

BAB I

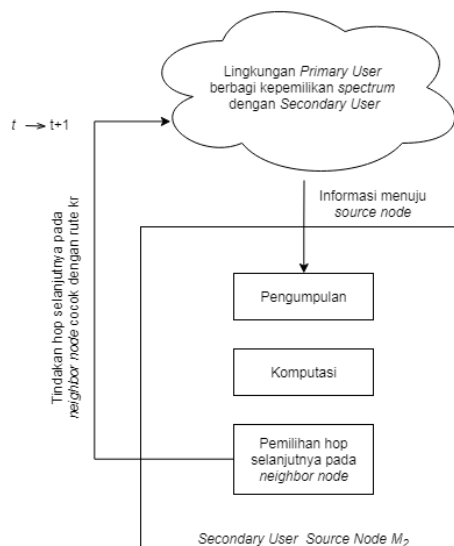
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara kepulauan yang beriklim tropis, terbagi menjadi ribuan gugusan pulau, Indonesia pun dikelilingi oleh rentetan gunung api atau yang disebut juga *ring of fire*. Kondisi geologis ini membuat Indonesia menjadi negara yang rawan terkena bencana alam. Selain banyak memakan korban jiwa, bencana alam yang terjadi juga merusak infrastruktur yang ada pada lokasi bencana, termasuk juga infrastruktur telekomunikasi. Hal ini menjadi masalah karena disaat terjadi bencana, karena akan menjadi sulit untuk meminta pertolongan ataupun memberikan kabar kepada orang-orang terdekat tentang keadaan kita.

Jaringan *Cognitive Radio* (CR) adalah teknologi nirkabel yang peka terhadap lingkungan dan dapat beradaptasi secara *real-time* untuk komunikasi yang lebih efisien. Selain itu *Cognitive Radio* adalah teknologi yang fleksibel dan dapat diimplementasikan dalam berbagai kegiatan manusia [1].

Maka dari itu *Cognitive Radio* adalah alternatif yang dapat digunakan sebagai jaringan komunikasi pengganti disaat darurat.



Gambar 1. 1 Pengambilan keputusan pada skema SL [2]

Algoritma yang akan digunakan dalam penggunaan *cognitive radio* kali ini adalah *spectrum leasing*. Gambar 1.1 menjelaskan tentang alur pengambilan keputusan pada algoritma *spectrum leasing*. Algoritma ini merupakan *centralized model* dari *cognitive radio*, dimana *primary user* (PU) membagi wilayah penggunaan *spectrum* dengan *secondary user* (SU) [2]. *Spectrum leasing* merupakan metode akses spektrum yang dinamis karena SU dapat bernegosiasi dengan PU untuk membagi kanal yang kosong [3].

Simulasi akan dilakukan menggunakan *protocol Ad-hoc On demand Distance Vector* (AODV). AODV adalah *protocol routing* reaktif yang penemuan dan perubahan rutenya dimulai saat sumber ingin menghubungi tujuan.

Sehingga didapatkan hasil ON *duration rate* terbaik dari *primary user* pada tiap kanal. Sehingga pemilihan jalur menggunakan algoritma *spectrum leasing* pada *cognitive radio* menggunakan *protocol* AODV dapat menjadi salah satu solusi untuk sulitnya komunikasi jarak jauh pada lokasi bencana.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah dalam tugas akhir ini:

- a. Apakah pemodelan algoritma SL pada *cognitive radio* dapat diterapkan sebagai penentu rute cadangan yang baik?
- b. Bagaimana hasil pemilihan rute dengan permodelan *Cognitive Radio* dengan algoritma *spectrum leasing* dengan *routing protocol* AODV?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dan manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan pemodelan algoritma *spectrum leasing* menggunakan *routing protocol* AODV pada NS 2.35 dan Matlab.
- b. Menganalisa hasil simulasi pemodelan dari dua media simulasi berbeda, yaitu NS 2.35 dan Matlab.

1.4 Batasan Masalah

Ditentukan beberapa batasan masalah dalam tugas akhir ini, yaitu:

- a. Tugas akhir ini menganalisa pemodelan jaringan dalam algoritma SL.

- b. Menggunakan software NS 2.35 dan Matlab dalam analisa performansi simulasi pemodelan jaringan CR dengan algoritma SL menggunakan *routing protocol* AODV.

1.5 Metode Penelitian

- a. Studi Literatur

Tugas akhir ini memiliki referensi dari *paper*, *textbook*, *website*, jurnal, serta sumber lain yang mendukung isi tugas akhir ini.

- b. Pengumpulan Data Simulasi

Keluaran dari simulasi yang berupa *throughput*, *packet delivery ratio*, dan *average end-to-end delay* akan didapatkan menggunakan software NS 2.35 dan Matlab.

- c. Analisis Hasil Simulasi

Hasil dari simulasi akan dianalisis untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang ada sehingga dapat ditarik kesimpulan.