang mampu menampung pengguna agar dapat terhubung ke *hotspot* Fakultas Teknik Universitas Majalengka. Dengan penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa implementasi *bandwidth* manajemen *user* berjalan dengan baik dan berperan besar dalam pembagian *bandwidth* kepada pengguna dan halaman *default login* mikrotik dapat diubah sesuai dengan kebutuhan menggunakan aplikasi desain *web* pada umumnya dan 2omput yang dirancang diharapkan dapat mempermudah akses ke *hotspot* lebih cepat.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Zakaria A., Prihantara A, dan Hartono A, 2019) dalam jurnal yang berjudul “**Integrasi Application Programming Interface, PHP, dan MySQL untuk Otomatisasi Verifikasi dan Aktifasi Pengguna Layanan Hotspot MikroTik**”. Dalam jurnal nya, peneliti melakukan implementasi Sistem Hotspot pada Kampus Politeknik Negeri Cilacap menggunakan Router MikroTik, salah satu perangkat jaringan yang menyediakan aplikasi layanan *hotspot*. Pada implementasinya pengelola *hotspot* sering disibukkan dengan pendaftaran, verifikasi, dan aktivasi akun pengguna *hotspot* secara manual, hal ini tentunya akan mengakibatkan terhambatnya proses layanan kepada mahasiswa dengan semakin banyaknya pendaftar. Penelitian ini menerapkan metode pendaftaran mandiri, otomatisasi verifikasi dan aktivasi akun pengguna hotspot dengan memanfaatkan MikroTik *Application Programming Interface* (API), PHP, dan MySQL yang terintegrasi dengan *database* akademik mahasiswa sehingga pemenuhan layanan internet kampus dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan aman.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Purwanto E, 2019) dalam jurnal yang berjudul “**Implementasi Jaringan Hotspot Dengan Menggunakan Router Mikrotik Sebagai Penunjang Pembelajaran**”. Dalam jurnal nya, peneliti melakukan perancangan sistem jaringan komputer di SMK Sultan Agung

Tirtomoyo Wonogiri menggunakan 3omput jaringan koneksi *internet* yang terhubung di ISP. ISP langganan SMK Sultan Agung Tirtomoyo Wonogiri adalah *Speedy*, jaringan di SMK Sultan Agung Tirtomoyo Wonogiri ini menggunakan Modem ADSL untuk menghubungkan jaringan LAN. Jaringan LAN yang ada di SMK Sultan Agung Tirtomoyo Wonogiri menggunakan beberapa perangkat keras yaitu: ADSL, *access point*, *switch*, LAN *card*, dan beberapa kabel UTP sebagai jaringan tersebut. Router mikrotik berfungsi untuk mempermudah *sharing* internet di SMK Sultan Agung Tirtomoyo Wonogiri. Implementasi jaringan *hotspot* menggunakan router mikrotik memerlukan *hardware* ambahan berupa LAN *card*, router *board* mikrotik atau PC router mikrotik, kabel UTP dan *access point* apabila sudah tersedia jaringan LAN. Jaringan *hotspot* merupakan jaringan internet tanpa kabel yang koneksinya menggunakan sinyal *wifi* yang dipancarkan oleh *access point*. Konfigurasi PC router mikrotik memerlukan *software* mikrotik yang berlisensi, apabila tidak maka konfigurasi PC router mikrotik hanya dapat digunakan selama 24 jam.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu implementasi rancang bangun jaringan *hostpot* dan *login page* pada jurusan teknik komputer dengan menggunakan mikrotik *routerboard*. Untuk memudahkan *network users* dalam mengakses jaringan internet yang ada di laboratorium jaringan, maka perlu dilakukan konfigurasi jaringan 3ompu yaitu salah satunya dengan menerapkan 3omput *hotspot login page* di mikrotik.

2.2 Personal Computer (PC)

Personal Computer adalah 3omputer yang dapat melakukan semua *input*, proses, *output* dan penyimpanan data sendiri. *Personal Computer* memiliki *processor*, memori dan satu *input*, satu *output* dan satu alat penyimpan atau lebih. *Personal Computer* juga biasanya sudah memiliki alat komunikasi sendiri. Contoh *Personal Computer* adalah PC dan Apple (Mac). (Irwansyah dan Moniaga,2014)



Gambar 2. 1 Personal Computer

(Sumber: <https://bayuindragunawan.wordpress.com>)

2.3 Pengertian Internet

Internet adalah jaringan komputer. Ibarat jalan raya, *internet* dapat dilalui berbagai sarana transportasi, seperti bus, mobil, dan motor yang memiliki kegunaan masing-masing. Sarana atau fasilitas yang ada di internet itu meliputi *Email*, *FTP*, *Newsgroup*, *Mailing List*, *Gopher*, *Telnet*, *IRC* dan *World Wide Web* (WWW).
(Oneto dan Sugiarto, 2009)



