

ABSTRAK

Teknologi komunikasi merupakan salah satu teknologi yang perkembangannya sangat cepat, termasuk teknologi nirkabel. Pada saat ini, teknologi VLC (*Visible Light Communication*) sedang dikembangkan terutama di dalam ruangan untuk memenuhi dua kebutuhan masyarakat saat ini, yaitu penerangan dan konektivitas internet. Teknologi VLC dipilih karena memiliki kecepatan yang lebih tinggi dibanding Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) dan lebih efisien dalam penggunaan energi.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan simulasi pengaruh *Matched Filter* terhadap jarak antara *source* dan *receiver* pada sistem VLC di ruangan tertutup. Bit informasi dimodulasikan pada arus masuk lampu LED untuk ditransmisikan. Pemodulasian yang digunakan adalah OOK-NRZ. Lampu LED akan memancarkan cahaya tampak sebagai penerangan yang di dalamnya sudah ada sinyal informasi berupa bit-bit. Fotodioda akan menangkap cahaya tersebut sebelum diterima UE (*User Equipment*).

Hasil yang diperoleh dari Tugas Akhir ini menghasilkan parameter saat tanpa matched filter dengan bitrate = 100 Mbps, jumlah bit = 1 juta bit, $h_{max} = 1.1$ meter, pergeseran receiver maksimal dari titik awal sejauh 14.14 cm, artinya sistem memiliki coverage sebesar 0.0628 m^2 . Saat sistem ditambahkan matched filter, jarak pergeseran receiver dari titik awal bertambah menjadi 49.49 cm dengan coverage sebesar 0.7697 m^2 . Saat posisi source dan receiver berada pada garis lurus maupun posisi receiver terjauh dengan standar BER yang ditetapkan, BER pada sistem dengan matched filter lebih baik dibandingkan tanpa matched filter.

Kata Kunci : *VLC, Matched Filter, OOK-NRZ, Fotodioda, BER, LED*