

**ANALISIS STATE OF CHARGE BATERAI LITHIUM IRON PHOSPHATE
SAAT CHARGE DAN DISCHARGE UNTUK ELECTRIC VEHICLE
MENGUNAKAN METODE PERHITUNGAN COULOMB**

TUGAS AKHIR

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2023

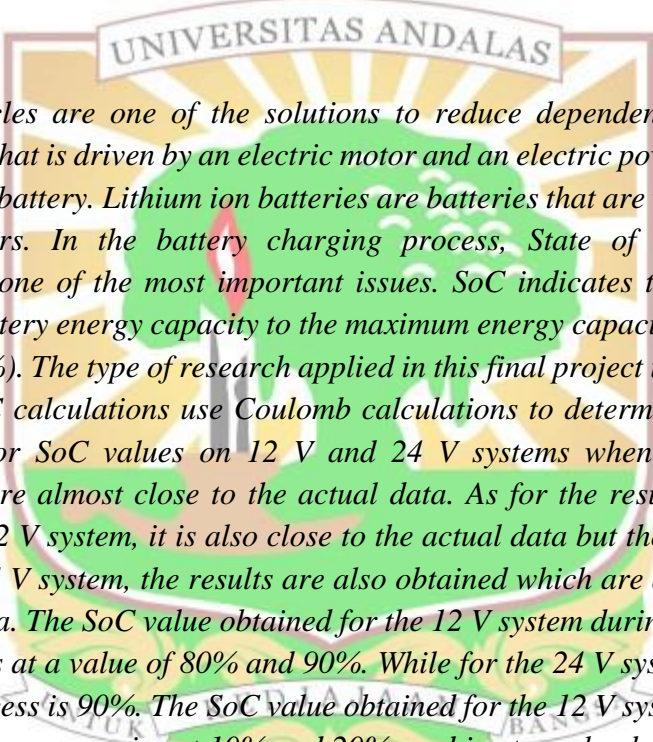
Judul	Analisis <i>State Of Charge</i> Baterai <i>Lithium Iron Phosphate</i> Saat <i>Charge</i> Dan <i>Discharge</i> Untuk <i>Electric Vehicle</i> Menggunakan Metode Perhitungan <i>Coulomb</i>	Ikhwan Andika
Program Studi	Teknik Elektro	1610951040

Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Abstrak

Kendaraan listrik menjadi salah satu solusi untuk mengurangi ketergantungan konsumsi bahan bakar minyak yang digerakkan dengan motor listrik serta sumber daya listrik yang berasal dari baterai. Baterai lithium ion merupakan baterai yang banyak digunakan untuk motor listrik. Pada proses pengisian baterai, estimasi *State of Charge* (SoC) merupakan salah satu masalah terpenting. SoC menunjukkan rasio kapasitas energi baterai yang tersisa dengan kapasitas energi maksimum yang dinyatakan dalam persentase (%). Jenis penelitian yang diterapkan dalam tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*experimental research*). Perhitungan SoC menggunakan perhitungan Coulomb untuk menentukan hasilnya. Hasil untuk nilai SoC pada sistem 12 V dan 24 V saat *charging* dan *discharging* hampir mendekati dari data yang sebenarnya. Sedangkan untuk hasil nilai SoC pada sistem 12 V juga hampir mendekati dari data yang sebenarnya namun terdapat error, dan untuk sistem 24 V juga didapatkan hasil yang hampir mendekati dari data yang sebenarnya. Nilai SoC yang didapatkan untuk sistem 12 V saat proses *charging* bervariasi pada nilai 80% dan 90%. Sedangkan untuk sistem 24 V saat proses *charging* bernilai 90%. Nilai SoC yang didapatkan untuk sistem 12 V saat proses *discharging* bervariasi pada 10% dan 20%, serta berada pada nilai di bawah 0% yang diakibatkan karena terjadinya *overdischarging*. Sedangkan untuk sistem 24 V saat proses *discharging* SoC minimum bernilai 10%. Lama waktu pengisian untuk sistem 12 V dan 24 V tidak memiliki selisih yang signifikan. Sedangkan lama waktu pengosongan 12 V dan 24 V memiliki selisih yang cukup jauh.

Kata kunci : Kendaraan listrik, *charging*, *discharging*, *State of charge*

<i>Title</i>	<i>Analysis of Lithium Iron Phosphate Battery State Of Charge During Charge And Discharge For Electric Vehicle Using Coulomb Calculation Method</i>	Ikhwan Andika
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1610951040
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p>Abstract</p>  <p><i>Electric vehicles are one of the solutions to reduce dependence on fuel oil consumption that is driven by an electric motor and an electric power source that comes from a battery. Lithium ion batteries are batteries that are widely used for electric motors. In the battery charging process, State of Charge (SoC) estimation is one of the most important issues. SoC indicates the ratio of the remaining battery energy capacity to the maximum energy capacity expressed in percentage (%). The type of research applied in this final project is experimental research. SoC calculations use Coulomb calculations to determine the results. The results for SoC values on 12 V and 24 V systems when charging and discharging are almost close to the actual data. As for the results of the SoC value in the 12 V system, it is also close to the actual data but there is an error, and for the 24 V system, the results are also obtained which are almost close to the actual data. The SoC value obtained for the 12 V system during the charging process varies at a value of 80% and 90%. While for the 24 V system during the charging process is 90%. The SoC value obtained for the 12 V system during the discharging process varies at 10% and 20%, and is at a value below 0% due to overdischarging. As for the 24 V system during the discharging process, the minimum SoC value is 10%. The charging time for 12 V and 24 V systems does not have a significant difference. While the discharge time of 12 V and 24 V has a considerable difference.</i></p> <p>Keywords : <i>Electric Vehicle, charging, discharging, State of charge</i></p>		