

ABSTRAK

SISTEM MANAJEMEN BATERAI *LITHIUM-ION* DENGAN METODE *LONG SHORT-TERM MEMORY* TERHADAP *STATE OF CHARGE* (SOC) DAN *DEPTH OF DISCHARGE* (DOD)

(2025 : 57 Halaman + 28 Gambar + 7 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

NANDITA DWI NURUL AINI

062230320589

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kendaraan listrik memerlukan sistem manajemen baterai yang tepat untuk mencegah overcharge dan overdischarge yang dapat menurunkan umur baterai hingga 40%. Penelitian ini bertujuan merancang sistem manajemen baterai lithium-ion dengan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk memprediksi *State of Charge* (SoC) dan *Depth of Discharge* (DoD) secara akurat. Metode yang digunakan yaitu pengambilan data arus dan tegangan pada baterai 48V 30Ah menggunakan sensor PZEM-017, kemudian diproses menggunakan algoritma LSTM pada Google Colab. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memprediksi SoC dan DoD dengan nilai RMSE 1,2% dan MAE 0,8%, serta akurasi prediksi mencapai 98%. Kesimpulannya, penerapan LSTM pada sistem manajemen baterai dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan pengelolaan energi pada kendaraan listrik.

Kata kunci: Baterai Lithium-Ion, LSTM, SoC, DoD, Manajemen Baterai.

ABSTRACT

LITHIUM-ION BATTERY MANAGEMENT SYSTEM WITH LONG SHORT-TERM MEMORY METHOD ON STATE OF CHARGE (SOC) AND DEPTH OF DISCHARGE (DOD)

(2025: 57 Pages + 28 Images + 7 Tables + References + Appendices)

NANDITA DWI NURUL AINI

062230320589

STUDY PROGRAM OF ELECTRONIC ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Vehicles Require An Appropriate Battery Management System To Prevent Overcharging And Over-Discharging, Which Can Reduce Battery Life By Up To 40%. This Research Aims To Design A Lithium-Ion Battery Management System Using The Long Short-Term Memory (LSTM) Method To Accurately Predict the State Of Charge (Soc) And Depth Of Discharge (Dod). The method used involves collecting data on current and voltage from a 48V 30Ah battery using a Pzem-017 Sensor, which is then processed using the LSTM algorithm on Google Colab. The research results show that the system is capable of predicting SOC and DOD with an RMSE value of 1.2% and MAE of 0.8%, as well as demonstrating prediction accuracy.

Keywords: Lithium-Ion Battery, LSTM, SoC, DoD, Battery Management.