



**REKAM MEDIS BALITA DI POSYANDU MENGGUNAKAN
SIDIK JARI PORTABEL**

SKRIPSI

Oleh

**Dias Putra Mukti
NIM 091910201032**

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**REKAM MEDIS BALITA DI POSYANDU MENGGUNAKAN
SIDIK JARI PORTABEL**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat – syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Elektro (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**Dias Putra Mukti
NIM 091910201032**

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan limpahan nikmat yang sangat luar biasa kepada penulis, dan tidak lupa juga sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita semua menuju peradaban manusia yang lebih baik. Dengan kerendahan hati, penulis mempersembahkan tugas akhir ini untuk:

1. Bapak dan Ibu yang selalu mendoakan dan selalu mendukung baik secara moral dan materi.
2. kakak penulis Dias Bungani'mah A yang selalu menjadi motivasi, penulis mendoakan agar sukses selalu.
3. Semua Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknnik Universitas Jember yang telah membimbing dan memberikan ilmu. Terutama Bapak Moh.Agung, S.T., M.T selaku DPU dan Bapak Bambang Supeno, S.T., M.T. selaku DPA yang telah meluangkan waktu dan pikirannya serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya skripsi ini.
4. Rika Fury, S.ST. yang telah memberikan semangatnya.
5. Teman-teman Teknik Elektro 2009, yang dengan bangga mengusung slogan "Sak Lawase Tetep Dulur !" bangga menjadi anggota penting bagi kalian.
6. Setya Iwan, S.T., mas yudis terima kasih mas bro, sudah mengajarkan saya program CVAVR. Semoga sampean sukses selalu.
7. Teman-teman Kliwon, yang sudah memberikan motivasi agar cepat selesai agar cepet c,, joss,, c,,.
8. Pihak – pihak yang membaca serta menjadikan skripsi ini sebagai referensi penelitiannya.
9. Serta pihak-pihak lain yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

MOTTO

“Teruslah bergerak untuk mendapatkan sesuatu yang kamu inginkan (diam tidak akan menghasilkan apa-apa)”

(Dias Putra Mukti)

“Bermimpilah setinggi langit karena apabila kau terjatuh akan terjatuh diantara bintang – bintang”

(Ir. Soekarno)

“Seberat apapun masalah yang dihadapi, tetap yakinlah bahwa tidak ada makhluk yang diberikan masalah diluar kemampuannya”

(Benjamin)

“Dua pejuang yang paling berkuasa adalah kesabaran dan waktu”

(Leo nikolaevich)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dias Putra Mukti

NIM : 091910201032

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “*Rekam Medis Balita Di Posyandu Menggunakan Sidik Jari Portabel*” adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan subansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2014

Yang menyatakan,

Dias Putra Mukti

NIM 091910201032

SKRIPSI

**REKAM MEDIS BALITA DI POSYANDU MENGGUNAKAN
SIDIK JARI PORTABEL**

Oleh

Dias Putra Mukti

NIM 091910201032

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Moh. Agung Prawira N. , S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Bambang Supeno, S.T., M.T.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Rekam Medis Balita Di Posyandu Menggunakan Sidik Jari Portabel*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 07 Februari 2014

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Moh. Agung Prawira N, S.T., M.T.
NIP. 19670113 199802 1 001

Bambang Supeno S.T., M.T.
NIP. 19690630 199512 1 001

Penguji I

Penguji II

Satryo Budi Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19850126 200801 1 002

Suprihadi Prasetyono, S.T., M.T.
NIP. 19700404 199601 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik

Ir. Widyono Hadi, M.T.
NIP. 19610414 198902 1 001

REKAM MEDIS BALITA DI POSYANDU MENGGUNAKAN SIDIK JARI PORTABEL

Dias Putra Mukti

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Jember

ABSTRAK

Di Posyandu salah satu kegiatannya adalah memantau pertumbuhan balita melalui KMS. Saat ini dengan menurunnya aktivitas Posyandu di lapangan dirasakan bahwa pemantauan pertumbuhan anak melalui KMS juga menurun. Hal ini menyebabkan pertumbuhan balita tidak dapat dipantau secara dini sehingga menyebabkan banyak timbulnya kasus gizi buruk dilapangan. Oleh karena itu perlu dikembangkan tentang pemantauan pertumbuhan balita dan penyimpanan data pertumbuhan balita. Maka dikembangkan proses penyimpanan dan pembacaan data melibatkan sidik jari balita dan PIN yang selanjutnya disimpan di *SD card* agar dapat dipantau perkembangannya secara kontinyu. Alat ini menggunakan sidik jari untuk mempermudah pengidentifikasian balita. Rekam medis portabel yang dirancang menggunakan sensor SMF 5020-OP, dalam teknik pengambilan sidik jari kami menggunakan sensor optik yang dimana mengambil gambar sidik jari dalam ukuran *pixel*. Alat ini membutuhkan daya sebesar 7 - 12 volt dc. Tingkat ketelitian alat ini dalam mendeteksi sidik jari memiliki nilai keakuratan sebesar 94%, dengan *error* persen adalah 6%.

