

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat membuat kebutuhan masyarakat dunia akan akses internet semakin tinggi. Perkembangan tersebut di ikuti munculnya berbagai unit usaha yang menyediakan jasa layanan internet. Setiap penyedia jasa layanan internet memiliki keunggulan dan kualitasnya masing-masing, terutama dalam hal pelayanan yang diberikan kepada *client*nya. Pelayanan tersebut dapat berupa kualitas jaringan, paket layanan yang diberikan, serta respon dalam menerima aduan dari pelanggan. Peranan seorang *Administrator* yang selalu memonitoring jaringan setiap saat, sangat dibutuhkan dalam hal ini. Salah satu komponen jaringan yang perlu dilakukan monitoring adalah *router*. Router memiliki peranan penting dalam penentuan rute data dan segala *service* lain yang tersedia.

Jaya Network merupakan unit usaha yang bergerak dibidang penyedia jasa layanan internet yang beralamatkan di jalan Urip Soemoharjo No. 24 Bantul Yogyakarta. Saat ini Melayani 30 (tiga puluh) pelanggan dengan berbagai macam kebutuhan dan penggunaan *bandwidth* yang berbeda-beda. *Backbone* internet Jaya Network menggunakan layanan dari Telkom. Transmisi data ke *client* menggunakan teknologi *Wireless Point To Point*, sehingga dapat menjangkau area yang luas. *Router* utama yang digunakan adalah Mikrotik Routerboard RB750r2

dan untuk pendistribusian ke setiap *Wireless Access Point* menggunakan *switch* Tplink. Terdapat Mikrotik *router* tambahan untuk layanan hotspot.

Dalam menjaga dan meningkatkan kualitas layanan yang diberikan oleh Jaya Network kepada pelanggan, setiap saat *Admin* akan memonitoring lalulintas data dan kondisi perangkat jaringan. Dalam memonitoring, *Admin* akan *meremote* *router* Mikrotik melalui aplikasi *winbox* serta mengakses perangkat *wireless access point* melalui *web browser*. *Administrator* dengan segera merespon laporan dari pelanggan apabila terjadi gangguan dan melakukan analisa kesalahan untuk mengetahui kondisi jaringan yang ada. Hal tersebut saat ini hanya dapat dilakukan *Administrator* ketika sedang berada dalam jaringan lokal. Dari wawancara yang dilakukan peneliti kepada *Administrator*, adalah ketika berada pada jaringan publik, maka tidak dapat melakukan *remote* *router* ataupun perangkat *Wireless Access Point* secara langsung. *Administrator* saat ini menggunakan bantuan aplikasi *remote desktop* yang dianggap kurang efisien, dikarenakan membutuhkan bandwidth yang besar saat melakukan *remote* dan sulit dioperasikan jika *remote* menggunakan *smartphone*. Hal tersebut disebabkan IP publik yang didapatkan dari *Provider* utama bersifat tidak tetap atau *Dynamic IP Public*. Serta dengan berbagai perangkat *wireless* yang perlu *diremote*, membuat *IP Public static* bukan menjadi solusi utama, dikarenakan tarif sewa *IP Public Static* yang tinggi. Oleh karena itu, dibuatlah sistem yang dapat membantu mempermudah *Administrator* untuk *meremote* jaringan dari publik serta dapat diakses melalui laptop maupun *smartphone*.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dihadapi, maka dilakukan penelitian tentang “Penerapan Protokol L2TP/IPsec dan *Port Forwarding* untuk Remote Mikrotik pada Jaringan *Dynamic IP*” dengan memanfaatkan Layanan Mikrotik *VPS(Virtual Private Server)* untuk mendapatkan *Static Public IP* yang berfungsi untuk *forwarding IP* sehingga dapat dilakukan *remote*. *VPN(Virtual Private Network)* yang memungkinkan dapat terkoneksi ke jaringan publik dengan menggunakan *tunnel* terenkripsi untuk terhubung dengan jaringan lokal. Penggunaan Protokol *L2TP(Layer 2 Tunneling Protocol)/IPSec(IP Security)* memberikan perlindungan ganda melalui otentikasi L2TP dan IPSec serta mendapat *virtual IP address* yang satu *subnet* dengan jaringan internal, sehingga *device* lain seperti berada pada *internal network*. Fungsi *port forwarding* adalah membuka akses terhadap perangkat pada jaringan lokal untuk dapat diakses melalui jaringan publik. *Port forwarding* akan mentranslasikan *Remote address* L2TP/IPsec yang didapatkan Mikrotik *client* ke *Static IP Public VPS* dengan penambahan port yang akan diakses. Dengan metode tersebut, *Administrator* hanya mengkonfigurasi L2TP/IPSec *client* di Mikrotik yang akan *diremote*. Dengan sistem ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah administrator dalam melakukan remote perangkat jaringan melalui laptop maupun smartphone pada jaringan publik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka ditemukan beberapa rumusan masalah diantaranya :

