

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu alat yang digunakan untuk menyampaikan data atau informasi baik secara lisan maupun tertulis adalah *handphone*. *Handphone* sudah menjadi kebutuhan umum, tidak terbatas pada usia pemakai. *Handphone* layaknya sebuah alat elektronik pasti membutuhkan energi listrik untuk bekerja. Energi tersebut didapatkan dari baterai yang ada di dalam *handphone*. Energi listrik yang tersimpan di dalam baterai bisa berkurang, sehingga dalam batas tertentu *handphone* tidak bisa digunakan.

Energi listrik di dalam baterai *handphone* bisa diisi ulang menggunakan sebuah alat yang disebut pengisi (*charger*). *Charger* yang sering digunakan oleh pemakai *handphone* membutuhkan energi listrik yang bersumber dari PLN, generator, dan pematik api pada mobil. *Charger* tersebut mempunyai kelemahan, yaitu tidak bisa digunakan di daerah yang terbatas ketersediaan sumber daya listrik.

Saat ini telah diproduksi sebuah *charger* untuk mengatasi kelangkaan sumber daya listrik, *charger* ini berbasis panel surya yang di dalamnya terintegrasi *photovoltaic* (sel surya yang berfungsi mengubah sinar matahari menjadi energi listrik). *Charger handphone* berbasis panel surya memungkinkan pemakai *handphone* nyaman untuk bepergian ke tempat yang langka sumber energi listrik. *Charger handphone* berbasis panel surya memiliki kelemahan setelah dilakukan penelitian awal

yang dicantumkan pada Lampiran 1, yaitu tegangan yang keluar dari *charger handphone* berbasis panel surya kurang stabil, belum ada rangkaian pemutus arus otomatis ketika muatan listrik di dalam baterai sudah penuh sehingga terjadi pengisian ulang berlebihan (*overcharging*) dan menyebabkan terjadinya perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi panas, energi panas yang terjadi mempengaruhi fungsi *cell* di dalam baterai sehingga baterai mudah rusak, belum ada indikator ketika muatan listrik di dalam baterai sudah penuh sehingga pengguna sering melihat proses pengisian ulang. Untuk mengatasi kelemahan tersebut maka dilakukan pengembangan pada *charger handphone* berbasis panel surya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah *charger handphone* berbasis panel surya tidak mempunyai pemutus arus otomatis sehingga terjadi *overcharging* yang menyebabkan perubahan energi dan indikator ketika muatan listrik di dalam baterai *handphone* sudah penuh.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah mengembangkan *charger handphone* berbasis panel surya dengan menambahkan pemutus arus otomatis supaya tidak terjadi *overcharging* yang menyebabkan perubahan energi dan penambahan indikator ketika muatan listrik di dalam baterai *handphone* sudah penuh.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan supaya pemecahan masalah yang dilakukan tidak menyimpang dari ruang lingkup yang ditentukan. Batasan yang diperlukan sebagai berikut :

- a. *Charger handphone* yang digunakan di dalam penelitian adalah *Solar charger* model NB002 yang diproduksi PT Yingtu, Taiwan.
- b. Objek yang dilihat di dalam penelitian adalah arus dan tegangan listrik yang keluar dari *charger handphone* berbasis panel surya bukan dari masing-masing komponen.
- c. Sumber energi yang digunakan adalah listrik PLN dan sinar matahari, sesuai standard produk *solar charger*.
- d. Dimensi *charger handphone* berbasis panel surya tidak dibahas di dalam penelitian.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

1.5.1 Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah melalui penelitian awal dan menetapkan tujuan yang akan dicapai oleh penelitian ini.

1.5.2 Pengambilan Data

Proses Penelitian memerlukan data-data atau informasi yang diperoleh dengan teknik pengumpulan data yang dibedakan menurut jenis data. Metode Pengambilan data yang digunakan dalam penelitian itu yaitu :

a. Data Primer

Data primer merupakan informasi yang didapat secara langsung tentang objek penelitian. Data primer pada penelitian ini berupa studi lapangan dengan cara penelitian terhadap kestabilan arus dan tegangan yang keluar dari *charger handphone* berbasis panel surya yang belum dilakukan pengembangan.

b. Data Sekunder

Data sekunder dapat diperoleh dengan melakukan studi pustaka untuk memperoleh informasi yang diperlukan pada penelitian ini. Studi Pustaka dilakukan dengan cara membaca dan memahami buku-buku, literatur, referensi, internet, dan lain sebagainya yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu tentang metode rasional dan informasi tentang pembuatan rangkaian listrik dan panel surya.

1.5.3 Penentuan Rancangan

Proses penentuan rancangan dibuat agar memenuhi tujuan penelitian. Proses penentuan rancangan mengambil data dari berbagai sumber untuk memperkuat hasil rancangan.

1.5.4 Pembuatan Rancangan

Objek yang dibuat pada tahap ini adalah hasil dari proses penentuan rancangan. Objek yang telah dibuat kemudian dilakukan proses pengujian alat.

