

**“Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras Pengolah Data Jati Diri
Bayi Berbasis Mikrokontroler AT89S51”**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
(D3) pada Jurusan Teknik Elektronika FT UNP*



Oleh :

ROBI SAPUTRA
74136/2006

Kosentrasi : Teknologi Sistem Komputer
Program Studi : Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011

LAPORAN

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT KERAS
PENGOLAH DATA JATI DIRI BAYI
BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3)
Pada Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP*



Oleh:

ROBI SAPUTRA
2006 / 74136

Konsentrasi : Teknologi Sistem Komputer
Program Studi : Teknik Elektronika

**TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul : Perancangan Dan Pembuatan Perangkat
Keras Pengolah Data Jati Diri Bayi Berbasis
Mikrokontroler AT89S51.

Nama : Robi Saputra

BP / NIM : 2006 / 74136

Jenjang Program : Diploma III

Program Studi : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2011

Disetujui Oleh:

Pembimbing,

Drs. Putra jaya M.T
NIP. 19621020 198602 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP

Drs. Efrizon, M.T
NIP. 19650409 199001 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

**Judul : Perancangan Dan Pembuatan Perangkat
Keras Pengolah Data Jati Diri Bayi Berbasis
Mikrokontroler AT89S51.**

Nama : Robi Saputra

BP / NIM : 2006 / 74136

Jenjang Program : Diploma III

Program Studi : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, 8 Februari 2011

Tim Penguji :

	Nama	pengesahan
Ketua	: Drs. Putra Jaya, MT	:
Anggota	: 1. Drs. Yusri Abdul Hamid	:
	2. Drs. Edidas, MT	:

ABSTRAK

Robi Saputra : Perancangan dan Pembuatan Alat Pengolah Data Jati Diri Bayi Berbasis Mikrokontroler AT89S51

Perkembangan teknologi membuat kualitas kehidupan manusia semakin tinggi. Dampak perkembangan teknologi ini telah merasuki segala bidang kehidupan dalam memanjakan manusia dalam penggunaan perangkat keras. Salah satu wujud teknologi digital sering terlihat pada suatu alat ukur baik itu alat ukur jarak maupun alat ukur bobot beban. Di rumah sakit umumnya banyak menggunakan alat ukur berat dan panjang bayi menggunakan alat ukur manual sehingga sering terjadi kesalahan dalam mengukur. Oleh karena itu penulis merancang sebuah alat ukur berat badandan panjang jati diri bayi berbasis mikrokontroler AT89S51.

Untuk merancang dan membuat alat pengolahan data jati diri bayi ini menggunakan sensor ultrasonic sebagai sensor pengukur panjang dan sensor loadcell sebagai alat pengukur berat. Data yang diterima oleh sensor berupa data berat dan panjang badan bayi akan diproses oleh mikrokontroler untuk ditampilkan di LCD dan PC. Pada PC diolah data base bayi berupa hasil data sensor dan kamera. Outpunya dalah printer yang berguna untuk mencetak hasil data tersebut.

Keyword: Mikrokontroller AT89S51, Sensor Load Cell, Sensor Ultrasonik, LCD, Kamera,

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras Pengolahan Data Jati Diri Bayi Berbasis Mikrokontroler AT89S51”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Ganefri. M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Efrizon, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs.H. Sukaya, selaku Penasehat akademis dan Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Almasri, M.T, selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Elektronika.

5. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T, selaku Pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan pemikiran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini
6. Ibu dan Ayah tercinta, kakak, adik yang selalu memberi dorongan serta kasih sayang.
7. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
8. Teman - teman seperjuanganku Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang turut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena tidak ada yang sempurna di dunia ini selain Allah SWT. Penulis sangat berharap kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemungkinan pengembangan Proyek Akhir ini.

