

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan era globalisasi saat ini berdampak pada kebutuhan konsumsi energi yang semakin meningkat. Konsumsi energi ini berbanding terbalik terhadap ketersediaan sumber energi konvensional yaitu sumber energi fosil yang paling banyak digunakan. Sehingga terjadi ketidakseimbangan, bahkan eksploitasi dan eksplorasi sumber energi tersebut jauh lebih besar dibandingkan dengan produksi, yang mengakibatkan deposit energi konvensional menurun tajam. Ketidakseimbangan ini menyebabkan terjadinya krisis energi, bahkan dikhawatirkan sumber energi konvensional akan habis. Selain itu, peningkatan konsumsi energi konvensional telah menimbulkan permasalahan yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan. Konsumsi energi terbesar saat ini yaitu pada sektor transportasi, seperti kereta api, mobil, sepeda motor, dan sebagainya, dimana sebahagian besar masih bergantung pada energi konvensional.

Mobil merupakan alat transportasi yang sudah menjadi kebutuhan utama manusia. Mobil membutuhkan bahan bakar dari minyak bumi untuk menggerakkannya. Minyak bumi sebagai energi merupakan sumber energi konvensional tidak dapat diperbaharui. Sesuai dengan permasalahan tersebut, maka dilakukanlah langkah diversifikasi, yaitu upaya mencari dan mengganti energi konvensional dengan energi non konvensional sebagai sumber energi alternatif yang sifatnya baru dan terbarukan. Sumber energi non konvensional yang termasuk dalam energi baru dan terbarukan adalah energi angin, energi air, energi panas bumi, energi surya dan energi biomassa.

Energi surya sebagai sumber energi baru dan terbarukan perlu mendapatkan perhatian yang lebih seksama untuk dikembangkan sebagai alternatif pengganti energi konvensional, seperti yang diketahui bahwa energi surya tersedia dalam jumlah yang sangat besar dan tidak akan pernah habis, disamping itu tidak berdampak

buruk bagi lingkungan. Seiring dengan itu dibutuhkan sebuah alat yang dapat mengkonversi energi surya menjadi energi yang bermanfaat, salah satunya adalah sel surya.

Sel surya merupakan sebuah alat yang dapat merubah energi cahaya menjadi energi listrik. Dari energi listrik ini dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari. Salah satunya untuk keperluan transportasi seperti mobil listrik.

Mobil listrik bekerja dengan memanfaatkan energi listrik diubah menjadi energi mekanik. Mobil listrik sendiri memiliki kendala yaitu terbatas dalam energi yang disimpan pada baterai yang harus diisi ulang pada saat energi habis.

Dari permasalahan tersebut, maka akan dibahas suatu mobil listrik tenaga surya untuk skala laboratorium. Pembahasan tersebut mencakup desain rangkaian dan perhitungan efisiensi penggunaan solar sel.

1.2 Tujuan

1. Membuat prototipe mobil listrik tenaga surya
2. Mengetahui efisiensi dari Solar cell
3. Mengetahui hubungan kecepatan mobil listrik tenaga surya dengan intensitas cahaya.

1.3 Manfaat

1. Dapat memberikan solusi bagi kebutuhan energi listrik yang baru dan terbarukan dan ramah lingkungan
2. Merupakan langkah untuk memperkenalkan penggunaan energi surya sebagai energi alternatif pengganti energi konvensional.

1.4 Batasan Masalah

Pembahasan tentang mobil listrik tenaga surya merupakan suatu permasalahan yang sangat kompleks kajiannya, agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka sudah semestinya diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan pada mobil listrik dengan menggunakan solar sel yang memiliki voltase 12 V dan daya 5,4 watt sebagai sumber energi.

2. Komponen-komponen mobil surya hanya dibahas secara umum dan tidak mendetail.
3. Rangkaian regulator yang digunakan dibahas secara umum dan tidak mendetail.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini secara garis besar terbagi atas lima bagian, yaitu:

BAB I Pendahuluan

Menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan

BAB II Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tentang matahari sebagai sumber energi, sel surya , performasi sel surya, dan regulator.

BAB III Metodologi

Menjelaskan tentang skema penelitian, alat dan bahan yang digunakan, serta rangkaian prosedur kerja.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Memaparkan dan menganalisis data-data yang didapatkan pada hasil pengujian.

BAB V Penutup

Menjelaskan kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.