

ABSTRAK

Teknologi berkembang dengan pesat telah memunculkan beragam inovasi di bidang teknologi. Salah satunya *Visible Light Communication* (VLC), sebuah sistem komunikasi yang memanfaatkan cahaya tampak sebagai sarana transmisi. VLC memiliki kelemahan *bandwidth* ketika digunakan oleh banyak pengguna sekaligus. Selain itu, gangguan dari objek dapat menghalangi transmisi cahaya kepada pengguna. Dalam penelitian ini teknologi *Non-Orthogonal Multiple Access* (NOMA) digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. NOMA mengalokasikan daya dengan *Gain Ratio Power Allocation* (GRPA) untuk menyeimbangkan *bandwidth*. Modulasi yang diterapkan adalah *Pulse Position Modulation* (PPM). Simulasi ini dilakukan dengan variasi jumlah pengguna dan jarak yang sudah ditetapkan. *Channel* yang digunakan mencakup adalah *Line of Sight* (LOS) dan *Non-Line of Sight* (NLOS). Performansi sistem memakai parameter *Signal to Interference plus Noise Ratio* (SINR), kapasitas kanal, dan *Bit Error Rate* (BER). Penelitian ini menghasilkan nilai SINR lebih unggul dalam kondisi kanal LOS, dibandingkan dengan kanal NLOS. Sementara itu, dalam variasi kanal NLOS nilai yang lebih baik yaitu variasi NLOS 3 yang menerima 80% cahaya yang akan diterima oleh *user*. Dalam skenario 2 *user*, SINR mencapai nilai tertinggi dibandingkan dengan skenario 4 *user*. Nilai SINR skenario 2 *user* yaitu 33,120 dB untuk kanal LOS dan 31,182 dB untuk kanal NLOS 3. Selain itu, meningkatnya level modulasi pada PPM menghasilkan nilai BER yang lebih kecil, yang menandakan kualitas BER semakin baik.

Kata Kunci: *Bit Error Rate, Gain Ratio Power Allocation, Non-Orthogonal Multiple Access, Signal to Interference Noise Rasio, Visible Light Communication.*