

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik sering dimanfaatkan manusia dalam menjalani aktifitas kehidupannya sehari-hari. Pemanfaatan energi listrik didalam rumah tangga sangat penting seperti memasak nasi, mencuci baju, menyetrika dan mengecaskan *handphone* serta lain lain yang dilakukan setiap hari. Listrik rumah tangga yang disuplai PLN dapat terjadi pemadaman. Hal ini jelas mengganggu jika padam disaat kita sedang melakukan pekerjaan yang menggunakan energi listrik. Dalam kondisi tersebut, sangat diperlukan energi listrik cadangan agar penggunaan listrik tetap berlangsung. Pemanfaatan energi matahari dapat menjadi solusi untuk kebutuhan listrik cadangan yaitu dengan menggunakan *solar cell* dan baterai/aki, sehingga ketika listrik PLN padam, kebutuhan listrik di rumah tangga dapat terpenuhi.

Dari beberapa jurnal yang penulis baca sebelumnya yaitu penelitian dari Angelina Evelyn Tjundawan dan Andrew Joewono, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, dengan judul Sumber Energi Listrik dengan Sistem *hybrid* (Solar Panel dan Jaringan Listrik PLN). Pada jurnal tersebut digunakan dua sumber yaitu listrik dari solar panel dan dari PLN. Solar panel dijadikan sumber energi listrik cadangan dan, penyimpanannya pada sebuah baterai sehingga dapat digunakan pada saat sumber energi listrik utama (PLN) padam.

Serta jurnal dari Ali Basrah Pulungan, Juli Sardi, Hamdani dan Hastuti dari Jurusan Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dengan judul Pemasangan Sistem *hybrid* Sebagai Penggerak Pompa Air. Pada jurnal tersebut, pemasangan sistem *hybrid* terdiri dari pemasangan panel surya, baterai *box* panel yang berisi inverter, ATS dan *solar charger controller* serta terminal. Sumber tegangan yaitu *solar cell* dan listrik dari PLN sebagai penggerak pompa air, dimana kedua sumber dihubungkan dengan ATS untuk cara kerjanya secara bergantian dalam menggerakkan pompa air.

Berdasarkan dari hasil penelitian peneliti sebelumnya diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**PENGONTROLAN BERBASIS BLYNK PADA LISTRIK HYBRID TENAGA SOLAR CELL DAN PLN UNTUK SUPPLY CADANGAN TENGANGAN 220 VAC**”

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat diambil rumusan masalah yaitu:

1. Pengaruh kondisi cuaca terhadap keluaran tegangan yang dihasilkan *solar cell*.
2. Lama pengecasan baterai dengan *solar cell* dan dengan sumber listrik PLN.
3. Penggunaan baterai saat pembebanan tanpa dan dengan suplai pengecasan *solar cell* dan listrik PLN (*hybrid*).
4. Durasi dan kondisi baterai yang terpakai selama penggunaan alat?
5. Pengontrolan *Blynk* terhadap alat?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu menitik beratkan pada proses pengukuran keluaran solar cell berkapasitas 100 WP, *solar charger controller*, baterai berkapasitas 12V 35AH, sumber listrik PLN dan pengontrolan melalui *Blynk*.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pada jam berapa tegangan tertinggi yang dihasilkan *solar cell*.
2. Mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk pengisian baterai dengan *solar cell* dan dengan sumber listrik PLN.
3. Mengetahui optimalisasi penggunaan energi baterai.
4. Menjamin tersedianya sumber energi listrik cadangan untuk rumah tangga ketika sumber listrik PLN padam dengan penggunaan kapasitas baterai yang ada.
5. Dapat melakukan pengontrolan penggunaan listrik dari HP dengan aplikasi *Blynk*.

1.4.2. Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini yakni dapat memberi solusi efektif untuk menyediakan sumber listrik cadangan untuk memenuhi kebutuhan listrik dalam kehidupan rumah tangga saat listrik PLN padam.

1.5. Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir antara lain :

1. Metode Literatur

Metode pengumpulan data dari buku-buku referensi, artikel serta browsing jurnal dari internet yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini.

2. Metode Laboratorium

Metode pengambilan data hasil pengukuran dan pengujian pada alat yang di rancang tersebut.

3. Metode Konsultasi

Metode bimbingan yang dilakukan dengan dosen pembimbing pada penulisan tugas akhir ini.

1.6. Sitematika Penulisan

Untuk memudahkan pembaca dalam memahami pembahasannya, maka sistematika penulisan dalam penelitian ini dibuat sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdiri atas teori-teori dasar yang menunjang dan mendasari dalam pembuatan alat ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Dalam bab ini akan membahas tentang perancangan alat dan cara kerja alat yang dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan pengukuran dan pengujian alat dan spesifikasi kerja alat.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian sebagai masukan untuk menunjang perkembangan alat agar lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

