



PEMANFAATAN MIKROKONTROLER SEBAGAI PENGATUR PARAMETER PADA EFEK DIGITAL

PROYEK AKHIR

Diajukan untuk melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
Untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Elektronika
Dan mencapai gelar Ahli Madya

Oleh

DAVID ISMANJAYA
NIM. 071903102054

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, atas segala limpahan rahmat, taufik, hidayah serta inayah-Nya sehingga proyek akhir ini dapat kami selesaikandengan baik.

Kami menyadari bahwa terwujudnya proyek akhir ini tak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati kami sampaikan terima kasih kepada :

1. Allah swt, yang atasizindankuasa-Nya kami masihdiberikesempatanuntukdapatmenyelesaikanTugasAakhirini.
2. Ayah danIbuataskasihsayangdanperhatiannya, yang telahbekerjakerasdanmembantingtulangununtukmembiayaisehinggapenulisbi satetapkuliahdanmenyelesaikanproyekakhirini, sertamemberidorongansertado'adalamtugasakhirini. Semoga Allah selalumelindungidanmemudahkajalanmereka.
3. Ir. Widyono Hadi, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
4. Mahros Darsin, S.T., M.Sc selaku pembantu DekanIFakultas Teknik Universitas Jember;
5. Bapak Sumardi, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember;
6. Bapak Dedy Kurnia Setiawan,ST.,MTselaku Ketua Program Studi Diploma Tiga (DIII) Teknik Elektro Universitas Jember;
7. Bapak Dwi Retno Istiyadi Swasono ST.M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Utama,MRB. Gozali ST.,M.T.selaku Dosen Pembimbing Anggota, bapak dedy kurnia setiawan, S.T.,M.T.dan bapak catur suko sarwono, S.T.,M.T. yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya proyek akhir ini;
8. Staf Akademik Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember.
9. Teman-teman seperjuangan DETRO'07 Universitas Jember.

10. Bibehku yang menjadi motivasi untuk menjadi lebih baik dan terlaksananya proyek akhir ini.
11. Teman-teman EIGHT JAVA yang selalu memberikan suport demi terlaksananya proyek akhir ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan karya serta laporan proyek akhir ini.

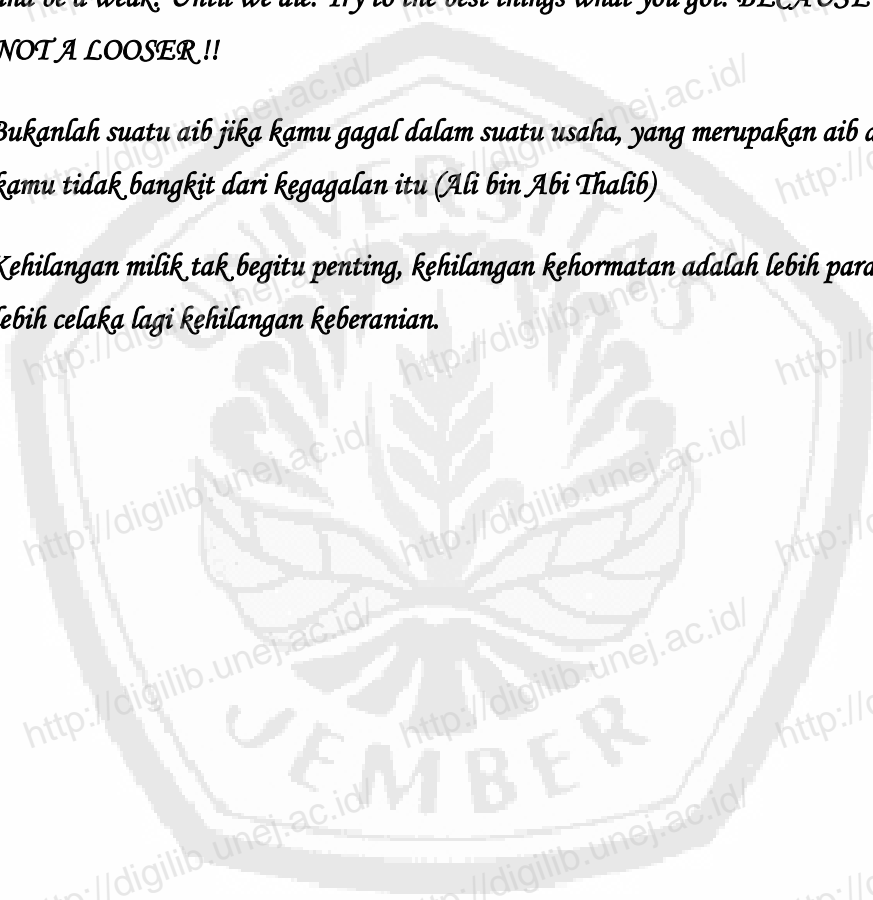
Semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya untuk disiplin ilmu teknik elektro, kritik dan saran diharapkan terus mengalir untuk lebih menyempurnakan proyek akhir ini dan diharapkan dapat dikembangkan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Jember, 17oktober 2012

