

**ALAT PENAMPIL AKORD GITAR BERBASIS
MIKROKONTROLER**

TUGAS AKHIR

OLEH :

DIMAS SUNINDYA

01.50.0071



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2007

PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul **“Penampil Akord Gitar Berbasis Mikrokontroler “** diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui pada tanggal July 2007

Semarang,.....July 2007

Mengetahui / Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Tecla Brenda Chandrawati, ST.MT

Leonardus Heru P, ST. MT

NPP. 058.1.1995.177

NPP. 058.1.2000.234

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Leonardus Heru P, ST. MT

NPP. 058.1.2000.234

ABSTRAK

Cara awal untuk memulai permainan gitar adalah dengan pemahaman dan penguasaan akord-akord pada gitar, syarat ini mutlak harus dipahami. Namun demikian hal tersebut akan menyulitkan bagi seseorang yang ingin belajar gitar secara mandiri. Maka tugas akhir ini akan dirancang sebuah alat yang mempermudah seseorang yang ingin belajar gitar yaitu dengan sistem elektronik yang memiliki suatu fungsi penampil akord gitar berbasis mikrokontroller yang memiliki tampilan LED, Seven Segment dan LCD, sehingga dengan alat ini diharapkan seorang pemula dapat mempelajari alat musik gitar dengan lebih atraktif dan menarik.

Alat elektronik yang telah dirancang ini memiliki suatu tampilan berupa 12 nada dasar yang diwakili oleh 12 tombol yang dibuat dalam bentuk matrik. Selain itu alat ini mempunyai kelebihan dalam hal sistem penampil yang memiliki 108 variasi akord gitar yang merupakan kombinasi dari penyederhanaan tombol, yaitu 12 nada dasar dan 9 macam variasi kombinasi yang telah dirancang sesuai dengan aturan teknik bermain gitar. Langkah pertama untuk menampilkan akord yaitu harus memastikan tombol ditekan sesuai dengan keinginan, maka tampilan berupa LCD akan menunjukkan jenis akord dan pada LED itu menunjukkan titik-titik posisi jari yang akan ditekan, sedangkan seven segment menunjukkan jari mana saja yang harus digunakan untuk menekan pada sebuah gitar. Sistem tombol juga dilengkapi dengan fungsi nada variasi yaitu dengan menekan tombol up/down untuk mendapatkan berbagai macam variasinya misalnya fungsi mayor, minor, 7, +, m7 dan lain-lain.

Dengan metode pembelajaran akord gitar secara elektronik ini, sistem pembelajaran jauh lebih sederhana, murah, mudah pembuatannya serta dapat dibawa kemana-mana.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kepada Tuhan yang Maha Esa atas karunia dan kemurahan-Nya, sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Alat Penampil Akord Gitar Berbasis Mikrokontroler”** dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan Tugas Akhir ini disusun dan diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katholik Soegijapranata Semarang, disamping supaya mahasiswa lebih memahami prinsip-prinsip elektronika yang sudah diperoleh dalam bangku kuliah dan menerapkannya.

Dalam pelaksanaan Tugas Akhir sampai tersusunnya laporan ini telah mendapatkan bantuan dan dukungan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu pengucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya Kepada :

1. Allah SWT atas kekuatan dan kemampuan yang diberikan selama mengerjakan Tugas Akhir.
2. Ibu Brenda Chandrawati, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
3. Bapak Leonardus Heru P, ST. MT, selaku Dosen Pembimbing II dan Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Katholik Soegijapranata,

Semarang. Terima kasih atas masukan dan saran-sarannya pada pelaksanaan tugas akhir selama ini

4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Industri atas ilmu yang diberikan selama di bangku kuliah.
5. Seluruh staff Tata Usaha dan Laboran Fakultas Teknologi Industri Unika.
6. Kedua Orangtuaku serta kakak-kakakku yang kukasihi dan kusayangi.
7. Teman-teman perjuangan Ex.Bukit Sari WE Club (Angga “Blacok”, Afunk, Farez, Antok “marmud”, Ony, Kemal “shiro”, Koko, Luphi, Ajeng, Nia, Mama Daphi) Arigatou Gozaimashu U_U
8. Teman-teman Y! crew (All maja crew, Indah, Hendra, Tomy...arigatou bimbingan bikin laporannya ^_^ ..,) terima kasih atas supportnya
9. Especially My Koibito Dian Hardhini =P
10. Teman-teman khususnya angkatan 2001 (Domo, Agus, Hery bambang, cokro “ming-ming”, Alex #10, Ady, Manir, Heru, Imam dan teman lainnya), serta semua teman-teman teknik elektro UNIKA.

Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini, dapat bermanfaat bagi masyarakat dan rekan-rekan mahasiswa.

Semarang.....2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penyusunan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pendahuluan.....	6
2.2 Mikrokontroller AT89S52.....	6
2.2.1 Organisasi Memori.....	9
2.2.2 Pengalamatan mikrokontroler.....	9
2.3 Liquid Crystal Display (LCD).....	10
2.4 Seven Segmen Display.....	13
2.5 Pengkode BCD ke Seven Segmen	14

2.6	Akord Gitar	17
BAB III	PERANCANGAN ALAT.....	18
3.1	Blok Diagram Rangkaian.....	18
3.2	Perancangan hardware.....	18
3.2.1	Rangkaian Keypad	19
3.2.2	Mikrokontroler AT89S52.....	20
3.2.3	Rangkaian Matrix LED	21
3.2.4	Rangkaian Scan Driver	24
3.2.5	Rangkaian Seven Segmen	25
3.2.6	Rangkaian Power Supply	25
3.2.7	LCD (Liquid Crystal Display)	26
3.2.7	Perancangan Alat Keseluruhan	27
3.3	Flow Chart Sistem	30
BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISA.....	31
4.1	Pengujian Rangkaian	31
4.2	Rangkaian Keypad	31
4.3	Rangkaian LED Matrix	33
4.4	Rangkaian Power Supplay	34
4.5	Rangkaian Scan Driver	36
4.6	Rangkaian Seven Segmen	37
4.6.1	Pengkode BCD IC 74248	37
4.6.2	Seven Segmen	38
4.7	Rangkaian LCD	39

4.8	Pengujian Keseluruhan Alat	41
BAB V	PENUTUP.....	44
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi pena-pena AT89S52.....	7
Gambar 2.2	Blok Diagram AT89S52.....	8
Gambar 2.3	Pemetaan Memory AT89S52	9
Gambar 2.4	Timing Diagram Penulisan Data ke Register Perintah Mode 4 bit Interface	11
Gambar 2.5	Timing Diagram Pembacaan Register Perintah Mode 4 bit Interface ..	11
Gambar 2.6	Timing Diagram Penulisan Data dari Register Data Mode 4 bit Interface	12
Gambar 2.7	Timing Diagram Pembacaan Data dari Register Data Mode 4 bit Interface	12
Gambar 2.8	Seven Segmen Display	13
Gambar 2.9	Pengoperasian LED Seven Segmen	14
Gambar 2.10	Simbol Logika IC 74248	15
Gambar 2.11	Rangkaian Pengkode dan Seven Segmen Display	16
Gambar 2.12	Contoh Penulisan Akord Gitar dan Pembacaannya	17
Gambar 3.1	Block diagram Alat	18
Gambar 3.2	Rangkaian Keypad	19
Gambar 3.3	Mikrokontroller AT89S52	20
Gambar 3.4	Rangkaian Tombol Reset Manual	21
Gambar 3.5	Rangkaian Kristal	22
Gambar 3.6	Rangkaian Matrix LED	23

Gambar 3.7 Rangkaian Scan Driver	24
Gambar 3.8 Rangkaian Seven Segmen	25
Gambar 3.9 Rangkaian Power Supplay.....	26
Gambar 3.10 LCD yang Terhubung dengan Port 0.....	27
Gambar 3.11 Rangkaian Keseluruhan Alat	29
Gambar 3.12 flow chart diagram alat	30
Gambar 4.1 Rangkaian Pengujian LED Matrix.....	33
Gambar 4.2 Pengukuran pada Rangkaian Power Supply	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Diskripsi pin LCD	12
Tabel 2.2	Tabel Kebenaran Pengkode 74248	16
Tabel 4.1	Hasil Pengujian LED Gitar Kunci “C minor”	34
Tabel 4.2	Pengukuran Rangkaian Power Supply	35
Tabel 4.3	Konversi biner pada BCD menjadi Desimal seven Segmen	38
Tabel 4.4	Pengujian pada Tombol Keypad “ C ”	42