

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN OSILOSKOP DENGAN SOUND CARD

TUGAS AKHIR



Oleh :

SONDAG P H

5103097045

No. INDIK	0350/03
TGL PERIHA	16-11-02
REVISI	
DIH	
NO BUKU	FT-e Sen P H
P KE	(COPI)

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
JANUARI, 2002**

LEMBAR PENGESAHAN

Ujian Tugas Akhir bagi Mahasiswa tersebut di bawah ini :

NAMA : SONDAG PERMADI H

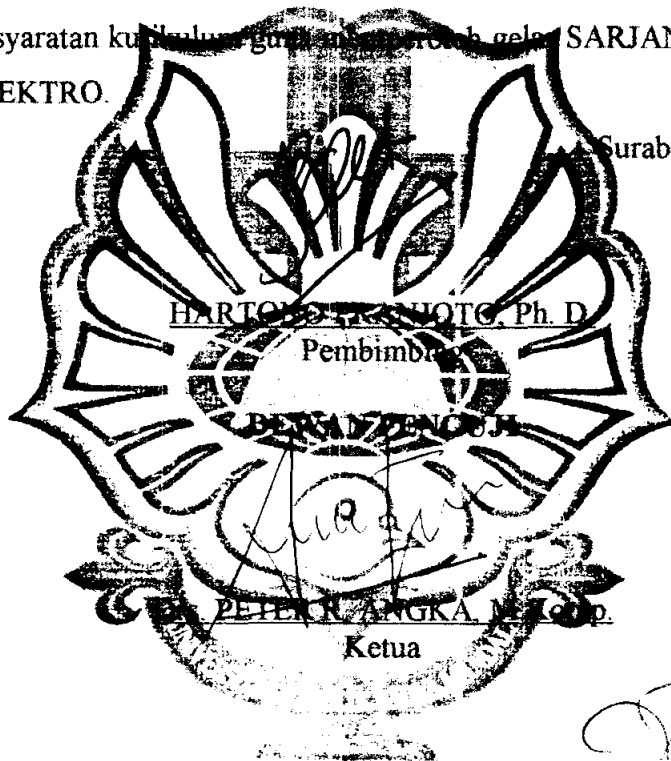
NRP : 5103097045

Telah diselenggarakan pada :

Tanggal : 16 Januari 2002

Karenanya yang bersangkutan dengan Tugas Akhir ini dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kualifikasi untuk memperoleh gelar SARJANA TEKNIK bidang TEKNIK ELEKTRO.

Surabaya, 16 Januari 2002



Ir. I. Satyoadi
Anggota

Kris Pusporini, ST, MT
Anggota



ABSTRAK

Pada saat ini, komputer dapat digunakan untuk macam – macam kebutuhan seperti player CD/VCD/DVD, karaoke, pengontrol peralatan dan lain sebagainya. Dalam perkembangannya komputer dapat digunakan sebagai alat ukur.

Pada tugas akhir ini direncanakan suatu aplikasi osiloskop sederhana dengan menggunakan sound card pada komputer yang dilengkapi multimedia. Aplikasi ini tidak membutuhkan driver sound card karena pemrograman langsung mengakses port yang bersangkutan. Dalam pembuatan dibutuhkan sebuah komputer minimal intel 486 DX2 66mhz, memory 1mb, sebuah mouse dan sound card yang mendukung standar *sound blaster pro* atau *sound blaster 16*. Batas frekuensi *input* adalah frekuensi suara dengan resolusi 16 bit. Sinyal diberikan ke *line in sound card* dan diubah ke data digital oleh adc. Kemudian ditampilkan ke layar monitor dalam mode grafik 640x480 16 warna. Program osiloskop sederhana ini juga dilengkapi dengan sarana penyimpan ke file dalam format WAV dan BMP.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala.

Atas segala bantuan, bimbingan, keterangan dan dukungan yang telah diberikan dalam menyusun Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Hartono Pranjoto, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk dalam pembuatan tugas akhir ini.
2. Bapak Albert ST. MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
3. Ibu Ir. Nani Indraswati selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Fakultas Psikologi yang telah menyumbangkan komputer kepada labolatorium Digital sehingga penulis dapat menggunakan untuk membuat Tugas Akhir ini dengan memanfaatkan komputer tersebut..
5. Saudara Leonardus Dwi yang membantu memberi pinjaman Sound Card.
6. Semua teman – teman di Universitas Katolik Widya Mandala.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mohon maaf jika terdapat hal – hal yang kurang berkenan. Dan penulis mengharapkan kritik dan saran agar tugas akhir ini bermanfaat bagi pihak yang memerlukan.

