BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan sistem otomatis bukan lagi suatu hal yang asing dalam kehidupan manusia, terlebih dalam dunia industri. Suatu sistem yang otomatis sangat membantu dalam dunia industri dikarenakan adanya pengontrolan peralatan-peralatan dengan bantuan mesin yang telah diprogram sedimikian rupa agar tidak lagi menjadikan tenaga manusia sebagai pengendali melainkan digantikan oleh peralatan otomatis liannya. Salah satu penerapan sistem otomatis adalah lampu penerangan jalan, terutama di kota-kota besar. Sistem lampu penerangan yang dapat kita temukan sekarang memang sudah menggunakan sistem otomatis bahkan ada beberapa yang sudah mengadopsi sistem tenaga surya.

Solusi untuk permasalahan ini yakni dengan membuat suatu sistem Smart Lighting LED dengan menggunakan tenaga surya, sensor PIR dan sensor cahaya sehingga sistem tidak mengunakan sumber listrik PLN melainkan tenaga surya, aman dan bebas polusi, selain itu sistem ini akan bekerja bila kondisi disekitarnya gelap dan ada obyek yang mendekati sistem tersebut, kelebihan lain dari sistem ini telah disediakan sebuah rak yang berisi beberapa port USB yang dapat digunakan untuk mengisi ulang baterai ponsel. Dengan demikian sistem sangat dibutuhkan sebagai lampu penerangan jalan yang hemat energi dan bebas polusi masyarakat yang sedang bepergian, tidak perlu merasa kawatir bila suatu saat baterai ponselnya habis (lowbat) karena sistem ini menawarkan solusi tersebut. Kemudian dengan penambahan fitur pendeteksi kerusakan pada baterai yang digunkan yang akan ditampilkan melalui LCD.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dibangunnya perangkat *Smart Lightning LED* ini adalah dengan memanfaatkan Panel Surya sebagai inputan daya. Selain itu perangkat ini dirancang agar dapat menghemat daya listrik pada lampu penerangan jalan dan memanfaatkan port usb yang ada pada perangkat tersebut dan digunakan untuk mengisi ulang baterai ponsel.

Tujuan dibuatnya perangkat *Smart Lighting LED* ini adalah memberikan fasilitas pengisian baterai ponsel supaya masyarakat tidak kebingungan lagi ketika baterai handpone tersebut melemah atau *lowbat.*

1.3 Batasan Masalah

1. Kapasitas baterai yang dapat menampung daya yang dihasilkan dari Panel surya adalah 12 volt 7 Ah.
2. Daya maksimal yang dapat dikonversi dari energi matahari terhadap panel surya ini adalah 50 Watt dengan tegangan 17 Volt dan arus 3 Ampere.
3. Jarak minimum dan maximum dari tinggi dan sudut yang dibaca oleh *sensor PIR* adalah 3 cm sampai 130 cm dengan sudut 20 derajat sampai 60 derajat dan tinggi sudut kesamping kiri dan kanan 3 cm sampai 100 cm.
4. Tegangan keluaran pada port usb adalah 5 Volt dan arus 2 sampai 3 Ampere.

1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan perangkat ini adalah metode kualitatif, yaitu penelitian yang bersifat deskriptif dan menggunakan analisis dengan pendekatan induktif atau dengan mengamati suatu kejadian dan menggunakannya sebagai data penelitian sehingga didapat hasil yang diharapkan.

Berikut adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

a. Observasi

Suatu metode pengumpulan dengan mengamati hal-hal yang berhubungan dalam perancangan alat secara langsung. Akan dihasilkan referensi mengenai perancangan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan.

b. Studi Kepustakaan

Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara membaca atau mempelajari buku-buku terkait dengan materi yang sesuai dengan perancangan alat ini ataupun materi-materi yang berada di internet. Hasil yang diperoleh pada proses ini adalah rancangan dari alat yang disesuaikan dengan hasil observasi.

c. Proses Perancangan

Perancangan yang dimaksud adalah memperoleh desain perangkat yang baik untuk memudahkan dalam proses pembuatan alat ini. Hasil yang diperoleh adalah desain perangkat keras yang sederhana sehingga tidak menyulitkan perawat sebagai operatornya.

d. Pembuatan Alat

Merealisasikan hasil rancangan perangkat keras yang sudah dirancang pada proses sebelumnya. Pada tahap ini diperoleh alat yang utuh dan sudah dapat digunakan dengan baik.

e. Pengujian

Pengujian alat dilakukan untuk melihat bagaimana kemampuan alat dalam merealisasikan perancangan. Pada proses ini dilihat bagaimana kinerja alat apakah sudah sesuai dengan hasil yang diinginkan atau belum.

f. Analisa Data

Analisa yang dilakukan dari pengujian sistem dalam mengambil beberapa informasi dari penelitian ini. Data yang sudah diambil dalam tahap pengujian akan diolah agar didapatkan kesimpulan dari kinerja alat.

g. Pembuatan Laporan

Penulisan mengenai alat yang dibuat berdasarkan hasil pengujian, analisa dan juga penarikan kesimpulan dari analisa data. Hasil yang diperoleh pada tahapan ini adalah laporan yang mendeskripsikan alat secara keseluruhan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan laporan skripsi ini dibagi menjadi lima bab pembahasan yaitu :

BAB I **Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan laporan Skripsi.

BAB II **Teori Penunjang**

Merupakan penjelasan teori dasar dari topik yang akan dibahas berdasarkan studi literatur dan percobaan yang sudah dilakukan.

BAB III **Perancangan Sistem**

Penjelasan tentang perancangan sistem. Membahas penggunaan perangkat keras (hardware) serta perangkat lunak (software) yang akan digunakan.

BAB IV **Hasil Pengujian dan Analisa**

Berisi tentang hasil penelitian yang telah diuji serta dianalisa datanya.

BAB V **Kesimpulan dan Saran**

Berisi simpulan berdasarkan hasil penilitian yang sudah didapat serta saran yang diajukan oleh penulis untuk pengembangan selanjutnya.