

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PEMINDAH MINUMAN KALENG DENGAN SISTEM KONTROL ELEKTRO PNEUMATIK

*Diajukan untuk memenuhi Salah Satu Syarat Akademis Dalam Menyelesaikan
Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang
Universitas Andalas*

Oleh :

Nama : JOKO
Nomor Bp. : 07 071 020
Program Studi : Teknik Mesin
Konsentrasi : Teknik Produksi



**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

	No. Alumni Universitas	JOKO	No. Alumni Fakultas
BIODATA			
<p>a) Tempat / Tgl Lahir : Padang Panjang/ 26 Februari 1989. b) Nama Orang Tua: Nisun dan Saridam. c) Fakultas : Politeknik, d) Jurusan : Teknik Mesin. e) No. BP : 07071020 f). Tanggal Lulus : 25 Agustus 2010. g). Prediket Lulus :..... h).IPK :..... i). Lama Studi : 3 tahun j). Alamat Orang Tua : Jl.Siti Manggopoh No. 53 RT X, Kel Kampung Manggis, Padang Panjang Barat.</p>			

Perencanaan Pemindah Minuman Kaleng Dengan Sistem Kontrol Elektro Pneumatik
Pembimbing I: Junaidi, ST., MP, dan Pembimbing II: Yuliarman, ST., MT

ABSTRAK

Sistem kontrol elektro pneumatik sangat penting peranannya dalam proses produksi pada dunia industri. Salah satu contohnya pada industri minuman, sebagian besar dari peralatan pengontrol produksi merupakan komponen-komponen pneumatik. Dengan sistem menggunakan kontrol elektro pneumatik kerja yang dihasilkan lebih berkualitas, bersih, dan dapat meningkatkan kuantitas produksi.

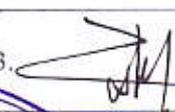
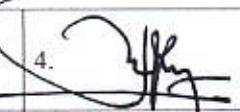
Pada perencanaan tugas akhir meliputi : Merancang sistem kontrol alat, menggambar desain, pembuatan program kontrol alat, melakukan perhitungan mekanisme alat, dan metode perawatan. Pembuatan program kontrol elektro pneumatik menggunakan *software FluidSIM* untuk mempermudah perancangan peralatan. Pada prinsipnya peralatan ini bekerja *kontinu* dengan sensor yang terpasang pada bagian komponen-komponen tertentu.

Dari hasil perencanaan alat dan pengujian program alat, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa dengan menggunakan sistem kontrol elektro pneumatik, ternyata memberikan keuntungan yang besar dalam sistem kontrol, diantaranya perawatan yang lebih mudah, desain dirancang agar mudah dalam proses perakitan, relatif tahan terhadap kondisi lingkungan yang buruk serta aplikasi kendali yang luas bahkan saat sekarang ini komponen pneumatik telah dikembangkan untuk kerja berat.

Kata Kunci : Elektro pneumatik, sistem kontrol, sensor

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan **Lulus** pada tanggal : **26 Agustus 2010**

Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Tanda tangan	1. 	2. 	3. 	4. 
Nama terang	Junaidi, ST., MP	Bukhari	Notriadi, ST	Yusri Mura, D.s., MT

Mengetahui :
Ketua Jurusan

Dr. ELVIS ADRIL, ST., MT
Nip. 19640303 199003 1 001



Tanda tangan

Alumni telah mendaftarkan ke Fakultas / Universitas Andalas dan mendapat Nomor Alumnus :

	Petugas Fakultas/Universitas	
Nomor alumni Fakultas :	Nama	Tanda Tangan
Nomor alumni Universitas :	Nama	Tanda Tangan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengalami perkembangan dan peningkatan dari zaman ke zaman. Keadaan ini telah mempengaruhi semua bidang kehidupan manusia. Salah satu bidang yang mengalami pengaruh dari keadaan ini adalah bidang industri. Berbagai macam industri telah berkembang seiring dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang, baik itu industri berat, sedang maupun industri ringan.

Dalam dunia industri, fasilitas industri sangat diperlukan untuk mendukung proses produksi. Salah satu fasilitas tersebut perlengkapan penanganan bahan yang merupakan bagian terpadu perlengkapan mekanis setiap dunia industri modern. Perlengkapan tersebut meliputi perlengkapan pengangkat, peralatan pemindahan, dan peralatan permukaan dan overhead. Hal itu akan mempermudah bagi operator dalam pengendalian mesin-mesin industri yang sangatlah kompleks serta akan menghemat biaya operasional karena tidak membutuhkan banyak operator untuk menjalankan mesin-mesin tersebut.

Perlengkapan pengangkat dan pemindah yang umum digunakan saat sekarang ini seperti konveyor, *crane*, lengan robot, elevator, dan lain-lain. Peralatan tersebut masih memiliki kelemahan-kelemahan yang perlu diperhitungkan lagi untuk penggunaannya pada zaman yang modern saat sekarang ini. Karena industri akan berupaya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi serta mengurangi biaya operasional. Misalnya pada *crane*, alat ini dioperasikan oleh operator terus-menerus dan peralatan mekanisnya hanya bekerja *step by step*. Pada konveyor alat ini hanya dapat memindahkan pada lintasan yang telah ditentukan, bila terjadi kerusakan pada salah satu komponennya maka akan membuat konveyor harus berhenti dan mengakibatkan proses produksi terganggu. Kemudian pada lengan robot yang

biasa digunakan industri perakitan, alat ini membutuhkan biaya investasi dan perawatan yang besar, selain itu alat ini hanya dapat digunakan pada industri-industri tertentu.

