

## **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 oleh (Arifin, 2015) dalam jurnal yang berjudul **“Perancangan Jaringan LAN dan WLAN Berbasis Mikrotik Pada Sekolah Menengah Kejuruan”**. Dalam penelitian ini, Untuk membangun jaringan menggunakan *router network* ini, dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut : 1) Bagaimana membangun sebuah jaringan *wireless* berbasis LAN dan WLAN dengan menggunakan Mikrotik. 2) Bagaimana mengatasi lemahnya sinyal *wireless* dengan menambah *access point* sebagai penguat sinyal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya meliputi Pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan studi literatur. Perancangan penelitian ini meliputi rancangan jaringan beserta topologinya, perencanaan pembangunan jaringan dalam bentuk LAN dan WAN. Rancangan konfigurasi dalam penelitian ini beberapa tahapan, yaitu proses konfigurasi *interface*, konfigurasi IP *address*, konfigurasi IP router dan *Gateway*, konfigurasi *firewall*, konfigurasi DNS server, konfigurasi IP *Pool*, konfigurasi pembatasan *bandwidth* dan proses integrasi router dengan server. Adapun Pengujian Koneksi, Walaupun *client* sudah terhubung secara sempurna dengan server, tidak ada gunanya apabila server itu sendiri tidak dapat menerima paket data dari jaringan internet. Sehingga perlu dilakukan pengujian terhadap server. Untuk pengujian cukup mudah dengan menggunakan perintah “Ping IP server”. Tujuan penelitian ini membangun jaringan menggunakan mikrotik yang bertujuan untuk memfasilitasi guru dan siswa untuk mencari informasi, memudahkan pekerjaan menggunakan komputer, memudahkan terhubung ke jaringan internet dan dapat berbagi data antara satu komputer dengan yang lain.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Saprudin, 2015) dalam jurnal yang berjudul **“Membangun Jaringan LAN Pada Perusahaan Three Pringsewu Lampung dengan Menggunakan Metode OSPF”**. Sebuah perusahaan belum memiliki jaringan *network* dan para pekerja mengalami kesulitan dalam berbagi data dan harus menggunakan *flashdisk* dengan demikian harus membutuhkan waktu yang lama untuk berbagi data. Perancangan ini di buat untuk mempermudah pembagian data dan komunikasi antara

pegawai tanpa harus menggunakan *handphone* dan tanpa terkena biaya sms untuk berkomunikasi. Berdasarkan permasalahan, maka dibuatlah perancangan dan implementasi *routing* dinamis OSPF pada jaringan komputer menggunakan *router* cisco, yang memberi kontribusi pada sebuah protokol yang cepat, *scalable*, dan kuat, yang dapat diterapkan secara aktif pada ribuan *network* produksi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah router, *hub*, *switch*, *modem*, komputer server, kabel UTP, dan RJ45. penggunaan aplikasi routing protokol OSPF yang secara umum dapat digunakan oleh *router* lainnya, dengan kata lain bahwa *routing* protokol OSPF ini dapat digunakan seluruh *router* yang ada bukan hanya cisco, akan tetapi secara keseluruhan dapat mengadopsi *routing* protokol OSPF, dengan menerapkan desain jaringan TCP/IP yang baik Dalam merancang sebuah desain sistem jaringan komputer. Hasil dari penelitian ini adalah perancangan subnet, dalam perusahaan ini mempunyai tiga divisi yaitu divisi *Manager*, divisi HRD, dan divisi Karyawan, dan setiap divisi mempunyai komputer PC yang berbeda dimana Divisi *manager* mempunyai 2 komputer PC, divisi HRD mempunyai 2 komputer PC dan divisi Karyawan mempunyai 5 komputer PC. Penelitian ini bertujuan membangun jaringan untuk menghasilkan rancangan dasar jaringan komputer pada perusahaan Three Pringsewu Lampung.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Sharon dkk, 2015) dalam jurnal yang berjudul **“Membangun Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada CV.Biq Bengkulu”**. Kebutuhan akan wireless LAN pada CV.Biq sangatlah penting, sebab dalam proses perpindahan data harus dapat dilakukan dengan waktu yang cepat (efisiensi waktu). Misalnya pada proses desain, desainer dituntut untuk secepat mungkin mencari bahan desain, mengatur desain dan membagi hasil desain. Normalnya desainer menggunakan alat bantu USB (*flashdisk*) dalam mendistribusikan hasil desain yang dibuatnya. Kemudian pada proses pencetakan, operator mesin menggunakan media USB untuk memasukkan data desain ke mesin. Resiko masuknya virus ke sistem operasi mesin, tidak dapat dipungkiri menjadi problema yang harus selalu dihadapi. Cara ini terkesan sangat lambat, ketinggalan zaman, beresiko tinggi dan membutuhkan alat tambahan yaitu USB (*flashdisk*). Berdasarkan uraian diatas, maka penulis merasa perlu untuk mengembangkan wireless LAN dengan menggunakan *access point* untuk membangun *hotspot* area pada lingkungan kantor CV.Biq Bengkulu. Dengan adanya *hotspot* ini dapat memudahkan para pekerja saling bertukar data dan juga untuk mengakses internet, sehingga para pekerja dapat melakukan pekerjaannya dengan lebih cepat, tepat dan mudah . Alat dan Bahan Penelitian Perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan ialah 1) Sistem Operasi Windows 7. 2) Mikrotik WinBox Loader v2.2.18. 3) *Software* Mikrotik *Router*. 4) Data – data yang berhubungan dengan penelitian.

Hardware yang akan digunakan di CV. Biq ialah 1) PC server, Intel Pentium *Dual Core* 2.1 Ghz, RAM 1GB. 2) *Access Point portable* merk *Level-one*. 3) *Router Wireless Level-One WAP-6002*. 4) Tang Crimping. 5) Kabel UTP. 6) Mikrotik RB750GL. 7) USB *Wireless Adapter* TP Link TP-WN722N. 8) *Modem Router ADSL2+* TP-LINK TD-W8151N. Pada jaringan sebelumnya hanya memakai *switch* sebagai peranti pembagi jaringan. Sedangkan pada rancangan jaringan ini ISP yang terhubung ke *modem ADSL2+* diubah dari mode enkapsulasi PPoE ke mode *bridge* dan kemudian akan digabungkan dengan sebuah *router* agar jaringan dapat dikontrol dan diawasi. Pada rancangan jaringan ini akan menggunakan alat MikroTik RB750GL yang berlisensi level 4 sebagai pembagi sekaligus pengontrol jaringan. Dengan mengoptimalkan layanan *bandwidth manajemen* dan *firewall* yang terdapat pada MikroTik RB750GL maka diharapkan dapat mengatasi masalah jaringan lama. Penelitian ini menghasilkan jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) atau disebut juga hotspot yang bertujuan untuk mengatasi masalah-masalah jaringan LAN sederhana yang ada pada CV.Biq. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan jaringan. Jaringan LAN yang ada akan dikembangkan menjadi jaringan WLAN yang lebih fleksibel, efektif dan efisien. Jaringan WLAN yang dibangun menggunakan Mikrotik RB750GL sebagai server atau pusat pengaturan jaringan. Jaringan WLAN disebar dengan menggunakan acces point tunggal yang akan membagi jaringan ke *client-client*. Jaringan WLAN ini mengatasi masalah – masalah jaringan LAN pada CV.Biq seperti pengembangan jaringan dan masalah geografis gedung. Bandwidth manajemen dan *firewall* sebagai pengatur kebijakan pemakaian jaringan. Jaringan ini telah diuji coba dan hasilnya sesuai dengan yang direncanakan walau masih ada beberapa kendala yang harus diatasi kedepannya.

Dari 3 penelitian terdahulu 2 diantaranya telah diperoleh perbedaan teknis yang dilakukan oleh peneliti yaitu jaringan berbasis *wireless*, dan satu-nya terdapat perbedaan di skala penelitian. Perbedaan teknis pada penelitian terdahulu dengan penulis yang sekarang akan lakukan ialah penulis akan merancang dan membangun jaringan LAN dengan *Time Limit Form Login* Berbasis Router Mikrotik Pada Ruang Dosen II Jurusan Teknik Komputer Polsri. Alasan penulis menggunakan router mikrotik dikarenakan penulis bisa mengatur *time limit* (batas waktu) untuk dosen *login* kembali saat kabel di colokan ke port laptop/pc dengan waktu yang ditentukan. Tidak hanya itu, mikrotik juga berperan untuk mengatur atau *manage user* yang bisa *login* ke jaringan untuk mendapatkan akses internet.

## **2.2      *Switch***

Menurut Edy (2012) dalam Sari (2019). Fungsinya sama dengan *bridge* (menghubungkan dua buah LAN). *Switch* terdiri dari beberapa *port* sehingga *switch* disebut *multiport bridge*. Dengan kemampuannya tersebut, jika salah satu *port* pada *switch* sibuk maka *port-port* lain akan masih tetap berfungsi. Namun, *bridge* dan *switch* tidak dapat meneruskan paket IP yang ditujukan komputer lain yang secara logika berbeda jaringan .

## **2.3      *LAN***

Menurut Akbar dan Saputra (2020) menjelaskan bahwa *Local Area Network* (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama (misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

## **2.4      *Jaringan Komputer***

Menurut Madcons (2012) dalam Sentanu (2014). Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau peripheral yang terhubung dengan jaringan disebut node. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan *node*.

