

ABSTRAKSI

Untuk menyalurkan data dalam jumlah yang sangat besar dengan *bandwidth* yang tak terbatas, saat ini banyak dikembangkan sistem komunikasi optik di ruang bebas atau *Free Space Optic Communication system* (FSOCs). Sistem komunikasi ini merupakan proses menyampaikan informasi berupa sinyal listrik dari pengirim ke penerima dalam bentuk cahaya dengan media transmisinya berupa udara bebas. Ada bermacam-macam sinyal informasi yang bisa dilewatkan melalui sistem komunikasi ini dan salah satunya berupa sinyal video.

Untuk mengubah sinyal informasi berupa listrik menjadi gelombang cahaya, maka diperlukan tahapan modulasi dalam suatu sistem komunikasi. Sinyal informasi yang berupa video akan diekstrak menjadi *frame-frame (image)*. Dengan proses DCT2 *image* akan dijadikan bit-bit biner unipolar yang nantinya akan diubah ke dalam domain optik dengan menggunakan sumber cahaya LED dengan panjang gelombang 700 nm. Pemodelan pemancar, penerima, dan noise diletakkan dalam koordinat kartesian tiga dimensi, sehingga nantinya akan dapat diketahui jarak lintasan transmisi maksimal dari sistem komunikasi *optical wireless indoor* ini.

Photo detector di penerima akan menangkap intensitas cahaya yang masuk dengan ditambah noise dan kanal akan diubah menjadi arus elektrik. Arus listrik inilah yang akan di-regenerate untuk mendapatkan kembali pulsa-pulsa bit unipolar NRZ sehingga nantinya akan dapat dijadikan kembali file image. Penerimaan pulsa-pulsa bit mengalami delay akibat propagasi. Dengan *bitrate* 2,5 Gbps, untuk jarak lintasan maksimal transmisi 10,26 m diperoleh BER sebesar $1,396e-6$.

Kata Kunci : FSO, video, cahaya tampak