ABSTRAK

Visible Light Communication (VLC) menjadi alternatif lain dalam teknologi transmisi informasi selain Radio Frekuensi. Kapasitas sistem pada teknologi ini dibatasi oleh *bandwidth* modulasi yang terbatas. Hingga munculnya *Non-Orthogonal Multiple Access* (NOMA) yang mampu meningkatkan kapasitas sistem. Pada NOMA, *Successive Interference Cancellation* (SIC) digunakan untuk membatalkan sinyal informasi pengguna lain yang lebih kuat agar dapat mendeteksi sinyalnya sendiri. Namun, kompleksnya SIC sering menyebabkan *Error Detection* (ED).

Pada Tugas Akhir ini, diterapkan metode *Multi User Detection* (MUD) baru yaitu *FREE* SIC pada *downlink* NOMA VLC. Metode ini tidak lagi menggunakan SIC untuk mendapatkan sinyal informasinya sendiri. Metode *FREE* SIC menggunakan dua modulasi yang berbeda tiap kualitas kanalnya, modulasi OOK digunakan untuk pengguna dengan kualitas kanal yang buruk, sedangkan modulasi MPPM digunakan untuk pengguna dengan kualitas kanal yang baik. Tugas akhir ini melakukan simulasi pada ruangan berukuran $5 \times 5 \times 3\ m^3$ serta menggunakan satu buah lampu LED dan terdapat satu buah pengguna dengan kualitas kanal yang buruk dan satu buah pengguna lagi dengan kualitas kanal yang bagus.

Berdasarkan simulasi yang diperoleh, penerapan *FREE* SIC sebagai pengganti SIC untuk mengatasi *error detection* berhasil, dilihat dari nilai BER *FREE* SIC untuk pengguna dengan kualitas kanal yang buruk sebesar $3,42 \times 10^{-6}$ dan untuk pengguna dengan kualitas kanal yang baik sebesar $3,08 \times 10^{-5}$. Nilai BER SIC dengan residu 0,09 untuk pengguna dengan kualitas kanal yang baik sebesar $4,91 \times 10^{-2}$ dan untuk pengguna dengan kualitas kanal yang buruk sebesar $4,43 \times 10^{-2}$.

Kata Kunci : *VLC, NOMA, ED, MPPM, OOK, FREE SIC.*