## **2.5      *Internet***

Komputer pada awalnya hanya *stand alone* (bekerja sendiri), kemudian terhubung satu sama lain sehingga terbentuk suatu jaringan. Jaringan yang satu dengan jaringan lain saling terhubung, membentuk jaringan global, hal ini yang disebut dengan internet.

Menurut Syaifuddin (2015) dalam Wahyuni (2017). Internet adalah istilah yang berasal dari kata internetworking, di mana komputer satu dapat berkomunikasi dengan komputer lain di seluruh penjuru dunia, dengan bahasa yang sama disebut *Internet Protocol*.

## **2.6      *Kabel UTP***

*Unshield Twisted Pair* (UTP) dan *Shield Twisted Pair* (STP) merupakan tipe kabel untuk menghubungkan antar komputer sehingga dapat membentuk sebuah jaringan. Secara teori, maksimal panjang kabel yang diperbolehkan adalah 100 meter. Namun secara praktik,

belum pernah diujikan tentang jarak maksimal antar dua komputer yang diperbolehkan ketika pilihan media menggunakan kabel UTP atau STP. (Nugroho dan Kurniawan, 2017)

## 2.7 Kabel UTP cat5 dan cat6

kabel UTP cat5 menggunakan frekuensi 100 MHz. Begitupula dengan perkembangan jenis kabel UTP yang lain, dimulai dari cat5e, cat6, cat6a, sampai cat7. Nilai frekuensi yang digunakan pada jenis kabel UTP tersebut semakin besar. Begitupula untuk peruntukkan tipe Ethernet. Semakin tinggi jenis kategori dari kabel UTP, peruntukan kabel UTP tersebut juga untuk tipe Ethernet dengan bandwidth yang besar. (Nugroho dan Kurniawan, 2017)

## 2.8 *Hub*

Menurut Edy (2012) dalam Puspitasari (2018). Hub adalah kotak persegi panjang kecil, biasanya terbuat dari plastik, yang menerima daya dari stop kontak pada dinding biasa

## 2.9 **Topologi Jaringan**

Topologi jaringan terdapat enam buah topologi yang terdapat pada jaringan komputer, terdiri dari Topologi *Bus*, Topologi *Star*, Topologi *Peer to peer*, Topologi *Ring*, Topologi *Tree*, dan Topologi *Mesh*.

Topologi Bus Topologi ini adalah topologi yang awal di gunakan untuk menghubungkan komputer. Pada topologi bus dua ujung jaringan harus diakhiri dengan sebuah terminator. Barel connection dapat digunakan untuk memperluasnya. Jaringan hanya terdiri dari satu saluran kabel yang menggunakan kabel BNC. Komputer yang ingin terhubung ke jaringan dapat mengaitkan dirinya dengan mantap Ethernet sepanjang kabel. Topologi linier bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel Coaxial menjamur. (Ningsih, dkk. 2019)

Topologi Star Topologi bintang atau yang lebih sering disebut dengan topologi star. Merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah. (Ningsih, dkk. 2019)

Topologi cincin atau yang sering disebut dengan topologi ring adalah topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing – masing terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian sehingga membentuk jalur melingkar. Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan. Jaringan FDDI mengantisipasi kelemahan ini dengan mengirim data ke arah jarum jam secara bersamaan. (Ningsih, dkk. 2019)

Topologi pohon atau disebut juga topologi hirarki dan bisa juga disebut topologi bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer. Pada jaringan pohon, terdapat beberapa tingkatan simpul (*node*). (Ningsih, dkk. 2019)

### **3.0 Router**

Router merupakan perangkat jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa jaringan baik yang sama maupun berbeda. Router juga dapat diartikan sebagai sebuah perangkat atau alat yang berfungsi untuk mengirimkan paket data melalui jaringan internet agar dapat mencapai tujuannya. Proses dalam pekerjaan router dinamakan routing. Router dapat menghubungkan berbagai jaringan agar dapat mengirim data dari satu jaringan menuju jaringan lainnya. Fungsi utama Router yaitu untuk mendistribusikan atau membagi IP address, baik secara *Dynamic Host Configuration Protocol* (DHCP) maupun statis kepada komputer yang telah terhubung dengan router tersebut. (<https://www.jurnalponsel.com/pengertianrouter-fungsi-dan-cara-kerja -router-pada-jaringan-komputer/>).

### **3.1 Mikrotik**

Mikrotik adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang produksi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang berhubungan dengan sistem jaringan komputer yang berkantor pusat di Latvia. Produk hardware unggulan Mikrotik berupa Router, *Switch*, Antena, dan perangkat pendukung lainnya. Produk *Software* unggulan Mikrotik adalah MikroTik RouterOS. Mikrotik adalah sebuah sistem operasi router yang digunakan untuk menjalankan dan mengatur segala aktivitas jaringan secara menyeluruh. Mulai dari routing, routing BGP, billing hotspot, management bandwidth, data user, load balancing. Mikrotik didesain untuk mudah digunakan dan sangat baik digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil hingga yang kompleks sekalipun. (<https://www.pro.co.id/pengertian-mikrotik-sejarah-fungsi-jenis-dankelebihan-mikrotik/>).

