

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Informasi dan Komunikasi berkembang sangat pesat, hal ini membuat setiap orang harus mengikuti perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, salah satu contoh perkembangan teknologi adalah jaringan internet. Karena setiap orang membutuhkan jaringan internet untuk kebutuhannya sehari-hari baik itu individu, perguruan tinggi, maupun sekolah. Setiap tahun perkembangan teknologi semakin canggih dan semakin maju ditambah saat ini dimasa pandemi covid 19, kebanyakan sekolah maupun Perguruan tinggi menerapkan proses belajar mengajar dan ujian secara daring, yang membutuhkan jaringan internet yang stabil.

Perguruan Tinggi kampus ISB (*Institut Sains Bisnis*) Atma Luhur Pangkalpinang berdiri pada tahun 2020 yang sebelumnya dikenal oleh banyak masyarakat dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Atma Luhur yang berdiri pada tahun 2009. STMIK Atma Luhur Pangkalpinang sebelum dikenal sekolah tinggi yaitu hanya sebuah Akademi Manajemen Informatika Dan Komputer (AMIK) Atma Luhur yang sudah berdiri sejak tahun 2001, AMIK Atma Luhur merupakan tempat untuk pengembangan lembaga kursus komputer (LPK) Atma Luhur yang sebelumnya dikenal LPK Budi Luhur yang berdiri pada tahun 1991. Dengan seiring berjalannya waktu pada tanggal 13 Maret 2020 Yayasan Atma Luhur Pangkalpinang telah sah berubah dari STMIK Atma Luhur Pangkalpinang menjadi ISB (*Institut Sains Dan Bisnis*) Atma Luhur Pangkalpinang dengan membuka dua Fakultas, yaitu Fakultas Teknologi Informasi yang dibagi menjadi tiga program studi yaitu: Teknik Informatika Jenjang Strata 1, Sistem Informasi Jenjang Strata 1, dan Manajemen Informatika Jenjang Strata Diploma 3, dan Fakultas Ekonomi dan Bisnis dengan mendirikan satu program studi yaitu: Bisnis Digital.

ISB Atma Luhur Pangkalpinang salah satu perguruan tinggi dibidang komputer dan bisnis digital yang berada di Kepulauan Bangka Belitung dengan jumlah mahasiswa yang aktif 1.332 mahasiswa pada tahun 2019/2020. Berdasarkan dari banyaknya pengguna dengan kebutuhan internet yang berbeda - beda dan hanya memiliki satu server atau ISP, jika server satunya down maka akan dialihkan ke ISP atau server satunya lagi, serta pembagian *bandwidth* kurang optimal, itu mengakibatkan beban trafik internet menjadi tidak stabil, sehingga bisa mengakibatkan jaringan internet tidak stabil bahkan bisa terputus. Hal ini tentu sangat mengganggu aktivitas dosen maupun staff karyawan. Berdasarkan permasalahan di atas penulis ingin mengembangkan jaringan internet yang sudah ada dengan menambahkan teknik *load balancing* didalam konfigurasi jaringan di ISB Atma Luhur, yaitu dengan menambahkan satu ISP lagi sebagai jalur alternatif disaat jalur utama sedang kelebihan beban, sehingga menjadi dua ISP dengan menggunakan router mikrotik sebagai load balance dengan metode ECMP (*Equal Cost Multi Path*), agar jika ISP yang pertama mengalami gangguan maka internet tidak akan terganggu karena ISP yang lainnya masih terkoneksi, dan ketika ISP satunya jumlah penggunanya sudah terlalu banyak maka akan di alihkan sebagian ke ISP yang kedua atau sebaliknya karena kedua ISP tersebut sama-sama terkoneksi ke internet, sehingga jaringan internet tetap stabil. Dengan menggunakan metode Teknik *Load Balancing* dan melakukan manajemen bandwidth Untuk Optimalisasi Akses Internet Di ISB Atma Luhur Pangkalpinang.

Metode ECMP dikenal dengan tujuan arah koneksi dari setiap pengguna, sehingga beban trafik dua ISP tersebut bisa terjaga keseimbangannya dan saling bekerja sama. Ini disebabkan setiap koneksi baru yang masuk dan melewati router akan diatur lewat ISP 1 atau ISP 2. Hal ini menyebabkan pengguna kedua ISP tersebut memiliki kapasitas *bandwidth* yang sama meski pengguna pertama melakukan kegiatan yang memakai jumlah data yang besar sedangkan pengguna yang lainnya hanya melakukan kegiatan biasa saja di internet, maka kecepatan pengguna

pertama tetap stabil sesuai dengan *bandwidth* yang sudah dibagikan ke masing-masing ISP sehingga tidak akan berpengaruh kecepatan pengguna yang lainnya karena masing-masing ISP sudah dibagi rata *bandwidthnya* sehingga tidak terjadi *overload*. Apabila *client* di ISP pertama sudah terlalu banyak maka akan di alihkan sebagian ke ISP kedua sehingga koneksi jaringan tetap stabil ^[1].

