

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aki kering adalah komponen yang sangat penting dalam kendaraan modern. Keunggulannya dalam hal perawatan, kinerja, keamanan, dan fleksibilitas membuatnya menjadi pilihan yang lebih baik dibandingkan aki basah. Dengan menggunakan aki kering, Anda dapat menikmati perjalanan yang lebih nyaman dan aman.

Industri otomotif yang semakin mengarah pada kendaraan listrik mendorong peningkatan permintaan akan baterai berkualitas tinggi, termasuk aki kering. Untuk memenuhi tuntutan pasar yang semakin kompetitif, produsen aki dituntut untuk menghasilkan produk dengan kinerja yang handal dan umur pakai yang panjang. Salah satu teknologi kunci yang dapat menjawab tantangan tersebut adalah *Battery Management System* (BMS). BMS berperan krusial dalam mengoptimalkan kinerja baterai, meningkatkan keamanan, dan memperpanjang umur pakai.

Battery Management System (BMS) adalah sistem elektronik cerdas yang dirancang untuk mengoptimalkan kinerja baterai, termasuk aki kering. Dengan memantau berbagai parameter seperti tegangan, arus, dan suhu, BMS dapat mencegah terjadinya overcharging, overdischarging, dan kerusakan sel. Selain itu, BMS juga berperan dalam menyeimbangkan tegangan antar sel baterai, sehingga kinerja baterai menjadi lebih stabil dan umur pakai menjadi lebih panjang. Implementasi BMS pada aki kering merupakan langkah penting dalam meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi dampak lingkungan.

Masalah umum pada aki konvensional seperti umur pakai yang pendek, risiko kebocoran, dan kinerja yang tidak stabil mendorong PT AJR POWER untuk mengembangkan solusi yang lebih baik. Dengan *Battery Management System* (BMS), aki kering produksi PT AJR POWER menawarkan keunggulan yang signifikan, seperti umur pakai yang lebih panjang, dan keamanan yang lebih terjamin. PT AJR POWER tidak hanya menawarkan produk aki berkualitas tinggi, tetapi juga memberikan solusi komprehensif untuk pengelolaan energi yang lebih baik. *Battery Management System* (BMS) pada aki kering produksi PT AJR

POWER berperan penting dalam memantau dan mengoptimalkan kinerja baterai, sehingga memberikan daya tahan yang lebih lama dan performa yang lebih stabil.

1.2 Tujuan Kerja Praktik

Adapun tujuan dari kerja praktik ini, yaitu :

1. Mempelajari proses pembuatan Aki kering.
2. Mempelajari Desain dan Perakitan *Battery Management System* (BMS).
3. Dapat menambah wawasan mengenai *Battery Management System* (BMS).

1.3 Metodologi Pelaksanaan

Metodologi kerja praktik ini disusun berdasarkan langkah-langkah pelaksanaan yang diberikan oleh pimpinan proyek di PT AJR POWER. Metodologi ini mencakup tahap perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi akhir yang dilakukan secara sistematis. Berikut adalah garis besar langkah-langkah yang dilaksanakan selama kerja praktik :

1. Tahap Perencanaan :

Pada tahap ini mahasiswa diberi pengarahan mengenai tujuan dan target yang harus dicapai selama kerja praktik. Beberapa langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- **Rapat awal dengan Direktur perusahaan:** Menentukan ruang lingkup kerja, komponen yang akan dirakit, serta perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digunakan selama kerja praktik.
- **Penentuan jadwal kerja:** Menyusun jadwal harian untuk memastikan kelancaran proses kerja praktik.
- **Studi literatur:** Melakukan analisa dan penelitian literatur mengenai baterai LiFePO₄ dan *Battery Management System* (BMS) yang relevan dengan tugas lapangan.

2. Tahap Pelaksanaan :

- **Perakitan Baterai LiFePO₄:** Mahasiswa melakukan proses perakitan modul baterai mulai dari sel-sel baterai individual hingga

terbentuk satu unit baterai yang lengkap di bawah pengawasan teknisi senior.

- **Pengujian dan Instalasi *Battery Management System* (BMS):** Mahasiswa melakukan pengujian kondisi BMS yang akan digunakan dan memasang BMS yang mengontrol tegangan, arus, dan suhu baterai yang disesuaikan dengan parameter-parameter yang telah ditentukan berdasarkan instruksi oleh teknisi pembimbing.
- **Pengujian Performa Baterai :** Mahasiswa melakukan uji pengisian dan pengosongan kapasitas baterai untuk mengukur kinerja baterai.

3. Evaluasi Akhir :

- **Presentasi Hasil:** Setelah seluruh data dikumpulkan dan dianalisis, mahasiswa diinstruksikan untuk menyusun laporan kerja praktik yang berisi hasil temuan, tantangan yang dihadapi, serta solusi yang diterapkan. Hasil kerja praktik dipresentasikan kepada pimpinan perusahaan.
- **Evaluasi oleh pembimbing:** Pembimbing lapangan memberikan umpan balik terhadap hasil kerja praktik yang telah diselesaikan, termasuk penilaian terhadap pencapaian target dan kualitas hasil yang diperoleh.
- **Perbaikan dan penyempurnaan laporan:** Berdasarkan masukan dari pembimbing, mahasiswa melakukan perbaikan pada laporan dan presentasi akhir, serta menyerahkan laporan kepada pembimbing akademik untuk proses penilaian akhir.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan kerja praktik disusun sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini memuat tentang latar belakang, tujuan kerja praktik, ruang lingkup kerja praktik, metodologi pelaksanaan kerja praktik dan sistematika penulisan

BAB II : Profil Perusahaan

Pada bab ini memuat tentang gambaran umum dan sejarah, struktur organisasi, visi dan misi perusahaan.

BAB III : Tinjauan Umum

Pada bab ini memuat tentang penjelasan peralatan dan bahan yang digunakan PT AJR POWER untuk produksi.

BAB IV : Tinjauan Khusus

Pada bab ini memuat tentang proses perakitan Aki dengan BMS yang dilakukan selama kerja praktik secara khusus dan lebih spesifik.

BAB V : Kesimpulan

Pada bab ini memuat tentang hasil dari kerja praktik yang berisi kesimpulan mengenai kerja praktik.