Penulis

Motto

- *Every dark light is followed by a light morning*
- *Live is like riding a bicycle, the only way to keep your balance is moving forward. "Albert Einstein"*
- *I You Naver Change If You Never Try.. do it your own way by your selff. Dont give up and be a weak, Until we die. Try to the best things what you got. BECAUSE YOU ARE NOT A LOOSER!!*
- *Bukanlah suatu aib jika kamu gagal dalam suatu usaha, yang merupakan aib adalah jika kamu tidak bangkit dari kegagalan itu (Ali bin Abi Thalib)*
- *Kehilangan milik tak begitu penting, kehilangan kehormatan adalah lebih parah, tetapi lebih celaka lagi kehilangan keberanian.*



PROYEK AKHIR

**PEMANFAATAN MIKROKONTROLER SEBAGAI
PENGATUR PARAMETER PADA EFEK DIGITAL**

Oleh

DAVID ISMANJAYA
NIM. 071903102054

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dwi retno Istiyadi S.ST.M.Kom.

Dosen Pembimbing Anggota : MRB. Gozali ST. MT

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir berjudul **“PEMANFAATAN MIKROKONTROLER SEBAGAI PENGATUR PARAMETER PADA EFEK DIGITAL”** oleh DAVID ISMANJAYA NIM: 071903102054 telah diuji dan disahkan oleh Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

Hari, tanggal :selasa, 16 oktober 2012

Tempat : Laboratorium Jaringan Komputer Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dwiretno Istiyadi S, S.T.,M.Kom.
NIP 19780330 200312 1 003

H.R.B.Moch. Gozali, S.T.,M.T.
NIP 19690608 199903 1 002

Anggota I,

Anggota II,

Dedy Kurnia Setiawan, S.T.,M.T.
NIP 19800610 200501 1 003

Catur Suko Sarwono, S.T.,M.T.
NIP 19680119 199701 1 001

Mengesahkan
Dekan,

Ir. Widyono Hadi .MT
NIP. 19610414 198902 1 001

ABSTRAK

Pengolahan sinyal analog menggunakan DSP TMS320C5402 mampu menghasilkan suara yang cukup baik. Begitu juga pada suara listrik yang digunakan sebagai input data analog, dapat diolah dengan DSP TMS320C5402 yang menghasilkan efek suara yang lebih bervariasi.

Untuk menjadikan DSP TMS320C5402 sebagai perangkat efek digital pada umumnya, akan mengalami permasalahan dalam mengolah data, dikarenakan DSP TMS320C5402 sebagai mikroprosesor yang mempunyai fungsi khusus untuk mengolah sinyal, harus menangani banyak pengolahan data, seperti pengubahan nilai parameter melalui ADC, pengambilan dan pemrosesan input data, serta penyediaan berupa tampilan ketika memilih efek. Sehingga dengan banyaknya data yang diproses, DSP TMS320C5402 menjadi tidak realtime dan kapasitas memorinya tidak mencukupi.

Kami menggunakan mikrokontroler ATmega32 yang berfungsi untuk menyimpan dan mengolah data-data non sinyal, seperti pengubahan nilai parameter sampai 2 byte, pengambilan input data melalui keypad, dan untuk mengirimkan data ke DSP TMS320C5402 digunakan pengiriman data secara serial menggunakan IC MAX 232.

Kata kunci: ATmega32, pengiriman data serial, real time, keypad.

ABSTRACT

Analogous processing signal that is use a DSP TMS320C5402 is able to produces good enough voice. In addition, at voice of electric guitar that is used as input of analogue data it is can changeable with DSP TMS320C5402 that is produce more variety voice effect.

The DSP TMS320C5402 as a peripheral of digital guitar effect generally, would be problem with data processing, because of DSP TMS320C5402 as a microprocessor having special function for signal processing, have to handle a lot of data processing, such as changes parameter value from ADC, taking and processing of data input, and also giving appearance when chose the effect. Therefore, that with many of data processed, the DSP TMS320C5402 becoming not real time and this memory capacities fall short.

We used a microcontroller ATmega32 that is function for saving and processing of non signal data, such as changes paramete value until 2 byte, take of data input through by keypad, and to send data to the DSPTMS320C5402, it is used a IC MAX 232 serial.

