

ABSTRAKSI

Teknik *Spread Spectrum* banyak digunakan pada pita frekuensi *Industrial, Scientific, and Medical* (ISM band) yang terletak pada rentang frekuensi 2.402 – 2.480 GHz. Metode *spread spectrum* yang digunakan antara lain *Direct Sequence* dan *Frequency Hopping* dimana keduanya bertugas untuk menangani kondisi kanal buruk baik akibat fluktuasi kanal maupun interferensi. Sistem *non collaborative coexistence mechanism* tidak memungkinkan adanya komunikasi untuk berkoordinasi antara sistem yang saling berinterferensi. Salah satu metodenya adalah *Adaptive Frequency Hopping* (AFH) yang merupakan modifikasi dari *Frequency Hopping Spread Spectrum* (FH-SS). Keadaptifan AFH tersebut membuat sistem tidak menggunakan frekuensi pembawa yang terkena kanal buruk tetapi berpindah ke frekuensi pembawa lain sehingga diharapkan dapat meningkatkan performansi dan *throughput* dalam menghadapi kanal buruk.

Pada tugas akhir ini telah dilakukan simulasi untuk meneliti penerapan sistem *Non Collaborative Coexistence Mechanism Adaptive Frequency Hopping* (AFH) pada pita frekuensi ISM yang dilengkapi dengan *Hybrid ARQ – FEC selective repeat* sebagai teknik retransmisi paket untuk data rate 64 Kbps, 384 Kbps dan 2 Mbps. Penginterferensi yang digunakan adalah WLAN, Bluetooth, dan *Cordless Device*. Penelitian ini membandingkan performansi sistem berbasis AFH dan *Fixed Frequency Hopping* (FFH) seperti probabilitas *blocking* dan ukuran antrian untuk tiap trafik rata-rata. Simulasi dilakukan pada kanal AWGN dan *Rayleigh multipath fading* menggunakan software Matlab 7.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penerapan sistem *non collaborative coexistence mechanism adaptive frequency hopping* lebih efektif daripada sistem *fixed frequency hopping* dalam menurunkan jumlah ukuran antrian dan probabilitas *blocking*. Ukuran antrian dapat direduksi oleh sistem AFH hingga hanya menggunakan $\approx 1/6 - 1/3$ kapasitas maksimum *buffer* pada trafik pengamatan 1 Erlang. Kemampuan sistem AFH juga dapat menurunkan probabilitas *blocking* hingga $\approx 0.1 - 0.2$ atau $\approx 10\% - 20\%$ pada trafik pengamatan 2 Erlang.