

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi Listrik merupakan energi yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat zaman sekarang yang mana serba modern dan canggih, hampir semua kegiatan yang dilakukan menggunakan energi listrik sebagai sumber energi utama pada peralatan listrik skala besar seperti industri pabrik atau sektor ekonomi produktif seperti peternakan dan skala kecil seperti kebutuhan listrik rumah tangga yang mana 100% suplai daya listrik dari PLN.

Di Yogyakarta khususnya di Kelurahan Bener Kampung Ternak Jogja dijumpai industri peternak sapi. Pada kelompok peternak ini beranggotakan sekitar 20 peternak dengan jumlah sapi pedaging sekitar 60 ekor. Kondisi kelistrikan pada lokasi ini sangat minim dan jarak antara penduduk kampung yang lainnya sekitar 2 KM, oleh karena itu diperlukan energi listrik independen yang mana mudah didapatkan agar kelistrikan terpenuhi dengan baik dan optimal.

Energi Baru dan Terbarukan (EBT) dapat dimanfaatkan secara signifikan di daerah pedalaman karena didukung dengan iklim tropis juga menjadi salah satu target Pemerintah RI sebesar 23% dalam bauran energi nasional di tahun 2025, salah satu EBT yang mudah ditemukan adalah Energi matahari yang mampu dikonversi menjadi energi listrik guna mendukung kebutuhan listrik di sektor ekonomi produktif yang salah satu diantaranya adalah industri peternakan.

Dengan menggunakan energi yang disediakan oleh alam inovasi ini dapat diedukasikan ke masyarakat sebagai sarana informasi bahwa energi matahari mampu dikonversi menjadi energi listrik yang dapat dijadikan investasi jangka Panjang untuk kesejahteraan para peternak. Dengan menggunakan *solar cell*, listrik yang dihasilkan dapat menunjang kehidupan hewan ternak dan para peternak di Kampung Ternak Jogja tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana membuat desain dan rancangan awal sistem pembangkit listrik tenaga surya pada industri peternakan sapi Kampung Ternak Jogja.
2. Bagaimana menganalisis perhitungan finansial desain sistem PLTS dan membandingkan kelayakan investasi antara sistem off grid dan on grid pada industri kampung ternak jogja agar mencapai keuntungan maksimal.

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Lokasi yang digunakan adalah Kampung Ternak Jogja $7^{\circ}.46'30.374''$ LS dan $110^{\circ}.21'3.247''$ BT
2. Memperhitungkan biaya perawatan dan operasional investasi pembangkit listrik tenaga surya dengan menggunakan analisis ROI (*Return Of Investment*), NPV (*Net Present Value*), PPA (*payback period analysis*), IRR (*internal rate of return*).
3. Data diperoleh dari aplikasi pvsyst, sketchup, autocad, NASA SSE dan aplikasi berbasis web sun path 3d

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam Penelitian ini terdapat beberapa tujuan yang ingin penulis capai agar penelitian lebih terarah dan jelas, yaitu:

1. Merancang dan mendesain sistem pembangkit listrik tenaga surya yang sesuai dengan kebutuhan beban listrik pada kandang sapi.
2. Menganalisis kelayakan finansial dan investasi yang didapat pada penggunaan pembangkit listrik tenaga surya pada kandang sapi untuk mencapai keuntungan maksimal dengan cara membandingkan PLTS sistem off grid dan on grid.

1.5 Manfaat penelitian

Tujuan utama dari tugas akhir ini adalah :

1. Mempunyai kemampuan untuk mendesain PLTS untuk kampung ternak jogja dengan software tertentu.
2. Memberikan sarana informasi kepada masyarakat kampung ternak jogja dan pengusaha tentang tenaga surya/matahari yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan energi listrik.
3. Dapat dijadikan referensi investasi jangka Panjang dalam penghematan konsumsi energi listrik dan biaya yang dikeluarkan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini, terdiri dari beberapa susunan yaitu ada lima bab dan masing-masing bab-nya akan dijelaskan dibawah ini:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab I ini berisikan antara lain tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA dan DASAR TEORI

Pada bab II ini Penulis menjelaskan tentang beberapa hasil jurnal yang telah diteliti oleh para peneliti sebelumnya yang berkaitan dengan pembahasan dan teori-teori yang menjadi tolak ukur atau dasar pembuatan Tugas Akhir.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab III penulis mendeskripsikan tentang proses yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Dimulai dengan objek penelitian, bahan dan alat, serta diagram alur penelitian.

BAB IV: HASIL dan ANALISIS PENELITIAN

Pada bab IV ini berisikan penjelasan tentang analisis dan ahasil pembahasan terhadap masalah yang diajukan pada Tugas Akhir.

BAB V: KESIMPULAN

Pada bab V penulis mengambil kesimpulan mengenai analisis dan hasil penelitian yang telah didapatkan.

1.7 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, dilakukan dengan beberapa metode, yaitu:

1. Metode Studi Pustaka (Study Research)

Metode studi pustaka ialah pengumpulan data dan tulisan dengan cara mencari pada macam sumber pustaka atau buku-buku sebagai referensi pada penulisan Tugas Akhir.

2. Metode Observasi

Metode observasi adalah sebuah cara dalam mengumpulkan data yang akan dianalisis dengan melakukan observasi atau pengamatan secara langsung pada objek yang akan diteliti. Oleh karena itu penulis akan meninjau lokasi secara langsung untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

3. Metode Bimbingan

Metode bimbingan ialah cara untuk mendapatkan arahan atau petunjuk dalam membuat Tugas Akhir dari Dosen Pembimbing maupun pihak lainnya guna kelancaran penyusunan Tugas Akhir

4. Penyusunan Tugas Akhir

Jika data yang akan diperlukan telah terkumpul, data tersebut akan dianalisis dan disusun pada laporan tertulis atau menjadi lampiran disebuah laporan tertulis.