Kata kunci : *Sidik jari, Sensor SMF 5020-OP, PIN, SD card.*

***MEDICAL RECORDS FOR CHILDREN IN POSYANDU USING
A FINGER PRINT PORTABLE***

Dias Putra Mukti

Electrical Engineering Department, Engineering Faculty, Jember University

ABSTRACT

In Posyandu activities, one of the activity is to monitor the children's growth rate using KMS. Now with decreasing, this makes the children's growth rate can't be monitored, so it makes the malnutrition case increasing too. That's why, the development of a better children's growth rate monitoring program is needed. The process of saving and reading the data using the children's finger print and PIN which is stored in SD card for continual monitoring process is developed, because each individual has a different finger print and PIN, the device using fingerprint for an easier identification process of children. Medical records portable sensor is designed using SMF 5020-OP. capturing finger print using optical sensor to take the image of finger print in pixel size level. This tool need power supply of 7-12 volt dc. The accuracy level of the tool is 94%, with an error persen of 6%.

Keyword :Finger Print, sensor SMF 5020-OP, SD card.

RINGKASAN

Rekam Medis Balita Di Posyandu Menggunakan Sidik Jari Portabel; Dias Putra Mukti; 091910201032; 2014; 60 halaman; Program Studi Strata Satu Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Jember.

Dalam kegiatan Posyandu salah satu kegiatannya adalah memantau pertumbuhan balita melalui KMS. Saat ini dengan menurunnya aktivitas Posyandu di lapangan dirasakan bahwa pemantauan pertumbuhan anak melalui KMS juga menurun. Hal ini menyebabkan pertumbuhan balita tidak dapat dipantau secara dini sehingga menyebabkan banyak timbulnya kasus gizi buruk di lapangan. Hal ini sebenarnya sudah terlambat, yang seyogyanya bisa dicegah sejak dini melalui KMS. Untuk meningkatkan kembali pengetahuan petugas kesehatan sehingga mempunyai persepsi yang sama tentang pemantauan pertumbuhan balita melalui KMS.

Penyimpanan pertumbuhan balita dapat disimpan pada *database SD card* agar data pada balita tetap tersimpan dengan aman dan mudah dipantau perkembangannya setiap kali melakukan posyandu.

Rekam medis portabel dibangun dan dirancang menggunakan sistem elektronika berbasis mikrokontroler. Sistem elektronik pada awalnya harus mendaftarkan sidik jari untuk pembuatan *user* dan *database* dibantu dengan *software unifinger* yang terdapat pada PC, kemudian untuk pengisian data pertumbuhan maka *user* harus *login* terlebih dahulu dengan menaruh jari di *scanner* dan memasukkan PIN *password user*. Jika sudah dalam LCD akan ditampilkan apakah pengguna alat sebagai pemilik atau bukan, dan kemudian jika benar pemilik *database* maka akan melanjutkan ke sistem dan mengisi data pertumbuhan balita.

Rekam medis portabel ini terdiri dari beberapa rangkaian, yaitu rangkaian sensor *fingerprint SFM5020* digunakan untuk mendeteksi sidik jari, rangkaian rtc sebagai pewaktu atau tanggal, rangkaian EMS sebagai penghubung *SD card* dengan mikrokontroler, rangkaian *drop out* regulator untuk menurunkan tegangan, rangkaian LCD, serta *keypad* untuk memasukkan data.

Kesimpulan yang didapat dari hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini adalah *scanner* SFM 5020 dapat bekerja dengan catu daya 3,3 volt dc 3000 mA dan di bawah 3,6 volt dc. Alat yang dirancang dapat bekerja untuk menyimpan data pertumbuhan balita dengan *error* persen 6%, dengan keberhasilan 94%.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran *Ilahi robbi* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Rekam Medis Balita Di Posyandu Menggunakan Sidik Jari Portabel*” Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Orang Tua yang telah membantu mendoakan dan mendorong dalam kesuksesan pengerjaan Tugas Akhir ini. Tidak lupa juga mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya, penulis mengharap saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas ini.

