

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah salah satu Negara berkembang yang terletak pada wilayah Cincin Api Pasifik atau *Pacific Ring of Fire* yang berpotensi mengalami bencana alam sangat tinggi. Akibat dari bencana alam tersebut timbul kerusakan pada sistem infrastruktur jaringan yang dapat mengakibatkan terganggunya komunikasi, sehingga dibutuhkannya jaringan sementara yang dapat membangun sistem komunikasi darurat.

Penggunaan *bandwidth* di Negara Indonesia sangat padat sementara radio amatir dan frekuensi *paging* sedikit untuk dimanfaatkan. Oleh sebab itu, banyak kelompok atau individu untuk menggunakan frekuensi tersebut dengan mengembangkan metode *cognitive radio*. Untuk mengatasi permasalahan jaringan komunikasi pasca bencana. *Cognitive radio* (CR) dapat menjadi solusi karena jaringan *cognitive radio* adalah sebuah sistem komunikasi nirkabel cerdas yang mampu menyadari kondisi lingkungan sekitarnya dan menggunakan metodologi “*understanding-by-building*” untuk belajar dari lingkungan serta mengadaptasi status internalnya terhadap variasi statistik pada *stimulant Radio Frequency* (RF) yang datang dengan melakukan perubahan pada parameter operasi tertentu seperti daya transmisi, frekuensi *carrier*, ataupun strategi modulasi[1].

Pengimplementasian pada jaringan *cognitive radio* menggunakan perangkat *Universal Software Radio Peripheral* (USRP) yang menerapkan *Software Defined Radio*. Dimana *Software Defined Radio* adalah perangkat digital yang diprogram untuk memproses sinyal *transmit* dan *receive* informasi *baseband* pada *Radio Frequency* (RF)[2]. GNU Radio adalah sebuah *platform* untuk pemrosesan sinyal yang digunakan pada aplikasi RF dengan *real-time* sehingga dapat membantu permasalahan sistem komunikasi.

Pada penelitian ini akan membandingkan nilai QoS pada beberapa model propagasi yang telah disediakan. Dengan adanya penelitian ini diharapkan agar korban bencana alam dapat berkomunikasi dengan tim penyelamat sehingga mempermudah pengevakasian korban bencana alam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mensimulasikan komunikasi sementara pada jaringan *Cognitive radio* dengan beberapa skenario pemilihan rute.
2. Bagaimana cara mendapatkan nilai QoS dengan beberapa parameter di jaringan *Cognitive radio* yang menggunakan perangkat USRP.
3. Bagaimana hasil performansi dan analisa komunikasi sementara pada jaringan *Cognitive radio* diberbagai model antena propagasi pada NS2.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat merancang simulasi komunikasi pada *Cognitive radio* dengan beberapa skenario pemilihan rute.
2. Mendapatkan nilai QoS dengan beberapa parameter pada jaringan *Cognitive radio*.
3. Dapat mengetahui QoS di jaringan *Cognitive Radio* dengan diberbagai model antena propagasi.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan Tugas Akhir ini didapatkan dengan hasil yang optimal, maka masalah akan dibatasi sebagai berikut:

1. Terdapat empat skenario pemilihan rute dari sumber menuju penerima.
2. Routing *protocol* yang digunakan pada simulasi ini adalah AODV.
3. Perancangan dan simulasi diterapkan pada *Network Simulator 2.35*.
4. *Node* yang digunakan pada saat simulasi adalah USRP dan bersifat statik.
5. Parameter QoS yang dianalisis adalah *throughput, packet loss, packet delivery ratio* dan *delay*.
6. Model propagasi yang digunakan adalah *Two Ray Ground, Shadowing* dan *FreeSpace model*.
7. Kanal yang digunakan pada *Primary User (PU)* diasumsikan.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan proses pembelajaran, pendalaman teori dan konsep dari teknologi yang digunakan, serta pengumpulan *literature-literature* berupa buku referensi, artikel-artikel dan jurnal-jurnal yang mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

2. Perancangan dan Simulasi

Pada tahap ini dilakukan analisis permasalahan berdasarkan hasil dari studi *literature* dan merancang suatu model simulasi sesuai dengan skenario yang diinginkan.

3. Pengumpulan Data Simulasi

Proses simulasi akan dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui semua parameter, lalu menyimpulkan dari data yang telah didapat.

4. Pengujian Kerja Sistem

Setelah menentukan parameter, maka data akan dibandingkan dengan beberapa model antena propagasi.

1.6 Jadwal Penelitian

Tabel 1. 1 Jadwal dan *Milestone*

Juni	Juli				Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari			
	Minggu ke- 2	3	4		Minggu ke- 1	2	3	4	Minggu ke- 1	2	3	4	Minggu ke- 1	2	3	4	Minggu ke- 1	2	3	4	Minggu ke- 1	2	3	4				

No	Pelaksanaan	Maret				April				Mei				
		Minggu ke-				Minggu ke-				Minggu ke-				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	Studi Literatur													
2	Proposal													
3	Perancangan Sistem													
4	Finalisasi Proposal													
5	Implementasi Sistem													
6	Menganalisa Sistem													
7	Penarikan Kesimpulan													
8	Perbaikan Sistem													
9	Penyusunan Buku TA													