Keyword: *ATmega32, serial data delivery, real time, keypad.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb,

Puji Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang senantiasa selalu memberikan Ridho dan RahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini dengan judul:

Pemanfaatan Mikrokontroler Sebagai Pengatur Parameter

Pada Efek Digital

Dalam menyelesaikan proyek akhir ini, penulis berpegang pada teori yang pernah didapat dan bimbingan dari para dosen pembimbing proyek akhir. Dan juga pihak – pihak lain yang sangat membantu hingga terselesaikannya proyek akhir ini.

Proyek akhir ini merupakan salah satu syarat akademis untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.) di UniversitasNegeriJember

Sebagai penutup, tak ada gading yang tak retak mengibaratkan bahwa pada tugas akhir ini masih terdapat banyak kelemahan dan kekurangan, meskipun penulis telah berusaha untuk melakukan yang terbaik. Dan akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi penulis dan rekan-rekan mahasiswa pada khususnya serta seluruh pembaca pada Umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Jember, 16 Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
MOTTO	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1.LATAR BELAKANG	1
1.2 TUJUAN	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 SISTEMATIKA PEMBAHASAN	2

BAB 2 TEORI PENUNJANG

2.1. MIKROKONTROLER AVR ATmega32	4
2.1.1 Arsitektur AVR ATmega32	4
2.1.2 Konfigurasi PIN ATmega32	5
2.1.3 Port Sebagai Input/Output Digital	7

BAB 3 PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT

3.1. Perencanaan Proyek Akhir Keseluruhan	9
3.2. Perancangan Perangkat Keras Downloader Mikrokontroler ATmega32.....	10
3.3. Perancangan Minimum Sistem Mikrokontroler AVR ATmega32.....	11
3.5. Perancangan Pengiriman Protokol Serial	12
3.6. Perancangan Software Mikrokontroler ATmega32	14
3.6.1. Perancangan Efek Tunggal	14
3.6.2. Perancangan Efek Gabung	17
3.6.2.1. Penggabungan 2 efek	18

BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1. Pengujian Minimum Sistem dan Port ATmega32	20
4.2. Pengujian Hubungan Minimum Sistem Dengan PC (Serial)	21
4.3. Pengujian Rangkaian antara Keypad dengan LCD grafik dan Minimum Sistem	45
4.4. Pengujian Pengubahan Nilai Parameter Secara Serial dari Mikrokontroler ke DSP TMS320C5402 Sebanyak 2 byte	22
4.5. Pengujian Gabungan Efek	26
4.5.1. Pengujian Penggabungan 2 efek	27
4.5.2. Pengujian Penggabungan 3 efek	27

BAB 5 PENUTUP

5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	29

DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Blok Diagram Arsitektur ATmega32	5
Gambar 2.2.	Pin-pin ATmega32 Kemasan 40-pin 2	5
Gambar 3.1.	Rancangan Proyek Akhir Secara Keseluruhan	9
Gambar 3.2.	Rangkaian Downloader ISP Flash	10
Gambar 3.3.	Rangkaian Minimum Sistem Mikrokontroler	11
Gambar 3.6.	Program Pemilihan Efek	15
Gambar 3.7.	Program Memasukkan Nilai Parameter	16
Gambar 4.1.	Diagram Blok Dari Rangkaian Pengujian Mikrokontroler	19
Gambar 4.2.	Program Pengujian Minimum Sistem dan Port ATmega32	20
Gambar 4.3.	Port Settings Hyperterminal	21
Gambar 4.4.	Pengujian Komunikasi Serial pada Hyper Terminal	21
Gambar 4.8.	Blok Diagram Pengujian Pengubahan Nilai Parameter Secara Serial dari Mikrokontroler ke DSP TMS320C5402 Sebanyak 2 byte	22
Gambar 4.9.	Program Pengujian Pengubahan Parameter	23
Gambar 4.10.	Hasil Pengujian Pengubahan Nilai Parameter a. Nilai Parameter 1 byte	24
	b. Nilai Parameter 2 byte	24
Gambar 4.11.	Blok Diagram Pengujian Pengubahan Parameter oleh Mikrokontroler ATmega32 pada DSP TMS320C5402	25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Konfigurasi PIN Port	8
Tabel 3.1.	Perancangan efek tunggal.....	14
Tabel 3.2.	Pilihan Gabungan 2 Efek yang Dapat Digabung.....	18
Tabel 4.1.	Hasil pengujian pengubahan nilai parameter padaefektunggal.....	25
Tabel 4.2.	Hasil Pengujian Gabungan 2 Efek.....	26
Tabel 4.3.	Hasil Pengujian Gabungan 3 Efek.....	26