Akhir kata, penyusun mohon maaf apabila ada kesalahan dan kata-kata yang kurang berkenan di hati pembaca. Semoga tugas ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.4.1 Segi Iptek	2
1.4.2 Segi Medis.....	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Finger print</i>	4
2.2 Pola Sidik Jari	4
2.3 Pengenalan Sidik Jari Dengan Sensor Optikal	5
2.4 Pengenalan Sidik Jari Dengan Sensor kapasitif.....	6
2.5 Komunikasi Pembacaan Sidik Jari SFM5020-OP	7
2.5.1 <i>Fitures</i>	8
2.5.2 Teknik Antar Muka SFM5020-OP	8

2.5.3	<i>Interface</i>	9
2.5.4	Spesifikasi konektor	9
2.6	<i>Multi Media Card (MMC)</i>	9
2.4.1	Penulisan Pada MMC	11
2.4.2	Pembacaan Pada MMC	11
2.7	Metode <i>System Pakar</i>	12
2.8	Mikrokontroler ATMEGA32	13
2.9	<i>Keypad Matrix 4X4</i>	15
2.9.1	Prinsip Dasar <i>Scanning Keypad</i>	15
2.9.2	Metode <i>Polling</i>	16
2.9.3	Metode <i>Interrup</i>	16

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2	Studi Literatur	19
3.3	Pengumpulan dan pengujian Data (penarikan <i>sampling</i>)	19
3.4	Perancangan Sistem	20
3.4.1	Perangkat Keras	21
3.4.1.1	Perancangan Dan Pembuatan Minimum Sistem .	21
3.4.1.2	Perancangan Komunikasi Serial Dengan Pc	23
3.4.1.3	Perancangan Rangkaian <i>Switching Supply</i>	23
3.4.1.4	Perancangan <i>Interface I/O</i>	24
3.4.2	Perangkat Lunak	27
3.4.2.1	Skematik proses	27
3.5	Format Penyimpanan Data Dan Pembacaan Data	29
3.5.1	Proses Penulisan Data Dalam MMC	30
3.5.2	Proses Pembacaan Data Dalam MMC	32

BAB 4. HASIL DAN ANALISA DATA

4.1	Pengujian Rangkaian	34
4.1.1	Pengujian RTC (<i>Real Time Clock</i>)	34
4.1.2	Pengujian Serial Komunikasi <i>Interface</i>	35
4.2	Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	37

4.2.1	Pengujian Identifikasi Sidik Jari Dan PIN	37
4.2.2	Pengujian Respon Dari <i>Finger Print</i>	39
4.2.3	Pengujian Alat Data <i>Logger</i> Secara Keseluruhan.....	42
4.3	Hasil Data Penelitian	47

BAB 5. PENUTUP

5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Konektor	9
Tabel 2.2 Tabel pin MMC	19
Tabel 4.1 Kode deskripsi bilangan hex	36
Tabel 4.2 Hasil Identifikasi sidik jari	39
Tabel 4.3 hasil pengujian deteksi sidik jari	45
Tabel 4.4 Hasil pengujian sistem alat.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Jenis sidik jari 4
Gambar 2.2	Titik <i>minutiae</i> Pola Sidik Jari 5
Gambar 2.3	Sidik Jari 6
Gambar 2.4	Proses Pengambilan Pola 7
Gambar 2.5	SMF5020-OP 9
Gambar 2.6	<i>Flowchart</i> Tulis Data ke SD card 11
Gambar 2.7	Diagram blok <i>expert system</i> (umum) 13
Gambar 2.8	Perkembangan Sistem Pakar 13
Gambar 2.9	Konfigurasi Dari ATmega32 14
Gambar 2.10	Blok diagram proses <i>scanning keypad</i> 17
Gambar 2.11	<i>Flowchart scanning keypad metode polling</i> 18
Gambar 3.1	Blok diagram sistem 20
Gambar 3.2	Perancangan Minimum Sistem 22
Gambar 3.3	Modul K-125 R 23
Gambar 3.4	Rangkaian <i>Switching Power Supply</i> Untuk SFM 5020 24
Gambar 3.5	<i>flowchart</i> program keseluruhan 28
Gambar 3.6	<i>Flowchart</i> Tulis Data ke SD card 30
Gambar 3.7	<i>Flowchart</i> Baca Data SD card 32
Gambar 3.8	Hasil Tampilan Pembacaan Karakter di SD card 32
Gambar 4.1	Tampilan waktu dari RTC DS1307 pada LCD 35
Gambar 4.2	Penentuan karakteristik Serial Komunikasi 35
Gambar 4.3	Tampilan pengiriman dan penerimaan data serial 36
Gambar 4.4	Proses penyimpanan <i>user</i> dalam SMF5020 37
Gambar 4.5	Tampilan pertumbuhan anak 40
Gambar 4.6	Tampilan jadwal imunisasi 40
Gambar 4.7	Tampilan jadwal vitamin 41
Gambar 4.8	Tampilan keseluruhan data balita sehat 41
Gambar 4.9	Hasil Pengujian Penulisan Data dan Waktu ke SD card 43

Gambar 4.10 Hasil Tampilan Pembacaan Karakter <i>Multi Line</i> di <i>SD card</i>	45
Gambar 4.11 penyimpanan di <i>MMC</i> atau <i>SD card</i>	46