

VI

PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Dalam alat sistem Rancang Bangun Iklan Neon Box Otomatis Tenaga Surya Dengan Pengendali Arduino Uno R3 didapatkan hasil pengujian sebagai berikut:

1. Sistem iklan neon box otomatis tenaga surya berhasil dibuat dan diuji sehingga mampu beroperasi sesuai jam kerja bisnis (06.00 – 20.00) dengan memanfaatkan dua panel surya 20 Wp dan baterai LiFePO4 sebagai cadangan energi. Sistem ini terbukti hemat energi, mandiri, dan memiliki potensi aplikasi luas untuk promosi usaha di berbagai lokasi tanpa ketergantungan pada sumber listrik PLN.
2. Integrasi komponen seperti Arduino Uno R3, Motor DC, LED, Sensor PIR HC-SR501, serta DC-DC konverter step down/Buck konverter berjalan sesuai rencana. Sensor PIR mampu mendeteksi pergerakan hingga jarak 7 meter dengan sudut deteksi $\pm 120^\circ$ dan mengaktifkan rotasi neon box secara otomatis dengan durasi sekitar 15 detik.
3. Variasi intensitas matahari mempengaruhi kecepatan pengisian baterai. Pada cuaca cerah, baterai terisi penuh lebih cepat, sedangkan pada cuaca mendung, waktu pengisian lebih lama tetapi sistem tetap berjalan dengan dukungan baterai cadangan.
4. Desain sistem bersifat portable dan tahan terhadap kondisi cuaca tropis Indonesia, sehingga aman digunakan di luar ruangan. Penggunaan box pelindung komponen membantu mencegah kerusakan akibat panas, debu, dan air, namun untuk cuaca ekstrem (hujan lebat), perlu tambahan proteksi dan penahan pada kaki rangka neon box agar komponen lebih aman.
5. Efisiensi energi dan estetika terpenuhi dengan kontrol kecepatan motor DC serta LED strip yang memberikan pencahayaan optimal. Kecepatan rotasi dapat disesuaikan dengan beban, menambah daya tarik visual dan efektivitas iklan.

1.2 Saran

Dalam alat sistem Rancang Bangun Iklan Neon Box Otomatis Tenaga Surya Dengan Pengendali Arduino Uno R3 yang telah perancang buat terdapat beberapa saran agar sistem lebih baik, handal, dan efektif sebagai berikut:

1. Pendesainan ulang pada rangka neon box seperti gunakan material lebih tebal dan solid agar lebih mudah dipasang, dipindahkan, dan dirawat.
2. Penggunaan baterai Lithium Ion 18650 lebih cocok untuk projek seperti ini dikarenakan adanya wadah penahan sehingga tidak perlu adanya las baterai yang jarang ada jasa las baterai merk LiFePo4 32700 di berbagai kota.
3. Mengintegrasikan PLTB versi Vertical Axis dapat mencegah kehabisan energi pada baterai yang dihasilkan pada PLTS sehingga alat dapat bekerja 24 jam non stop.
4. Menambahkan modul RTC (Real Time Clock) untuk mengatur kapan alat menyala atau mati secara otomatis, sehingga hemat energi dan sesuai jam operasional.
5. Menambahkan sistem pelacak GPS dan sensor anti pencurian agar aman saat ditempatkan di luar ruangan..