ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara yang sering mengalami bencana alam. Kerusakan *Base Station* (BS) menjadi masalah yang sering dialami setelah bencana terjadi. *Mobile Cognitive Radio Base Station* (MCRBS) menjadi alternatif untuk menggantikan peran BS untuk sementara terutama dalam proses *recovery* (pemulihan) pasca bencana. MCRBS memerlukan sistem *routing* yang optimal sehingga menghemat energi setiap *device* yang dilalui dan memastikan daya *device* tersebut bertahan lama. Tugas Akhir ini bertujuan untuk mendesain *routing* optimal sistem pemulihan jaringan komunikasi pasca bencana untuk transmisi *broadband* dalam komunikasi berkecepatan tinggi.

Dengan *routing* optimal, Tugas Akhir ini membantu komunikasi efisien di daerah pasca bencana saat BS telah mati. Jarak antar *device* korban juga menjadi pertimbangan untuk menentukan algoritma *routing* dengan komunikasi *broadband*. Kinerja *routing* optimal selanjutnya dievaluasi dengan simulasi komputer.

Routing yang optimal ditentukan berdasarkan kriteria kapasitas kanal maksimal yang secara praktis dihitung dari nilai *signal-to-noise power ratio* (SNR) yang dimiliki pada setiap *link*. *Routing* optimal dengan dan tanpa menggunakan MCRBS dievaluasi untuk mencari efektifitas MCRBS. Tugas Akhir ini menemukan bahwa pada kanal *broadband*, *routing* optimal mampu meningkatkan nilai rata-rata spektral efisiensi dari minimum kapasitas kanal sebesar 20% lebih tinggi dari yang tanpa menggunakan MCRBS. Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi kebencanaan di Indonesia untuk membantu korban pasca bencana terjadi.

Kata Kunci: *Disaster Recovery Networks, Broadband, Algoritma Optimal Routing, Cognitive Radio*