

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terletak di sepanjang garis katulistiwa sehingga mempunyai iklim tropis dan mayoritas masyarakat Indonesia menggantungkan hidupnya dengan berkeja sebagai petani. Indonesia memiliki kekayaan alam yang sangat melimpah dan juga memiliki lahan untuk sektor pertanian yang luas.

Tahun	Luas Lahan Panen (Ha)
2018	11.38
2019	10.68
2020	10.66
2021	10.41
2022	10.45

Tabel 1. Luas Lahan Panen (Ha)

Menurut data survey Kerangka Sampel Area (KSA) yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik, area luas lahan panen mengalami penurunan dari tahun ke tahun, yaitu tahun 2018 sampai dengan tahun 2022. Kementerian Agraria dan Tata Ruang (ATR/BPN) melaporkan hal yang serupa bahwa luas sawah di Indonesia semakin berkurang hingga 650.000 hektar pertahun. Menurut study yang dilakukan oleh Moeis, dkk (2020) dengan judul penelitian “*A longitudinal study of agriculture households in Indonesia: The effect of land and labor mobility on welfare and poverty dynamics*” menunjukkan bahwa pertumbuhan pada sector pertanian pada masa pandemic Covid-19 sebesar 2,19% pada triwulan II tahun 2020, dan pertumbuhan ekonomi Indonesia mengalami kontraksi yaitu sebesar -5,32%. Hal ini menandakan bahwa sektor

pertanian di Indonesia dapat bertahan atau memiliki ketahanan di era guncangan ekonomi dan kondisi yang berubah.

Lahan pertanian di Indonesia sangat subur banyak komoditas ditanam yang dapat hidup subur di tanam di area lahan persawahan meliputi bahan pokok seperti beras, kedelai, dan jagung. Serta tak lupa berbagai macam tanaman sayur-sayuran dan buah-buahan seperti melon, semangka, cabai, tomat, terong, dll. Indonesia juga mempunyai dua musim yaitu panas dan hujan. Pada saat musim hujan kebutuhan air sangat melimpah hal ini selalu di manfaatkan petani untuk mengolah lahan pertanian sebagai irigasi persawahan. Pada saat musim panas curah hujan di Indonesia sangat kecil sehingga dalam proses pengolahan tanah pada sektor pertanian mengalami masalah, hal ini dikarenakan pasokan air dari sungai terdekat untuk irigasi sawah pada musim panas mengalami kekeringan dan beberapa area lahan persawahan yang jauh dari sumber listrik PLN meyebabkan para petani kesulitan dalam proses pengolahan tanah, maka dari itu para petani biasanya memperoleh air dari sumur yang mereka buat di dekat area lahan mereka untuk pasokan air untuk irigasi pada saat pengolahan lahan. Pada saat pengairan sawah dari sumur biasanya para petani masih suka menggunakan cara konvensional dari pada menggunakan cara lebih modern. Biasanya hal ini terjadi karena mereka jauh dari sumber listrik PLN.

Selain menggunakan cara konvensional seperti menimba untuk mendapatkan air, biasanya para petani juga memanfaatkan diesel sebagai alat untuk irigasi area persawahan. Penggunaan diesel untuk jangka panjang kurang efisien hal ini dikarenakan harga minyak yang semakin mahal. Tak hanya itu, bahan bakar fosil yang digunakan untuk pembangkit energi sekarang sudah mulai menipis. Maka dari itu energi terbarukan sangatlah dibutuhkan untuk menggantikan bahan bakar fosil sebagai pembangkit energi. Sehingga perlunya memperluas penggunaan energi terbarukan

sebagai pengganti bahan bakar fosil. Kebutuhan akan energi juga sangat penting untuk proses pertanian takhanya dari sektor industri maupun rumah tangga. Penggunaan listrik pada sektor pertanian digunakan sebagai irigasi untuk area persawahan pada musim kemarau atau di lahan daerah pesisir yang harus selalu melakukan penyiraman pada lahan pertanian.

Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga surya sangat cocok diterapkan pada sektor pertanian. Hal ini dikarenakan PLTS adalah salah satu energi terbarukan yang mudah dalam pengaplikasiannya dan tidak terlalu memakan tempat sehingga tidak terlalu mengganggu saat Bertani. Selain itu PLTS juga digunakan sebagai pengganti listrik PLN, yang nanti akan menghasilkan listrik guna membantu pengolahan lahan pertanian. Akan tetapi penggunaan energi terbarukan pada area persawahan di Desa Kedungmiri, Kelurahan Sriharjo, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul masih menggunakan cara konvensional dengan menimba air dari sumur atau bahkan menggunakan disel berbahan bakar fosil. Dengan cara penggunaan energi terbarukan seperti PLTS sebagai sumber listrik pengganti listrik dari PLN, hal ini dapat meminimalisir penggunaan bahan bakal energi fosil dan meringankan beban petani.

Berdasarkan permasalahan di atas merupakan permasalahan yang sering dijumpai di sektor pertanian sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan pembangkit listrik tenaga surya sebagai salah satu energi terbarukan untuk membantu dalam sektor pertanian. Oleh karena itu penulis akan membahas penelitian berjudul **“Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Pada Area Persawahan Untuk Sektor Pertanian”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas Didapat hasil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara dalam pemanfaatan PLTS untuk sektor pertanian?

2. Bagaimana cara dalam menganalisis biaya perencanaan pembuatan PLTS untuk sektor pertanian?

1.3 Batasan Masalah

Dari hasil pemaparan rumusan masalah yang telah diidentifikasi agar arah penelitian lebih spesifik, maka adapun batasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Desa Kedungmiri, Kelurahan Sriharjo, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Provinsi Yogyakarta.
2. Data-data yang dipergunakan saat penelitian ialah temperatue, radiasi matahari, Beban listrik yang digunakan dan spesifikasi komponen PLTS.
3. Luas lahan pertanian yang digunakan untuk penelitian yaitu sawah perorangan seluas $596 M^2$

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulis laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengoptimalkan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) agar dapat digunakan untuk mengoperasikan pompa air pada sistem irigasi serta untuk menyuplai penerangan pada area pertanian.
2. Mengevaluasi biaya pembuatan PLTS sebagai solusi untuk memudahkan proses pengolahan lahan pertanian.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang penulis harapkan pada penelitian ini adalah:

1. Manfaat untuk mahasiswa

Melalui penelitian Tugas Akhir ini, diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya, serta mampu mengembangkan temuan penelitiannya dalam konteks akademik dan praktis. Selain itu, diharapkan juga mahasiswa dapat mengaplikasikan hasil penelitian secara efektif di dunia nyata.

2. Manfaat untuk pemerintah daerah

Diharapkan program ini dapat mempercepat peningkatan peran Energi Baru Terbarukan (EBT) dalam bauran energi nasional, sehingga dapat membantu mencapai target Indonesia dalam menurunkan Emisi Gas Rumah Kaca (GKR) pada tahun 2030. Selain itu, program ini juga diharapkan dapat meningkatkan kemandirian dan ketahanan energi di wilayah tersebut.

3. manfaat untuk para petani

Program ini juga diharapkan memberikan manfaat bagi para petani, seperti meningkatkan akses mereka terhadap sumber daya energi yang lebih murah dan ramah lingkungan. Dengan program ini, para petani dapat memanfaatkan teknologi energi terbarukan untuk keperluan pertanian mereka, sehingga dapat membantu meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani di wilayah tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, digunakan susunan penulisan yang bertujuan untuk memberikan gambaran dan penjelasan dari setiap pembahasan yang disajikan. Berikut adalah susunan sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini:

BAB I PENDAHULUAN

BAB I dari Tugas Akhir ini berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB II dari Tugas Akhir ini berisi informasi tentang penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang dibahas. Bab ini juga memuat definisi dan teori-teori yang diperlukan untuk mendukung penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

BAB III Metodologi penelitian menjelaskan tentang tempat penelitian, urutan atau alur yang diikuti selama penelitian, serta metode-metode yang digunakan dalam penelitian. Penjelasan tentang metodologi penelitian dapat membantu pembaca memahami proses dan cara penelitian dilakukan secara lebih terperinci.

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

BAB IV dari tugas akhir ini berisi meliputi penghitungan, analisis data, analisis keseluruhan dan pembahasaan keseluruhan yang tepat dengan penelitian ini

BAB V PENUTUP

Bab terakhir dari Tugas Akhir ini berisi rangkuman dari kesimpulan yang dihasilkan dari hasil penelitian secara keseluruhan. Bab ini juga berisi saran-saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.