BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) mengungkapkan bahwa total pengguna internet di seluruh Indonesia pada tahun 2012 telah mencapai kurang lebih 63 juta orang atau 24,23 persen dari total populasi rakyat Indonesia (Kompas.com:2012). Menyadari kondisi pasar di bidang telekomunikasi seperti ini, maka sudah sewajarnya jumlah penyedia jasa telekomunikasi di Indonesia senantiasa meningkat. Hal ini menyebabkan tingkat kesetiaan konsumen terhadap salah satu perusahaan penyedia jasa telekomunikasi tidak dapat dipastikan.

Menyadari bahwa setiap manusia bersifat *monodualistis*, artinya selain manusia adalah makhluk individu, juga manusia adalah makhluk sosial, maka kebutuhan akan komunikasi merupakan kebutuhan dasar setiap manusia. Oleh karena itu kestabilan dan kehandalan koneksi merupakan faktor utama yang harus diperhatikan oleh setiap perusahaan penyelenggara jaringan telekomunikasi. Karena hal ini dapat mempengaruhi tingkat kesetiaan konsumen jasa telekomunikasi.

Salah satu cara untuk meningkatkan kestabilan dan kehandalan koneksi yaitu dengan menggunakan algoritma pemetaan jaringan. Algoritma pemetaan dapat mendeteksi dan memilih jalur yang terbaik agar komunikasi tetap berlangsung walaupun ada salah satu perangkat jaringan yang hilang koneksi, namun, menggunakan algoritma pemetaan membutuhkan waktu yang lama untuk pengalihan koneksi dan membutuhkan biaya tambahan untuk penyediaan *router* tambahan .

Oleh karena itu dibuatlah suatu sistem *link redundancy* yang dapat mengatasi masalah putusnya media transmisi yang mengakibatkan hilangnya koneksi jaringan. Dengan adanya sistem *link redundancy* ini, koneksi akan lebih terjaga keberlangsungannya karena apabila salah satu *link* mati/putus, proses komunikasi akan tetap berlangsung karena masih terdapat *link* cadangan yang akan mengakomodasi proses komunikasi.

Sistem *link redundancy* yang dimaksud adalah Bonding Interface. Bonding Interface adalah suatu sistem yang dapat menggabungkan dua atau lebih *interface* menjadi sebuah

link virtual, intinya adalah, beberapa interface ini akan memiliki alamat IP (Internet *Protocol*) yang sama. Sistem Bonding Interface ini bekerja dengan cara mendeteksi *link* mana saja yang kondisinya sedang tersambung, kemudian apabila terdapat salah satu *link* yang terputus dapat langsung ditangani oleh *link* yang lainnya.

Dengan sistem Bonding Interface ini, kestabilan dan kehandalan koneksi akan terus terjaga, sehingga layanan-layanan yang membutuhkan kestabilan dan kehandalan koneksi jaringan dapat terlayani.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan menganalisis pengaruh Bonding Interface sebagai *link redundancy* untuk memfasilitasi kebutuhan terhadap kestabilan dan kehandalan koneksi jaringan dengan mekanime *Failover*.
2. Mengetahui dan menganalisis pengaruh Bonding Interface terhadap Quality of Service (QoS) jaringan, dengan parameter: *packet loss*, *throughput*, *delay*, *jitter*.
3. Mengetahui dan menganalisis perbandingan antara jaringan yang menggunakan Bonding Interface dengan jaringan yang tidak menggunakan Bonding Interface, dalam hal QoS dengan parameter: *packet loss*, *throughput*, *delay*, *jitter*.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan akan diperoleh dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Dengan memahami cara kerja sistem Bonding Interface diharapkan dapat menjadi solusi alternatif untuk membuat sebuah jaringan telekomunikasi yang stabil dan handal.
2. Setelah dilakukan penelitian dapat menentukan kualitas jaringan yang menggunakan Bonding Interface.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan tujuan di atas, maka masalah yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah merancang sebuah jaringan menggunakan sistem Bonding Interface yang dapat memfasilitasi layanan-layanan yang membutuhkan kestabilan dan kehandalan jaringan?

2. Apakah sistem Bonding Interface dapat meningkatkan kualitas jaringan?

1.5 Pembatasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan beberapa pembatasan masalah diantaranya adalah:

1. Parameter masukan yang digunakan adalah jenis informasi yang akan dikirimkan berdasarkan layanan yang akan menggunakan sistem Bonding Interface.
2. Parameter keluaran yang digunakan adalah:
   a. Waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan informasi saat salah satu *link* putus.
   b. *Packet loss*
   c. *Throughput*
   d. *Delay*
   e. *Jitter*
3. Jumlah *Interface* yang dibuat untuk sistem bonding adalah dua.
4. Analisa yang dilakukan fokus pada bagaimana sistem Bonding Interface digunakan sebagai *link redundancy* dan kemampuannya dalam menentukan kualitas jaringan.
5. Tidak membahas spesifikasi perangkat dan layanan secara rinci.
6. *Link monitoring* yang digunakan adalah Media Independent Interface (MII) type 1.
7. Pengukuran menggunakan *software* wireshark.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini menggunakan metode studi literatur dan pengukuran empiris.

1. Identifikasi Masalah

   Pada penyusunan tugas akhir ini, hal yang pertama dilakukan adalah pengidentifikasian masalah. Identifikasi masalah merupakan hal yang penting sebagai dasar menentukan langkah selanjutnya. Permasalahan yang diidentifikasi adalah sistem Bonding Interface serta pengaruhnya terhadap kestabilan dan kehandalan koneksi.
2. Menentukan tujuan dan manfaat

   Setelah masalah diidentifikasi dengan jelas, maka dapat dirumuskan tujuan dan manfaat dari penyusunan tugas akhir ini agar penelitian yang dilakukan memiliki nilai arti yang jelas.
3. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian informasi yang dibutuhkan mengenai sistem Bonding Interface melalui berbagai sumber seperti, buku, jurnal, artikel di *website* dll. Adapun daftar media kepustakaan yang dimanfaatkan tercantum dalam daftar pustaka.

4. Perancangan sistem

   Pada tahap ini, bertujuan untuk merancang sebuah sistem yang dapat menghasilkan solusi dari permasalahan yang ada.

5. Implementasi sistem

   Dilakukan implementasi sistem yang mengacu kepada desain rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

6. Pengujian dan Evaluasi

   Pada tahap ini dilakukan pengujian dan pengukuran terhadap sistem yang telah dibuat dan dilakukan evaluasi dengan harapan dapat memperbaiki kesalahan yang telah dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun dalam lima bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, perumusan dan pembatasan masalah, metode penelitian yang dilakukan dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Berisi teori-teori dasar tentang sistem Bonding Interface, *link redundancy* , jaringan komputer dan teori lainnya yang digunakan untuk menganalisa kinerja jaringan yang menggunakan sistem Bonding Interface.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Berisi tahap-tahap perancangan implementasi jaringan menggunakan sistem Bonding Interface *mode* 802.3ad. Dimulai dari penentuan parameter, perancangan jaringan Bonding Interface, dan instalasi dan konfigurasi jaringan.

BAB IV : PENGUJIAN dan ANALISA

Berisi pengujian terhadap sistem dan analisa mengenai parameter keluaran yang terjadi terhadap hasil yang diperoleh dari tahap perancangan dan implementasi sistem.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan atas hasil pengujian dan evaluasi yang telah dilakukan, beserta saran dan rekomendasi untuk pengembangan dan perbaikan penelitian selanjutnya.