Adapun dalam pembuatan laporan ini, penulis mengambil dari beberapa penelitian antara lain : penelitian Alam Rahmatullah, Firmansyah MSN pada tahun 2017 mengenai *Implementasi Load Balancing Web Server menggunakan Haproxy dan Sinkronisasi File pada Sistem Informasi Akademik Universitas Siliwangi*^[2] penelitian Fitri Utami, Lindawati, Suzanzeffi pada tahun 2017 mengenai *Optimalisasi Load Balancing Dua Isp Untuk Manajemen Bandwidth Berbasis Mikrotik* ^[3] penelitian Syamsul Alam Haris, Hero Suhartono, Herlawati pada tahun 2018 mengenai *Menjaga Kestabilan Jaringan Load Balancing Nth Dengan Teknik Failover Pada PT. Jakarta Samudera Sentosa Jakarta*^[4] penelitian Agung Sulisty, Felix Andreas Sutanto mengenai *Warning System Gangguan Konektivitas Jaringan Pada Bmkg Semarang Dengan Telegram Bot*^[5] penelitian Fahmi Apriliansyah, Iskandar Fitri, Agus Iskandar pada tahun 2019 mengenai *Implementasi Load Balancing Pada Web Server Menggunakan Nginx*^[6]

Berdasarkan Informasi yang didapatkan, masalah dalam penelitian ini yaitu diberi judul “**IMPLEMENTASI TEKNIK LOAD BALANCING UNTUK OPTIMALISASI AKSES INTERNET DI ISB ATMA LUHUR PANGKALPINANG**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan metode ECMP dalam penerapan teknik *load balancing* jaringan internet dan menerapkan *simple queue* dalam manajemen bandwidth di kampus ISB Atma Luhur Pangkalpinang berbasis router mikrotik?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penulis membatasi masalah diantaranya :

1. Teknik *Load Balancing* yang digunakan hanya metode ECMP.
2. Manajemen bandwidth yang digunakan hanya metode *Simple Queue*.
3. Konfigurasi menggunakan winbox
4. Konfigurasi dilakukan di router mikrotik versi R951Ui 2HnD

1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Dari latar belakang serta rumusan masalah penulis mengambil tujuan dan manfaat dari laporan ini adalah sebagai berikut :

1.4.1 Tujuan

1. Untuk mempermudah semua karyawan dan dosen ISB Atma Luhur dalam mengakses jaringan agar tidak terjadi kendala apapun.
2. Untuk membangun jaringan di *Institut Sains Bisnis Atma Luhur Pangkalpinang* lebih stabil
3. Untuk menangani masalah pada koneksi internet yang tidak stabil dengan menggunakan 2 *line* ISP sehingga beban trafik di kedua ISP tersebut bisa terjaga keseimbangannya.

1.4.2 Manfaat

1. Dapat menjaga stabilitas dan kinerja jaringan internet tidak menurun walaupun digunakan oleh banyak *client* sehingga semua karyawan bekerja menggunakan jaringan ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Dapat diandalkan oleh *Client* tanpa harus merasa takut jaringan akan *overload*.
3. Dapat menggunakan jaringan internet dengan lancar walaupun digunakan banyak *client*.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar laporan penelitian dapat tersusun rapi maka penulis menyusun secara sistematis dan bertahap-tahap sehingga pembahasan pada laporan ini saling berkaitan antara bab satu dan bab lainnya. Adapun isi dari masing-masing bab antara lain:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Tinjauan Penelitian Terlebih Dahulu, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang daftar pustaka, teori-teori pendukung yang digunakan dalam penelitian, dan mendasari pembahasan secara detail.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang pengertian alat bantu yang digunakan untuk membuat dan mengembangkan jaringan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang cara-cara pengembangan suatu sistem dengan metode dengan metode penelitian yang digunakan.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini yaitu tentang kesimpulan dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan saran dari penulis. Kesimpulannya adalah mengulang kembali masalah penelitian kemudian menyimpulkan bukti-bukti yang diperoleh.

