

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Rangkaian Buck-Boost Chopper dapat menaikkan atau menurunkan tegangan DC keluaran berdasarkan dengan siklus kerja dari nilai pulse width modulation.
2. Nilai duty cycle pada rangkaian Buck-Boost Chopper mengacu pada rasio waktu di mana saklar (transistor atau switch) dalam keadaan tertutup (off) dibandingkan dengan waktu di mana saklar dalam keadaan terbuka (on).
3. PID pada rangkaian Buck-Boost Chopper dapat membantu meningkatkan kinerja sistem dengan meminimalkan kesalahan antara tegangan keluaran yang diinginkan dan tegangan aktual. Mengandalkan sensor tegangan dan umpan balik sistem.
4. Perancangan sistem monitoring berbasis internet of things dilakukan menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai platform IoT dan aplikasi Blynk IoT sebagai kontrol monitoring.
5. Arus yang dikeluarkan oleh rangkaian Buck-Boost Chopper nilainya bergantung kepada nilai setpoint sistem kendali PID mikrokontroler ESP32.
6. Sensor tegangan pada rangkaian Buck-Boost Chopper memiliki nilai ketelitian yang cukup tinggi menyentuh angka rata-rata ketelitian hingga 99.65% dan kesalahan yang relatif kecil yaitu 0.35%.

7. Sensor ACS712-20A pada rangkaian Buck-Boost Chopper memiliki nilai ketelitian yang relatif cukup rendah dibandingkan dengan sensor tegangan, Kesalahan tertinggi pembacaan hingga 15.4% dan ketelitian terendah berada pada 84.6%.
8. Sensor PZEM004T-100A pada rangkaian penyearah yang terhubung dengan trafo memiliki nilai ketelitian yang cukup tinggi dengan nilai kesalahan $\pm 1\%$, salah satu faktor keakuratan pembacaan sensor ini memiliki serial komunikasi RX dan TX.
9. Sensor INA219 pada rangkaian penyearah PLN memiliki tingkat kesalahan dalam pembacaan sebesar 1.52% dan ketelitian sebesar 98.24%. Nilai tersebut tidak jauh berbeda dengan voltage divider pada rangkaian Buck-Boost Chopper.
10. Sensor INA219 dalam membaca nilai arus memiliki persentase kesalahan tertinggi hingga 14.28% dan ketelitian terendah 85.72%.
11. Battery Mangement System dapat bekerja dengan baik, ketika persentase baterai diatas 75% perlahan tapi pasti arus yang mengalir ke dalam baterai akan diperkecil sampai dengan 0 A saat kapasitas baterai 100%.
12. Arus yang mengalir pada rangkaian pengisian daya mempengaruhi nilai suhu, jika arus terus naik saat melakukan pengisian daya maka suhu akan terus naik. Sebaliknya, jika arus turun maka suhu akan ikut turun.
13. Saat kondisi rangkaian paralel antara PLTS dan PLN, terdapat perbedaan nilai arus yang dikeluarkan oleh tiap rangkaian. PLTS mengeluarkan arus

sebesar 0.6 A pada saat awal pengecasan, dan PLN mengeluarkan arus sebesar 0,5 A.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang bisa dijadikan sebagai acuan untuk kegiatan penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Menggunakan platform IoT lain untuk monitoring pengisian daya baterai sehingga memiliki tampilan dan fungsi antar muka yang lebih variatif sesuai dengan kebutuhan.
2. Tegangan dan Arus keluaran dari tiap rangkaian dapat dinaikkan melebihi 26 Volt DC dan melebihi 0.8 Ampere.
3. Perancangan sistem lebih baik lagi agar pengaplikasiannya lebih mudah dan efisien.
4. Pengujian terhadap rangkaian PLN dan PLTS diparalelkan saat melakukan pengisian daya dapat diperbanyak penarikan nilai-nilai pembacaan sensor dan kapasitas baterai agar lebih variatif.
5. Sistem kerja dapat diimplementasikan lebih baik untuk melakukan pengisian daya melalui PLTS ketika tegangan mencukupi nilai yang sudah ditentukan.