

**RANCANG BANGUN ALAT PENGONTROL  
BAN BERJALAN  
BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51  
DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA C**

**tesis**

**oleh :**

**JUSNIATI  
06214007**



**PROGAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS PADANG  
2008**

***Rancang Bangun Alat Pengontrol Ban Berjalan  
Berbasis Mikrokontroler  
AT89S51 Dengan Menggunakan Bahasa C***

oleh : JUSNIATI

(Di bawah bimbingan Dr. Akrajas dan Drs. Wildian, M.si)

RINGKASAN

Di dalam pabrik-pabrik, industri, bandara, maupun supermarket banyak barang yang akan dipindahkan dari suatu tempat ke tempat lainnya. Untuk itu diperlukanlah sebuah alat yang dapat membantu memindahkan barang-barang tersebut, tentunya sebuah alat yang efektif dan efisien cara kerjanya, agar dapat membawa keuntungan dalam meningkatkan produktifitas kerja. Salah satu cara yang ditempuh adalah dengan menggunakan sistem kontrol ban berjalan berbasis mikrokontroler AT89S51.

Tujuan penelitian : 1) Merancang bangun alat pengontrol sistem ban berjalan berbasis mikrokontroler AT89S51. 2) Dengan penggunaan alat ini diharapkan dapat memudahkan pekerjaan manusia dan meningkatkan produktifitas kerja.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Instrumentasi Dan Elektronika Unand Padang, sejak Juli 2007 sampai Juni 2008. Alat dan bahan yang digunakan adalah komponen elektronika dan bahan pendukung lainnya yang meliputi PC, *software Eagle*, *software Mide-51*, *software Isp*, multimeter digital, solder, kabel penghantar, PCB, larutan FeCl<sub>3</sub>, setrika, slide transparan, timah, dan sumber arus

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada pendahuluan akan dijelaskan tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta pembatasan masalah dalam penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

Ban berjalan (*belt conveyor*) banyak digunakan di dalam pabrik-pabrik, industri, bandara maupun supermarket untuk memindahkan barang-barang dari satu tempat ke tempat lain. Selain itu, ban berjalan juga digunakan pada peralatan olahraga (*treadmill*). Pemindahan barang-barang ini kurang efisien jika dikerjakan oleh manusia. Ban berjalan yang telah ada hanya dapat memindahkan barang dalam satu arah dan satu pilihan untuk kecepatan. Dengan ditemukannya teknologi mikrokontroler yang sering juga disebut *single chip mikrocomputer* maka ban berjalan dapat dikontrol arah dan kecepatannya sesuai dengan kebutuhan. Dengan demikian efisiensi kerja ban berjalan akan lebih tinggi dan mampu bekerja dalam waktu relatif lama tanpa pengawasan manusia. Dewasa ini mikrokontroler telah diproduksi dalam jumlah yang banyak, sehingga harganya jauh lebih murah.

Dengan alasan inilah penulis bermaksud mengerjakan tugas akhir merancang bangun alat pengontrol ban berjalan berbasis mikrikontroler AT89S51 dengan tujuan menghasilkan alat kontrol ban berjalan yang dapat bergerak dalam dua arah (ke kiri dan ke kanan) dan dua kecepatan agar

efisiensi kerja lebih tinggi yang sangat berguna untuk membantu pekerjaan manusia.

Penelitian tentang rancang bangun alat pengontrol ban berjalan yang penulis lakukan merupakan lanjutan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya di Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi Fisika Universitas Andalas yaitu rancang bangun sistem kontrol motor DC berbasis mikrokontroler AT89C2051 ( Mardiah, 2005). Penelitian terdahulu yang dilakukan Ainun Mardiah adalah sistem kontrol yang digunakan dengan mikrokontroler AT89C2051 hanya dapat memutar arah motor DC ke kiri dan ke kanan dengan bahasa pemrogramannya *assembly*.

Kelebihan penelitian yang penulis lakukan adalah pengontrolan motor DC dengan menggunakan mikrokontroler AT89S51 dapat memutar arah motor DC ke kiri dan ke kanan dan putaran motor DC ini dimanfaatkan untuk menggerakkan suatu alat yang dinamakan ban berjalan. Selain itu pada penelitian ini kecepatan perputaran motor DC dapat diubah-ubah sehingga kecepatan ban berjalan itu dapat diubah-ubah sesuai dengan kebutuhan. Instruksi-instruksi yang digunakan untuk mengatur kerja ban berjalan itu ditulis dalam bahasa C.

## 1.2 Tujuan Penelitian dan manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang bangun alat pengontrol ban berjalan berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan menggunakan motor DC sebagai alat penggerakannya.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada penulis untuk memahami prinsip kerja alat pengontrol sistem ban berjalan dengan menggunakan mikrokontroler AT89S51, dan kepada masyarakat agar dapat mempermudah pekerjaan dalam memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lain dari dua arah yang berlawanan dengan dua pilihan kecepatan yang tersedia sehingga efisiensi kerja alat lebih tinggi.

## 1.3 Batasan Masalah

Masalah pada penelitian ini dibatasi hanya pada perangkat keras serta perangkat lunak dari alat ban berjalan dengan menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan bahasa pemrograman C.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat pengontrol ban berjalan berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan menggunakan motor DC dapat digunakan untuk memindahkan benda ataupun barang-barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan beban maksimum 220 gram.
2. Alat pengontrol ban berjalan ini dapat bergerak dalam dua arah yang berlawanan (ke kiri dan ke kanan).
3. Alat pengontrol ban berjalan ini dapat diatur kecepatannya sesuai dengan kebutuhan.
4. Efisiensi kerja alat adalah sebesar 45,83 %.

Untuk penelitian selanjutnya penulis menyarankan sebagai berikut:

1. Agar ban berjalan ini dapat memindahkan barang dengan baik maka sebaiknya gunakan poros roda bergigi dan dihubungkan dengan rantai.
2. Agar alat dapat memindahkan beban yang lebih berat sebaiknya gunakan motor dengan daya yang lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Grabel Higginbotham, D., 1981, Dasar-dasar Elektro Teknik, Erlangga, Jakarta.
- Andi Nalwan P., 2003, Paduan Praktis Teknik Antarmuka Pemrograman Mikrokontroler AT89C51, PT Elexmedia Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta
- Budioko, T., 2005, Belajar dengan Mudah dan Cepat Pemrograman Bahasa C dengan SDCC pada Mikrokontroler AT89S51/AT89S1/52, Gava Media, Yogyakarta.
- Joni, I.M., Raharjo, B., 2006, Pemrograman C dan implementasinya, Informatika Bandung.
- Malvino, AP, Alih Bahasa Barmawi, Tjia, M. O., 1985, Prinsip-prinsip elektronika, Erlangga Jakarta.
- Mardiah, 2005, Rancang Bangun Sistem Kontrol Motor DC Berbasis Mikrokontroler AT89S51, Universitas Andalas, Padang.
- Simanjuntak, H., 2001, Dasar-dasar mikroprosesor, Penerbit Kasinus.
- Sutrisno, 1986, Elektronika teori dasar penerapan I, ITB, Bandung.
- Suryono dan Tim, 2005, Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler ISP MCS 51, Workshop Fisika FMIPA, Universitas Diponegoro, Semarang
- Yandani, E., Belajar Mikrokontroler MCS51 menggunakan SDCC  
Data Sheet Mikrokontroler AP89S51.  
<http://www.electroniclab.com>, Agustus 2007  
<http://www.kelasmikrokontroler.com>  
<http://widodo.com>