

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi saat ini perkembangan jaringan komputer sangatlah pesat. Kesalahan dalam menentukan protokol yang digunakan pada jaringan komputer akan memberikan dampak pada kualitas layanan koneksi internet dan pertukaran data. Namun sebuah jaringan komputer tidak luput dari masalah yang bisa saja terjadi, kerusakan pada kabel jaringan menjadi salah satunya. Untuk menjaga kualitas koneksi dan pertukaran data perlu adanya suatu strategi yang matang dalam melakukan desain dan pengembangan jaringan komputer. Salah satu hal yang perlu dipertimbangkan adalah pemilihan protokol routing yang tepat dan sesuai dengan topologi yang ada [1].

Protokol routing dinamis memiliki keunggulan untuk menemukan jalur terbaik jika jalur yang tersedia saat ini sudah tidak ada [2], keunggulan tersebut membuat jaringan tetap terkoneksi dan pertukaran data tetap dapat dilakukan. *Protocol routing* OSPF dan EIGRP merupakan bagian dari protokol dinamis yang paling banyak digunakan oleh para teknisi jaringan komputer pada jaringan komputer yang dibuat [3].

EIGRP dibuat untuk mengatasi keterbatasan protokol IGRP. Prinsip kerja dari *protocol routing* EIGRP berdasarkan *distance vector routing protocol*, yaitu sederhana, efisien dalam pemakaian resource (memori, *bandwidth* dan prosesor), dan mendukung berbagai protokol. Routing EIGRP memiliki fitur *Partial Updates* yang mana mengirimkan pembaruan tambahan ketika keadaan tujuan berubah. Fitur ini meminimalkan *bandwidth* yang diperlukan untuk packet EIGRP. EIGRP melakukan konvergensi secara tepat ketika menghindari loop. EIGRP juga memiliki fitur Neighbor Discovery Mechanism, mekanisme ini digunakan untuk menemukan perangkat terdekat untuk menentukan jalur pengiriman terdekat ke perangkat tujuan [4].

OSPF mengumpulkan informasi link state dari router yang ada dan membangun sebuah grafik topologi dari jaringan. Untuk rute paket, OSPF

menghitung shortest path tree untuk setiap rute menggunakan metode yang didasarkan pada Algoritma Dijkstra. Untuk menentukan jalur terpendek, OSPF membutuhkan pemberian bobot setiap link di jaringan. Link bobot didistribusikan sebagai link state [5]. Algoritma dijkstra juga dikenal dengan algoritma link-state atau algoritma shortest path first (SPF). Algoritma ini memperbaiki informasi database dari informasi topologi. Algoritma link-state memperbaiki pengetahuan dari jarak router dan bagaimana mereka interkoneksi [6]. Algoritma dijkstra digunakan untuk mencari jarak terpendek dari suatu graf berarah dengan bobot sisi yang tidak negatif. Algoritma ini akan mencari jalur dengan cost minimum di antara simpul yang ada [7].

OSPF dan EIGRP memiliki kesamaan dalam mencari jalur terdekat dalam pengiriman data. Namun dari kesamaan yang dimiliki, pastinya hanya salah satu yang terbaik. Oleh karena itu penulis terdorong untuk melakukan analisis kinerja *routing* dinamis OSPF dan EIGRP terhadap perubahan topologi jaringan yang disimulasikan di *packet tracer* versi 8.0. Dengan hasil mengetahui pengaruh perubahan topologi terhadap kinerja routing OSPF dan EIGRP, serta mengetahui seberapa berpengaruh perubahan topologi tersebut dari lama waktu pemulihan tabel *routing*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan sebuah permasalahan yaitu

1. Apakah perubahan topologi dapat mempengaruhi kinerja routing dinamis OSPF dan EIGRP?
2. Seberapa berpengaruh perubahan topologi terhadap kinerja routing dinamis OSPF dan EIGRP dari lama waktu pengiriman packet dapat berjalan seperti semula?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk mempersempit pembahasan pada skripsi ini, maka dibuat batasan-batasan sebagai berikut:

1. Jaringan dirancang dan disimulasikan menggunakan aplikasi packet tracer versi 8.0
2. Jaringan yang disimulasikan merupakan jaringan lokal (LAN) yang berskala kecil.
3. Penelitian mencakup analisis, perancangan, mensimulasikan jaringan yang menggunakan routing dinamis OSPF dan EIGRP
4. Pengujian dilakukan dengan 3 skenario, skenario 1 menggunakan topologi yang memiliki 3 router, skenario 2 menggunakan topologi yang memiliki 4 router, skenario 3 menggunakan topologi yang memiliki 5 router.
5. Analisis pengaruh perubahan topologi terhadap kinerja routing OSPF dan EIGRP

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Tujuan yang ingin diraih dalam pembuatan laporan skripsi ini adalah mengetahui apakah perubahan topologi berpengaruh terhadap kinerja routing dinamis OSPF dan EIGRP.
2. Tujuan dari skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan dan menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh saat kuliah.