BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tungku *Heat Treatment* adalah ruang dimana didalamnya dilakukan pemanasan pada benda, pada temperatur tertentu dan ditahan selama selang waktu tertentu. Agar pemanasan terjadi secara optimal, diperlukan Tungku *Heat Treatment* yang mampu menahan panas agar tetap berada didalam ruang tungku. Tungku *heat treatment* biasanya di buat menggunakan batu tahan api (*refraktory*). *Refraktory* adalah bahan anorganik bukan logam yang sukar meleleh pada suhu tinggi dan digunakan dalam industri temperatur tinggi seperti bahan tungku dan sebagainya[15].

Untuk memanaskan suatu benda dibutuhkan sebuah tungku. Tungku dilihat dari segi energi panas yang ditransfernya terbagi menjadi dua kelompok, yaitu tungku yang memanfaatkan energi panas dari proses pembakaran gas dan tungku yang menghasilkan panas dengan memanfaatkan listrik sebagai sumber energi panasnya (tungku induksi). Tungku gas adalah alat yang digunakan dalam proses pembakaran di atas suhu tinggi 600°C. Tungku gas api mempunyai prinsip kerja dimana gas dari ruang bakar mengalir dan bersentuhan dengan atap tungku kemudian kembali kebawah untuk memanaskan suatu benda lalu mengalir keluar melalui lubang saluran pada bagian bawah lantai tungku. Pada pembuatan tungku gas ini menggunakan bata tahan api (*refraktory*). Dimana heater yang digunakan bervariasi mulai dari kapasitas panas nya 100°C sampai 1000°C.

Untuk mendapatkan hasil dari pemanasan benda yang maksimal pada *prototype* ini menggunakan metoda *heat treatment*. Dimana benda dipanaskan terlebih dahulu sampai mendekati titik leburnya kemudian didinginkan secara perlahan menggunakan air atau udara. Sama halnya dengan proses oksidasi pada bahan semikonduktor yaitu proses perubahan *wafer* silikon menjadi silikon dioksida, dimana *wafer* tersebut dipanaskan sampai mendekati titik leburnya yaitu 1200°C setelah itu di dinginkan dan dilanjutkan oleh proses selanjutnya sehingga dapat menjadi suatu *Integrated Circuit*(IC).

Oleh karena itu dirancanglah *prototype* alat pemanas untuk proses oksidasi yang fungsinya untuk proses oksidasi pada bahan semikonduktor yaitu silikon pada *wafer* menjadi silikon dioksida.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini yaitu dapat menjadi sarana pemanas untuk proses oksidasi suatu benda seperti logam, *wafer* silikon dan lain-lain..

Tujuan penelitian ini yaitu membuat prototype alat pemanas untuk proses oksidasi.

1.3 BatasanMasalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Alat ini hanya mampu mamanaskan tidak lebih dari 1000°C.
2. Pada proses preheating suhu yang digunakan antara 250°C sampai 500°C.
3. Pada proses heating suhu yang digunakan yaitu 900°C.
4. Metode pada proses pemanasan di dalam tungku mengunakan api yang dikontrol secara manual.

1.4 Metode Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis memperoleh data serta informasi menggunakan beberapa metode diantaranya adalah sebagai berikut:

1. **Studi Literatur**

   Pada metode ini dilakukan pengumpulan informasi seperti mencari referensi dari jurnal, buku, internet, wawancara dan mencari karakteristik komponen pendukung yang akan digunakan dalam perancangan tugas akhir ini.

2. **Interview dan eksperimen**

   Bertanya kepada pihak-pihak yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan seperti, dosen pembimbing, sesama rekan mahasiswa, dan warga yang keterkaitan dengan masalah ini. Melakukan uji coba perangkat keras maupun perangkat lunak, meliputi pengujian setiap komponen yang digunakan.

3. Perancangan

Mengumpulkan komponen-komponen yang akan digunakan dalam perancangan sistem ini untuk perangkat keras dan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan, dalam kegiatan ini mengintegrasikan perangkat keras dan perangkat lunak.

4. Observasi lapangan

Melakukan survei pada sebuah kasus dalam hal rancang bangun sistem oksidasi dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini.

5. Observasi lapangan

Menguji terhadap alat yang dibuat, kemudian menganalisis data yang diperoleh dari alat tersebut dengan tujuan alat ini yang ingin dicapai.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah sebagai topik, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUJANG

Bab ini membahas tentang teori-teori dasar yang berhubungan dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun alat ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini memodelkan/menjelaskan tentang deskripsi diagram blok sistem secara keseluruhan pada perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, flowchart/algoritma yang berisi mulai dari rancangan input sampai rancangan output secara terstruktur.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini memberi keterangan tentang pengujian alat dan menganalisis hasil dari pengujian sistem sehingga mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai yang diharapkan

BAB V KESIMPULANDAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengujian sistem dan analisa alat yang dibuat, serta saran alat yang dibuat sekarang ini dengan yang sudah pernah dibuat sebelumnya dengan metode sistem alat yang berbeda. Proyek Tugas Akhir ini dalam penelitian selanjutnya mungkin bisa diimplementasikan pada masa yang akan datang.