Penulis berharap semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Sensor	5
B. Sensor Ultrasonik Range Finder.....	6
C. Rangkaian Catu Daya.....	7
D. ADC 0804.....	8
E. Sensor <i>Loadcell</i>	10
F. Mikrokontroler AT89S51.....	13
G. Rangkaian <i>Liquid Cristal Display (LCD)</i>	16

BAB III METODE PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

A. Perancangan Sistem Alat.....	19
B. Proses Pembuatan Alat.....	27
C. Kontruksi <i>Plant</i>	28
D. Prinsip Kerja.....	29
E. Bentuk Alat.....	30
F. Cara Pengujian Alat.....	30

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN HASIL PENGUKURAN

A. Pengujian	31
B. Analisis Hasil Pengukuran.....	37

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	39
B. Saran	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Sensor <i>Ultrasonic</i>	6
Gambar 2. Ilustrasi cara kerja <i>range fiber</i>	7
Gambar 3. Blok Catu Daya.....	8
Gambar 4. Rangkaian ADC 0804.....	9
Gambar 5. Susunan <i>Strain Gauge</i>	10
Gambar 6. Elemen Sensor.....	11
Gambar 7. Rangkaian Jembatan.....	12
Gambar 8. Mikrokontroler AT89S51.....	14
Gambar 9. Blok Diagram.....	19
Gambar 10. Hubungan <i>Loadcell</i>	23
Gambar 11. Rangkaian Mikrokontoler.....	24
Gambar 12. Rangkaian ADC 0804.....	25
Gambar 13. Rangkaian LCD.....	26
Gambar 14. Desain 3D alat pengukur dan berat badan bayi data di print out beserta bagian – bagiannya.....	30
Gambar 15. Rangkaian Catu Daya.....	31
Gambar 16. Rangkaian Jembatan.....	33
Gambar 17. Rangkaian Keseluruhan.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengukuran <i>strain Gauge</i> sebelum diberikan tegangan refrensi.....	12
Tabel 2. Deskripsi pin pada modul LCD.....	18
Tabel 3. Hasil Pengukuran Strain Gauge.....	22
Tabel 4. Pengukuran <i>strain Gauge</i> sebelum diberikan tegangan refrensi.....	32
Tabel 5. Hasil Pengukuran tegangan input dan output rangkaian keseluruhan.....	32
Tabel 6. Nilai rata-rata pembacaan pengukuran berat badan bayi.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
Data Sheet Mikrokontroler AT89S51	1

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Di era yang modern ini seperti yang telah diketahui bersama bahwa dalam hal persalinan haruslah di tangani oleh seorang dokter atau bidan yang ahli dalam hal tersebut. Dalam melakukan tugasnya seorang dokter ataupun bidan tidak hanya menggunakan tangan saja tetapi dibantu oleh beberapa alat persalinan yang akan memudahkannya.

Setelah sang jabang bayi lahir hal yang terlebih dahulu dilakukan seorang dokter ataupun bidan adalah mengukur panjang dan berat badan sang bayi agar dapat diketahui apakah bayi tersebut memiliki panjang dan berat yang normal atau tidak karena hal ini dapat mempengaruhi perkembangannya kelak

Namun alat ukur panjang dan berat bayi ini umumnya masih dilakukan secara *manual*. Dokter, ataupun bidan mengukur menggunakan meter biasa untuk mengukur panjang badan bayi, sedangkan untuk beratnya harus membaca penunjukan skalanya pada timbangan. Selain itu dalam melakukan pengukuran tersebut diperlukan lebih dari 1 orang untuk melakukannya. Dimana hal ini sangat merepotkan dan data hasil pengukuran pun kurang akurat yang diperoleh.

Oleh karena itu perlu dirintis pembuatan alat ukur panjang dan berat badan bayi otomatis berbasis mikrokontroller, dengan harapan akan mempermudah penggunaannya. Dengan alat ini, dokter atau bidan yang ingin mengetahui panjang

dan berat badan seorang bayi cukup memasukan bayi tersebut ke atas timbangan kemudian memasang *safety belt* agar bayi tidak jatuh. Secara otomatis alat tersebut akan mengukur berat dan panjang bayi kemudian hasilnya akan ditampilkan pada *Liquid Cristal Display* (LCD).