Gambar 2. 2 Jaringan Internet

(Sumber: <https://www.jojonomic.com/blog/pengertian-internet/>)

2.4 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer yang terhubung dan membentuk sebuah jaringan yang dapat saling berhubungan satu sama lain. Tidak hanya saling terhubung, tetapi dapat dimanfaatkan untuk berbagi sumber

daya (printer, CPU), berkomunikasi (pesan instan, surel), dan dapat mengakses informasi (*browsing web*). (Ariawal & Onno,2016)

Jaringan ialah sebuah sistem yang didalamnya perangkat lunak, perangkat keras, media berkomunikasi yang dimana dibutuhkan untuk menyatukan beberapa sistem komputer dan perangkat lainnya menurut (Sharon dan Supardi, 2014) Jaringan mempunyai peran yang penting karena memiliki beberapa alasan dan kegunaan. Pertama, jaringan komputer memudahkan dalam melakukan sebuah bisnis sehingga tidak memakan waktu serta lebih fleksibel. Kedua jaringan mempermudah sebuah kegiatan dalam memberikan data, membagi data, meminta data dari komputer lain ke komputer lain. Ketiga jaringan komputer memudahkan beberapa orang dalam berbagi data *real-time* yang sedang dikerjakan. Dan yang terakhir, jaringan komputer memudahkan beberapa pekerjaan yang seharusnya diadakan pertemuan menjadi tidak harus karena bisa melakukan pertemuan *online*.

2.5 Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan yang terdiri atas satu komputer (50mp juga perangkat lain) atau lebih, dalam suatu area tertentu. Suatu LAN mempunyai pengaturan pengalamatan tersendiri, yang 50mp sama dan 50mp juga tidak sama dengan LAN lain. Pengalamatan diperlukan supaya antar perangkat yang terhubung 50mp saling menghubungi (berkomunikasi). Beberapa LAN nantinya 50mp juga saling berhubungan menggunakan perangkat hub/switch atau perangkat lainnya. Satu bagian LAN yang terhubung dengan bagian LAN lain sering disebut sebagai segmen LAN. Jadi, satu jaringan besar 50mp terdiri atas beberapa segmen LAN. (Alam,2008)

2.6 Router

Router adalah salah satu komponen pada jaringan komputer yang mampu melewatkkan data melalui sebuah jaringan atau *internet* menuju sasarnya melalui sebuah proses yang dikenal sebagai *routing*. *Router* berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. *Router* bertugas untuk menyampaikan paket data dari satu jaringan ke

jaringan lainnya, jaringan pengirim hanya tahu bahwa tujuan jauh dari *router*. Selain itu, *router* juga memilih jalur untuk mencapai tujuan. (Cartealy,2013)

Menurut (Cartealy,2013) *Router* dipasaran terbagi menjadi tiga yaitu;

- a. *Router PC* merupakan komputer dengan operasi yang memiliki fasilitas untuk membagi dan men-sharing IP *address*, dimana perangkat (PC) yang terhubung ke komputer tersebut akan dapat menikmati IP *Address* atau koneksi yang disebarluaskan oleh komputer operasi tersebut.
- b. *Router Aplikasi* merupakan suatu aplikasi yang dapat diinstal pada komputer operasi dimana memiliki kemampuan seperti *router*.
- c. *Router Hardware* merupakan *hardware* yang memiliki kemampuan seperti router dari berbagai *hardware* yang memancarkan atau membagi IP *address* dan men-sharing IP *address*.



Gambar 2. 3 Mikrotik Router

(Sumber:www.mikrotik.com)

2.7 Access Point

Access Point adalah sebuah perangkat jaringan yang berisi sebuah *transceiver* dan antena untuk transmisi dan menerima sinyal ke dan dari *clients remote*. Dengan *access points* (AP) *clients wireless* bisa dengan cepat dan mudah untuk terhubung kepada jaringan LAN kabel secara *wireless*. Atau agar kita lebih mudah untuk memahaminya maka bisa dibilang sebuah alat yang digunakan untuk menghubungkan alat-alat dalam suatu jaringan, dari dan ke jaringan *wireless* (Firdana, 2012).



Gambar 2.4 Mikrotik Access Point RB951UI-2ND

(Sumber:www.mikrotik.co.id)

Secara garis besar, *access point* berfungsi sebagai pengatur lalu lintas data, sehingga memungkinkan banyak *Client* dapat saling terhubung melalui jaringan (*Network*). Atau jika ingin diperinci lebih jelas lagi fungsi *access point* adalah sebagai berikut (Purwanto, 2013) :

1. Mengatur supaya AP dapat berfungsi sebagai DHCP server.
2. Mencoba fitur *Wired Equivalent Privacy (WEP)* dan *Wi-Fi Protected Access (WPA)*.
3. Mengatur akses berdasarkan MAC Address device pengakses.
4. Sebagai *Hub/Switch* yang bertindak untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan *wireless/nirkabel*.