Maka untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis mencoba merencanakan pembuatan *alat pemindah minuman dengan sistem kontrol elektro pneumatik*. Alat ini merupakan kombinasi dari beberapa alat pengangkatan dan pemindahan seperti yang dijelaskan di atas. Alat ini terdiri dari konveyor dan pengangkat dengan sistem pneumatik. Kelebihan alat ini dilengkapi sistem kontrol yang merupakan sebuah sistem yang terdiri atas beberapa peralatan khusus yang berfungsi untuk mengendalikan seluruh sistem agar dapat bekerja secara otomatis dan tidak membutuhkan operator yang banyak.

Sistem kontrol elektro pneumatik sangat cocok digunakan dalam bidang produksi terutama pada proses perakitan (*manufacturing*), elektronika, obat-obatan, makanan, minuman dan lain-lain. Pada alat yang akan penulis rancang ini akan lebih memfokuskan untuk membantu proses produksi pada industri minuman.

Sistem kontrol elektro pneumatik sangat diminati di dunia industri karena biaya operasional dan perawatannya lebih murah serta pekerjaan yang dilakukan bersih dibandingkan dengan sistem kontrol yang lain. Sistem pneumatik mempunyai peralatan yang sangat sederhana. Hal ini disebabkan karena sistem pneumatik pemindahan energinya menggunakan fluida (udara) sehingga energi itu mudah didapatkan dan mudah pula membuangnya dimana saja tanpa merusak lingkungan sekitar. Sistem kontrol pneumatik mempunyai banyak keunggulan antara lain: mudah diperoleh, bersih dari kotoran dan zat kimia yang merusak, mudah didistribusikan melalui saluran (selang) yang kecil, aman dari bahaya, ledakan dan hubungan singkat, dapat dibebani lebih, tidak peka terhadap perubahan suhu dan lain sebagainya.

Keunggulan sistem kontrol elektro pneumatik dimanfaatkan oleh manusia dalam meningkatkan produktivitas. Hal ini diharapkan dapat membantu pekerjaan manusia dalam menjalankan berbagai proses produksi yang ada di industri. Dari beberapa pertimbangan di atas maka penulis

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perencanaan dalam pembuatan "*Alat Pemindah Minuman Kaleng Dengan Sistem Kontrol Elektro Pneumatik*" dengan sampel muatan yang digunakan adalah minuman pocary sweet 300ml dengan berat 0,33 kg, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat ini dirancang dengan kontrol elektro pneumatik untuk menghasilkan efisiensi yang tinggi karena kontrol pneumatik dikendalikan secara elektronik.
2. Rancangan alat yang telah didesain memiliki kapasitas produksi 39,6 kg/jam atau sama dengan 120 buah kaleng minuman dalam satu jam.
3. Komponen-komponen yang digunakan dalam mendesain alat ini merupakan tipe paling sederhana yang dapat digunakan oleh industri menengah ke bawah, karena harga dan kualitas komponen peralatan lebih terjangkau, berkualitas dan aman digunakan.
4. Alat yang dirancang ini dengan program elektro pneumatik dan menggunakan sensor-sensor khusus, sehingga dapat beroperasi secara otomatis sesuai kebutuhan produksi yang diinginkan.
5. Alat ini didesain dengan cara otomatisasi untuk menurunkan biaya operasional dan meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi terutama pada industri minuman.
6. *Alat Pemindah Minuman Kaleng Dengan Sistem Kontrol Elektro Pneumatik* ini dirancang untuk memindahkan suatu barang yaitu berupa minuman kaleng dari suatu tempat ke tempat lain dengan gerak putar 90° dengan bantuan motor pneumatik.
7. Untuk memudahkan perawatan pada alat ini, maka gambar rangkaian elektro pneumatik dan gambar detail alat ini dapat dijadikan acuan pada saat melakukan perawatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim**, 2000. "*Buku Pelajaran Tingkat Dasar Pneumatik FESTO DIDACTIC*".
Jakarta : PT. Nusantara Cybernetic Eka Perdana.
- Anonim**, 2006. "Seminar Pneumatik NORGREN PNEUMATIK", Jakarta : PT.
Norgantara Prima Perkasa.
- Bishop, O.**, 2002, *Dasar-Dasar Elektronika*, Erlangga, Jakarta.
- Festo Didactic**, 1992. *Pneumatik*, Jakarta : PT Nusantara Cybernetik Eka Perdana.
- Khurmi, JK Gupta**, 1980, A Text Book of Machine Design, Eurasia Publishing
House (Pvt) Ltd, New Delhi.
- K. Thomas**, 1993. *Dasar-Dasar Pneumatik*, Alih Bahasa Ginting Dines, Jakarta :
Erlangga.
- P. Andrew**, 1998. *Hidrolika dan Pneumatika*, Alih Bahasa P.Gunawan, Jakarta :
Erlangga.
- Popov, Zainul Astamar**, 1991, *Mekanika Teknik*, Erlangga, Jakarta.
- Sugihartono**. 1985. "*Dasar-Dasar Kontrol Pneumatik*", Bandung: Tarsito.
- Sutrisno**, 1986, *Elektronika Teori dan Penerapannya 1*, Penerbit ITB, Bandung
- Timoshenko. S dan Young. D.H.** 1987. *Mekanika Teknik*. Erlangga: Jakarta.
- www.clippardminimatic.com/cylinder/
- www.wikipedia.com/sistem_pneumatik/