

ABSTRAK

Selain sebagai penerangan, lampu LED dapat dimanfaatkan untuk berkomunikasi. Sistem komunikasi yang menggunakan gelombang elektromagnetik dengan frekuensi pada spektrum cahaya tampak dinamakan *Visible Light Communication* (VLC).

Fiber to the Home merupakan jaringan akses dengan media transmisi serat optik yang berakhir pada perangkat *optical network terminal* (ONT) di rumah pelanggan. Perangkat penerima pelanggan terhubung ke Internet melalui gelombang Wi-Fi dari antena *access point*. Fungsi antena dapat digantikan dengan mengaplikasikan sistem VLC di rumah pelanggan.

Penerapan konsep *wavelength division multiplexing* pada VLC dapat meningkatkan kapasitas sistem komunikasi. Penelitian ini merancang bagaimana mentransmisikan sinyal *downlink* FTTH dengan panjang gelombang 1550 nm melalui tiga panjang gelombang cahaya tampak merah, hijau, dan biru dari RGB LED, masing-masing 630 nm, 525 nm, dan 460 nm. Di sisi FTTH, *bit error rate* (BER) diraih sebesar $1.37e-010$. Performansi BER setiap kanal WDM VLC untuk warna merah, hijau, dan biru adalah masing-masing sebesar $3.8534e-005$, $5.5153e-005$, dan $9.4600e-005$. Hasil perancangan pada penelitian ini meraih BER lebih kecil dari $3.8e-003$, yakni sebesar $1.88287e-004$.

Kata Kunci : *Visible Light Communication, WDM VLC, Fiber to the Home, jaringan akses, komunikasi nirkabel optik.*