

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat filtrasi yang terintegrasi *Solar Home System* (SHS) dengan daya panel sebesar 310 Wp dan daya tampung 1000 liter air sudah terinstal dan diresmikan bertempat di desa Kalijaran, Kecamatan Maos, dengan jumlah total 122 KK. Sejumlah 15 KK mendapatkan pasokan air bersih dari PDAM. Sejumlah 25 KK mendapatkan air dari sumur dengan kualitas air yang keruh, dan sisanya hanya menggunakan air sungai sebagai pemenuh kebutuhan air bersih.

Air dari hasil filtrasi pada tandon 1 akan dialirkan ke tandon 2 untuk didistribusikan. Air hasil filtrasi tersebut sudah dapat digunakan untuk kebutuhan masyarakat setempat. Sistem yang sudah terinstal dirancang terintegrasi dengan *Solar Home System* (SHS). Sumber listrik dari PLTS menjadi suplai utama untuk menyalakan beban berupa 1 pompa air dengan daya 125 Watt. Pompa air bekerja 4 jam per hari dengan menggunakan energi matahari pada saat siang hari, dan dapat bekerja pada malam hari dengan sumber energi dari baterai.

Energi panas dari matahari diubah menjadi energi listrik arus DC kemudian disalurkan ke SCC (Solar Charge Controller) setelah itu didistribusikan ke baterai sebagai penyimpan tegangan, dari baterai dialirkan ke inverter yang kemudian diubah dan dinaikkan tegangan dan arusnya menjadi 220 VAC selanjutnya dialirkan transfer switch yang terhubung langsung dengan sumber dari PLN lalu dialirkan ke beban pompa 125 Watt, Seiring berjalannya waktu, sistem yang sudah terpasang mengalami beberapa masalah yang mengakibatkan sistem tidak dapat beroperasi dengan kinerja yang optimal dan kekurangan dari alat ini adalah kurangnya monitoring arus tegangan dan debit air.

Untuk mengetahui kondisi arus, dan tegangan pada PLTS biasanya harus di cek secara manual menggunakan multimeter. Oleh karena itu, dengan adanya masalah tersebut diperlukan suatu alat yang dapat digunakan untuk memonitoring arus tegangan, dan debit air. Pada penelitian ini dirancang sebuah system pemantauan arus dan tegangan dengan memanfaatkan sensor tegangan sebagai pengukur tegangan,

sensor arus sebagai pengukur arus dan sensor debit air sebagai pengukur debit air.

Permasalahan yang terjadi pada sistem filtrasi yang terintegrasi dengan *Solar Home System* (SHS) di Desa Kalijaran, Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap tersebut melatarbelakangi tugas akhir dengan judul “Monitoring Arus, Tegangan, Dan Debit Air” Pada Sistem Filtrasi Berbasis *Solar Home System*”. Tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang terjadi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang overhaul dan monitoring PLTS untuk sistem irigasi pertanian dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa overhaul electrical house yang dilakukan pada sistem pembangkit listrik tenaga surya pada alat filtrasi berbasis *Solar Home System*?
2. Bagaimana cara memonitoring nilai arus, tegangan, dan debit air pada sistem filtrasi berbasis *Solar Home System*?
3. Berapa nilai arus, tegangan, dan debit air yang dihasilkan oleh alat filtrasi berbasis *Solar Home System*?

1.3 Tujuan

Tujuan penulisan Tugas Akhir “monitoring arus tegangan dan debit air pada system filtrasi berbasis *Solar Home System*” adalah sebagai berikut:

1. Membuat electrical house pada sistem]
2. Membuat sistem untuk memonitoring arus, tegangan dan debit air pada alat filtrasi
3. Mengetahui nilai tegangan, arus, dan debit air pada alat filtrasi.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

a) Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan tenaga listrik di bidang energi baru terbarukan. Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan teknologi, serta dapat mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama masa

perkuliahan. Berperan dalam melakukan perubahan dan memberikan solusi tentang permasalahan yang ada dimasyarakat

b) **Bagi Masyarakat**

Diharapkan pemanfaatan teknologi ini dapat diterapkan didaerah Cilacap sebagai langkah untuk ke arah energi baru terbarukan, Diharapkan alat ini dapat mendorong masyarakat pentingnya untuk memanfaatkan sumber baru terbarukan

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat pembatasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data hanya dilakukan di Desa Kalijaran, Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah di bulan Agustus.
2. Baterai yang digunakan jenis VRLA Gell 12V 100Ah
3. Pemanfaatannya dilakukan di Desa Kalijaran, Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah
4. Penyimpanan data tentang hasil arus, tegangan, dan daya hanya ditampilkan di LCD.

1.6 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu sebagai berikut.

1. Studi Literatur
Mencari dan mengumpulkan refrensi serta dasar teori mengenai sistem solar cell dan monitoring pengambilan data.
2. Perancang perangkat keras
Perangkat keras yang dirancang meliputi perancangan rangkaian monitoring dan perancangan mekanik.
3. Pengujian dan analisa
Menguji sistem yang dibuat dan menganalisa hasil dari pengujian sistem.
4. Pembuatan Laporan
Penulisan laporan akhir ini dikerjakan dari awal sampai akhir penelitian, untuk memberikan penjelasan tentang pekerjaan yang telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika Penulisan laporan Tugas akhir ini bertujuan untuk memberikan gambaran lebih jelas terkait susunan dalam laporan tugas akhir, yang meliputi sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

- **Latar Belakang**

Latar belakang berisi argumentasi yang mendorong dikemukakan judul tugas akhir dan merujuk dari berbagai sumber pustaka serta didukung dengan data-data dari pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan

- **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah berisi permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan untuk mencapai tujuan dalam tugas akhir. Rumusan masalah ini harus diusahakan jawabannya/penyelesaiannya

- **Batasan Masalah**

Batasan masalah berisi hal-hal yang harus dibatasi dalam pengerjaan tugas akhir.

- **Tujuan dan Manfaat**

Tujuan berisi hal-hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir seperti menerangkan, membuktikan dan menerapkan suatu gejala, dugaan, atau membuat suatu *prototipe*. Manfaat berisi efek positif yang dirasakan pembaca, masyarakat dan pihak terkait.

- **Metodologi**

Metodologi berisi proses, cara dan langkah-langkah dalam menyelesaikan dan mendapatkan data penelitian tugas akhir.

- **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan berisi struktur buku yang akan dibuat dan menjelaskan bagian yang ditulis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang ringkasan atau peninjauan ulang dari penelitian sebelumnya tentang topik yang terkait. Tinjauan pustaka ini bisa berasal dari buku, karya ilmiah, makalah, jurnal maupun tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah.

BAB III METODELOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang penjelasan atau proses secara detail dalam merancang tugas akhir meliputi desain alat, blok diagram, flowchart sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang output yang didapat nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan laporan tugas akhir dan pengembangan sistem yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi tentang sumber-sumber yang menjadi acuan untuk menyusun tugas akhir. Sumber-sumber tersebut antara lain buku, majalah, atrikel, jurnal, maupun tugas akhir terdahulu.

LAMPIRAN

Lampiran berisi tentang dokumen tambahan yang berkaitan dengan penyusunan tugas akhir.

~Halaman Ini Sengaja Dikosongkan~