

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin meningkatnya pasokan energi listrik yang dibutuhkan dan semakin terbatasnya persediaan energi habis dipakai seperti fosil , minyak bumi dan batu bara, maka diperlukan nya suatu energi alternatif yang tidak akan pernah habis ketersediaannya seperti energi getaran pada polisi tidur yang di lewati setiap kendaraan dan tidak habis dipakai juga tidak menimbulkan polusi udara dan sangat ramah terhadap lingkungan.

Energi getaran pada polisi tidur juga tidak dapat di manfaatkan secara langsung , untuk memanfaatkan energi getar menjadi energi listrik, masih diperlukan peralatan seperti *piezzo electric* untuk mengkonversikan energi getar menjadi energi listrik , konversi energy juga merupakan suatu proses perubahan dimana bentuk energi dari yang satu menjadi bentuk energi lain yang dibutuhkan.

Teknologi tenaga yang dulu nya hanya banyak digunakan oleh perusahaan – perusahaan besar kini mulai banyak digunakan unutm kebutuhan perumahan , penerangan jalan , bahkan sudah mulai digunakan oleh masyarakat secara luas sebagai energi cadangan dalam menjalankan aktifitas kehidupan sehari – hari. Seperti pada uraian diatas bahwa tenaga getar ini merupakan energi alternatif yang ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi manusia serta semakin berkembangnya pemikiran manusia akan energi alternatif untuk digunakan secara masal sekaligus mengurangi ketergantungan manusia dalam menggunakan energi fosil perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga mengalami kemajuan yang sangat cepat, hal ini ditandai dengan penemuan – penemuan baru dibidang teknologi yang mempunyai tujuan agar lebih memudahkan kehidupan manusia.

Salah satunya penemuan teknologi elektronika dan computer adalah ditemukan suatu chip yang dapat kita program untuk melakukan suatu aplikasi tertentu yaitu mikrokontroller. Mikrokontroller adalah salah satu alat perkembangan teknologi berbasis mikroprosesor dan juga piranti multi fungsi yang mempunyai prinsip kerja mengambil dan mengolah data dan biasa digunakan untuk aplikasi - aplikasi kegunaan khusus.

(Dewi & Antonov, 2013)

Berangkat dari pemikiran – pemikiran diatas , penulis mengangkat pokok permasalahan yang akan dibahas yaitu perancangan system otomatisasi lampu jalan menggunakan energy alternatif dengan mikrokontroller arduino yang banyak digunakan untuk mengendalikan suatu system yang kita inginkan dengan cara memasukan program yang akan digunakan untuk mengkontrol suatu system pengendalian yang kita bangun.

Oleh karena itu hal – hal yang melatarbelakangi tersebut penulis merancang alat Tugas Akhir dengan judul “*Perancangan Miniatur Otomatisasi system lampu jalan menggunakan piezzo electric*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka timbul permasalahan yang layak diangkat sebagai kajian bahan pembahasan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini, Yakni sebagai berikut :

1.3 Batasan Masalah

Mengingat begitu banyak permasalahan dalam perancangan ini, maka permasalahan dibatasi pada batasan masalah dapat terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian, adapun batasan masalah yang diambil adalah:

- a. Sistem penyalan lampu jalan otomatis menggunakan baterai 12 volt sebagai sumber tegangan

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk mempelajari system kerja Piezzo Elektrik dan komponen pendukung lainnya. Adapun tujuan – tujuan lain dari penyusunan laporan Tugas Akhir ini antara lain :

- a. Untuk mempelajari kemampuan dari piezzo electric untuk menyalakan lampu jalan.
- b. Untuk mempelajari cara merancang system otomatisasi lampu jalan , serta mmengetahui efisiensi dari penggunaan piezzo electric.
- c. Untuk mengetahui karakteristik piezzo electric dalam menghasilkan energy alternatif.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa manfaat yang disampaikan oleh penulis. Manfaat penulisan Tugas Akhir ini dapat diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Agar mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliaahan.
- b. Agar mahasiswa dapat membuat alat yang berteknologi tepat guna.
- c. Memperdalam dan Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami hal – hal yang berkaitan dengan energi alternatif.
- d. Dapat memanfaatkan energi alternatif yang ada sebagai salah satu sarana untuk mengurangi ketergantungan menggunakan energi fosil.
- e. Sebagai salah satu tahapan yang harus dilalui mahasiswa untuk persyaratan kelulusan.
- f. Sebagai persyaratan untuk mendapat gelar **“Ahli Madya”**

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam beberapa bab – bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang Latar Belakang, Batasan Masalah, Tujuan penelitian dan manfaat penelitian serta sistematika Penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bab ini membahas dasar teori tentang *piezzo electric* , Baterai , Arduino uno dan komponen – komponen pendukung yang digunakan dalam system perancangan alat otomatis.

BAB III : PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang perancangan alat, yaitu diagram blok dari rangkaian, diagram perancangan alat sampai pengerjaan mekanika pada system otomatisasi lampu jalan.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang perancangan alat dan system otomatisasi pada alat yang digunakan.

BAB V : KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang telah diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.