

**Rancang Bangun Troli Menggunakan Rangkaian Penggerak
Motor DC**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam
Menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III
Di Politeknik Negeri Padang*

Oleh :

Muhammad Kasim

Bp: 06 074 015



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

Oleh :
Muhammad Kasim
06074015

Kegiatan perawatan dan pembangunan suatu bangunan harus diperhitungkan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut, pada bangunan yang tinggi biasanya menggunakan peralatan yang kurang efektif dari segi keamanan dan waktu dalam aktifitas mengangkat bahan material dan orang. Untuk pengefektifan waktu dan keselamatan pekerjanya maka dirancang suatu alat yang bernama troli.

Prinsip kerja alat ini mengangkat muatannya dengan cara naik dan turun mencapai ketinggian tertentu, dipuncak troli dibuat suatu lengan bergerak memutar ke kiri dan ke kanan berfungsi untuk mencapai jangkauan yang lebih jauh.

Pengontrolan alat ini penulis menggunakan sistim minimum Mikrokontroller AT89S51 yang mempunyai input dari dipswitch, pengkondisiannya yaitu dipswitch naik, turun dan putar kiri, kanan. Alat untuk menggerakkan sistim ini penulis menggunakan motor DC untuk lebih mudah dalam hal pengaturannya.

Kata Kunci (*key word*) : *Mikrokontroller AT89S51, Motor DC*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya pembangunan pada saat sekarang ini merupakan kemajuan dalam bidang teknik perancangan bangunan, yang ditandai dengan berdirinya gedung-gedung yang menjulang tinggi, jembatan yang panjang, bangunan super mall dan lainnya yang tujuannya untuk mempertinggi peradaban manusia. Dengan pesatnya pembangunan maka diperlukan suatu alat yang mempermudah kerja manusia dalam melakukan konstruksi dan perawatan.

Jasa konstruksi dan jasa perawatan gedung merupakan pengelola perawatan utama gedung disamping petugas pemadam kebakaran yang bertugas untuk memadamkan api pada suatu gedung apabila terjadi kebakaran. Untuk perusahaan jasa konstruksi memerlukan langkah yang cepat dan tepat untuk menuntaskan suatu pembangunan gedung yang fungsinya untuk menghemat waktu biaya dan tenaga, demikian juga untuk jasa perawatan gedung mereka ingin mengerjakan pekerjaan tersebut secara aman dan cepat. Sama halnya juga dengan petugas pemadam kebakaran mereka membutuhkan langkah yang cepat serta aman untuk memadamkan api apabila terjadi kebakaran pada gedung yang tinggi.

Untuk mempermudah pekerjaan tersebut diatas perlu suatu perancangan alat yang memudahkan sistim mobilisasi manusia yang dapat mencapai ketinggian tertentu serta aman bagi para penggunanya. Alat transportasi tersebut berupa troli atau juga dikenal pada saat sekarang ini yaitu *crane* yang gunanya untuk mengangkut manusia dan bahan-bahan

material yang dibutuhkan mencapai ketinggian yang ditentukan. Perbedaan dengan crane yaitu pada tonggak penyangga lengannya bisa dinaikkan dan diturunkan.

Mikrokontroller sangat banyak digunakan untuk mengatur sistim kerja suatu peralatan elektronika. Penggunaannya untuk perancangan alat ini yaitu mengatur arah putaran motor dc agar sesuai dengan inputan yang diberikan.

Sesuai dengan permasalahan tersebut penulis merancang dan mencoba membuat suatu tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar ahli madya dari politeknik dengan judul **"Rancang Bangun Troli Menggunakan Rangkaian Penggerak Motor DC"**

1.2 Tujuan

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis mengangkat sebuah judul "Rancang Bangun Troli Otomatis Menggunakan Rangkaian Penggerak Motor DC Serta Sensor Inframerah". Adapun tujuan pengangkatan judul ini adalah:

1. Untuk mengetahui prinsip kerja troli secara langsung.
2. Untuk mengetahui apakah mikrokontroler dapat digunakan untuk mengontrol sebuah troli.
3. Mikrokontroler digunakan sebagai pengontrol motor DC yang digunakan pada troli secara baik dan benar.
4. Mengetahui prinsip kerja dari sensor Inframerah yang digunakan pada alat ini.

1.3 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah pembuatan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana menggunakan mikrokontroller sebagai pengontrol pada miniature troli.
2. Bagaimana mengatur putaran motor dengan menggunakan mikrokontroller.
3. Bagaimana menggabungkan prinsip dari sensor Inframerah untuk melakukan sistim pengontrolan pada troli tersebut.
4. Bagaimana menentukan logika-logika masukan (input) yang akan digunakan sebagai proses kerja system untuk menghasilkan (keluaran) output seperti pengontrolan system miniature troli.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis membatasi masalah yang akan dibahas agar ti dak meluas pembahasan-pembahasan yang timbul. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Pembahasan penggunaan sistim minimum Mikrokontroler AT89S51 sebagai rangkaian utama dalam sistim otomatisasi pengontrolan miniature troli ini.
2. Pembahasan mengenai sistem perancangan mekanik dalam pembuatan troli pada sebuah gedung.
3. Penggunaan motor DC sebagai penggerak troli.
4. Bahasa pemerograman yang digunakan adalah bahasa assembler yang digunakan sebagai pengontrol pada miniature troli yang dibuat.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rancang bangun troli dengan menggunakan motor dc dan sensor inframerah serta hasil dari pengukuran dan analisisnya di dapat kesimpulan yaitu:

1. Penggerak troli yang digunakan yaitu motor dc.
2. Sistim minimum Mikrokontroller AT89S51 merupakan rangkaian utama pengaturan motor dc.
3. Driver bolak-balik menggunakan rangkaian relay, yang aktif secara bergantian untuk merubah arah putaran motor dc.
4. Rangkaian inverter merupakan penghubung antara mikrokontroler dengan rangkaian driver yang berfungsi membalikkan logika dari low menjadi high .

5.2 Saran

Pada pembuatan tugas akhir ini dapat di kemukakan beberapa saran yang fungsinya untuk membangun tulisan ini agar menjadi lebih baik dimasa mendatang.

1. Perlunya memperhitungkan nilai dan karakteristik setiap komponen karena mempengaruhi fungsi dan kerja dari rangkaian secara keseluruhan.
2. Alat ini perlu pengembangan lebih lanjut supaya bisa digunakan untuk daya yang lebih besar.
3. Dalam perancangan alat ini masih banyak kekurangan seperti kerapian dan sistim kerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiharto, Widodo, *Elektronika Digital dan Mikroprosesor*, Penerbit ANDI, Yogyakarta, 2004
- Firmansyah, Sigit, *Elektronika Digital dan Mikroprosesor*, Penerbit ANDI, Yogyakarta, 2004.
- Setiawan, Rahmad, *Mikrokontroler Mcs51*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2006.
- Paul, Albert Malvino , *Prinsip- Prinsip Elektronika*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 2001.
- Sutadi, Dwi, *I/O Bus & Motherboard*, Penerbit ANDI Offset, Yogyakarta 2003.
- Cooper, William, *Bereksprimen dengan Mikrokontroler 8031*, Terjemahan Penerbit Erlangga, Jakarta, 1994.