

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting sebagai sumber daya ekonomis yang dibutuhkan dalam suatu kegiatan usaha. Dalam waktu yang mendatang kebutuhan listrik akan meningkat, seiring dengan adanya peningkatan jumlah penduduk, jumlah investasi yang semakin meningkat akan memunculkan berbagai industri baru. Penggunaan listrik merupakan faktor yang penting dalam kehidupan masyarakat, baik pada sektor rumah tangga, industri dan sebagainya.

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan teknologi, pembangunan teknologi industri berkaitan erat dengan tenaga listrik, merupakan salah satu faktor penting yang sangat mendukung perkembangan pembangunan khususnya sektor industri, dalam kehidupan modern tenaga listrik merupakan unsur penting untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat oleh karena itu energi listrik merupakan tolak ukur kemajuan masyarakat.

Krisis energi yang terjadi saat ini menuntut manusia agar dapat menghasilkan energi alternatif dari berbagai sumber, salah satu alat yang dapat digunakan untuk menghasilkan energi adalah pemanfaatan polisi tidur atau polisi tidur. Selama ini polisi tidur hanya berfungsi untuk memperlambat laju kendaraan, padahal setiap kendaraan yang melintasi polisi tidur tersimpan energi kinetik yang cukup besar dan dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik salah satunya melalui efek *piezoelectric*.

Banyaknya pengguna sepeda motor dikampus POLSRI yang melewati parkiran menginspirasi penulis untuk memanfaatkan energi kinetik yang ditimbulkan oleh sepeda motor tersebut sebagai sumber energi alternatif penghasil listrik dengan memanfaatkan efek dari *piezoelectric*.

Potensi energi itu adalah tekanan dari berat sepeda motor. Selama ini tekanan dari sepeda motor banyak terbuang sia-sia. Energi yang terbuang ini

sebenarnya bisa dikonversi atau diubah menjadi energi listrik melalui efek dari *piezoelectric*.

Penelitian tentang polisi tidur yang sudah dilakukan oleh berbagai universitas lain di Indonesia, sebagai contoh yang telah dilakukan mahasiswa dari Institut Teknologi Bandung (ITB) menginspirasi penulis untuk membuat rancang bangun prototipe penghasil energi listrik dari efek *piezoelectric*.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Perencanaan pembuatan alat ini bertujuan :

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dapat mewujudkan suatu alat pembangkit listrik dari efek *piezoelectric*.
3. Merancang, membuat dan merakit komponen polisi tidur dengan memanfaatkan efek dari *piezoelectric*.

1.2.2 Manfaat

Dengan adanya tujuan tersebut, maka manfaat yang akan diperoleh yaitu :

1. Sebagai alat alternatif dalam penghasil sumber energi listrik untuk masyarakat.
2. Untuk menambah pengetahuan tentang polisi tidur sebagai penghasil energi listrik.
3. Dapat meningkatkan kemampuan akademis penulis dalam menerapkan teori dan praktek yang diperoleh selama mengikuti kegiatan belajar di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis merumuskan permasalahan yang ada yaitu:

1. Bagaimana membuat alat untuk menghasilkan energi alternatif yang praktis dan minimalis dengan memanfaatkan efek *piezoelectric* ?

2. Bagaimana pengaruh kecepatan dan massa kendaraan terhadap respon *piezoelectric* pada polisi tidur ?

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam pembuatan Laporan Akhir ini, tentu saja harus terbatas sesuai dengan kemampuan, situasi, kondisi, biaya, dan waktu yang ada, maka penulis membatasi ruang lingkupnya yang nantinya diharapkan hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan.

Dalam hal ini penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Tidak membuat elemen-elemen standar seperti baut-mur, komponen-komponen listrik, dan sebagian kerangkanya.
2. Aplikasi atau penggunaan polisi tidur ini hanya digunakan untuk kendaraan roda dua dan dalam pengujian hanya menggunakan sepeda motor.
3. Alat ini dibatasi pada potensi *piezoelectric* sampai menghasilkan tegangan listrik bagi lampu *LED*.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam penulisan ini dibutuhkan data-data sebagai landasan untuk mempermudah dalam penulisan laporan Akhir ini. Maka metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Metode Referensi

Pengumpulan data dengan mencari dan mengumpulkan informasi, penjelajahan internet maupun buku-buku yang ada hubungannya dengan perencanaan dan pembuatan.

2. Metode Konsultasi

Mengumpulkan data-data dengan mengadakan konsultasi dan tanya jawab kepada dosen pembimbing dan dosen teknik mesin lainnya serta semua pihak yang memahami tentang perencanaan dan pembuatan alat ini.

3. Metode Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan mengenai alat-alat dan bahan material yang digunakan.

4. Metode Rancang Bangun.

Kegiatan turun langsung ke lapangan untuk melaksanakan kegiatan yang telah dirancang sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari laoran akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Membahas tentang latar belakang penulisan, tujuan dan manfaat penulisan, permasalahan yang diangkat, metode pengambilan data, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Membahas tentang pengertian polisi tidur, peraturan Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan tentang polisi tidur, pengertian *piezoelectric*, prinsip kerja *piezoelectric*, Kelebihan dan kelemahan dari *piezoelectric*, dasar teori listrik, teori pemilihan bahan untuk membuat alat ini, dan rumus-rumus perhitungan yang digunakan dalam perencanaan rancang bangun prototipe penghasil energi listrik dari efek *piezoelectric*.

Bab III Pembahasan

Membahas tentang uraian perhitungan yang digunakan dalam rancang bangun prototipe penghasil energi listrik dari efek *piezoelectric*.

Bab IV Tugas khusus

Membahas tentang uraian tugas khusus pada masing-masing orang. Setiap orang masing-masing hanya menjelaskan proses pembuatan, pengujian, serta perawatan hasil rancang bangun prototipe penghasil energi listrik dari efek *piezoelectric*.

Bab V Penutup

Membahas tentang kesimpulan dari hasil analisis dan saran-saran penulis dalam rancang bangun prototipe penghasil energi listrik dari efek *piezoelectric*.