

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Panel surya merupakan teknologi yang berfungsi mengkonversi energi matahari sebagai tenaga listrik secara pribadi. Umumnya yang diketahui Sel matahari terbagi menjadi beberapa tipe, yaitu tipe Silicon Monocrystalline dan tipe Silicon Polycrystalline. Prinsip kerja panel matahari tergolong sederhana yaitu menyerap radiasi surya serta mengubahnya menjadi energi listrik yang mana cahaya matahari ialah asal daya alam yg melimpah. Panel surya artinya modul yang terdiri beberapa sel yang secara seri dan paralel tergantung berukuran dan kapasitas yg diperlukan (Bagus, 2018) .

Pembangkit Listrik tenaga surya (PLTS) merupakan sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan energi matahari sebagai energi listrik melalui photovoltaic module yang termasuk pada energi hijau sehingga menjadi suatu pembangkit yg terbarukan, lebih efisien efektif, handal dan bisa mensuplai kebutuhan tenaga listrik. PLTS ialah alat satu wahana buat memenuhi kebutuhan rakyat terhadap listrik yg sangat ramah lingkungan. kemudian Photovoltaic adalah teknologi yang berfungsi buat membarui atau mengkonversi radiasi matahari menjadi tenaga listrik secara langsung. PV umumnya dikemas dalam sebuah unit yang diklaim modul. pada sebuah modul matahari terdiri berasal banyak sel matahari yang bisa disusun secara seri maupun paralel. Sedangkan yg dimaksud

dengan matahari adalah sebuah elemen semikonduktor yg bisa mengkonversi energi surya sebagai tenaga listrik atas dasar imbas fotovoltaiik. (Nfaoui, 2020).

Penelitian menentukan perbandingan nilai tegangan, arus dan daya yang didapat pada panel surya , menguji kualitas suatu panel surya dengan teknik membandingkan keluaran tegangan dan arus yang dihasilkan oleh panel surya menggunakan persamaan regresi linear. Metode penelitian 2 menggunakan 5 tahapan mulai dari tahap pertama yaitu Analisis data awal, tahap kedua instalasi, tahap ketiga uji kinerja dan keempat pengukuran serta tahap terakhir perhitungan. Hasil yang didapat yakni tegangan, arus, suhu, serta intensitas cahaya yang diukur menggunakan alat manual yakni tang ampere, multimeter serta Spm. Melalui metode perhitungan regresi linear berganda diharapkan untuk mendapatkan nilai prediksi daya didapat pada pembangkit listrik tenaga surya guna memudahkan perkiraan penggunaan daya pada pembangkit listrik tersebut.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) telah menjadi salah satu solusi utama dalam upaya mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Namun, efisiensi dan produktivitas PLTS dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, seperti radiasi matahari, suhu udara, kelembaban udara, dan kecepatan angin. Untuk mengoptimalkan kinerja PLTS dan meningkatkan efisiensi energi surya, diperlukan pemahaman yang mendalam tentang hubungan antara variabel lingkungan dan produksi listrik dari PLTS. Analisis abnomatika menggunakan algoritma regresi linear menjadi salah

satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi produksi listrik PLTS dan untuk memodelkan hubungan tersebut.

Dengan memanfaatkan data lingkungan dan produksi listrik PLTS, serta teknik analisis statistik seperti regresi linear, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dan menganalisis hubungan antara variabel lingkungan dan produksi listrik PLTS. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengembangan dan penerapan PLTS yang lebih efisien dan berkelanjutan di masa depan.

Analisis regresi merupakan alat statistik yang banyak digunakan dalam berbagai bidang. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Ada tiga macam tipe dari analisis regresi. Tipe yang pertama adalah regresi linier sederhana yang berfungsi untuk mengetahui hubungan linier antara dua variabel, satu variabel dependen dan satu variabel independen. Tipe kedua adalah regresi linier berganda yang merupakan model regresi linier dengan satu variabel dependen dan lebih dari satu variabel independen. Tipe ketiga adalah regresi non linier yang berasumsi bahwa hubungan antara variabel dependen dan variabel independen tidak linier pada parameter regresinya (Yan and Gang Su, 2009).

Dalam regresi linier, metode yang biasa digunakan dalam mengestimasi parameter regresi adalah metode kuadrat terkecil atau Ordinary Least Squares (OLS). Konsep metode ini adalah untuk mengestimasi parameter dengan

memilih garis regresi yang terdekat dengan garis dari semua data. Secara matematika penentuan parameter regresi ini dengan cara meminimumkan jumlah kuadrat dari residualnya (Walpole dan Myers, 1986).

1.2 Masalah Penelitian

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:
Peneliti terdahulu belum mendapat kenormalan dalam produksi listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga surya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk Mencari metode abnormalitas dalam produksi listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga surya.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian akan fokus pada penggunaan algoritma linear regression sebagai metode analisis utama. Metode analisis lainnya, seperti regresi non-linear atau analisis time series, tidak akan dipertimbangkan dalam ruang lingkup penelitian ini.
2. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi keefektifan algoritma linear regression dalam memodelkan dan memprediksi produksi listrik dari PLTS berdasarkan variabel lingkungan yang diberikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi civitas akademik

Penelitian ini dapat digunakan sebagai studi kasus atau proyek penelitian bagi mahasiswa dalam program studi terkait, seperti teknik energi atau ilmu lingkungan. Hal ini dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang aplikasi praktis dari konsep-konsep yang dipelajari dalam kurikulum akademik.

2. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat melibatkan dosen, peneliti, dan mahasiswa dalam diskusi dan kolaborasi yang lebih luas mengenai isu-isu terkait energi terbarukan dan pengembangan teknologi ramah lingkungan. Ini dapat menciptakan lingkungan akademik yang dinamis dan berdaya guna dalam memecahkan masalah energi global.

3. Bagi peneliti/pembaca

Dapat menjadi referensi, masukan atau acuan bagi peneliti selanjutnya untuk jurusan teknik elektro konsentrasi tenaga listrik.