

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, perancangan *synchronous buck converter* pada sisi penerima WPT dapat digunakan untuk mengisi daya baterai. Sistem mampu melakukan konversi daya yang terkontrol secara digital melalui kontroler PI pada STM32, dengan penerapan metode CC-CV untuk pengisian daya baterai Li-Po 3 Sel. Berdasarkan pengujian, sistem memiliki efisiensi hingga 85% dan mampu mengisi daya baterai dengan kapasitas 5000 mAh dari 15% hingga 81% SOC dalam waktu 1 jam.

Walaupun sistem belum diuji langsung dengan sistem WPT maupun pada lingkungan robot pertanian secara nyata, desain dan kinerja sistem tetap relevan untuk diimplementasikan selama sistem mendapatkan tegangan 24 V yang stabil dari sisi pengirim WPT.

5.2 Saran

Terdapat beberapa saran untuk mengembangkan sistem yang telah dibuat sebagai berikut.

- 1) Sistem dapat menggunakan jasa pencetakan PCB yang lebih berkualitas untuk mempermudah proses pemasangan komponen dan memastikan kualitas jalur bagus untuk mengurangi efek parasitik.
- 2) Sistem juga dapat dianalisis secara jalur untuk memastikan penempatan komponen sudah sangat optimal untuk mengurangi efek parasitik.
- 3) Peningkatan efisiensi dapat dilakukan dengan mengganti induktor yang digunakan dengan jenis kabel magnet, karena secara perhitungan, rugi daya terbesar terjadi pada komponen induktor. Hal ini juga didukung secara fisik, di mana induktor mengalami peningkatan suhu hingga cukup panas.

- 4) MOSFET yang digunakan juga dapat diganti dengan MOSFET yang lebih berkualitas, dengan mempertimbangkan parameter-parameter seperti C_{oss} , C_{iss} , Q_{rr} , V_{SD} , dan lainnya untuk meningkatkan kualitas *switching* yang juga akan berpengaruh dalam peningkatan efisiensi.
- 5) Dapat menggunakan sensor lain, terutama sensor tegangan agar pembacaan tegangan selalu stabil. Selain itu, dapat mencari cara untuk memastikan sinyal yang masuk pada pin ADC STM32 selalu stabil agar kalibrasi sensor tidak perlu dilakukan secara berulang.
- 6) Melakukan pengujian sistem dengan integrasi terhadap sistem WPT dan mengujinya langsung di lingkungan pertanian.
- 7) Menggunakan peralatan yang lebih lengkap dan berkualitas, seperti beban elektrik, osiloskop 4 *channel*, *power supply* dengan *data logger*, dan lainnya untuk mempermudah proses pengujian dan hasil yang lebih akurat.
- 8) Penelitian selanjutnya juga dapat mengisi daya baterai per sel untuk memastikan seluruh sel seimbang.