2.8 Bridge

Menurut (Novan dan Valens, 2010), *bridge* adalah metode koneksi yang menggabungkan 2 atau lebih *interface* yang bertipe *ethernet* atau sejenisnya, seolah-olah berada dalam segmen *network* yang sama. Dimana Proses *Bridging* pada layer *data link*. Dengan mengaktifkan *bridge* pada 2 buah *interface* akan menonaktifkan fungsi *routing* diantara kedua *interface* tersebut.

Ethernet bridge atau *network bridge* (Sofana, 2008) adalah suatu cara menghubungkan dua atau lebih *ethernet/network segment* pada *layer data link* (*layer 2*) dari model OSI. *Bridge* memiliki kemiripan dengan perangkat *repeater*

atau *hub* yang menghubungkan *network segment* pada layer *physical*, namun demikian sebuah bridge bekerja dengan menggunakan teknik *forwarding packet* yang biasa digunakan dalam *packet-switching* dalam jaringan komputer, yakni *traffic* dari satu *network* diatur/dikelola ketimbang semata-mata menyiarkan ulang ke *segment network* yang berdekatan.

2.9 Firewall

Sebuah *firewall* digunakan untuk melindungi komputer khususnya LAN dari berbagai serangan (*intrusions*) yang dapat menyebabkan data *corrupt* atau *service* menjadi macet. Sebuah *firewall* dapat berupa komputer biasa yang telah dikonfigurasi menggunakan *software* tertentu, komputer juga *hardware* atau *device* khusus. Sekurang-kurangnya *firewall* memiliki dua buah *interface*. Salah satu *interface* dihubungkan dengan jaringan *private* (yang akan dilindungi), sedangkan *interface* yang lain dihubungkan dengan jaringan *public*. Umumnya *firewall* menjadi satu dengan router atau NAT *router*, namun *firewall* memiliki fitur-fitur lebih lengkap dibandingkan router biasa. *Firewall* dapat menyeleksi setiap data yang keluar-masuk, kemudian membandingkannya dengan kriteria atau *policy* tertentu. Manakala sesuai dengan *policy* maka data akan diteruskan. Jika tidak sesuai, maka data akan di *block* atau di *drop*. (Sofana, 2012)

2.10 Wireless Bridge

Wireless Bridge atau *Transparent Bridge* adalah komponen perangkat keras yang digunakan untuk menghubungkan dua segmen jaringan atau lebih (LAN atau bagian dari LAN) yang secara fisik dan logis (dengan protokol) terpisahkan. Perangkat *wireless bridge* bekerja secara berpasangan (*point-to-point*), satu di setiap sisi dari “*Bridge*”. Namun, terdapat juga yang dapat bekerja secara simultan “*Bridge*” yang menggunakan satu perangkat ke banyak perangkat (*point to multipoint*). Jaringan *point-to-point* terdiri dari beberapa koneksi pasangan individu dari mesin-mesin. Untuk mengirim paket dari sumber ke suatu tujuan, sebuah paket pada jaringan jenis ini mungkin harus melalui satu atau lebih mesin-mesin perantara. Karena itu peranan penting pada jaringan *point-to-point*. (Ramadhami, 2013).

2.11 Mikrotik Router OS

MikroTik *Router OS*, merupakan sistem operasi Linux *base* yang diperuntukkan sebagai sistem *network router*. Didesain untuk memberikan kemudahan untuk penggunanya. Administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows Application* (WinBox). Selain itu instalasi dapat dilakukan pada *Standard* komputer PC (*Personal Computer*). PC yang akan dijadikan *router* mikrotik tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya bertindak sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (*network* yang kompleks, *routing* yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai (Fahlevi, 2013).

2.12 Winbox

Winbox adalah sebuah utility yang digunakan untuk melakukan *remote* ke *Server Mikrotik* dalam *mode GUI (Graphical User Interface)*. Jika untuk mengkonfigurasi mikrotik dalam teks mode melalui PC itu sendiri, maka untuk *mode GUI* yang menggunakan *winbox* ini kita mengkonfigurasi mikrotik melalui 9omputer *client*. Mengkonfigurasi mikrotik melalui *winbox* lebih banyak digunakan karena selain penggunaanya yang mudah dan juga tidak harus menghafal perintah-perintah *console*. Fungsi utama *winbox* adalah untuk melakukan *setting* pada mikrotik *router* seperti manajemen *bandwitch*.. (Ramadhan, 2013).