

PERANCANGAN BATERAI MOBIL LISTRIK BERDASARKAN KARAKTERISTIK BATERAI DENGAN METODE *ANALYTICAL HIRARCHY PROCESS* (AHP)

Nama Mahasiswa	: Pebri Budianto
NIM	: 225410024
Pembimbing I	: Mustakim, S.T.,M.M., M.T.
Pembimbing II	: Mas Ahmad Baihaqi, S.T., M.T.

ABSTRAK

Baterai untuk mobil listrik memiliki tantangan desain dan perancangan yang unik. Baterai harus mampu menyimpan kapasitas energi yang cukup besar untuk memberikan jarak perjalanan yang memadai, memberikan daya yang cukup untuk memenuhi kebutuhan penggerak motor, dan memiliki umur pakai yang memadai agar biaya pemeliharaan dapat ditekan. Selain itu, efisiensi pengisian ulang baterai, keamanan operasional, dan pengelolaan suhu juga menjadi faktor penting dalam perancangan baterai untuk memastikan kinerja yang optimal dan keandalan operasi. Skripsi ini bertujuan untuk melakukan perancangan dan desain baterai yang optimal untuk mobil listrik dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang telah disebutkan sebelumnya dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini akan mencakup pemilihan jenis baterai yang tepat berdasarkan karakteristik masing-masing tipe baterai sesuai dengan kebutuhan mobil listrik untuk 4 penumpang. Ada tiga jenis baterai kendaraan listrik yang dibandingkan, yaitu: baterai *Lithium-Ion*, baterai *Lead-Acid*, dan baterai *Nickel-Metal Hydride*. Kriteria pemilihan yang dipilih adalah tingkat kepadatan energi, berat baterai, ketahanan terhadap suhu tinggi, *self discharge rate*, efek memori, *life cycle*, harga, dan *safety*.

Kata kunci: mobil listrik, karakteristik baterai Analytic Hierarchy Process (AHP)

***ELECTRIC CAR BATTERY DESIGN BASED ON BATTERY
CHARACTERISTICS WITH ANALYTICAL HIRARCHY
PROCESS (AHP) METHOD***

By : Pebri Budianto
Student Identity Number : 225410024
Advisor I : Mustakim, S.T.,M.M., M.T.
Advisor II : Mas Ahmad Baihaqi, S.T., M.T.

ABSTRACT

Batteries for electric cars have unique design and design challenges. The battery must be able to store energy capacity large enough to provide adequate travel distance, provide enough power to meet the needs of the motor drive, and have sufficient service life to keep maintenance costs down. In addition, battery recharging efficiency, operational safety, and temperature management are also important factors in battery design to ensure optimal performance and reliability of operation. This thesis aims to design and design optimal batteries for electric cars by considering various aspects previously mentioned using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. This research will include choosing the right type of battery based on the characteristics of each type of battery according to the needs of electric cars for 4 passengers. There are three types of electric vehicle batteries compared, namely: Lithium-Ion batteries, Lead-Acid batteries, and Nickel-Metal Hydride batteries. The selection criteria selected are energy density, battery weight, resistance to high temperatures, self discharge rate, memory effect, life cycle, price, and safety.

Keywords: *electric cars, battery characteristics, Analytic Hierarchy Process (AHP)*