ABSTRAK

Pendeteksian *lifetime* cahaya lampu DC biasanya diuji secara manual tanpa menggunakan alat bantu. Perancangan alat pendeteksi reliabilitas *lifetime* cahaya lampu DC ini diharapkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan ini dengan menggunakan sistem pendeteksian oleh sensor *phototransistor*.

Pendeteksian reliabilitas (kehandalan) *lifetime* cahaya lam[u DC dapat dilakukan dengan cara mengambil nilai data masa hidup cahaya yang tersensor melalui hardware yang terancang. Sensor cahaya akan terus memeriksa kondisi cahaya dimana komparasi tegangan dilakukan oleh LM311N untuk mendefinisikan kondisi cahaya yang dideteksi masa hidupnya (*lifetime*). Pendeteksian ini dilaporkan secara terus menerus melalui data output dari komparator ke PC (*Personal Computer*) dengan komunikasi serial menggunakan mikrokontroler *Basic Stamp* BS2SX dan MAX232. *Interfacing* (antarmuka) hasil pendeteksian tersebut ditampilkan melalui Visual Basic 6.0. Pendekatan analisa yang dilakukan untuk menganalisa reliabilitas *lifetime* cahaya tersebut adalah dengan analisa berdistribusi Eksponensial pada densitas probabilitasnya yang disebut dengan *Exponential Probability Density Function (Exponential PDF).*

Penelitian ini berhasil membuat seperangkat hardware yang mampu mendeteksi kondisi cahaya lampu DC dalam jangka waktu yang lama dengan kondisi tetap stabil. Hardware ini mampu mengkomunikasikan kondisi cahaya lampu DC sehingga PC dapat memproses analisa rata-rata *mean* (μ), probabilitas dan reliabilitas berdasarkan simulasi dengan analisa berdistribusi Eksponensial yang diproses pada software Visual Basic 6.0

Kata Kunci : Reliabilitas *Lifetime* Cahaya Lampu DC, *Lifetime* Cahaya Lampu DC, Deteksi Cahaya, PDF Eksponensial, Analisa Berdistribusi Eksponensial, Rata-rata *Lifetime.*