

## ABSTRAK

Penggunaan lampu *light emitting diode* atau led sebagai alat penerangan sudah umum digunakan, seperti pada ruangan, jalan hingga kendaraan. Pada penggunaan lampu led terdapat sebuah efek negatif, yaitu menghasilkan sebuah distorsi harmonik. distorsi ini terjadi dikarenakan terdapat sifat non-linear yang dihasilkan oleh led serta driver-nya. Terdapat sebuah regulasi internasional yang mengatur batas minimal distorsi harmonik pada suatu perangkat, penulis mengacu pada regulasi IEC 61000-3-2 yang secara khusus mengatur batas distorsi harmonik pada alat penerangan.

Pada tugas akhir ini dibuat sebuah driver lampu berjenis linear guna mencatu led sebesar 5 watt yang telah di desain. terdapat juga sebuah filter berjenis filter pasif yang berguna untuk meredam nilai distorsi harmonik pada rangkaian. pada desain filter akan digunakan sebuah filter *single-tuned* berbasis komponen resistor, kapasitor dan induktor. Dan terdapat sebuah perangkat yang digunakan untuk kendali on/off lampu, pemantauan tegangan, arus serta daya pada lampu dengan memanfaatkan jaringan internet. Data-data tersebut dapat diakses melalui *smartphone*.

Hasil dari perancangan perangkat keras tugas akhir ini, driver lampu led dapat memberikan tegangan  $\pm 3.1V$  dan arus  $\pm 265mA$  sesuai dengan kebutuhan led sebesar 5 watt. Filter *single tuned* yang dirancang dapat menekan nilai distorsi harmonik ke-3 pada frekuensi 150Hz dari 68,5% menjadi 63,5%. Juga terdapat sebuah sistem berintegrasi dengan jaringan internet menggunakan modular wifi terhubung ke sebuah server guna mengirimkan data *monitoring* tegangan, arus, daya serta kendali on/off lampu yang dapat diakses melalui aplikasi Blynk pada *smartphone*.

**Kata kunci:** distorsi harmonik, light emitting diode, filter, IoT