

ABSTRAK

Indonesia memiliki potensi energi terbarukan yang melimpah, salah satunya yang berasal dari energi surya. Indonesia memiliki potensi energi surya sebesar 200 ribu Megawatt (MW), namun pada kenyataannya baru dimanfaatkan sebesar 150 MW atau sekitar 0,8% dari total potensi yang ada. Potensi pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) didukung secara astronomis, dimana Indonesia dilewati garis ekuator, hal tersebut memberikan dampak penyinaran matahari lebih dari 6 jam dalam sehari. Sebelum pembangunan PLTS, diperlukan data nilai iradiasi matahari dari lokasi yang dipilih. Pengambilan data nilai iradiasi matahari dapat dilakukan dengan menggunakan *Solar Power Meter* (SPM). Pengambilan data menggunakan SPM dirasa kurang efektif, karena pengambilan data dilakukan secara langsung dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, SPM yang dijual dipasaran memiliki harga yang relatif mahal.

Penelitian ini membahas tentang *Intelligence Solar Power Meter* (ISPM) yang dapat mendeteksi nilai iradiasi matahari yang dapat dipantau dari jarak jauh. Fokus pembahasan penelitian ini terletak pada kemampuan mendeteksi nilai iradiasi matahari, memiliki nilai akurasi yang tinggi, dapat merekam data yang diperoleh, dapat dipantau dari jarak jauh, dan memiliki harga yang lebih rendah dari yang beredar dipasaran.

Hasil perancangan didapatkan bahwa ISPM dapat mendeteksi nilai iradiasi matahari pada rentang 0 – 937 W/m². Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa ISPM dapat merekam data nilai iradiasi matahari setiap satu menit dengan toleransi ± 1 detik. Data iradiasi juga dapat dipantau dari jarak jauh melalui website dengan memanfaatkan sistem *Internet of Things* (IoT). Pengiriman data tersebut dapat berlangsung maksimal jika pemempatan ISPM dan gateway berada pada jarak maksimal 400 meter pada kondisi non-LoS (*Line of Sight*) dan 1000 meter pada kondisi LoS. Prototipe yang dirancang menghasilkan harga jual sebesar Rp 2.409.000.

Kata kunci: Iradiasi Matahari, *Solar Power Meter*, IoT