

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sambal pecel adalah termasuk dari salah satu jenis bumbu. Kombinasi (campuran) dari beberapa bahan bumbu (kacang tanah, cabe, gula jawa, daun jeruk, garam dan lain lain) membuat sambal pecel mempunyai rasa dan khas yang tersendiri.

Seiring dengan perkembangan teknologi industri dan kejelian masyarakat kita dalam melihat peluang bisnis diberbagai bidang membuat perubahan yang sangat kompleks dalam dunia usaha, sambal pecel yang awalmula hanya dijadikan sebagai komoditi rumah tangga sekarang berubah menjadi bahan komoditi luas, ini terbukti dari banyaknya kios, toko-toko, swalayan dan super market yang menjualnya, bahkan sampai di ekspor kermanca negara.

Berawal dari pembuatannya yang menggunakan sistem tradisional atau manual (menggunakan cobek dan ulekan) menyebabkan bahwa pembuatan sambal pecel ini membutuhkan tenaga, kesabaran, waktu dan keahlian yang lebih untuk membuatnya, sehingga akan serasa berat dan sulit jika sambal pecel ini dijadikan sebagai bahan komoditi umum atau luas (diproduksi, dijual dan diekspor).

Proses industri dewasa ini semakin besar dan kompleks. Hal ini dikarenakan tuntutan pasar dan persaingan antar industri yang semakin ketat. Keinginan untuk meningkatkan kualitas hasil produksi, dan keinginan

mempermudah cara pengolahan hasil produksi telah mendorong semakin berkembangnya teknologi industri. Perkembangan ini terutama terjadi pada sistem kendalinya, agar tercapai efisiensi dan efektifitas.

Usaha kecil (*home industri*) yang merupakan penyokong ekonomi mikro negara kita saat ini berada dalam kondisi yang sangat memprihatinkan. Kenaikan harga BBM (Bahan Bakar Minyak) yang berdampak pada kenaikan semua bahan pokok dan bahan baku semakin berpengaruh terhadap kelangsungan produksi usaha kecil ini.

Sementara itu usaha kecil mencoba suatu metode produksi secara cepat dan akurat seperti apa yang dilakukan oleh perusahaan dan industri-industri besar yang diaplikasikan pada peralatan elektronik yang diperlukan untuk meningkatkan hasil dan kualitas produksi. Pabrik atau industri telah memasang peralatan elektronik dan digital untuk melakukan pengontrolan dari kerja mesin-mesin sehingga memberikan operasi yang lebih baik.

Berkembangnya teknologi digital sangat mempercepat berkembangnya teknologi kontrol dan kendali terutama dalam dunia industri. Salah satu perangkat yang bisa diandalkan dari segi biaya, kemudahan dan kemampuan dalam mengontrol peralatan elektronik adalah mikrokontroler. Mikrokontroler merupakan salah satu produk teknologi yang bisa diprogram seperti sebuah komputer dan bisa disebut sebagai mikrokomputer. Penggunaan teknologi tersebut digunakan untuk menggantikan atau membantu peran manusia dalam melakukan kontrol dan kendali dalam dunia industri.

Pada pembuatan rancangan alat ini penulis ingin membuat suatu sistem kontrol yang dapat diaplikasikan dalam produksi pembuatan sambal pecel. Rancangan ini mencakup tentang produksi pembuatan dan produksi pengemasan yang dikontrol dengan menggunakan mikrokontroler.

Kondisi yang diinginkan dalam pengendalian proses ini dapat diperoleh bila digunakan seperangkat pengendali yang secara terus menerus mendeteksi dan mengatur serta memberikan tanggapan terhadap berbagai hal, baik perubahan besarnya masukan proses, maupun kondisi yang terbaca oleh sensor atau detektor. Kebutuhan akan sistem kontrol seperti yang tersebut diatas dapat dipenuhi dengan menggunakan pengendali kontrol yang terprogram.

Oleh karena itu dirancanglah sebuah alat dengan judul “PERANCANGAN SISTEM PRODUKSI DAN PENGEMASAN SAMBAL PECEL BERBASIS MIKROKONTROLER”.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, adalah:

1. Bagaimana merancang perangkat keras elektronik yang berupa (mikrokontroler, sensor dan motor penggerak).
2. Bagaimana merancang perangkat keras mekanik dari mesin produksi dan pengemasan sambal pecel.
3. Bagaimana merancang perangkat lunak yang mengontrol semua proses pada mesin produksi dan pengemasan sambal pecel.

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam perancangan sistem produksi dan pengemasan sambal pecel ini mempunyai batasan masalah antara lain:

1. Pada pengerjaan tugas akhir ini, sistem yang dibuat adalah simulasi (desain) tentang perancangan perangkat keras dan perangkat lunak serta pengaturan dan pengendalian alat proses pembuatan dan pengemasan sambal pecel.
2. Jumlah mikrokontroler yang digunakan sebanyak dua buah, dengan perincian satu buah sebagai pengontrol bagian produksi pengolahan, dan satu buah sebagai pengontrol bagian pengemasan hasil produksi pengolahan sambal pecel.
3. Bahan yang berupa kacang dan bumbu dalam keadaan siap olah (sudah masak).
4. Komposisi atau perbandingan antara kacang dan bumbu sudah ditentukan.
5. Pada proses pengemasan kaleng yang disediakan atau yang siap dikemas sebanyak empat buah
6. Ukuran (*dimensi*) dan bentuk (*model*) dari perangkat keras adalah bersifat gambaran awal yang dapat berubah sesuai dengan kebutuhan dan pengembangan dari realisasi sistem yang sesungguhnya.

1.4. Tujuan

Sesuai dengan perumusan masalah di atas, maka tujuan penulisan dari tugas akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Merancang rangkaian elektronik dari mikrokontroler, sensor (alat pendeteksi) dan motor penggerak (Motor DC dan Motor AC).
2. Merancang perangkat mekanik dari mesin produksi dan pengemasan sambal pecel.
3. Merancang perangkat lunak yang difungsikan sebagai pengontrol dan pengatur semua proses yang terjadi pada mesin produksi dan pengemasan sambal pecel.

1.5. Kontribusi

Mesin pembuat sambal pecel sebenarnya sudah banyak kita jumpai di pasar-pasar tradisional saat ini, Pasar Wonokromo misalnya, disana terdapat suatu alat atau mesin penggiling untuk membuat sambal pecel. Cara kerjanya adalah kacang dan bumbu digiling secara sendiri-sendiri, kemudian mencampurkan keduanya (kacang dan bumbu) tersebut dengan menggunakan bantuan tangan, dan rata-rata alat yang ada saat ini adalah demikian itu.

Dalam tugas akhir ini akan dibuat sebuah rancangan simulasi sistem pembuatan sambal pecel sekaligus pengemasannya, yang di tujukan sebagai alat produksi yang bersekala besar. Dengan sedikit campurtangan manusia untuk mengoperasikan alat produksi pembuatan sambal pecel ini, maka hasil yang

diharapkan nantinya adalah hasil produksi yang lebih optimal, higienis dan berkualitas bisa tercapai.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini secara sistematis diatur dan disusun dalam lima bab yang didalamnya terdapat beberapa sub bab. Secara ringkas uraian materi dari bab pertama hingga bab terakhir adalah sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Pada bab pendahuluan ini dibahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, kontribusi serta sistematika penulisan tugas akhir.

Bab II : Landasan Teori

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tinjauan teoritis tentang rangkaian mikrokontroler keluarga MCS-51, sistem pendeteksi sensor dan cara kerjanya, motor penggerak (*aktuator*), dan driver motor dari masing-masing motor yang diperlukan dalam penyusunan alat ini.

Bab III : Metode Penelitian

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan perangkat keras (*hardware*), dan perangkat lunak (*software*) yang nantinya digunakan sebagai acuan dalam pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak. Perancangan perangkat keras akan ditampilkan berupa blok diagram sedangkan untuk perancangan perangkat lunaknya akan ditampilkan berupa diagram alir yang diaplikasikan pada sistem. Pembuatan perangkat keras meliputi rangkaian elektronik, pembuatan driver

motor DC dan motor AC. Untuk menjelaskan tentang perangkat keras tersebut secara rinci, setiap blok rangkaian akan disertai dengan gambar rangkaian elektroniknya, sedangkan untuk pembuatan perangkat lunaknya akan disertakan program-program yang digunakan dalam sistem tersebut.

Bab IV : Pengujian Dan Evaluasi Sistem

Dikarenakan tugas akhir yang penulis buat ini bersifat desain (rancangan), maka dalam bab ini akan dibahas mengenai pengujian sistem terhadap perangkat lunak saja yang disertai dengan uraian-uraian mengenai prosedur penelitian beserta hasil dan analisa pengujian.

BAB V : Penutup

Bab penutup merupakan bagian akhir dari laporan penelitian yang berisi beberapa kesimpulan proses dan hasil penelitian, disertai saran-saran bagi pengembangan selanjutnya.

