

Sistem Pengawasan Panel Solar

Zulkefli Iberahim, Abdul Muaz Bin Ayub dan Muhammad Iskandar Izzat Bin Zulkifli
Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah, Kedah.

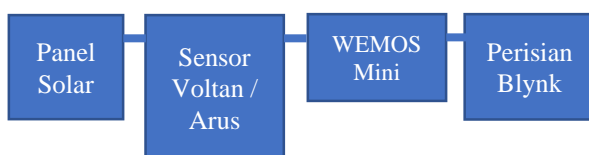
Abstrak: Projek ini dibangunkan untuk mengukur dan memantau panel solar menggunakan papan litar WEMOS D1 mini. Dalam projek ini empat parameter yang diukur adalah voltan, arus, dan kuasa. Voltan dan arus diukur menggunakan sensor INA219 dan kemudian kuasa dikira daripada dua parameter ini. Parameter ini adalah masukan bagi papan litar ESP dan keluaran bagi setiap parameter akan dipaparkan di skrin telefon pintar dalam bentuk aplikasi. Aplikasi yang digunakan adalah aplikasi khas yang direkabentuk dan disusun bagi memudahkan pengguna memantau dan mengawas parameter yang diukur. Dengan menggunakan telefon pintar sebagai paparan, akan memudahkan proses pengawasan dilakukan dimana-mana.

Kata Kunci: *iot, panel solar, monitoring system*

1. PENGENALAN

Panel Solar bukan lagi sumber tenaga yang asing dinegara kita. Ia merupakan tenaga yang boleh diperbaharui dan bebas daripada pencemaran. Teknologi ini telah berkembang pesat keseluruh dunia . Jutaan panel solar telah digunakan dirumah di negara membangun dan negara yang sedang membangun[1]. Panel solar memerlukan pemantauan untuk memastikan penjanaan kuasa yang optimum. Ini akan membantu dalam mendapatkan hasil kuasa keluaran yang cekap sambil mengawasi kebolehfungsian panel solar. Sistem pengawasan panel solar automatik yang menggunakan platform internet of things, iot. Sistem ini dikawal oleh mikropengawal WEMOS Mini untuk memantau panel solar. Untuk memaparkan parameter yang diukur, sistem ini menggunakan perisian Blynk yang memudahkan pemantauan keluaran solar panel.

2. CADANGAN SISTEM



Rajah 1 : Gambarajah blok sistem pengawasan solar panel

2.1 WEMOS Mini

WEMOS Mini merupakan mikropengawal yang menggunakan platform iot open source. Ianya berfungsi seperti Arduino Uno, dan ia juga mempunyai kelebihan dari segi fungsi iot. WEMOS Mini memerlukan bekalan kuasa 3.3 ke 5 volt untuk berfungsi. Kesemua data yang diperolehi akan diproses oleh Wifi Module bagi menyimpannya dalam platform iot server ataupun cloud [2].

2.2 Sensor Voltan Dan Arus (INA 219)

INA 219 merupakan sensor yang membolehkan kita mengesan nilai voltan dan arus yang dihasilkan oleh panel solar. Daripada parameter ini kita boleh mengukur kuasa dengan menggunakan pengaturcaraan.

2.3 Perisian Blynk

Blynk adalah platform android yang boleh digunakan bersama Arduino, Raspberry Pi dan yang mikropengawal seumpamanya. Ianya adalah papanpemuka yang mana kita boleh bina pengantaramuka grafik untuk projek dengan fungsi binaan drag and drop [3]. Blynk digunakan bagi memaparkan parameter yang diukur pada keluaran panel solar. Semua parameter ini akan diukur dan dipaparkan berdasarkan susunan yang telah ditetapkan semasa pembangunan sistem paparan menggunakan Blynk.

Blynk dapat menguruskan paramater yang disambungkan kepadanya dengan memaparkan nilai nilai dalam bentuk grafik yang menarik dan mesra pengguna.

2.4 Implementasi Sistem



2.5 Bagaimana ia berfungsi

Sistem ini mengukur voltan dan arus yang dihasilkan oleh panel solar yang berlainan lokasi. Di setiap lokasi akan dilengkapi dengan litar mikro pengawal yang menggunakan WEMOS Mini dan sensor INA219. WEMOS Mini akan menggunakan platform wifi bagi menghantar maklumat berdasarkan platform iot kepada cloud Perisian Blynk.

Blynk akan memaparkan parameter ini dalam bentuk grafik di telefon bimbit pengguna bagi memudahkan pengguna membuat penilaian dan pemantau terhadap solar panel yang disambungkan kepada sistem pengawasan ini. Sebarang bacaan yang tidak normal akan dapat dikesan dan akan memudahkan proses pengawasan secara manual. Pengguna akan dapat memantau panel solar mereka semasa berada diluar kawasan, selagi ada sambungan internet.

Sistem ini akan memudahkan analisa data bagi solar panel yang berlainan dan menjimatkan masa dan juga wang ringgit dalam memantau keluaran solar panel.

3. KESIMPULAN

Dengan adanya sistem ini akan memudahkan pengguna dalam memantau panel solar mereka. Terutamanya apabila melibatkan solar panel yang berlainan lokasi. Platform iot yang digunakan akan memudahkan pengawasan secara jarak jauh dan analisa data daripada keluaran panel solar akan dapat dijana dengan mudah secara harian, minggu atau bulanan.

4. PENAMBAHBAIKAN

Sistem ini boleh ditambah baik dengan menambahkan sensor sensor tambahan seperti kamera pengawasan iot, sensor cahaya, sensor suhu dan kelembapan bagi memberikan lebih banyak input kepada pengguna dalam pengawasan mereka.

RUJUKAN

- [1] Harmini, T. Nurhayati, "Monitoring System of Stand Alone Solar Photovoltaic Data", International Conference on Electrical Engineering and Computer Science, Faculty of Technique Semarang University, 2017
- [2] Manish Katyarmal "Solar Power Monitoring System Using iot" International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET) Department of Electronics and

Telecommunication MIT College of Engineering,
Kothrud, Pune, India, 2018.

[3] Hiral S Doshi "Internet Of Things (Iot):
Integration Of Blynk For Domestic Usability"
VJER-Vishwakarma Journal of Engineering
Research www.vjer.in Volume 1 Issue 4, 2017.

[4]Kabalci, Ersan, Gorgun A. and Kabalci Y.,
2013. "Design and implementation of a renewable
energy monitoring system." Power Engineering,
Energy and Electrical Drives (POWERENG),
Fourth International Conference on. IEEE, 2013. .

[5]Alexander S. and Galkin I., 2013. "Case study
on using non-intrusive load monitoring system
with renewable energy sources in intelligent grid
applications." International Conference Workshop
And Power Electronic

[6] Photovoltaic Data", International Conference
on Electrical Engineering and
Computer Science, Faculty of Technique
Semarang University, 2017