

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Tehnologi semakin cepat, hal ini memacu manusia untuk berlomba-lomba menciptakan suatu tehnologi yang dapat bekerja seoptimal mungkin untuk membantu manusia dalam kebutuhannya sehari-hari. Misalnya saja dalam bidang pemakaian daya listrik.

Dapat kita ketahui bersama, listrik sudah menjadi kebutuhan pokok bagi manusia. Listrik dapat dimanfaatkan oleh manusia disegala aspek kehidupan. Misalnya saja lampu penerangan. Namun belakangan ini telah terjadi krisis listrik di indonesia. Karena pemerintah Indonesia menetapkan suatu peraturan penghematan tenaga listrik. Pada daerah tertentu bahkan kota besar termasuk Jakarta telah terjadi pemadaman listrik secara bergilir. Tentu saja hal ini menjadi suatu dilema bagi masyarakat apalagi yang tinggal di daerah metropolitan, karena masyarakatnya akan mengalami kerugian yang sangat besar di suatu usahanya.

Dengan adanya hal ini masyarakat tidak tinggal diam dan mencari jalan keluar. Biasanya untuk pabrik atau perusahaan-perusahaan besar harus merelakan membeli alat penghasil listrik sementara, hingga listrik dari pemerintah kembali normal. Alat yang sederhana untuk menghasilkan listrik adalah *solar cell*. Alat ini berfungsi merubah energi matahari menjadi energi listrik. Tetapi pemasangan *solar cell* ini sangat mempengaruhi penyerapan daya listrik secara maksimum. Solar cell akan mengalami penyerapan daya maksimum bila suatu bidang solar cell selalu menghadap kearah matahari.

Bagaimana agar bidang *solar cell* ini dapat mengalami seperti itu? Tentunya harus ada penggerak yang dapat menggerakkan *solar cell* untuk selalu menghadap kearah matahari tersebut. Maka dari itu pada proyek akhir ini akan mencoba membuat sebuah penggerak *solar cell* dengan *stepper motor* yang nantinya akan dikontrol melalui sebuah *Micro Controller*.

“Penggerak *solar cell* dengan *stepper motor* berbasis mikrokontroller”

Yang sekaligus menjadi judul pada proyek akhir. Adapun Mikrokontroller yang digunakan adalah *microcontroller* AT89S51 (MCS 51). Mikro ini mampu mengatur

pergerakan *stepper motor* melalui dua buah sensor cahaya berjenis LDR (light dependent resistance) yang sebelumnya telah di bandingkan besar nilai logika yang ada pada kedua sensor oleh komperator.

Pembuatan Proyek Akhir ini bertujuan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Diploma Tiga (D3), pada program studi Akademik Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta.(AKATEL JAKARTA).

1.2 Maksud Dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah membuat sebuah penggerak solar cell untuk selalu menghadap sumber cahaya matahari sehingga kinerja dari solar cell lebih optimum.

1.3 Perumusan Masalah

Masalah yang akan ditangani dari tugas akhir ini adalah mengatur pergerakan motor secara otomatis sesuai dengan pergerakan rotasi bumi terhadap matahari. Sehingga diciptakan suatu alat yang bernama “penggerak *solar cell* dengan *stepper motor* berbasis *Microcontroller*”.

1.4 Batasan Masalah

Masalah yang akan ditangani dari proyek akhir ini yaitu pembuatan perangkat keras adaptor/ power supply, *driver stepper motor*, *comparator*, & *microcontroller MCS 51/ AT 89S51*.

1.5 Metode Penelitian

Bentuk penelitian yang dilakukan penulis dalam proses pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1.5.1 Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan data dari buku-buku yang ada hubungannya dengan pembuatan proyek akhir ini.

1.5.2 Perancangan

Penulis melakukan perancangan alat yang diajukan sebagai proyek Akhir.

1.5.3 Uji Coba dan Evaluasi

Melakukan uji coba alat yang telah jadi dan mengevaluasi terhadap alat tersebut untuk mengetahui faktor kelemahannya.

1.6 Sistem matika Pembahasan

Buku laporan penulisan ini tersusun beberapa bab Pembahasan. Sistematika pembahasan tersebut antara lain:

- BAB I:** Pendahuluan, menguraikan secara singkat latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistematika pembahasan, dan rencana kerja.
- BAB II:** Teori penunjang berisi pembahasan secara garis besar tentang sistem *sensor cahaya & comparator, driver motor, power supply, & mikrokontroler*
- BAB III:** Perancangan penggerak solar cell dengan stepper motor berbasis mikrokontroler, yang membahas tentang perancangan dan implementasi sistem yang dibangun, meliputi pembuatan perangkat keras, pengontrol putaran motor stepper, perangkat lunak untuk menjalankan fungsi *mikrokontroler pada stepper motor*.
- BAB IV:** Pengukuran dan analisa hasil perancangan, yang berisi analisa hasil dari alat yang dibuat dan pengukuran hasil analisa.
- BAB V:** Penutup yang berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan analisa hal-hal penting, keunikan, kelebihan/kekurangan, serta saran-saran untuk penyempurnaan alat yang dibuat.