

BAB II

SPESIFIKASI

2.1 Pengantar

2.1.1 Ringkasan Isi Dokumen

Dalam dokumen ini akan dibahas mengenai rencana pengembangan Kompor Induksi. Akan dipaparkan mengenai latar belakang dan tujuan dibuatnya produk, juga dibahas mengenai nilai komersial dari produk serta kebutuhan masyarakat. Selanjutnya mengenai perencanaan dari pengembangan produk yang meliputi usaha pengembangan terkait penggunaan sumber daya yang dibutuhkan, estimasi biaya, time line kerja, dan pihak-pihak yang membantu ataupun mendukung pengembangan produk.

2.1.2 Tujuan Penulisan dan Aplikasi

Dokumen ini dibuat sebagai gagasan dan ide dasar dalam pembuatan kompor listrik induksi. Dokumen ini memberikan gambaran mengenai latar belakang, konsep, gagasan, nilai jual, serta pengembangan produk yang akan memberikan informasi kepada pihak-pihak yang terkait dalam pengembangan kompor induksi.

2.2 Spesifikasi

Kompor induksi merupakan sebuah kompor listrik yang dimana menggunakan prinsip induksi elektromagnetik dalam cara kerjanya. Produk ini digunakan untuk menggantikan kompor gas dan kompor listrik jenis lainnya. Produk ini menggunakan sumber tegangan listrik 220V. [1] Produk ini memiliki tujuan yang sama dengan kompor lainnya, yang tak lain yaitu digunakan untuk memanaskan dan juga memasak. Namun perbedaannya kompor induksi menggunakan prinsip induksi elektromagnetik yang dimana pada produk ini terdapat kumparan sebagai pembangkit medan magnet.

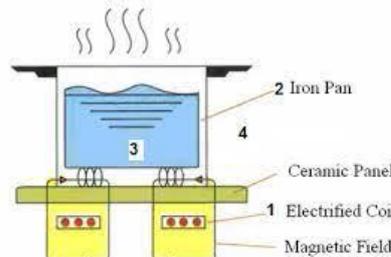
Pada masa memasak menggunakan kayu bakar, merupakan pilihan karena harga yang ekonomis, akan tetapi berdampak pada lingkungan yang mana dapat beresiko terpaparnya CO² dengan menghasilkan emisi, dan sangat beresiko pada kebakaran. Setelah era kayu bakar masyarakat berubah ke minyak tanah karena pada saat itu juga Indonesia memiliki cadangan yang melimpah, namun berjalannya waktu teknologi berkembang dan kebutuhan masyarakat akan minyak

tanah semakin meningkat dan minyak tanah tak sanggup lagi untuk memenuhinya. Sehingga beralih ke bahan bakar gas atau LPG untuk menggunakan memasak setiap harinya, dan membuat Indonesia sebagai negara importer hingga saat ini.

Maka dari itu, diperlukan solusi yang dapat digunakan untuk menggantikan kompor LPG atau gas. Solusi yang ditawarkan yaitu dengan menggunakan kompor induksi yang nanti digunakan sebagai alat memasak untuk menggantikan penggunaan kompor gas. Kompor induksi menawarkan banyak keuntungan dalam menjawab permasalahan seperti :

1. Kompor induksi dapat menggantikan kompor gas karena dari segi efisiensi energi kompor induksi jauh lebih baik dibandingkan kompor lainnya.
2. Kompor induksi dapat digunakan dengan mudah dan praktis.
3. Tidak seperti kompor gas, kompor induksi memiliki keamanan yang jauh lebih baik. Pengguna tidak akan mengalami risiko seperti kebakaran, tabung gas meledak dan lainnya karena kompor induksi menghasilkan panas dari kumparan yang menuju ke peralatan masak.

2.3 Desain



Gambar 2.1 Desain Kompor Induksi

2.3.1 Spesifikasi Fungsi dan Performansi



Gambar 2.2 Blok Diagram Sistem

1. Power supply

Power supply disini adalah sebuah catu daya AC to DC yang akan digunakan pada rangkaian atau proyek kompor yang akan dibuat.

2. Rangkaian Pemanas

Rangkaian pemanas sendiri akan dibuat berdasarkan skema pemanas induksi dari referensi yang digunakan.

3. Kontroller

Pada proyek ini akan digunakan sebuah mikrokontroller Arduino sebagai kontrol pada kompor.

4. Coil

Coil merupakan sebuah kumparan kerja. Kumparan yang akan dibuat yaitu dengan bahan kawat enamel. Kumparan berperan sebagai pembangkit medan magnet.

5. Peralatan masak

Peralatan masak disini adalah sebagai beban. Peralatan yang digunakan juga harus kompatibel pada sebuah kompor induksi.

2.3.2 Spesifikasi Fisik dan Lingkungan

Kompor induksi ini memiliki spesifikasi fisik dengan berbentuk kotak dengan permukaan kompor yang datar. Produk Kompor Induksi ini harus mampu melakukan daya output sebesar 200 hingga 500watt dan tentunya dapat digunakan pada peralatan rumah tangga karena target konsumen produk ini adalah rumah tangga yang dimana kompor induksi ini memiliki spesifikasi low watt, atau dengan daya keluaran yang rendah. Kompor induksi ini bisa dikatakan ramah lingkungan, sebab tidak banyak panas yang terbuang keluar dari kompor ke lingkungan sekitar pada saat proses memasak.

