

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam bidang industri banyak dijumpai macam-macam peralatan yang digunakan untuk proses produksi agar memudahkan dalam pengerjaannya. Peralatan yang digunakan secara keseluruhan membutuhkan perencanaan dan rancangan untuk mendapatkan desain dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan di tiap-tiap industri. Salah satu contoh jenis alat yang digunakan adalah ketel uap. Dalam instalasi perusahaan banyak terdapat alat (mesin) yang memiliki prinsip kerja secara mekanik, salah satu contohnya adalah ketel uap. Ketel uap adalah suatu pesawat yang menggunakan kalor untuk mengubah air (fase air) menjadi uap (fase uap) pada kapasitas dan tekanan tertentu dengan cara pendidihan dalam suatu bejana tertutup lewat proses pemanasan.

Dalam perancangan ketel uap harus benar-benar dipertimbangkan secara matang. Mulai dari pemilihan atau perencanaan kapasitas, temperatur dan tekanan ketel uap, konstruksi ketel serta pengoperasian. Karena jika terdapat kesalahan dalam perencanaan dapat mengakibatkan hal tidak diinginkan, seperti ketel dapat menjadi rusak.

Dari uraian tersebut maka terasa penting untuk mengetahui dan mendalami

... ketel uap. Serta diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu

1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah dalam pembuatan ketel uap ini adalah:

1. Bagaimana pembuatan ketel uap listrik yang sederhana, sehingga uap yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk pembangkit listrik.
2. Bagaimana mendeteksi putaran apabila tekanan uap mulai menurun.

1.3 Batasan Masalah

Ketel uap yang akan dirancang adalah :

1. Ketel uap yang berukuran kecil dan sederhana, bahan bakarnya menggunakan elemen panas. Hanya menggunakan satu pipa untuk mengeluarkan uap.
2. Ketel uap ini menggunakan 3 sensor, yaitu sensor tekanan, sensor level air dan sensor putaran.
3. Ketel uap ini juga hanya menggunakan 2 kran, satu untuk memasukkan air dan yang satu lagi untuk mengeluarkan uap.
4. Dan juga menggunakan 1 kipas sebagai turbin yang kemudian hasil putaran dari kipas tersebut digunakan untuk menyalakan lampu.

1.4 Tujuan

Tujuan penulisan ketel uap ini adalah untuk membuat model pembangkit listrik

1.5 Manfaat

Adapun manfaat perancangan ketel uap ini digunakan sebagai alat pembangkit listrik dimana uap yang dikeluarkan dimanfaatkan untuk menggerakkan kincir sehingga bisa menghidupkan lampu.

I.6 PELAKSANAAN PEKERJAAN

I.6.1 Tahapan-tahapan Pekerjaan

Tahap-tahap yang dilakukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini antara lain mengumpulkan bahan-bahan yang nantinya akan menjadi dasar teori dari tugas akhir, selain mengumpulkan dasar teori juga merancang simulasi, mempersiapkan alat bahan, pengerjaan, percobaan dan tahap yang terakhir yaitu melakukan pengujian alat. Untuk lebih detail dan jelasnya akan di bahas pada bab 3.

I.6.2 Kronologis Pekerjaan

Pengerjaan Tugas Akhir (TA) meliputi beberapa tahap-tahap pengerjaan sebagai berikut :

- Mengumpulkan dasar teori

Meliputi studi awal penelitian yaitu dengan mengumpulkan dasar teori yang berkaitan dengan penelitian baik melalui referensi berupa buku-buku atau skripsi-skripsi terdahulu maupun teori yang di dapatkan dari media internet.

- Merancang Simulasi

Tahap Merancangan simulasi alat menggunakan bantuan *software* pendukung serta informasi dan *datasheet* dari komponen-komponen

- Desain rangkaian dalam bentuk diagram skematik. Desain rangkaian menggunakan software PROTEUS ISIS.
- Desain layout PCB menggunakan software PROTEUS ARES
- Pembuatan program menggunakan software CODEVISION AVR

- **Persiapan Alat dan Bahan**

Pengumpulan alat dan bahan sesuai dengan desain yang telah di buat. Setelah desain selesai maka kebutuhan alat dan bahan yang diperlukan dapat diketahui. Setelah mengetahui kebutuhan alat dan bahan maka dilakukan pengumpulan alat dan bahan untuk kemudian dilakukan perakitan.

- **Pengerjaan**

Pengerjaan alat dibagi beberapa tahap yaitu:

- Pembuatan Desain PCB
- Melarutkan
- Merakit atau memasang komponen
- Menyolder

- **Percobaan**

Tahap awal dalam melakukan percobaan terlebih dahulu dilakukan test output tegangan keluaran dari swiching regulator apakah tegangan keluarannya sudah sesuai dengan tegangan yang diinginkan yaitu $\pm 5V$ Setelah tegangan keluaran dari swiching regulator sesuai lakukan percobaan. Jika dalam percobaan ada yang tidak bekerja dengan baik maka lakukan

- Pengujian

Tahap pengujian meliputi bagian *hardware* dan *software*. Pengujian dilakukan pada setiap blok. Pengujian tersebut untuk menentukan apakah rangkaian telah berkerja dengan baik atau tidak. Jika dalam percobaan ada yang tidak bekerjadengan baik maka lakukan tindakan perbaikan dan penyempurnaan. Setelah alat dapat bekerja dengan baik maka dapat diambil / ditarik kesimpulan dari kelebihan dan kekurangan alat yang dibuat.

I.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakan masalah, batasan masalah, tujuan, kontribusi penelitian dan sistematika penulisan dari skripsi.

BAB II STUDY AWAL

Merupakan tinjauan pustaka yang berisi Landasan Teori tentang *Ketel Uap Listrik Mini, LDR, MPX5700, Optocoupler, Microcontroller, LCD, dan Catu daya*.

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

Metode perancangan ini berisi alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan program yang akan dibuat,

dilakukan dalam perancangan yaitu persiapan, perancangan, pengujian dan pengambilan kesimpulan.

BAB IV PRODUK AKHIR DAN DISKUSI

Bab ini berisi hasil dari perancangan dan hasil pengujian dari program yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP