

ABSTRAK

Unmanned Aerial Vehicles (UAV) adalah suatu pesawat tanpa awak. UAV dapat digunakan untuk kegiatan sipil maupun militer, seperti pemantauan, pemetaan, atau pengambilan video dari udara. Untuk menjalankan fungsi tersebut, dibutuhkan suatu *ground station* yang terhubung melalui kanal transmisi tanpa kabel. Dalam Tugas Akhir ini digunakan standar IEEE 802.11n sebagai media komunikasi antara UAV dengan *ground station*.

Pada saat terbang di udara UAV akan mengalami perubahan posisi koordinat dari titik satu ke titik lainnya. Hal ini menyebabkan *multipath* akibat pantulan dari tanah maupun dari lingkungan lainnya. *Multipath* tersebut menyebabkan perubahan kanal transmisi mengikuti distribusi Rayleigh. Perubahan kanal transmisi tersebut menyebabkan perubahan kualitas dari daya terima yang bersifat acak.

Oleh karena itu, Tugas Akhir ini membahas tentang perilaku kanal transmisi pada IEEE 802.11n yang digunakan sebagai media komunikasi antara UAV dengan *ground station* menggunakan proses stokastik yang dinamakan *Hidden Markov Model*. Dengan pemodelan tersebut didapatkan hasil penguatan 10 dB terhadap perhitungan menggunakan *Two-Ray model* pada jarak 20 meter, 30 meter, dan 40 meter. Hasil prediksi HMM menghasilkan minimum daya terima pada jarak 400 meter dengan akurasi tertinggi pengukuran daya terima mencapai 88%, *throughput* mencapai 80%, dan BER mencapai 82% pada jarak 30 meter. Dengan *throughput* 6Mbps dan BER 10^{-4} , IEEE 802.11n cocok sebagai media komunikasi antara UAV-*ground station*.

Kata Kunci: UAV, *Hidden Markov Model*, IEEE 802.11n, *Rayleigh fading*, *transmission rate*, SNR, *throughput*, *Bit Error Rate (BER)*