

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi sekarang sebagian besar manusia memiliki HP atau *SmartPhone*, mulai dari anak-anak sampai dengan orang tua. Karena HP telah menjadi kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari, bahkan satu orang bisa memiliki lebih dari satu HP atau *SmartPhone*. Akan tetapi dengan segala kelebihanannya dan kemudahan, HP atau *SmartPhone* memiliki kelemahan baterai yang tidak tahan lama atau cepat habis. Pemakaian aplikasi yang ada di HP atau *SmartPhone* memakai banyak daya yang menjadikan sehari bisa mengisi daya HP bisa lebih dari sekali yang menyebabkan pemborosan daya listrik.

Charger HP berbasis panel surya dan mikrokontroler dengan metoda *Boost Converter* mampu menciptakan energi baru berupa cahaya matahari yang diubah menjadi energi listrik menggunakan panel surya. *Boost Converter* yang digunakan untuk menaikkan tegangan dari baterai agar menjadi 5 V. Mikrokontroler menggunakan Arduino Nano yang berguna untuk memeriksa apakah daya baterai sudah terisi penuh atau belum, jika sudah terisi penuh akan otomatis memutus daya yang masuk ke baterai yang digunakan sebagai penyimpan daya .

Terdapat penelitian yang telah dipublikasikan charger HP menggunakan panel surya, diantaranya : Penelitian Bukhari Imron^[7] dengan judul “Rancangan Produk Charger *Handphone* Portable Dengan Metode *Quality Funtion Deployment (QFD)**”. Berdasarkan penelitian tersebut masih dapat kekurangan dimana jika baterai cadangan yg berfungsi sebagai tempat penyimpan daya tidak dapat memutus daya jika baterai sudah terisi penuh dalam Proyek Akhir ini dilakukan penelitian “Charger HP Berbasil Panel Surya dan Mikrokontroler menggunakan Metoda *Boost Converter*” dapat memutus daya yang masuk ke baterai cadangan secara otomatis jika sudah terisi penuh.

Hasil dari perancangan alat ini dapat membuat charger yang dapat memutus daya pada baterai cadangan ketika baterai sudah terisi penuh dari cahaya matahari yang diubah menjadi energi listrik menggunakan Arduino Nano sebagai pemeriksa daya yang terdapat dalam baterai cadangan lalu menggunakan Relay sebagai pemutus daya yang masuk kedalam baterai cadangan ketika sudah teisi penuh.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara membuat Charger HP Berbasis Mikrokontroler dan Panel Surya Menggunakan Metoda *Boost Converter*?
2. Bagaimana cara memutus arus jika baterai yang terdapat dalam charger sudah terisi penuh?

1.3 Tujuan

Untuk membuat charger HP berbasis mikrokontroler dan panel surya menggunakan metoda *Boost Converter*, menggunakan Panel Surya, Baterai, Transistor 2N3055, *Boost Converter*, Mikrokontroler Arduino Nano, keluaran yang menghasilkan tegangan 5V.

1.4 Manfaat

Manfaat dari Proyek Akhir ini adalah :

1. Mampu menghemat daya listrik .
2. Mampu menciptakan sumber daya baru.
3. Mampu menjaga umur baterai.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari charging HP berbasis panel surya dan mikrokontroler dengan metoda *Boost Converter* ini sebagai berikut :

1. Membuat charger HP berbasis panel surya dan mikrokontroler dengan metoda *Boost Converter*.
2. Membuat charger HP yang dapat memutus daya yang masuk ke baterai cadangan ketika sudah terisi penuh.

1.6 Metodologi

Metodologi yang digunakan pada pembuatan alat adalah metode eksperimental, yaitu melakukan berbagai perancangan dan percobaan secara langsung berdasarkan hasil kajian teoritis dari berbagai literatur hingga diperoleh hasil penelitian yang diharapkan, Adapun tahap-tahap yang akan dilalui dalam pembuatan alat ini, yaitu:

1.6.1 Studi Literatur

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan pengkajian teoritis terkait bahan yang diperlukan untuk merancang charging hp berbasis panel surya dan mikrokontroler. Bahan yang dikumpulkan dan dikaji baik berupa literatur yang diperlukan baik untuk perancangan perangkat lunak dan perangkat keras. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah: diperoleh komponen-komponen elektronika yang sesuai.

1.6.2 Desain dan Spesifikasi

Pada tahapan ini dilakukan perancangan baik pada perancangan perangkat lunak maupun perangkat keras. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh alur perangkat lunak untuk menagtur arus yang masuk ke HP sudah terisi penuh atau belum , diperoleh desain perangkat keras berdasarkan komponen-komponen elektronika yang sudah diperoleh pada tahapan sebelumnya. Selain itu,

pada tahapan ini dilakukan penentuan spesifikasi alat. Hasil yang diharapkan pada tahapan spesifikasi ini adalah: diperoleh spesifikasi perangkat yang sesuai dengan alat yang akan dibuat.

1.6.3 Simulasi

Pada tahapan ini dilakukan simulasi pada disain perangkat lunak maupun perangkat keras berdasarkan hasil disain dan spesifikasi pada tahap sebelumnya. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh data simulasi dari perangkat lunak maupun perangkat keras.

1.6.4 Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan penggabungan kedua implementasi tersebut yaitu implementasi perangkat lunak dan perangkat keras. Hasil yang diharapkan adalah sinkronisasi antara perangkat lunak dan perangkat keras yang telah didisain dan disimulasikan.

1.6.5 Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian akhir pada alat. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah alat yang dibuat berfungsi sesuai dengan perancangan.