

RINGKASAN

Hariz Faqih, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2016, *Analisis Pengaruh Jumlah photodiode dan Jumlah Light Emitting Diode pada performansi Visible Light Communication (VLC)*, Dosen Pembimbing : Sholeh Hadi Pramono dan Sigit Kusmaryanto.

Visible light Communication (VLC) adalah sistem komunikasi *wireless* dengan memanfaatkan sumber cahaya optik sebagai sinyal *carrier* untuk mentransmisikan informasi. *Light Emmiting Diode (LED)* berfungsi untuk mentransmisikan informasi pada sistem VLC ini. Hal ini yang menimbulkan masalah karena Intensitas cahaya merupakan salah satu faktor pengaruh dalam sistem VLC. Agar menghasilkan jarak yang lebih jauh dibutuhkan intensitas cahaya yang besar. Salah satu faktor lainnya untuk mendapatkan jarak yang lebih jauh yaitu adalah *photodiode*, semakin banyak jumlah *photodiode* maka sensitivitas dari *photodiode* akan semakin tinggi. Sehingga pada penelitian ini penulis akan menganalisis pengaruh jumlah *photodiode* dan jumlah LED pada performansi VLC.

Penelitian ini dilakukan dengan mengubah Jumlah LED sebagai *Transmitter* dan Jumlah *Photodiode* sebagai *Receiver*. Pada penelitian ini penulis menggunakan 3 macam *transmitter* yaitu 10, 15 dan 20 LED dan menggunakan 3 macam *Receiver* yaitu masing-masing 1 *photodiode*, 2 *photodiode* dan 3 *photodiode*. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh jumlah *photodiode* dan LED pada kinerja performansi *Visible Light Communication*.

Hasil penelitian menunjukkan Nilai *Optical power loss* terkecil adalah pada saat menggunakan 10 LED dan menggunakan 3 *photodiode* yaitu -4,092 dB. Dan nilai *Optical Power loss* terbesar pada saat menggunakan 20 LED dan menggunakan 1 *photodiode* yaitu -14,592 dB. Nilai *delay spread* terkecil adalah pada saat menggunakan 10 LED dan menggunakan 3 *photodiode* yaitu 0.2 μ s. Dan nilai *delay spread* terbesar pada saat menggunakan 20 LED dan menggunakan 1 *photodiode* yaitu 1,3 μ s. Nilai *Signal to Noise Ratio (SNR)* terkecil adalah pada saat menggunakan 20 LED dan menggunakan 1 *photodiode* yaitu 13,911 dB dan nilai SNR terbesar pada saat menggunakan 10 LED dan menggunakan 3 *photodiode* yaitu 28,720 dB.

Kata kunci : *Visible Light Communication*, Komunikasi *Wireless*, Transmisi Audio.
quality of service

SUMMARY

Hariz Faqih, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering University of Brawijaya, Januari 2016, "*Analysis The Effect of The Amount of Photodiode and Light Emitting Diode To The Performance of Visible Light Communication (VLC)*", Academic Supervisor: Sholeh Hadi Pramono and Sigit Kusmaryanto

Visible Light Communication (VLC) is a wireless communication system utilizing optical light source as signal carrier to transmit information. Light Emmiting Diode (LED) is used to transmit the information on this VLC system. This is causing a problem because the light intensity is one factor influences the VLC system. In order to produce a greater distance need a big light intensity. One other factor to get more distance that is a photodiode, the greater photodiode amount the sensitivity of the photodiode will be higher. So in this research the authors will analyze effect the amount of photodiode and LEDs amount on the VLC performance.

This research was carried out by changing the amount of LEDs as a Transmitter and Photodiode amount as a Receiver. In this research the authors used three kinds of transmitters that is 10, 15 and 20 LED and using 3 kind of Receiver are each photodiode 1, photodiode 2 and photodiode 3. The purpose of this research is to know the influence of the amount of photodiode and LEDs performance of Visible Light Communication.

The results showed Value Optical power loss is smallest when using 10 LEDs and using 3 photodiode is -4.092 dB. Optical Power loss and the greatest value when using the 20 LEDs and using 1 photodiode is -14.592 dB. Value is the smallest delay spread when using 10 LEDs and using 3 photodiode is 0.2 μ s. And the value of the greatest delay spread when using the 20 LEDs and using 1 photodiode is 1,3 μ s. Value Signal to Noise Ratio (SNR) is smallest when using 20 LEDs and using 1 photodiode is 13.911 dB and SNR greatest value when using the 10 LEDs and using 3 photodiode is 28.720 dB.

Keyword : Visible Light Communication, Wireless Communication, Audio Transmission, quality of service