

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era *society* 5.0 ini sedang maraknya teknologi yang digunakan untuk kehidupan sehari-hari. Salah satu teknologi yang tidak dapat lepas dari kegiatan sehari-hari manusia saat ini adalah *Handphone*. Dulu *handphone* hanya digunakan sebagai alat komunikasi saja, seperti menelepon, sms, dan radio. Seiring berjalannya waktu kini *handphone* telah berevolusi menjadi *smartphone* yang memiliki kinerja seperti layaknya sebuah komputer.

Dengan berkembangnya teknologi banyak peralatan sehari-hari yang berubah menjadi peralatan berbentuk portabel. Dimana alat portabel dapat digunakan tanpa harus terhubung langsung dengan sumber utama arus listrik tetapi menggunakan daya yang disimpan dalam baterai. Lamanya penggunaan dari *smartphone* maupun peralatan listrik portabel tergantung dari kapasitas baterai yang digunakan semakin besar kapasitasnya semakin lama pula waktu penggunaannya. Namun kekurangan dari *smartphone* dan peralatan portabel jika daya pada baterai habis maka harus diisi ulang. Pengisian daya membutuhkan sumber listrik agar baterai dapat terisi kembali, tetapi bila tidak bisa menemukan sumber listrik maka daya tidak dapat diisi ulang.

Pada saat tidak dapat menemukan sumber listrik maka diperlukan sebuah alat yang dapat menjadi sumber listrik yang dapat digunakan untuk mengisi ulang baterai saat keperluan sehari-hari. Sekarang sedang berkembang teknologi untuk menangani masalah tersebut yaitu *powerbank*. *Powerbank* adalah alat yang dapat menyimpan daya listrik dan dapat dibawa kemana pun sebagai sumber daya cadangan yang dapat digunakan sewaktu-waktu saat baterai *handphone* habis.

Namun kekurangan dari *powerbank* adalah jika daya yang telah disimpan dalam *powerbank* habis maka tidak dapat digunakan dan harus diisi ulang

kembali. Oleh karena itu *powerbank* tidak dapat menyelesaikan sepenuhnya dari masalah tersebut karena penggunaannya tergantung dari kapasitas *powerbank* dan tidak dapat menghasilkan daya listrik secara mandiri. Oleh karena itu diperlukan sebuah alat yang dapat digunakan untuk mengisi ulang daya handphone sewaktu-waktu tanpa terpengaruh dari kapasitasnya dan dapat menghasilkan tenaga listrik sendiri.

Dengan memanfaatkan metode Elektromagnetik, untuk menciptakan generator yang bisa menghasilkan listrik untuk mengisi daya *Handphone*. Perubahan medan magnet akan menciptakan arus listrik yang arahnya berlawanan, sehingga medan magnet yang dihasilkan oleh arus itu akan melawan perubahan medan magnet yang menimbulkan arus tersebut. Perubahan medan magnet berdasarkan hukum Faraday akan menimbulkan medan listrik yang ditunjukkan oleh adanya arus listrik yang mengalir pada loop, yaitu fluks yang melewati loop itu semakin besar.

Dalam tugas akhir ini, ingin dilakukan perancangan dan pembuatan *self-charging powerbank* dengan metode Elektromagnetik digabung dengan upaya dari luar seperti tenaga manusia, sehingga dapat membuat *powerbank* yang dapat digunakan dimanapun walau tidak adanya sumber listrik dan dengan desain *powerbank* yang minimalis sehingga mudah dibawa oleh penggunanya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diketahui, maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan *powerbank* dengan generator elektromagnetik?
2. Apa saja proses manufaktur yang akan digunakan dalam membuat *powerbank* dengan generator elektromagnetik?
3. Berapa biaya dan waktu yang diperlukan dalam membuat *powerbank* dengan generator elektromagnetik?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari dari pembahasan diluar dari masalah yang telah ditetapkan. Maka di buatlah batasan masalah agar penulisan tugas akhir ini tetap berada dalam konteks pembahasan yang seharusnya. Adapun batasan masalahnya, antara lain:

1. Menggunakan dinamo DC 6volt yang digunakan 1 buah.
2. Jumlah baterai isi ulang *Li-Ion* yang digunakan 3 buah dan tipe baterai AA.
3. Penelitian membahas pada proses manufaktur dari pembuatan *powerbank* dan desain *powerbank*.
4. Analisis yang akan dilakukan untuk mengetahui kekuatan *casing powerbank* menggunakan *Finite Element Method Analysis (FEMA)*.
5. Desain dan analisis pembuatan *case top* dan *bottom powerbank* dilakukan di software SOLIDWORK.
6. Desain dan analisis pembuatan rangkaian *system* listrik menggunakan software Simulink MATLAB R2015a
7. Penelitian berfokus pada biaya pembuatannya *Powerbank*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Desain *Self-Charging powerbank* dengan generator elektromagnetik yang minimalis sehingga mudah untuk dibawa oleh si pengguna.
2. Membuat rencana proses manufaktur yang diperlukan untuk membuat *Self-Charging powerbank* dengan generator elektromagnetik.
3. Menghasilkan *powerbank* yang dapat menghasilkan energi listrik sendiri.
4. Produk *Self-Charging Powerbank* dengan harga yang murah.

1.5 Sistematika Penulisan

Skripsi ini memiliki sistematika penulisan yang terdiri dari 5 bab yang saling berkaitan, bab-bab ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan: berisikan tentang latar belakang penulisan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.
- BAB II Tinjauan Pustaka: Berisikan landasan teori dan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan topik penelitian/skripsi ini.
- BAB III Metode Penelitian: pada bab ini akan menjelaskan metode yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian, Langkah-langkah proses penelitian, perancang, serta perancangan proses manufaktur.
- BAB IV Hasil dan Pembahasan: pada bab ini berisi hasil data dari proses penelitian, Analisis percobaan, serta pembahasan dari rumusan masalah.
- BAB V Penutup: bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk dilakukan perbaikan dan sebagai acuan untuk melakukan penelitian yang serupa kedepannya.