

Tugas Akhir

ELEKTRONIC ADVERTISING

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai
Gelar Sarjana Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

Catur Adiyanto

20030120078

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN I

Tugas Akhir

ELEKTRONIC ADVERTISING



Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama

(Rif'an Tsaqif As Sadad, Ir., MT.)

Dosen Pembimbing Muda

(fathul Qodir, Ir)

HALAMAN PENGESAHAN II

Tugas Akhir

ELEKTRONIC ADVERTISING

Tugas Akhir ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji pada

tanggal 18 Agustus 2009

Dewan Penguji :

Rif'an Tsaqif As-Sadad, Ir., MT
Ketua Penguji / Pembimbing Utama

M. Fathul Qodir Ar, Ir.
Penguji Anggota / Pembimbing Muda

Helman Muhammad, ST., MT
Penguji Anggota

Haris Setyawan, ST
Penguji Anggota

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta


(Stanley Satripto, Ir.)

Ingat hidup adalah perjuangan

Pantang menyerah

Maju, maju dan maju

Semangat

HALAMAN MOTTO

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang ditulis dalam naskah Tugas Akhir ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku atau website yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai rasa syukur kepada ALLAH SWT

karya ini diperuntukan kepada :

- ✓ **Ayah handa sebagai motor penyemangat hidup, semoga "anakmu ini tidak mengecewakan apa yang menjadi harapan ayah"**
- ✓ **Ibuda yang selalu memberikan dukungan serta motivasi dalam menyelesaikan rintangan dalam hidup, " keibuan Bundalah yang dapat menenangkan anakmu ini pada saat anakmu sedang gundah". Doa ibu senantiasa diharapkan agar anakmu ini menjadi orang yang dibanggakan keluarga.**
- ✓ **Kakakku Eko Distiowati yang tercinta terimakasih atas doa dan moril yang engkau berikan**
- ✓ **Kakakku Dwi Harisusanto terimakasih atas kedewasaannya yang telah membimbing adikmu ini hingga selesainya tugas akhir ini.**
- ✓ **Kakaku Fitri Handayani terimakasih atas kesempatannya adikmu ini untuk melanjutkan study yang lebih tinggi.**
- ✓ **Tiya terimakasih atas doa dan cintamu yang sudah memberikan kesempatan dan waktunya untuk tugas akhir ini.**
- ✓ **Nisrina Aliyah Putri sebagai pengingat masa study, semoga jadi**

... dan semoga Allah SWT memberikan rahmat dan bimbingan

KATA PENGANTAR

Assalamuallaikum Wr,Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, anugrah dan hidayah-NYA, sholawat dan salam selalu kita panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi umat diseluruh dunia.

Atas rahmat dan ijin Allah SWT penulis akhirnya diberi kesempatan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "ELECTRONIC ADVERTISING". Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi kontribusi bagi khasanah ilmu pengetahuan, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa.

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orangtua ku (bapak dan ibu) terimakasih atas doa, bimbingan, dan kesabarannya dalam membimbing anakmu ini
2. My Sister Eko Distiowati tanks to all Semangatmu, doamu, maafya dah ngerepotin kakak I LOVE YOU.
3. My Brother Dwi Harisusanto tanks to dukungannya, semoga apa yang sudah diberikan pada adikmu ini akan kembali berlipat-lipat, Amien
4. Kakak ku Fitri Handayani, makasih ya,
5. Aliyah cepet gede jadi pinter.

6. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Bapak Salmet Surtoto, Ir., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Bapak H. Rif'an Tsaqif As Sadad, Ir., MT , selaku Dosen Pembimbing Utama yang penuh dengan kesabaran dan kearifan memberikan bimbingan, nasehat dan pengarahan serta motivasi kepada penulis. **“Terima kasih Pak atas semua waktu, semangat dan nasehatnya”**
9. Bapak M. Fathul Qodir Ar, Ir selaku dosen pembimbing muda dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis. **“Terima kasih Pak atas semua waktu dan nasehatnya”**
10. Bapak Helman Muhammad, ST.,MT selaku dosen penguji yang penuh kesabaran membimbing dan memberikan pengarahan pada saat proses pendadaran.
11. Bapak Haris Setyawan,ST Selaku dosen penguji yang memberikan pengarahann dan ketenangan pada saat berlangsungnya proses pendadaran.
12. Segenap pimpinan, Dosen dan karyawan Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, khususnya kepada Bapak-bapak dosen yang telah menularkan ilmunya kepada penulis.
13. Pengurus Laboratorium Teknik Elektro, Mas Indri, Mas Asroni dan Mas Nur terima kasih .