1.5.5 Pengujian Alat

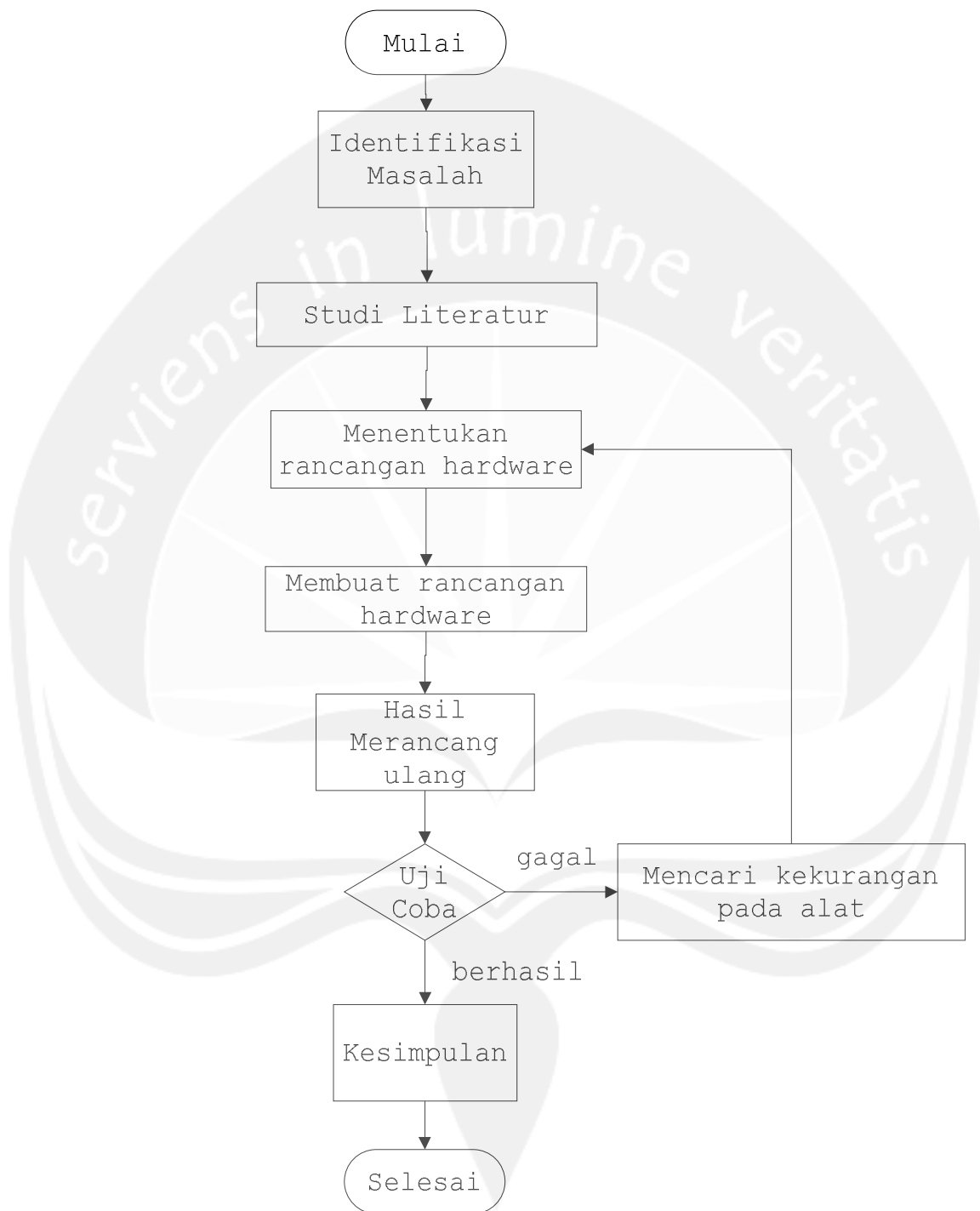
Proses pengujian alat dilakukan setelah *proses pembuatan rancangan dilakukan*. Jika alat yang dibuat tidak berhasil, maka dilakukan modifikasi terhadap alat tersebut kemudian diuji lagi. Apabila setelah diuji alat tersebut memenuhi tujuan penelitian, maka alat itu dinyatakan berfungsi.

1.5.6 Kesimpulan

Proses pembuatan kesimpulan dikerjakan setelah pengujian alat selesai dilakukan, di dalamnya mencakup hasil penelitian, tujuan penelitian dan saran untuk penelitian *charger handphone* berbasis panel surya berikutnya.

1.5.7 Diagram Alir

Tahapan proses yang telah ditulis di atas bisa dipahami dengan mudah dengan membuat diagram alir seperti pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Metodologi Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi tentang uraian singkat hasil-hasil penelitian terdahulu yang permasalahannya sama atau hampir sama dengan penelitian sekarang yaitu *charger handphone* berbasis panel surya, serta perbedaan antara penelitian terdahulu dengan yang ada sekarang.

BAB 3 : LANDASAN TEORI

Landasan teori berisi tentang uraian sistematis teori-teori yang terdapat dalam beberapa literatur yang berhubungan dengan *charger handphone* berbasis panel surya dan menjadi landasan dalam pemecahan masalah

BAB 4 : DATA PENGAMATAN

Bagian ini berisi data pengamatan, data rangkaian yang digunakan beserta spesifikasi komponennya.

BAB 5 : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi tentang analisis dan diagram alur cara kerja *charger handphone* berbasis panel surya.

BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan serta saran untuk penelitian berikutnya.

