

## **ABSTRAK**

Penyakit stroke adalah kondisi kesehatan serius yang sering menyebabkan gangguan motorik pada anggota tubuh bagian bawah. Robot rehabilitasi kaki, atau Ankle-Foot Orthosis (AFO), dirancang untuk memberikan dukungan pada pergelangan kaki dan tungkai bawah guna membantu pemulihan pasien pasca-stroke. Baterai merupakan salah satu komponen penting dalam robot AFO, dan kinerja baterai sangat memengaruhi fungsionalitas perangkat. Pengisian baterai yang tidak optimal dapat menyebabkan kerusakan sistem atau penurunan efisiensi robot. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi berbagai metode pengisian dan penyeimbangan sel baterai. Namun, beberapa metode tersebut masih memiliki keterbatasan, terutama dalam menjaga stabilitas pengisian dan manajemen daya yang efisien. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengisian baterai eksternal yang stabil dan efisien untuk robot fisioterapi, dengan fokus pada integrasi fitur-fitur kritis seperti konstan tegangan (CV), konstan arus (CC), penyeimbangan sel baterai, serta pembatasan tegangan dan arus. Sistem ini diharapkan mampu menjaga distribusi daya yang merata antar sel baterai, melindungi dari risiko overcharging, dan memperpanjang umur pakai baterai. Pengujian dilakukan melalui simulasi dan pembuatan prototipe, dengan pemantauan real-time menggunakan sensor INA219 dan pembacaan tegangan menggunakan resistor. Hasil menunjukkan bahwa sistem pengisian yang diusulkan berhasil mengisi baterai dengan aman, efisien, dan menjaga kesetaraan tegangan antar sel dengan perbedaan minimal. Kesimpulannya, sistem pengisian baterai ini mampu mengoptimalkan kinerja baterai pada robot fisioterapi dengan memastikan keamanan dan kestabilan pengoperasian. Penelitian lanjutan diharapkan mencakup uji coba dalam skala yang lebih besar serta integrasi sistem pengisian ke dalam robot untuk meningkatkan efisiensi dan kemudahan.

Kata kunci : Pengisian baterai, Penyeimbang Sel, Robot AFO