

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baterai kini telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, untuk kehidupan modern saat ini baterai sudah menjadi sebuah kebutuhan yang melekat pada setiap aktivitas terutama yang berhubungan dengan piranti elektronika. Pengembangan baterai yang kian hari kian maju menuju arah yang lebih baik, terus dilakukan oleh para ahli. Apalagi saat ini masyarakat dunia tengah berupaya mencari energi alternatif yang berupa non migas. Pemanfaatan baterai yang digunakan sebagai media penyimpanan energi alternatif yang terlebih dahulu dikonversikan menjadi energi listrik. Salah satu upaya untuk penyelamatan dari ketergantungan pada minyak bumi.

Baterai merupakan salah satu bentuk teknologi penyimpanan energi yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi kimia dan energi kimia menjadi energi listrik kembali. Pada saat pengisian (*charge*) energi listrik diubah menjadi energi kimia dan pada saat pengosongan (*discharge*) energi kimia diubah menjadi energi listrik. Secara umum klasifikasi baterai di bagi menjadi dua jenis yaitu baterai primer dan baterai sekunder.

Baterai primer adalah jenis baterai yang dapat disimpan dan dapat menghasilkan energi listrik, akan tetapi tidak dapat diisi ulang. Sedangkan baterai sekunder merupakan jenis baterai yang praktis dan ekonomis dibandingkan

dengan baterai jenis primer. Sebab setelah pemakaian, baterai ini dapat diisi ulang dan stabil dalam penggunaannya.

Salah satu contoh dari baterai sekunder adalah baterai Lead Acid atau baterai timbal. Baterai timbal adalah baterai yang terbuat dari logam timah hitam / timbal (Lead Plumbum = Pb) dan menggunakan Asam (Acid) sebagai larutan Elektrolit. Berdasarkan tingkat perawatan dan performanya, baterai Lead Acid dibagi beberapa tipe diantaranya yaitu *Conventional*, *Hybrid* dan *Maintenance Free*. Dengan spesifikasi tegangan dan kapasitas yang sama, harga baterai Lead Acid *Maintenance Free* lazimnya lebih mahal ketimbang baterai Lead Acid *Conventional*, namun dalam segi kualitas maupun perawatan baterai Lead Acid *Maintenance Free* lebih baik dan lebih mudah dibandingkan dengan baterai Lead Acid *Conventional*.

Berpijak pada hal inilah penulis tertarik melakukan studi mengenai baterai, terutama untuk baterai Lead Acid tipe *Conventional* dan *Maintenance Free*. Dari hasil studi ini kemudian dituangkan kedalam bentuk laporan yang didalamnya berisi pengetahuan menyangkut masalah baterai tersebut, dengan harapan laporan ini dapat digunakan sebagai sumber informasi dan sekaligus sebagai referensi khususnya bagi mahasiswa dan umumnya bagi masyarakat luas yang ingin mengetahui lebih jauh tentang baterai.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas, maka perlu adanya suatu tindakan yaitu studi mengenai riset penelitian dan analisis lebih mendalam mengenai:

Seberapa jauhkah nilai perbandingan antara baterai Lead Acid *Conventional* dengan baterai Lead Acid *Maintenance Free* ditinjau dari segi ekonomi maupun dari segi kualitas, untuk diterapkan di kehidupan sehari-hari?

1.3 Batasan Masalah

Sehubung dengan luasnya materi bahasan yang menyangkut mengenai baterai, maka pada pembahasan ini difokuskan hanya pada penggunaan baterai Lead Acid tipe *Conventional* dan baterai Lead Acid tipe *Maintenance Free* dengan tegangan sama-sama 12V dengan kapasitas 5Ah, dan 7Ah.

1.4 Tujuan Akhir

Tujuan akhir dari tugas akhir ini adalah :

1. Memberikan informasi tentang baterai sebagai teknologi penyimpan energi,
2. Mengetahui nilai perbandingan antara baterai Lead Acid tipe *Conventional* dengan baterai Lead Acid tipe *Maintenance Free*.

1.5 Manfaat Yang Diperoleh

Berikut adalah manfaat yang diperoleh dari studi ini:

1. Memberikan pengetahuan dan ragam khasanah berupa informasi yang berisi tentang baterai kepada mahasiswa dan juga kepada masyarakat umum dalam rangka pemanfaatan dan penggunaan energi non migas.

2. Bagi penulis sendiri, sebagai bentuk terapan ilmu-ilmu yang dipelajari pada perkuliahan khususnya yang berkaitan dengan teknologi baterai sebagai penyimpan energi dan juga tentang pemanfaatan energi itu sendiri.

1.6 Pelaksanaan Pekerjaan

1.6.1 Tahap-tahap Pekerjaan

Tahap-tahap pekerjaan yang dilakukan sebagai berikut:

- Perancangan konsep penelitian
- Pengumpulan informasi pada obyek penelitian
- Analisa informasi terkait dengan kebutuhan rencana untuk pengujian baterai yang akan dilakukan
- Pembelian komponen pengujian baterai
- Pengujian baterai
- Membuat kesimpulan atas uji coba

1.6.2 Biaya Yang Dikeluarkan

Berikut rincian biaya yang telah dikeluarkan selama penelitian:

- Pembelian baterai Lead Acid *Conventional* 12V 5Ah seharga Rp 93.000,-
- Pembelian baterai Lead Acid *Maintenance Free* 12V 5Ah seharga Rp 105.000,-
- Pembelian baterai Lead Acid *Conventional* 12V 7Ah seharga Rp 175.000,-

- Pembelian baterai Lead Acid *Maintenance Free* 12V 7Ah seharga Rp 250.000,-

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan ini dibagi menjadi lima Bab, diantaranya sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan akhir, manfaat yang diperoleh, pelaksanaan pekerjaan, dan sistematika penulisan.

BAB II: STUDI AWAL

Terdiri penjelasan tentang dasar-dasar teoritis dan spesifikasi garis besar dari penelitian yang hendak direncanakan dan dihasilkan dalam tugas akhir ini.

BAB III: KLASIFIKASI & PRINSIP KERJA BATERAI LEAD ACID, PENGUJIAN DAN PERHITUNGAN

Berisi penjelasan mengenai klasifikasi & prinsip kerja dari baterai Lead Acid. Selain itu itu berisi data-data pengujian dan perhitungan nilai perbandingan baterai.

BAB IV: HASIL AKHIR DAN DISKUSI

Bab ini menjelaskan hasil akhir yang diperoleh memuat spesifikasi baterai dan analisis kritis atas hipotesis yang dihasilkan serta pelajaran-pelajaran yang diperoleh dari penyusunan tugas akhir ini.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN