

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era modern ini diciptakan manusia agar terjadi suatu perubahan pada kehidupan manusia menuju kearah yang lebih baik, terlebih perkembangan teknologi di dunia industri. Kendali pada mesin yang serba otomatis sekarang ini sangat dibutuhkan pada dunia industri agar proses produksi dapat berjalan seefisien mungkin dan meminimalkan kesalahan manusia ketika proses produksi berlangsung.

Pesatnya perkembangan yang terjadi didunia elektronika khususnya pada pengendalian maka para perusahaan berlomba-lomba mencari alat pengendali yang mampu mengendalikan alat-alat agar dapat menghasilkan kepekaan yang lebih baik dibandingkan pengontrolan yang muncul sebelumnya. Dengan ditemukannya PLC (*Programmable Logic Controller*) pengendalian alat-alat industri menjadi lebih mudah dan serba otomatis seperti yang dibutuhkan di industri bisa terwujud. Saat ini penggunaan PLC sudah sangat luas dan hampir keseluruhan piranti kontrol menggunakannya.

Salah satu industri yang menggunakan PLC sebagai pusat kontrol agar mesin bisa berjalan otomatis adalah industri PURA. Industri kertas "PURA" berkembang dengan sangat pesat di Indonesia dan bermunculnya industri-industri kecil (industri kertas rumah tangga) yang ikut meramaikan pasar industri kertas di Indonesia membuat persaingan pasar semakin ketat.

Dominasi yang kuat dari perusahaan-perusahaan besar yang ditunjang dengan teknologi tinggi, maka persaingan industri kecil menjadi tidak seimbang dikarenakan banyak berdiri industri-industri kecil (industri rumah tangga) tidak diiringi dengan teknologi yang memadai.

Banyaknya industri-industri kecil yang mengalami kegagalan dalam persaingan lebih disebabkan oleh animo masyarakat yang menganggap bahwa *higienis* suatu produk yang dihasilkan ditunjang oleh tingkat kecanggihan suatu alat dalam proses produksi, dimana hal ini tidak dimiliki oleh sebagian besar industri-industri kecil yang ada.

Selain itu keterbatasan proses produksi yang disebabkan oleh masih banyaknya industri-industri kecil (industri rumah tangga) yang sebagian besar masih menggunakan peralatan manual guna menunjang proses produksinya. Kecenderungan ini terjadi dikarenakan sebagian besar peralatan otomasi industri yang dijual dipasaran memiliki nilai jual yang relatif mahal, sehingga banyak pengusaha yang enggan untuk membelinya.

Karena beberapa alasan di atas, maka perancangan sistem kendali pemotongan kertas pada industri rumah tangga dengan menggunakan peralatan yang ada dipasaran. Perancangan ini diharapkan dapat berguna untuk menunjang pesatnya perkembangan industri kecil belakangan ini serta tidak kalah bersaing dengan industri besar yang sudah menggunakan peralatan modern.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem kendali alat pemotongan kertas otomatis.
2. Bagaimana pemotongan kertas sesuai panjang yang diinginkan.
3. Bagaimana pemotongan kertas dalam jumlah yang banyak dengan waktu singkat dan efisien.

1.3 Batasan Masalah

Pelaksanaan penelitian diperlukan adanya batasan masalah, agar perancangan dapat lebih disederhanakan dan terarah sehingga dapat meminimalkan kesalahan. Pengerjaan tugas akhir ini dibatasi pada masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan motor DC sebagai peggerak dalam pengoperasian.
2. Dalam penelitian difokuskan pada perancangan sistem pengendali pemotongan kertas dengan PLC *Siemens S7-200*.

1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Menciptakan serta mengembangkan mesin-mesin produksi skala kecil dengan menggunakan sistem pengendalian otomatis, yaitu dengan menggunakan kendali berbasis PLC.
2. Terwujudnya perancangan secara otomatis diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat menengah ke bawah, dengan cara mengubah proses produksi dari manual ke otomatis.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar permasalahan yang dibahas, berisi tentang latar belakang masalah yang akan diteliti, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan secara terperinci mengenai teori-teori yang digunakan sebagai landasan untuk pemecahan masalah dan digunakan sebagai metode untuk merancang sistem yang akan diteliti.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bagian ini menjelaskan metode-metode perancangan yang digunakan, cara mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat, serta batasan dan hambatan yang ditemui selama proses perancangan dan implementasi sistem. Bagian ini juga menjelaskan bagian-bagian yang terlihat serta fungsi dan cara kerja masing-masing bagian tersebut.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan hasil pengujian yang dilakukan dari sistem yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan-kesimpulan dan saran dari proses perancangan yang telah dilakukan, implementasi sistem, analisis kerja dari hasil pengujian yang diperoleh dari rancangan sistem dan keterbatasan serta asumsi yang ditemukan selama melakukan tugas akhir.