

Pengembangan komunikasi optik light fidelity (LiFi) berbasis on-off keying (OOK) pada visible LED = Development of Light Fidelity (LiFi) based on On-Off Keying (OOK) on Visible LED

Risyaf Syamsi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489852&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Light Fidelity (LiFi) merupakan suatu teknologi komunikasi nirkabel yang menggunakan cahaya tampak sebagai mediumnya. LiFi memiliki berbagai kelebihan seperti bandwidth yang tersedia sangat lebar, keamanan jaringan yang sangat baik, dan dapat digunakan untuk daerah-daerah yang sensitif terhadap interferensi gelombang elektromagnetik 2. Hingga saat ini, LiFi masih dalam tahap pengembangan. Perusahaan startup Velmenni telah berhasil mentransmisikan data hingga 1 Gbps 4. Padahal secara teoritis, LiFi dapat mencapai 224 Gbps pada kondisi lab 5. Permasalahan utama yang dihadapi oleh LiFi berbasis On-Off Keying (OOK) yaitu komponen yang digunakan haruslah memiliki nilai RC yang rendah agar tidak terjadi distorsi bentuk gelombang. Pada skripsi ini, penulis melakukan pengembangan komunikasi optik LiFi berbasis OOK pada visible LED. Pengembangan yang dimaksud adalah menganalisis pengaruh nilai RC pada stage pre-amplifier dan melakukan pengujian kecepatan transfer data pada komunikasi optik LiFi berbasis OOK. Penelitian ini memvariasikan resistor beban pre-amplifier, catu tegangan pre-amplifier, dan catu tegangan LED untuk menentukan nilai yang optimum dari tiga variabel tersebut. Selain itu, terdapat variasi frekuensi yang berfungsi untuk menentukan kecepatan transfer data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan transfer data pada LiFi berbasis modulasi OOK sangat bergantung pada nilai RC dan akan sangat sulit mencapai 1 Mbps

ABSTRACT

Light Fidelity (LiFi) is a wireless communication technology that uses visible light as its medium. LiFi has many advantages such as the available bandwidth is huge, high network security, and can be used for areas that are sensitive to electromagnetic wave interference (2). Until now, LiFi is still under development. Velmenni startup company has managed to transmit data up to 1 Gbps (4). Even though theoretically, LiFi can reach 224 Gbps in lab conditions (5). The main problem of LiFi based on On-Off Keying (OOK) is that the components used must have low RC value so that waveform distortion does not occur. In this thesis, the author developed LiFi based on OOK on Visible LED. The intended development is analyzing the effect of RC values on the pre-amplifier stage and conducting bit rate testing on LiFi based on OOK. This study varied the pre-amplifier load resistor, pre-amplifier voltage supply, and LED voltage supply for determine the optimum value of the three variables. In addition, there are frequency variations for determine bit rate. The results showed that the bit rate on LiFi based on OOK modulation was very dependent on RC values and would be very difficult to reach 1 Mbps.