

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu energi terbarukan yang berfungsi sebagai pembangkit energi listrik yang memanfaatkan energi dari sinar matahari yang menyerap radiasinya untuk di konversikan menjadi energi listrik. Indonesia adalah negara tropis mempunyai potensi energi matahari yang tinggi. Pembangkit Listrik Tenaga Surya ini melibatkan serangkaian komponen seperti panel surya, solar *charge controller*, inverter, panel listrik dan baterai menjadi komponen utama sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya.[1]

Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai energi terbarukan untuk saat ini sangat dibutuhkan karena semakin banyak penggunaan listrik sebagai energi listrik yang ramah lingkungan, untuk memperoleh listrik, antara lain melalui pemanfaatan radiasi matahari dan pemanfaatan sel surya untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik, atau Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Dalam prakteknya Pembangkit Listrik Tenaga Surya diperlukan pengamatan supaya kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya terus terpantau kinerjanya, saat ini monitoringnya masih secara manual dilakukan dengan cara melihat tampilan besaran yang tertuang dalam monitor level meter yang terdapat di Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk melihatnya diperlukan kegiatan setiap harinya kita harus datang ke lokasi pemancar jaringan wifi dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya dan memcatat setiap saatnya agar dapat mengetahui hasil dari perolehan daya listrik dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya.[2]

Dari permasalahan tersebut maka diperlukan teknologi yang bisa memonitoring kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya secara *realtime* dan dipantau dari jarak jauh.

Solusi dari permasalahan tersebut perlu dikembangkan teknologi sistem pemantauan kinerja PLTS jarak jauh menggunakan *Internet of Things* (IoT) dengan dilengkapi informasi lokasi agar dapat mengetahui lokasi PLTS dan pemancar jaringan wifi di lain tempat. *Internet of Things* (IoT) adalah jaringan yang dapat mengumpulkan dan bertukar data berkat perangkat lunak elektronik sensor, dan konektivitas jaringan. *Internet of Things* (IoT) memungkinkan untuk mendeteksi dan mengontrol objek dari jarak jauh menggunakan infrastruktur jaringan yang ada.[3]

Dengan adanya alat Monitoring kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya dilengkapi Titik Koordinat Lokasi maka diharapkan memberikan kemudahan bagi pengguna untuk monitoring sistem kinerja dan lokasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya secara *realtime*. *Internet of Things*, atau *IoT* adalah bentuk terbaru dari teknologi informasi dan komunikasi. Ini adalah teknologi yang menggunakan konektivitas internet yang terhubung dan fitur-fitur seperti kontrol sistem dan berbagi data.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan kinerja PLTS menggunakan *Internet of Things* (IoT) berbasis *smartphone* Android untuk pembangkit listrik Tenaga Surya berdasarkan permasalahan di atas. Sebuah perangkat elektronik mengirimkan hasil pemantauan kinerja dan informasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya secara nirkabel ke jaringan internet, sehingga pengguna atau pihak yang berkepentingan dapat dengan mudah mengakses data tersebut secara *realtime*. [4]

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan dalam penelitian ini permasalahan yang akan dibahas meliputi:

1. Bagaimana merancang system monitoring kinerja pembangkit listrik Tenaga Surya?
2. Bagaimana kinerja sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya dapat dipantau dari jarak jauh?
3. Bagaimana sistem pemantauan kinerja pembangkit listrik tenaga surya dibangun untuk menyimpan data dan informasi secara *realtime*?
4. Bagaimana merancang sebuah sistem monitoring kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang dapat dimonitor menggunakan *smartphone* Android?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan monitoring kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya dilengkapi informasi lokasi adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem monitoring tegangan dan arus panel Pembangkit listrik tenaga surya.
2. Mengetahui kinerja sistem monitoring tegangan dan arus pembangkit listrik tenaga surya dengan menggunakan *smartphone*
3. Membuat suatu sistem aplikasi yang mampu menampung dan menyimpan data hasil dari sensor pembangkit listrik tenaga surya tersebut secara *realtime*.
4. Membuat suatu sistem aplikasi dengan mengoneksikan *internet of thing* dengan *smartphone* android.

1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini, masalah pemantauan kinerja pembangkit listrik tenaga surya memiliki batasan sebagai berikut:

1. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang digunakan berkapasitas 30 WP.
2. Pengendalian control kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya hanya dengan menggunakan aplikasi *smartphone* Android.
3. Monitoring kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya ini sistem bekerjanya harus menggunakan jaringan internet agar bisa terkoneksi dengan *smartphone* Android.
4. Monitoring kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya hanya mampu untuk tegangan 5-16 Volt DC.
5. Data base kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang tersimpan dalam *smartphone* bisa didownload secara *realtime*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian monitoring kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya dilengkapi informasi lokasi adalah:

1. Mempermudah mengetahui Lokasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya dengan menggunakan GPS melauai aplikasi *smartphone* android.
2. Dengan adanya sistem monitoring kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang menggunakan aplikasi *smartphone* sehingga pengukuran arus, tegangan, dan intensitas cahaya dapat termonitor secara *realtime*.
3. Mempermudah mengetahui kerusakan pada kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya secara *relatime*.
4. Mempercepat proses pemantauan kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya secara *realtime* tanpa harus mengecek langsung datang ke lokasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya.
5. Mengetahui Informasi lokasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya di tempat yang sulit dijangkau.