

BAB V

SIMPULAN IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

1.1 Simpulan

Berdasarkan pada analisis pembuatan dan pengujian perangkat, serta pembahasan yang telah dipaparkan untuk menjawab rumusan masalah, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Alat ukur karakteristik panel surya dengan akuisisi data secara *real time* telah berhasil dibuat dengan menggunakan mikrokontroler Arduino sebagai pengolah *input output* data dalam pemrosesan, rangkaian pembagi tegangan sebagai sensor tegangan, sensor arus menggunakan ACS712, sensor suhu menggunakan DS18B20, dan untuk mengukur iradiasi matahari menggunakan sensor photodiode BPW34. Metode akuisisi data menggunakan software PLX-DAQ yang sudah terintegrasi dengan Microsoft Excel untuk pencatatan dan pengolahan data secara *real time*.
2. Ketelitian alat ukur yang diperoleh untuk sensor tegangan sebesar 0,27%, untuk sensor arus 1,24%, untuk sensor suhu 0,42%. dan untuk iradiasi matahari 1,55 %. Menurut standart IEC alat ukur ini layak dipergunakan karena masih dibawah toleransi $\pm 5\%$.
3. Untuk mengetahui hubungan karakteristik panel surya dengan alat ukur yang telah dibuat dengan cara mengatur beban dari beban nol sampai dengan beban maksimal, selanjutnya data akan dicatat secara otomatis sehingga diperoleh sebuah data parameter panel surya dengan kurva arus tegangan (Kurva I-V), dan untuk mengetahui seberapa besar daya keluaran panel surya dibuatlah kurva daya tegangan (Kurva P-V).

1.2 Implikasi

1. Dengan adanya sistem ini, proses pengukuran karakteristik panel surya dapat langsung dipantau dengan akuisisi data secara *real time* tanpa adanya halangan gangguan dari lingkungan.
2. Dengan alat ukur yang telah dibuat, bisa bersaing dengan alat ukur standar konvensional dengan harga yang relatif lebih murah.
3. Proses pemantauan dapat diakses dari jarak yang relatif jauh dengan komunikasi *wireless* radio frekuensi.

1.3 Rekomendasi

Rekomendasi dan pengembangan lebih lanjut mengenai alat ukur yang telah dibuat pada penelitian ini adalah :

1. Menggunakan beban yang bisa diatur secara otomatis agar lebih presisi dan tidak terjadi *human error* untuk mengetahui kurva I-V dan P-V.
2. Sistem yang terhubung jaringan internet agar pemantauan bisa dilakukan oleh beberapa *device*.
3. Dengan adanya sistem pemantauan parameter panel surya ini dapat digunakan sebagai input data terhadap *Maximum Power Point Tracking* (MPPT) agar daya yang dihasilkan oleh panel surya maksimal.
4. Alat ukur yang telah dibuat dapat dikembangkan untuk aplikasi yang lebih handal dalam pengembangan panel surya seperti jaringan *smart grid*.