

ABSTRAK

EMC (*Electromagnetic Compatibility*) adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari emisi dan kekebalan peralatan elektronika agar dapat berfungsi sesuai dengan yang dikehendaki di lingkungan medan elektromagnetik. Perlunya peningkatan kualitas daya adalah karena adanya efek harmonik yang merusak disepanjang pendistribusian daya listrik baik dari sisi penyuplai maupun disisi pemakai. Masalah harmonik pada sistem tenaga listrik semakin kompleks dengan bertambahnya penggunaan beban non-linier seperti LED di mana penggunaan beban ini menghasilkan harmonik pada arus dan tegangan. Salah satu cara untuk meningkatkan kekebalan dan keandalan peralatan elektronika adalah dengan menurunkan harmonik dan meningkatkan nilai faktor daya dengan cara pemasangan filter pasif. Untuk mengatasi masalah ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada sistem sistem agar sesuai dengan standar IEC 61000-3-2 class C.

Penelitian ini bermaksud untuk merancang lampu LED berstandar IEC 61000-3-2 untuk mengoptimalkan nilai harmonik arus orde ke-3 pada perangkat lampu LED 5 W dengan perangkat *on/off wireless* menggunakan platform *Blynk* dengan modul ESP8266 sebagai penghubung perangkat keras dengan internet. Filter yang akan di implementasikan terdiri dari filter pasif *low pass* menggunakan komponen L dan C yang akan dipasang pada tegangan 20V AC. Metode penelitian meliputi tinjauan pustaka, perancangan, simulasi, implementasi, pengukuran dan analisis. Perancangan dan simulasi filter menggunakan perangkat lunak LTspice.

Hasil dari beberapa pengujian yang dilakukan, *driver* lampu LED menggunakan LM317 mampu mengeluarkan rata-rata arus sebesar 265mA, daya 4,04W, tegangan 15,25V. Filter harmonik *low pass* yang digunakan mampu menurunkan nilai THDi sebesar 17,73 % dan pada HDi ke-3 sebesar 14.7%. Perangkat *IoT* yang dirancang yaitu kontrol *on/off* perangkat dapat bekerja dengan tingkat keberhasilan 100% dalam pengujian kerjanya

Kata Kunci : *EMC, filter harmonik, IoT*