

## ABSTRAK

Perkembangan media komunikasi nirkabel, membuat media komunikasi *Radio Frequency* (RF) sudah tidak efisien lagi terlebih pada perkembangan jaringan 5G. Sehingga terdapat teknologi *Visible Light Communication* (VLC) dengan menggunakan sumber cahaya tampak yang dapat menjadi sumber penerangan sekaligus media komunikasi yang dapat digunakan pada jaringan 5G dengan spektrum frekuensi dan *bandwidth* yang lebih tinggi dibandingkan RF.

Tugas akhir ini berfokus pada nilai *throughput* dan *Packet Loss Rate* (PLR) berdasarkan nilai *offered load* saat mencapai *threshold* menggunakan *Frameless CSA*. Selain itu, pada penelitian ini menggunakan metode *Frequency Domain-Extended* (FDE) untuk menambah frekuensi atau *degree* yang akan digunakan saat proses *decode*. Tugas akhir ini menggunakan nilai FDE  $K=1,2,3$ , dengan model kanal *Line of Sight* (LOS) dan *Non-Line of Sight* (NLOS). Nilai  $K$  sebagai jumlah nilai penambahan frekuensi atau *degree* saat proses *decode* nantinya.

Berdasarkan hasil simulasi dan analisis penelitian, menunjukkan bahwa menggunakan metode FDE pada kanal LOS dapat meningkatkan *throughput* sebesar 64% dan menurunkan PLR sebesar 33%. Sedangkan pada kanal NLOS, meningkatkan *throughput* hingga 61% serta menurunkan PLR sebesar 40%. Sehingga, metode FDE pada *frameless CSA* dapat menurunkan kemungkinan terjadinya paket tabrakan.

**Kata Kunci :** *Visible Light Communication, Frameless CSA, Frequency Domain-Extended, LOS, NLOS, Throughput, PLR*