1. Bagaimana melakukan *remote router* Mikrotik dan perangkat *Wireless Access Point* dari jaringan publik pada *Dymanic IP*?
2. Bagaimana melakukan *remote router* Mikrotik dan perangkat *Wireless Access Point* menjadi efisien dan aman pada jaringan publik?
3. Bagaimana cara menerapkan VPN L2TP/IPSec dan *Port Forwarding* untuk *remote router* Mikrotik dan perangkat *Wireless Access Point* pada jaringan publik?
4. Bagaimana cara menerapkan VPN L2TP/IPSec Server dan *Port Forwarding* pada Mikrotik VPS?
5. Bagaimana mengimplementasikan *remote router* dan perangkat *Wireless Access Point* melalui jaringan publik pada *Dynamic IP*?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah yang dilakukan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka dibuatlah batasan masalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian di CV. Jaya Network Bantul, Yogyakarta.
2. Penelitian difokuskan pada sistem *remote router* Mikrotik melalui jaringan publik.
3. Digunakan untuk *remote router* Mikrotik dan perangkat *Wireless Access Point* di Jaya Network Bantul.
4. Menggunakan infrastruktur yang sudah ada di CV. Jaya Network Bantul.
5. Penerapan Protokol VPN dan *Port Forwarding* pada VPS untuk *remote* Mikrotik.

6. Protokol VPN yang akan digunakan dalam penerapan ini adalah *L2TP(Layer Two tunneling Protocol)* digabungkan dengan *IPSec (Internet Protocol Security)*.
7. Metode *Port Forwarding* yang digunakan adalah *Dnat* atau *Destination Network Address Translation*.
8. *VPS(Virtual Private Server)* menggunakan Sistem Operasi Mikrotik *Cloud Host Router*.
9. Dalam penerapan *remote* Mikrotik ini akan menggunakan protokol komunikasi *MWB (Mikrotik Winbox)*, *HTTP*, *SSH*.
10. Dalam penerapan *remote* perangkat *wireless* akan menggunakan protokol komunikasi *HTTP* melalui *web browser*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem yang dapat digunakan sebagai media untuk melakukan manajemen *router* melalui jaringan publik pada *Dyamic IP Public*.
2. Memanfaatkan teknologi VPN *L2TP/IPSec*, *Port Forwarding*, dan *VPS* untuk layanan *remote* Mikrotik serta perangkat *Wireless Access Point*.
3. Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai Gelar Sarjana pada Program Studi Informatika.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan Administrator untuk melakukan *remote* Mikrotik melalui jaringan publik pada *Dynamic IP Public*.
2. *Administrator* dapat melakukan manajemen jaringan setiap saat dan setiap waktu.
3. Meningkatkan efisien waktu dan keamanan data.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.5.1 CV. Jaya Network Bantul.

- a. Mempermudah *Administrator* dalam manajemen router melalui jaringan publik setiap waktu.
- b. Meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan. Sehingga dapat menjadi nilai tambah dalam persaingan bisnis.
- c. Mempermudah dalam monitoring jaringan. Dikarenakan *Administrator* dapat *meremote* atau *monitoring* melalui berbagai media dan perangkat.