Selain itu alat ini juga dilengkapi dengan fasilitas kamera dan data *print out*, sehingga hasil pengukurannya bukan hanya dapat ditampilkan di LCD tetapi dapat pula berupa lembaran kertas yang berisikan nama, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, panjang, berat badan bayi dan photo sang bayi yang dapat menjadi bukti yang sah untuk keluarga sang bayi maupun pihak lain. Untuk saat ini data hasil pengukuran yang dilakukan oleh dokter atau pun bidan masih berupa data yang ditulis secara manual pada lampiran yang telah disiapkan. Sehingga dikhawatirkan terjadinya data yang tertukar, salah penulisan atau bahkan datanya hilang.

Penelitian yang relevan seperti, Penelitian Henri Kurniawan Hendry Teknik Elektro UNIKA Sogijapranata dengan judul “ **Timbagan Berat Badan dan Tinggi Badan Dengan output Suara**”. Sistem kerja alat ini menguraikan proses pengolahan sinyal tegangan yang dihasilkan melalui alat ukur, dalam hal ini *loadcell* sebagai pengukur berat dan resistor geser yang dihasilkan dari sistem gulungan email sebagai pengukur tinggi badan. Kedua alat tersebut diolah hingga menghasilkan suara melalui proses digital, pada tampilan hasil pengukuran berat dan panjang badan bayi menggunakan seven segment dan tidak dilengkapi dengan fasilitas kamera dan data *print out* . Dari alat yang di buat terdapat kesamaan seperti *Loadcell* sebagai sensor pengukur berat badan bayi.

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan penulis ingin merancang suatu alat dengan judul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Pengolah Data Jati Diri Bayi Berbasis Mikrokontroler AT89S51”**. Sedangkan untuk software pada proyek akhir ini dikerjakan oleh Nikey Yolanda, Bp/Nim: 2006/74137 dengan judul **“Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak Pengolah Data Jati Diri Bayi Berbasis Mikrokontroler AT89S51”**.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat pengukur berat badan bayi menggunakan sensor loadcell.
2. Bagaimana merancang alat pengukur panjang badan bayi menggunakan sensor ultrasonik.
3. Bagaimana merancang alat pengolah data jati diri bayi dapat ditampilkan ke LCD.
4. Bagaimana merancang alat pengolah data jati diri bayi dengan *fasilitas* kamera dan data *print out*.
5. Bagaimana alat pengolah data jati diri bayi dapat dioperasikan dengan mudah.

C. BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, pembatasan masalah Tugas Akhir (TA) ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan dan pembuatan rangkaian sensor *loadcell* pengukur berat dan sensor ultrasonic sebagai pengukur panjang.
2. Perancangan dan pembuatan alat penampil data dalam bentuk data LCD dan *print out*.
3. Perancangan dan pembuatan rangkaian kamera sebagai perekam wajah bayi.

D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan yaitu: ” **Bagaimana merancang alat pengolah data jati diri bayi berbasis mikrokontroler AT89S51**”.

E. TUJUAN

Tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan dan pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Terwujudnya rangkaian sensor *loadcell* pengukur berat dan sensor ultrasonik sebagai pengukur panjang.
2. Terwujudnya alat penampil data dalam bentuk data LCD dan *print out*.
3. Terwujudnya rangkaian kamera sebagai perekam wajah bayi.
4. Terwujudnya rangkaian display LCD sebagai penampil alat ukur.

F. MANFAAT

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari perancangan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan dalam mengukur berat dan panjang badan bayi.
2. Data hasil pengukuran yang dilakukan telah terkomputerisasi.
3. Mendapatkan data yang akurat.

