

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu tanaman legum yang mempunyai nilai ekonomi tinggi karena kandungan gizinya terutama protein dan lemak yang tinggi, namun produksi kacang tanah di Indonesia terus mengalami penurunan sehingga kebutuhan akan kacang tanah tidak terpenuhi ini^[1]. Fluktuasi hasil panen kacang tanah dalam skala nasional dari tahun ke tahun dapat terjadi karena faktor rendahnya teknik budidaya dan teknik penanganan pasca panennya. Penanganan pasca panen yang baik akan sangat membantu meningkatkan pendapatan petani. Penanganan pasca panen kacang tanah meliputi: pengeringan, pengupasan, pembersihan, sortasi dan penyimpanan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2019, produksi kacang tanah Provinsi Jawa Tengah khususnya di Kabupaten Cilacap mencapai 2.025 ton dan mengalami penurunan produksi sebanyak 5.856 ton dibandingkan produksi kacang tanah di tahun 2018 yang sebesar 7.881 ton^[2].

Pengupasan kacang tanah dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu manual (tanpa alat bantu) dan dengan alat pengupas. Alat pengupas kulit kacang tradisional yang biasanya dipakai petani terdiri dari beberapa jenis yaitu model ayun, model engkol dan model pedal^[3]. Pengupasan dengan cara manual menggunakan tangan dianggap kurang efektif karena dapat menguras tenaga dan membutuhkan waktu lama, tekstur kulit kacang yang keras dapat mengakibatkan luka pada tangan petani yang melakukan pengupasan^[3]. Proses pengupasan kacang tanah dengan cara manual yaitu tidak bisa melakukan pengupasan dalam waktu singkat dengan jumlah yang banyak. Pengupasan kacang tanah secara otomatis sebelumnya sudah ada. Kekurangan yang ada pada mesin pengupas kacang tanah otomatis yaitu belum adanya penggunaan tenaga surya, sehingga pengupasan kacang tanah dapat terhenti karena terjadinya pemadaman listrik.

Berkaitan sebagai upaya mengatasi kekurangan tersebut maka muncul ide kreatif dan inovatif untuk memunculkan mesin pengupas kacang tanah dengan sumber listrik PLN dan tenaga surya yang secara otomatis digunakan secara bergantian. Mesin ini dapat mengupas kacang tanah lebih cepat dibandingkan dengan cara manual.

Manfaat lain untuk memudahkan masyarakat dalam mengembangkan kreativitas dan mengarahkan kepada masyarakat untuk beralih menggunakan mesin otomatis yang memiliki manfaat sangat banyak dalam menyingkat waktu pengerjaan.

Solusi dari permasalahan tersebut maka dibuatlah mesin pengupas kulit kacang tanah menggunakan motor listrik 1 fasa dengan tenaga 0,25 HP yang dilengkapi dengan sistem *Automatic Transfer Switch* (ATS). Fungsi ATS pada mesin bertujuan untuk merubah energi listrik dari PLN ke panel surya sehingga dapat menghemat pengeluaran pembayaran listrik PLN. Penggunaan sensor tegangan dan arus sebagai monitoring tegangan dan arus yang ada pada panel surya yang ditampilkan pada layar LCD. Sistem pengupas kacang dilengkapi dengan kipas angin dan pisau pengupas bertujuan untuk mengupas dan misahkan antara daging dengan kulitnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang diatas, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat mesin pengupas kacang tanah dengan sistem *Switching* PV dan PLN sebagai penggerak motor listrik 1 Fasa?
2. Bagaimana kinerja mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan PV?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir adalah membuat mesin pengupas kacang tanah dengan pemanfaatan dua sumber energi secara bergantian yaitu energi surya menggunakan *photovoltaic* dan sumber energi menggunakan PLN.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam bidang pertanian terutama petani kacang tanah untuk pengupasan kacang tanah.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka pembatasan masalah sebagai penyelesaian adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang akan dibuat hanya untuk mengupas kacang tanah
2. Menggunakan motor listrik 1 phasa sebagai mesin pengupas kulit kacang.
3. Menggunakan *selector switch* untuk *Automatic Transfer Switch (ATS)* manual.
4. Menggunakan *Inverter Pure Sine Wave 2000w*

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi literatur
Metode ini melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan sistem Perancangan *Automatic Transfer Switch (ATS)* menggunakan arduino.
2. Perancangan dan Pembuatan Sistem
Metode ini merupakan tahap perancangan seperti peletakan sensor dan wiring hingga selesai sesuai perencanaan yang dibuat.
3. Pengujian alat
Metode ini dipakai untuk memperoleh data–data pengujian hasil pengukuran dari instrumen alat ukur ataupun sensor dan mengetahui bagaimana alat ini bekerja.
4. Perbaikan alat
Metode ini analisa dari hasil pengujian, apabila alat mengalami kerusakan atau terdapat masalah sehingga alat tidak bekerja semestinya. Diperlukan perbaikan agar alat dapat berfungsi sebagaimana mestinya
5. Penyusunan laporan
Merupakan tahap akhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selesainya pembuatan program pembacaan sensor arus dan tegangan melalui monitoring lcd dan akan dibuat laporan secara menyeluruh sampai dengan kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut :

1.1 Latar Belakang

Latar belakang berisi argumentasi alasan penting yang mendorong

dikemukakannya Tuga Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Pengupas Kacang Tanah Dengan Switching PLN dan PV Sebagai Sumber Penggerak Motor AC”.

1.2 Rumusan Masalah

Terdiri dari beberapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir yang akan dibahas lebih lanjut pada bab III.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Menyatakan tujuan dan manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian untuk mempermudah proses pengupasan kulit kacang tanah dengan memanfaatkan sistem *Swiching PV* dan PLN untuk penggerak motor listrik AC 1 Phasa.

1.4 Batasan Masalah

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam perencanaan pada rumusan masalah yang telah dibuat.

1.5 Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan/mengatasi permasalahan didalam Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapatan pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai refensi.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari blog diagram ilustrasi perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem, flowchart, perancangan antar muka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

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

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.