

ABSTRAK

Di era modern saat ini diperlukan sebuah teknologi pemantauan yang luas dengan biaya murah dan tingkat *efisiensi* tinggi. Jaringan Sensor Nirkabel (JSN) merupakan solusi dari sebuah teknologi pemantauan. Jaringan sensor nirkabel terdiri dari dua buah komponen yaitu *node sensor* dan *sink*. Tegangan komponen *node sensor* ialah tegangan *Direct Current* (DC). Implementasi sistem jaringan sensor nirkabel di alam memerlukan sumber tegangan yang berbasis *mobile* seperti *solar cell* dan *accumulator*. Tugas akhir ini membahas tentang rancang bangun *DC-DC Converter* pada jaringan sensor nirkabel. Sumber tegangan berasal dari *accumulator* 12 volt 3 ampere yang dikonversikan menjadi 5 volt 1 ampere. Rangkaian *DC-DC Converter* menggunakan komponen IC LM 7805 yang berfungsi mengeluarkan tegangan 5 volt dan arus 1 ampere. Tegangan yang dikeluarkan oleh IC LM 7805 digunakan sebagai sumber tegangan module *wifi* ESP8266 Nodemcu dan sensor suhu DHT11. Module *wifi* ESP8266 Nodemcu memerlukan tegangan sebesar 3,3 sampai 5 volt dan arus 1 ampere. Percobaan dilakukan dengan dua proses yaitu proses simulasi dan proses pengujian. Proses simulasi dilakukan menggunakan software Proteus 8.0 Professional dengan sumber tegangan yang digunakan bervariasi dari 9 volt sampai 12 volt dan menghasilkan persentase error daya yang keluar pada IC LM 7805 sebesar 0,203 %. Nilai rata – rata daya yang digunakan oleh ESP8266 Nodemcu dan sensor DHT11 sebesar 1,99 watt. Sedangkan pada proses pengujian dilakukan selama 7 hari secara terus – menerus dan menghasilkan persentase error daya yang keluar pada IC LM 7805 sebesar 0,357 %. Nilai rata – rata daya yang digunakan oleh ESP8266 dan sensor DHT11 sebesar 1,89 watt. Dari hasil percobaan yang telah dilakukan dengan nilai tegangan keluar 4,2 volt dan arus keluar 0,4 ampere, dihasilkan *lifetime accumulator* selama 19,18 hari. Hasil percobaan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa konverter sudah berhasil bekerja sesuai spesifikasi yang ditetapkan dengan nilai persentase *error* tidak lebih dari 1 %.

Kata kunci – JSN, DC-DC Converter, IC LM 7805, ESP8266 Nodemcu, dan DHT11