

ABSTRAK

Keterbatasan utama dalam *visible light communication* (VLC) adalah *bandwidth* modulasi yang terbatas. *Non-orthogonal multiple access* (NOMA), mulai diteliti untuk dapat digunakan sebagai teknik *multiple access* yang efektif pada jaringan 5G karena teknik ini dapat menghemat *bandwidth* modulasi.

Pada Tugas Akhir ini, NOMA diterapkan dalam sistem *downlink* VLC. Dilakukan analisis performansi *multi-user detection* (MUD) pada kanal propagasi *non-line of sight* (NLOS) berupa kanal yang terkena efek reflektor dan efek bayangan. Teknik MUD yang digunakan pada Tugas Akhir ini yaitu *successive interference cancellation* (SIC). Pada suatu *user*, SIC bekerja dengan cara membatalkan sinyal *user* lain dengan sinyal yang lebih kuat untuk dapat mendeteksi sinyalnya sendiri. Tugas Akhir ini melakukan simulasi pada ruangan berukuran $5 \times 5 \times 3 \text{ m}^3$ dengan menggunakan 1 buah lampu LED dan jumlah *user* sebanyak 6 buah.

Pada hasil simulasi penelitian ini diperoleh bahwa dengan penerapan SIC sebagai MUD pada sistem NOMA-VLC dibandingkan dengan tanpa NOMA dapat meningkatkan *data rate* sebesar 72%. Selain itu, dengan adanya reflektor dalam sistem terjadi peningkatan performansi dengan *data rate* tertinggi yaitu 74.7 Mbps dengan NOMA dan 50.56 Mbps tanpa penggunaan NOMA. Sedangkan, adanya penghalang cahaya antara lampu LED dan *user* menurunkan performansi sistem dengan *data rate* terendah yang dicapai sebesar 31.7 Mbps dengan NOMA dan 14.2 Mbps tanpa NOMA.

Kata Kunci : *Visible Light Communication, Non-Orthogonal Multiple Access, Multi User Detection, Successive Interference Cancellation, Non-Line of Sight.*