

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, data hasil penelitian dan analisa dapat disimpulkan bahwa.

1. Implementasi sistem monitoring panel surya dan baterai pada robot *security* “Maarinos” menggunakan platform IoT *Thingsboard* untuk memonitoring arus, tegangan dan daya dari panel surya dan baterai pada robot secara *realtime* dan *wireless* selama alat monitoring pada robot terkoneksi dengan internet.
2. Akurasi nilai pembacaan sensor PZEM-017 tidak memiliki perbedaan yang signifikan, dengan nilai rata – rata *error* sebesar 0,025% yang masuk dalam nilai toleransi dari sensor, sehingga monitoring kondisi daya robot dari panel surya dan baterai melalui *Internet Of Things (IoT) Thingsboard* dapat menjadi pilihan untuk diimplementasikan.
3. Monitoring proses *discharging* pada baterai Li-ion robot *security* “Maarinos” dari kondisi SOC baterai 100% - 22,58% dengan rata – rata beban listrik pada robot sebesar ≈ 34 Watt memerlukan waktu 90 menit. Data *discharging* pada baterai robot *security* “Maarinos” dapat dilihat pada *dashboard* IoT *Thingsboard* secara *wireless* dan *realtime*.
4. Monitoring *charging* baterai Li-ion robot *security* “Maarinos” dari kondisi SOC baterai 80,64% - 93,54% memerlukan durasi *charging* selama 420 menit. Data monitoring *charging* pada baterai robot *security* “Maarinos” dapat dilihat pada *dashboard* IoT *Thingsboard* secara *wireless* dan *realtime*.
5. Monitoring panel surya (10WP) pada saat proses *charging* baterai robot *security* “Maarinos” memiliki V_{mp} minimum sebesar $\approx 12,4$ V dan I_{sc} sebesar $\approx 0,06$ A sehingga didapat daya sebesar $\approx 0,74$ VA. Sedangkan ketika panel surya mencapai V_{mp} maksimum sebesar $\approx 12,6$ V dan I_{sc} sebesar $\approx 0,1$ A sehingga didapat daya sebesar $\approx 1,24$ VA. Data monitoring panel surya

(10WP) pada proses *charging* baterai robot *security* “Maarinos” dapat dilihat pada *dashboard* IoT *Thingsboard* secara *wireless* dan *realtime*.

5.2 Saran

Setelah melakukan perancangan dan implementasi ada beberapa saran untuk pengembangan sistem ini kedepannya:

1. Pada proses pengisian daya (*charging*) baterai robot *security* “Maarinos” memerlukan waktu hingga 7 jam lamanya, agar durasi *charging* lebih cepat diperlukan SCC MPPT.
2. Kemampuan panel surya perlu ditingkatkan menjadi 50WP agar durasi *charging* baterai robot *security* “Maarinos” lebih cepat, sehingga memerlukan panel surya 50WP jenis *mono flexible* yang ringan dan mampu menghasilkan *output Power* panel surya yang lebih besar $\approx 50VA$.