

**“APLIKASI LENGAN ROBOT UNTUK MEMISAHKAN  
LOGAM DAN NON LOGAM PADA INDUSTRI”**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk memperoleh gelar ahli madia

Oleh:

**OKKY**

**BP: 04084032**

**Program Studi Teknik Elektronika**

**Jurusan Elektro**



**POLI TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG**

**2008**

## ABSTRAK

Sistem lengan robot yang saya rancang ini berfungsi sebagai pemisah peralatan atau benda logam dan non logam. Pada peralatan ini benda – benda yang dimasukan atau akan di pisahkan terlebih dahulu dideteksi oleh sensor cahaya,dalam peralatan ini kami menggunakan LDR yang berfungsi sebagai pendeteksi benda masuk. Kemudian benda tersebut dilanjutkan dan dideteksi oleh pendeteksi logam yang berfungsi sebagai pengidentifikasi jenis benda antara logam dan non logam. Sinyal deteksi inilah yang berfungsi sebagai input ke interface DB 25,yang kemudian mengaktifkan lengan robot untuk meletakkan atau memisahkan benda pada posisi penempatan.

Dalam perangkat ini menggunakan 3 motor yakni dua motor stepper dan satu motor DC. Lengan robot ini menggunakan dua motor stepper dengan fungsi yang berbeda – beda yaitu motor stepper satu sebagai penggerak lengan serta pencengkram benda dan motor stepper dua sebagai penggerak kedudukan lengan. Sedangkan motor DC berfungsi sebagai pemutar *belt conveyer*.

Alat ini dapat di aplikasikan pada dunia industri salah satunya pada industri pendaur ulangan sampah logam.

**Kata kunci:**Lengan Robot,Sensor,Deteksi,Interface

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi pada awalnya ditangani secara analog dan kemudian berubah kebentuk urutan seperangkat perintah yang dipahami oleh komputer. Manusia merupakan subjek perkembangan teknologi telah membawa perubahan yang besar terhadap aktifitas kehidupan manusia.

Pada era industrialisasi saat ini hampir semua kegiatan industri dikerjakan dengan mesin yang serba otomatis, dimana sebagian proses produksi melibatkan tangan mekanik atau robot yang dikendalikan oleh komputer. Penggunaan robot dalam proses produksi dapat meningkatkan kualitas produk, dari segi ekonomi sangat menguntungkan. Sebagai contoh kualitas produk yang dihasilkan suatu pabrik sangat ditentukan oleh kepresisiannya terhadap ukuran standar. Pada produk berteknologi tinggi, kepresisian merupakan syarat utama. Hal ini tidak dapat dicapai bila dalam proses produksinya hanya mengandalkan keterampilan manusia dan koordinasi tangan serta mata dari seorang operator. Salah satu jalan untuk mencapai hal itu adalah dengan mengalihkannya menjadi analisa logika yang dinyatakan dalam bahasa komputer.

Penggunaan robot dalam proses produksi adalah salah satu wujud dari kegiatan analisa tersebut. Selain dapat meningkatkan kualitas produk juga dapat mengurangi langkah kerja sehingga menghemat waktu kerja. Berkat kemajuan yang amat pesat di bidang komputer dan rangkaian mikroelektronika digital lainnya serta teknologi sensor dan perangkat penggerak (drive sistem), maka

kemampuan pengaturan gerakan-gerakan tersebut dapat dilakukan dengan cara yang lebih sempurna.

Dengan berpedoman pada masalah diatas maka saya tertarik untuk merancang suatu sistem yang diaplikasikan untuk bisa menggantikan atau membantu manusia sebagai pengontrol atau pengendali objek dengan menggunakan PC (*Personal Computer*).

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

Dapat merancang / membuat aplikasi lengan robot untuk memisahkan logam dan non logam dengan menggunakan program borland delphi.

## **1.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah diatas maka dibuat suatu alat yang dapat merancang sistem pergerakan lengan robot yang dapat mengangkat dan memisahkan jenis produk yang diaplikasikan pada dunia industri yang berbasis komputer. Untuk lebih jelas permasalahanya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan dan pembuatan lengan robot ?
2. Bagaimana menggunakan LDR dan pendeteksi logam dapat difungsikan sebagai sensor yang dapat memberikan sinyal input ke personal komputer?
3. Bagaimana rangkaian driver motor untuk menggerakkan lengan robot ?
4. Bagaiman cara menggerakkan lengan robot menggunakan bahasa pemograman Borland Delphi 6.0 ?

## **1.4 Pembatasan Masalah**

## BAB V

### PENUTUP

#### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian, analisa, observasi dan hasil rancangan pembuatan alat ini, serta berpedoman pada buku-buku yang berhubungan dengan alat ini, dari permasalahan yang timbul karena selama mendisain alat ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Lengan Robot yang dibuat dan dirancang ini dapat membantu manusia dalam melakukan sebuah pekerjaan yang sulit atau berbahaya untuk dilakukan dan dapat membantu dunia industri meningkatkan kualitas karena kualitas suatu produk ditentukan kepresisiannya terhadap ukuran standar.
2. Sensor LDR yang dirancang dan dibuat dapat berfungsi sebagai pemberi sinyal pada lengan robot.
3. Interface DB 25 atau port parallel dapat menjembatani hubungan komputer sebagai pengendali lengan robot dan pengaplikasiannya.
4. Bahasa pemrograman Borland Delphi 6.0 bisa digunakan untuk mengontrol perangkat keras atau memproses data yang berasal dari rangkaian elektronik dan relatif mudah untuk digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- D. Sharon, J Harstein dan G Yantian, 1992, *Robot Dan Otomatisasi Industri*, Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Igne Martina Ir, (2001), *36 Jam Belajar Komputer Delphi 5.0*, Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Wolfgang Link, 1993, *Pengukuran, Pengendalian dan Pengaturan dengan PC*, Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Wasito, S, dan Hermawan, B, *Teknik Digit*, Jakarta, Karya Utama, 1992
- Depari, Ganti, 1992, *Teknik Dasar Elektronika*, Penerbit CV.Sinar Baru, Bandung.
- Katsuhito Ogata, 1997, *Teknik Kontrol Automatik*, Erlangga, Jakarta
- Shrader, Robert.L., dkk. 1991. *Komunikasi Elektronika*. Jilid 1. Edisi ke-5. Jakarta : Erlangga.
- Anistardi, Moh. Ibnu Malik, *Bereksperimen Dengan Mikrokontroler 8031*, Jakarta, 1997: PT. Elex Media Komputindo.
- Papahan, 1995, *Sistem kendali*, Jakarta : Elex Media Komputindo.