2.4 Verifikasi

2.4.1 Prosedur Pengujian

Prosedur pengujian yang dilakukan adalah pengujian pembuatan kompor listrik menggunakan prinsip elektromagnetik. Berikut ini adalah beberapa langkah-langkah yang dilakukan, yaitu :

1. Proses pengujian coil yang dilakukan dengan bereksperimen dengan mencoba jumlah lilitan agar menghasilkan induksi.

2. Pengujian catudaya pengujian dilakukan dengan cara mengukur tegangan dan arus yang dihasilkan oleh catu daya.
3. Pengujian *controller*, proses pengujian *controller* dilakukan dengan cara menguji program control untuk mengetahui terjadinya error atau tidak pada rangkaian kompor.

2.4.2 Analisis Toleransi

Komponen yang paling menentukan dari keseluruhan system adalah coil ataupun kumparan induksi. Hal ini dikarenakan coil yang terhubung ke semua sistem kemudian akan menghasilkan induksi dan panas pada alat yang digunakan untuk memasak. Secara garis besar kompor induksi ini terdiri dari beberapa bagian yang saling terhubung agar kompor induksi bekerja dengan baik. Pada bagian awal terdapat sumber tegangan yang kemudian melalui penyearah dan tapis, selanjutnya menuju ke konverter DC ke AC yang mana akan diteruskan ke kumparan.

2.4.3 Pengujian Keandalan

Pengujian keandalan dilakukan saat diberi alat memasak seperti panci yang dimana harus berkategori feromagnetik agar induksi bekerja, serta melakukan tes keawetan alat dan system yang diandalkan.

2.5 Biaya dan Jadwal

2.5.1 Biaya Komponen

Tabel 2.1 Biaya Komponen

Pengeluaran	Harga	Jumlah	Total
Mosfet	Rp. 30.000	2 Buah	Rp. 60.000
Kabel	Rp. 300.000	1 Roll 50 Meter	Rp.300.000
Resistor	Rp. 2000	5 Buah	Rp. 10.000
Dioda Bridge	Rp. 30.000	2 Buah	Rp. 60.000
Heatsink	Rp. 50.000	1 Buah	Rp. 50.000

Lilitan induksi	Rp. 100.00	2 Buah	Rp. 200.000
Kawat enamel	Rp. 50.000	1 Gulung	RP. 50.000
Fuse	Rp. 5000	2 Buah	Rp. 10.000
Fan DC	Rp. 30.000	1 Buah	Rp 30.000
Power switching	Rp. 350.000	1 Buah	Rp. 350.000
Thermocouple	Rp. 100.000	1 Buah	Rp, 100.000
Solder	Rp. 150.000	1 Buah	Rp. 150.000
Kapasitor	Rp. 26.000	5 Buah	Rp. 130.000
Total			Rp. 1.500.000

2.5.2 Biaya Produksi

Total biaya bahan baku adalah Rp.1.500.000 dijumlahkan dengan biaya *overhead* produksi satuan produk, jika biaya *overhead* pabrik selama 7 bulan didapat 2.500.000 dan jika jumlah produk yang akan dihasilkan selama 7 bulan adalah 100 unit maka tarif biaya *overhead* produksi sebesar $2.500.000/100 = 25000$ perunit.

2.5.3 Biaya Karyawan/Jasa

Tabel 2.2 Biaya Karyawan dan Jasa

Pengeluaran	Harga	Jumlah	Total
Engineer	Rp.1.000.000	2 orang x 7bulan	Rp.14.000.000
Staf Ahli	Rp.1.500.000	1 orang x 7bulan	Rp.10.500.000
Total			Rp.24.500.000

2.5.4 Jadwal Pengerjaan

Tabel 2.3 Jadwal Pengerjaan

NAMA KEGIATAN	BULAN PELAKSANAAN							PENANGGUNG JAWAB
	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	
Menentukan Penggunaan Komponen yang diperlukan								RahmatNurul W.
Melakukan Perancangan								Habib AsatulIqbal
Melakukan Pembuatan Rangkaian								Raga Nur Sayuqi
Melakukan Pemesanan Alat dan Bahan								M.FerriFariadi
Melakukan Perakitan Alat								Tim
Melakukan Pengujian Produk								Tim

2.5.6 Tugas Setiap Anggota

Tabel 2.4 Tugas Anggota

Nama Anggota	Tugas
Habib Asatul Iqbal	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan dokumen proposal • Menentukan penggunaan komponen • Melakukan perancangan
Raga Nur Sayuqi	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan dokumen proposal • Melakukan perakitan alat • Melakukan pengujian produk
Muhammad Ferri Fariadi	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan dokumen proposal • Pemesanan alat dan bahan
Rahmat Nurul Walidaini	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan dokumen proposal • Melakukan perakitan alat • Pemesanan alat dan bahan