### **3.2 WinBox**

WinBox adalah aplikasi kecil yang dapat digunakan untuk melakukan administrasi terhadap Mikrotik Router OS dengan cepat dan dengan tampilan GUI. Winbox dapat

digunakan pada Linux, MacOs dan Windows. Selain menggunakan Winbox untuk melakukan administrasi, Anda juga dapat menggunakan Webbox, sistem administrasi Mikrotik RouterOS berbasis web. (<https://rhiel.id/pengertian-winbox-dan-fungsinya>).

### 3.3 **Time Limit**

*Time Limit* dalam jurnal ini berfungsi sebagai pengatur waktu saat kabel LAN di cabut atau di *unplug* akan *login* kembali saat *user* menghubungkan kabel LAN kembali ke laptop atau pc, dengan waktu yang diatur oleh admin. (<https://rhiel.id/pengertian-winbox-dan-fungsinya/>)

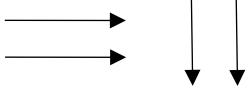
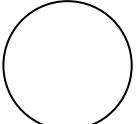
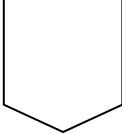
### 3.4 **Form Login**

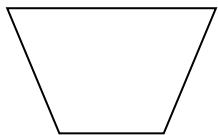
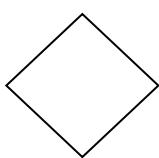
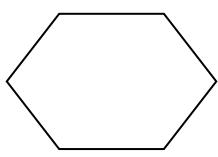
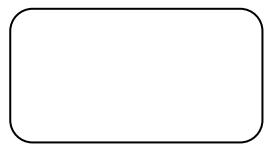
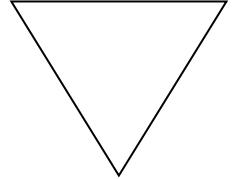
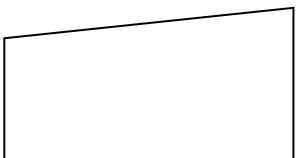
*Form Login* atau *login* digunakan untuk masuk dalam suatu aplikasi atau *web* dan lain sebagainya dengan cara memasukkan identitas akun yang minimal terdiri dari *username* dan *password* guna mendapatkan hak akses. (<https://rhiel.id/pengertian-winbox-dan-fungsinya/>)

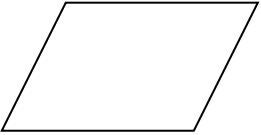
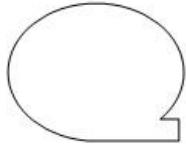
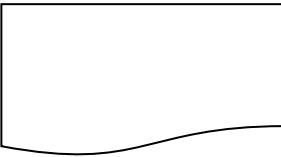
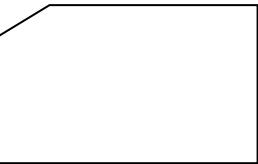
### 3.5 **Flowchart**

Menurut Jogiyanto (2005) Flowchart merupakan bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Bagan aliran adalah bagan yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan aliran digunakan untuk menggambarkan prosedur sistem baik sistem berjalan ataupun sistem yang akan diusulkan.

**Tabel 3.1** Simbol-simbol Flowchart

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		Simbol arus/ <i>flow</i> , berfungsi untuk menyatakan jalannya arus suatu proses
2		Simbol <i>connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
3		Simbol <i>offline connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda

4		Simbol <i>process</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
5		Simbol <i>manual</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer
6		Simbol <i>decision</i> , berfungsi untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya/tidak
7		Simbol <i>terminal</i> , berfungsi untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program
8		Simbol <i>predefined process</i> , berfungsi untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
9		Simbol <i>keying operation</i> , berfungsi untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i>
10		Simbol <i>offline-storage</i> , menunjukkan bahwa data dalam <i>symbol</i> ini akan disimpan ke dalam suatu media tertentu
11		Simbol <i>manual input</i> , menyatakan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i>

12		Simbol <i>input / output</i> , menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya
13		Simbol <i>magnetic tape</i> , menyatakan <i>input</i> berasal dari pita magnetis atau <i>output</i> tersimpan ke dalam pita magnetis
14		Simbol <i>disk storage</i> , menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>output</i> tersimpan kedalam disk
15		Simbol <i>document</i> , mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (memulai <i>printer</i> )
16		Simbol <i>punched card</i> , menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu

(Sumber : [www.informatikalogi.com](http://www.informatikalogi.com))