Special tanks :

- *My Honey Tiya* makasih semuanya, I L U full
- Pak de yono saudaraku, piye de... jogja sepi tanpa mu
- Kentus (sekeluarga) piye lek...
- Mas Norman tanks to nasehat dan semangatnya
- Ari bedol tanks to printnya tanpamu apalah jadinya tulisan ini.
- Khozainus Zuhri (Ucup) Ayo semangat
- Sahabat-sahabat karib dalam perjuangan 03' Bayu ST, Viki, Abel, Aris majalengka, Zainal (Simbah), Ikhwan Turitno, Fajar, Turah, Tem Robot, nanang dan semua angkatan 03' teknik elektro UMY.
- Acong sekeluarga tanpa kalian apalah jadinya alat ini.
- DC 4242 EE jalan terus nutan iccic

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Hasil Akhir.....	3
1.5 Produk Yang Dihasilkan.....	4
1.6 Manfaat Yang Diperoleh.....	4
1.7 Pelaksanaan Pekerjaan.....	5
1.8 Catatan Perubahan.....	5
1.9 Kesimpulan.....	5

BAB II STUDI AWAL.....	7
2.1 Karya yang Berkaitan.....	7
2.1.1 Pengendalian Motor <i>Stepper</i> Melalui <i>PC</i>	7
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 <i>Advertising</i> (Iklan).....	8
2.2.1.1 Outdoor Advertising	8
2.2.1.2 Kelebihan Dan Kekurangan <i>Outdoor Advertising</i> khususnya Iklan Cetak	10
2.2.2 Komponen Pengendali <i>Electronic Advertising</i>	11
2.2.2.1 Motor <i>Stepper</i>	11
2.2.2.1.1 Tipe – Tipe Motor <i>Stepper</i>	12
2.2.2.1.1.1 Variabel Reluktansi Motor	12
2.2.2.1.1.2 Unipolar Motor <i>Stepper</i>	14
2.2.2.1.1.3 Bipolar Motor <i>Stepper</i>	15
2.2.2.2 Pengendali Motor <i>Stepper</i>	16
2.2.2.2.1 Pengendali Motor <i>Stepper</i> Menggunakan IC ULN 2803	16
2.2.2.3 Microcontroler AVR ATtiny 2313.....	18
2.2.2.3.1 Konfigurasi Pin Attiny 2313	19
2.2.2.3.2 Konfigurasi Pin Attiny 2313	21

2.2.3.1 Perangkat Keras	21
2.2.3.2 Perangkat Lunak.....	23
BAB III PERANCANGAN, PEMBUATAN DAN PENGUJIAN	25
3.1 Alat Dan Bahan	25
3.1.1 ALat.....	25
3.1.2 Bahan	25
3.2 Rancangan Rangkaian Elektronik	26
3.2.1 Rangkaian Catu Daya	27
3.2.2 Perancangan Piranti Mikrokontroler	30
3.2.2.1 Rangkaian <i>Reset</i> Dan <i>ISP</i>	30
3.2.2.2 Rangkaian Utama Mikrokontroler ATtiny 2313	30
3.3 Perancangan Dan Penempatan Alat Pada <i>Box</i>	32
3.3.1 Pembuatan prisma segitiga	32
3.3.2 Pemasangan Prisma Dan Motor Pada <i>Box</i>	32
3.3.3. Pembuatan <i>Box</i> Luar	33
3.3.4. Sistem Kelistrikan Didalam <i>Box</i>	34
3.4 Pengujian Rangkaian Elektronik	35
3.4.1 Pengujian Unit Catu Daya Rangkaian Utama	35
3.4.2 Pengujian Unit Mikrokontroler Dan Motor Stepper	36

3.4.1	Pengujian Step Dan Sudut Putaran Motor.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Spesifikasi Akhir	39
4.2	Analisis Kritis	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pengendalian motor stepper melalaui <i>PC</i>	7
Gambar 2.2 Variabel Reluktance Motor	13
Gambar 2.3. Urutan data berputar sebanyak 21 step	13
Gambar 2.4. Unipolar Stepper Motor	14
Gambar 2.5. Urutan Data Untuk Motor Stepper Unipolar (torsi normal)	15
Gambar 2.6. Urutan Data Motor Stepper Tipe Unipolar (torsi besar)	15
Gambar 2.7 Bipolar Motor Stepper	16
Gambar 2.8. Urutan Data Motor <i>Stepper</i> tipe Bipolar	16
Gambar 2.9. Skema Rangkaian IC ULN 2803	17
Gambar 2.10 Penggerak pada tiap kumparan motor	17
Gambar 2.11 Rangkaian <i>driver</i> dihubungkan dengan motor <i>stepper</i>	18
Gambar 2.12 Konfigurasi Pin Ic Attiny 2313	19
Gambar 2.13 Blok diagram	21
Gambar 2.14 <i>flowchart</i> program utama	24
Gambar 3.1 Skema rangkaian elektronik keseluruhan	26
Gambar 3.2. Rangkaian Catu Daya	28
Gambar 3.3. <i>Line Out</i> Rangkaian Catu Daya pada PCB	28
Gambar 3.4. Rangkaian <i>Reset</i> Dan <i>ISP</i>	30
Gambar 3.5. Rangkaian pengendali utama <i>microcontroller</i>	31
Gambar 3.6. <i>Line Out</i> Rangkaian pengendali utama pada PCB	31

Gambar 3.8. Pemasangan prisma dan motor stepper.....	33
Gambar 3.9. Gambar tampak dari depan dan belakang.....	33
Gambar 3.9 Kelistrikan didalam <i>box</i>	34
Gambar 3.10 Rangkaian Elektronik.....	35
Gambar 4.1. Tampilan iklan pertama pada kondisi 0°	40
Gambar 4.2. Tampilan iklan kedua pada saat kondisi 120°	40
Gambar 4.3. Tampilan iklan ketiga pada saat kondisi 120°	41
Gambar 3.5 Tampak dari belakang dan samping	41