Surabaya, Januari 2002.

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	x
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Ruang Lingkup Pembahasan	I-1
1.3. Tujuan	I-2
1.4. Metoda Yang Dipergunakan	I-3
1.5. Mata Kuliah Penunjang	I-3
BAB II DASAR TEORI	II-1
2.1. Pendahuluan	II-1
2.2. Osiloskop	II-1
2.3. <i>Sound Card</i>	II-2
2.3.1. <i>Sound Blaster Input Output</i>	II-6
2.3.2. Perintah – Perintah <i>Sound Blaster</i>	II-10
2.4. <i>DMA Controller</i>	II-20
2.5. Osilator Gelombang Sinus	II-34

2.6. Format WAV	II-35
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN RANGKAIAN.....	III-1
3.1. Pendahuluan	III-1
3.2. Penjelasan Blok Diagram	III-1
3.3. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	III-2
3.4. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	III-4
3.5 Flowchart.....	III-5
3.6. Cara Kerja Program	III-10
BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT	IV-1
4.1. Pendahuluan	IV-1
4.2. Pengukuran Alat	IV-1
4.3. Pengujian Perangkat Lunak.....	IV-3
BAB V PENUTUP	V-1
5.1. Kesimpulan.....	V-1
5.2. Saran - Saran.....	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

2.1 Byte Data Perintah	II-9
2.2 Byte Mode Perintah	II-15
2.3 Byte Mode Data	II-15
2.4 Byte <i>Select Mixer</i>	II-20
2.5 Bagan <i>DMA Controller</i> Arsitektur AT	II-21
2.6 Byte <i>Mask Channel</i>	II-25
2.7 Byte Mode <i>DMA Register</i>	II-26
2.8 Byte Halaman <i>Channel 2</i>	II-26
2.9 Byte Halaman <i>Channel 3</i>	II-27
2.10 Byte Halaman <i>Channel 1</i>	II-27
2.11 Byte Halaman <i>Channel 0</i>	II-28
2.12 Byte Halaman <i>Channel 6</i>	II-29
2.13 Byte Halaman <i>Channel 7</i>	II-29
2.14 Byte Halaman <i>Channel 5</i>	II-30
2.15 Byte Halaman <i>Channel 4</i>	II-30
2.16 Register <i>Single Mask</i> 16 Bit	II-33
2.17 Mode <i>Register</i> 16 Bit	II-33
2.18 Rangkaian Generator Sinus 1khz	II-34
3.1 Blok Diagram	III-1
3.2 Rangkaian pembatas tegangan	III-3
3.3 flowchart OSC2.PAS	III-8

DAFTAR TABEL

2.1 Standar <i>sound card</i>	II-2
2.2 Frekuensi penyempelan DAC mono	II-3
2.3 Frekuensi penyempelan DAC stereo	II-4
2.4 Frekuensi penyempelan ADC mono	II-5
2.4 Frekuensi penyempelan ADC stereo	II-5
2.6 Modul set blaster	II-6
2.7 Port alamat sound blaster	II-7
2.8 Perintah standar <i>sound blaster</i>	II-11
2.9 Versi DSP <i>sound card</i> standar sound blaster	II-16
2.10 <i>Index mixer Sound Blaster</i>	II-18
2.11 Penggunaan DMA	II-21
2.12 Format WAV	II-36
4.1 Hasil ujicoba pengukuran tegangan	IV-5
4.2 Hasil uji coba program pada beberapa <i>sound card</i>	IV-12

3.4 Flowchart SETUP.PAS.....	III-9
3.5 Program mengatur mixer.....	III-5
4.1 Rangkaian generator sinus.....	IV-2
4.2 Rangkaian pengaman.....	IV-3
4.3 Tampilan SETUP.PAS.....	IV-4
4.4 Gelombang sinus.....	IV-6
4.5 Pengukuran beda phase.....	IV-10
4.6 Gelombang segitiga.....	IV-10
4.7 Gelombang Kotak.....	IV-11