1.5.2 Peneliti.

- a. Meningkatkan pemahaman pengetahuan, pengalaman dalam menganalisa dan merancang sistem yang dapat bermanfaat serta tepat guna.
- b. Meningkatkan pemahaman dan pengetahuan dalam jaringan komputer khususnya teknologi jaringan internet serta teknologi Mikrotik.
- c. Mengetahui tahapan-tahapan yang harus dilakukan jika melakukan penelitian dan metode apa saja yang digunakan dalam objek penelitian.

1.5.3 UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.

Menjadi arsip dan referensi untuk mahasiswa angkatan selanjutnya dalam menyusun tugas kuliah, materi perkuliahan, tugas akhir dan skripsi, serta penelitian.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis dalam melakukan pengumpulan data dan metode pengembangan sistem antara lain :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Agar mendapatkan data yang akurat dan relevan tentang penelitian yang akan dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian, berikut metode penelitian yang digunakan :

1.6.1.1 Metode Pustaka

Metode pengumpulan data dan referensi melalui berbagai media keputusan, buku, jurnal penelitian, artikel, dan informasi dari internet yang berkaitan dengan judul penelitian.

1.6.1.2 Wawancara

Penelitian memberikan beberapa pertanyaan langsung kepada administrator jaringan CV. Jaya Network Bantul untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

1.6.1.3 Observasi

Penelitian ini dengan terjun langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan informasi yang belum didapat saat wawancara, ataupun kepada yang bersangkutan di CV. Jaya Network Bantul.

1.6.2 Metode Analisis dan Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) sebagai acuan dalam membuat penelitian ini. Metode NDLC meliputi :

1.6.2.1 Analisis (*Analysis*)

Tahap ini merupakan tahap analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan pengguna, dan analisa topologi jaringan. Metode yang digunakan pada tahap ini yaitu mengidentifikasi masalah, topologi yang berjalan pada jaringan internet Jaya Network Bantul tentang permasalahan sistem remote melalui jaringan publik serta solusi yang akan dilakukan. Analisis kebutuhan *hardware* dan *software* yang diperlukan.

1.6.2.2 Perancangan (*Design*)

Tahap desain ini akan membuat suatu rancangan sistem yang dapat membantu untuk melakukan *remote* perangkat melalui jaringan publik. Sistem remote menggunakan topologi yang sudah berjalan pada jaringan Jaya Network Bantul.

1.6.2.3 Simulasi Prototipe (*Simulation Prototype*)

Dari tahap desain, akan dilakukan simulasi sistem untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan dari sistem yang dibuat serta dapat dilakukan analisa dan perancangan kembali. Penggunaan *VPS (Virtual Private Network)* dan Mikrotik Routerboard RB750r2, RB941, serta Access Point Bullet 5 untuk membuat simulasi sistem sebelum diterapkan pada sistem yang asli.

1.6.2.4 Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini dilakukan penerapan sistem di CV. Jaya Network Bantul, dari hasil desain dan simulasi yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

1.6.2.5 Pengawasan (*Monitoring*)

Tahap ini tidak dilakukan, hanya sampai pada tahap implementasi.

1.6.2.6 Manajemen (*Management*)

Tahap ini dilakukan untuk membuat atau mengatur sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan terjaga.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini terdiri dari lima bab. Masing-masing bab memiliki pembahasan tersendiri. Berikut sistematika penulisan penelitian yang diuraikan dalam bentuk bab :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini terdiri dari latar belakan masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi

penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas teori-teori yang menjadi landasan dan mendukung pelaksanaan penulisan penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

bab ini membahas tentang indentifikasi masalah, analisis kebutuhan jaringan, pengambilan data yang diperlukan, kebutuhan hardware dan software, serta perancangan jaringan yang dilakukan dalam penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

pada bab ini memaparkan hasil tahapan penelitian mulai dari analisis, desain, implementasi sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian serta saran guna untuk pengembangan sistem ini selanjutnya.