

ABSTRAK

Underwater Visible light communication (UVLC) merupakan komunikasi jaringan tanpa kabel dimana informasi dikirimkan dengan media cahaya melalui gelombang tampak, dalam hal ini sumber cahaya berasal dari *light emitting diode* (LED) sebagai pemancar untuk bawah air. UVLC memiliki beberapa keuntungan dibandingkan teknologi *radio frequency* seperti komunikasi yang lebih aman karena perambatan cahaya tidak bisa menembus dinding sehingga mempersulit untuk melakukan peretasan, biaya pembuatan yang relatif murah dan tidak ada efek samping terhadap kesehatan.

Tetapi UVLC memiliki beberapa keterbatasan salah satunya yaitu sempitnya *bandwidth* modulasi. UVLC mengalami pembagian *bandwidth* modulasi untuk dialokasikan terhadap setiap pengguna. Pembagian *bandwidth* ini sehingga berdampak dalam mengurangnya kapasitas sistem.

Pada penelitian ini diterapkan *non-orthogonal multiple access* (NOMA) untuk meningkatkan kapasitas sistem. Pada Tugas Akhir ini menganalisis performa kinerja dua metode alokasi daya terbaik dalam medium air, diantaranya *gain ratio power allocation* (GRPA) dan *static power allocation* (SPA). Selain itu dilakukan penelitian terhadap pengaruh *user fairness* terhadap *sumrate* pada model sistem NOMA-UVLC.

Dalam hasil penelitian diperoleh pada sistem NOMA-UVLC nilai alokasi daya GRPA lebih stabil dibandingkan dengan alokasi daya SPA. Kemudian dengan diterapkannya residu pada proses *successive interference cancellation* (SIC) akan mengakibatkan penurunan kapasitas sistem jika dibandingkan tidak mengalami residu pada proses SIC. Selain itu dengan bertambahnya *sumrate* pada sistem NOMA-

UVLC berdampak pada penurunan keadilan setiap pengguna.

Kata Kunci : *Underwater Visible Light Communication, NOMA, GRPA, SPA, User Fairness, Sumrate, Successive Interference Cancellation.*