

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sistem monitoring pengisian daya baterai panel surya berbasis IoT dengan notifikasi melalui Telegram berhasil dikembangkan dan diimplementasikan dengan baik. Sistem ini mampu memantau kondisi daya baterai secara *real-time* dan memberikan notifikasi kepada pengguna melalui Telegram, sehingga memudahkan dalam pemantauan tanpa harus melakukan pengecekan langsung. Dengan adanya sensor tegangan dan arus, sistem dapat mengukur daya dengan lebih akurat, sehingga menghindari risiko *overcharging* atau *deep discharge* yang dapat merusak baterai. Selain itu, integrasi IoT memungkinkan efisiensi energi yang lebih baik, karena pengguna dapat mengambil tindakan yang tepat berdasarkan data yang diterima.

Pengujian sistem menunjukkan bahwa notifikasi dikirimkan sesuai dengan kondisi yang telah ditentukan, seperti ketika daya baterai turun di bawah batas tertentu atau saat pengisian telah mencapai tingkat optimal. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan energi surya serta memberikan kemudahan dan keamanan dalam pemantauan daya baterai. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem monitoring energi berbasis IoT di masa depan.

#### 5.2 Saran

Agar sistem ini dapat lebih optimal dan bermanfaat di masa mendatang, beberapa saran pengembangan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Kapasitas Panel Surya Penggunaan panel surya dengan kapasitas lebih besar akan memungkinkan sistem menyimpan lebih banyak daya, sehingga bisa digunakan untuk aplikasi dengan konsumsi energi yang lebih tinggi.
2. Integrasi dengan Aplikasi Mobile Selain Telegram, pengembangan aplikasi mobile berbasis Android/iOS dapat memberikan fitur monitoring yang lebih interaktif, seperti grafik pemakaian daya dan riwayat pengisian baterai.
3. Uji Coba dalam Berbagai Kondisi Cuaca Sistem perlu diuji lebih lanjut dalam berbagai kondisi cuaca (mendung, hujan, dan malam hari) untuk mengetahui bagaimana performanya saat sinar matahari tidak optimal.

Dengan adanya pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat menjadi solusi yang lebih efisien dan bermanfaat dalam mendukung pemanfaatan energi terbarukan berbasis IoT di masa depan.