

SKRIPSI

PENGHITUNG BIAYA PHOTO COPY OTOMATIS

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

Farid Wijayanto

2000 012 0135

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2008**

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

PENGHITUNG BIAYA PHOTO COPY OTOMATIS



Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama

A stylized signature consisting of several horizontal lines and a vertical line, representing the main supervisor.

Dosen Pembimbing Muda

A handwritten signature in black ink, representing the assistant supervisor.

HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI

PENGHITUNG BIAYA PHOTO COPY OTOMATIS

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan penguji pada tanggal

15 Februari 2008 di Ruang Pendadaran Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji :



Ir. Bledug Kusuma P., M.T.
Dosen Pembimbing Utama

Tanggal: _____

Haris Setyawan, S.T.
Dosen Pembimbing Muda

Tanggal: _____

Ir. Dwijoko Purbohadi, M.T.
Dosen Penguji I

Tanggal: _____

Rahmat Adiprasetya, S.T.
Dosen Penguji II

Tanggal: _____

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Je Slamet Satripto)

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk :

- *Keluargaku yang aku banggakan, Bapak dan Ibu yang telah mendidik dan membesarkanku dengan kasih sayang yang tulus dan ikhlas, karena doa dan restunya membuatku bisa bersyukur dalam kehidupan ini, serta kakakku atas dorongan semangatnya selama ini*
- *Kepada orang-orang yang ikhlas memberikan kasih sayang dan kebaikannya kepada ku selama ini.*

HALAMAN MOTTO

*“ Dan AKU tidak menciptakan jin dan manusia melainkan
supaya mereka menyembah-KU (ALLAH) SWT”*

(Adz-Dzaariyaat : 56)

- Kata lain dari hidup ialah ibadah -

Barang siapa berjalan untuk mencari ilmu, maka ALLAH akan memudahkan

baginya jalan ke surga

(HR. Muslim)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, yang Maha Pemurah, Pengasih, Penyayang yang telah memberikan *hidayah*, kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan judul **“PENGHITUNG BIAYA PHOTO COPY OTOMATIS”**. *Shalawat* serta salam penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sang penutup para nabi-nabi, panutan tauladan seluruh umat.

Laporan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Teknik Program Strata 1 (S1) yang telah ditetapkan oleh Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari jasa dan andil dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karna itu penulis mengucapkan terima kasih yang banyak , kepada :

1. Bapak Ir. Slamet Suropto, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Bledug Kusuma P, MT. selaku dosen pembimbing Utama yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Haris Setyawan, ST. selaku dosen pembimbing Muda yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.

4. Semua Dosen Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang selama ini dengan ikhlas memeberikan ilmunya kepada penulis.
5. Karyawan Tata Usaha Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran administrasi.
6. Bapak, Ibu dan semua keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan serta kepercayaan yang begitu besar.
7. Teman- teman seperjuangan angkatan '00 dan seluruh mahasiswa Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
8. Kepada seluruh sahabat-sahabat dan juga teman-teman kostku di Bugisan Permai : Maskum, Om Fadil, Topik, Tatang, Akung, serta yang lain tidak cukup saya sebut satu-persatu, terima kasih atas dukungan dan doa kalian.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dan semoga segala amal dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal, dan semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Yogyakarta, April 2008

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan	4
E. Kontribusi	4
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Sejarah Mesin Foto Kopi	6
2.2. Cara Kerja Dasar Mesin Foto Kopi.....	8
2.3. Proses matematis dalam mikrokontroler.....	13

2.4. Improvisasi Mesin Foto Kopi	19
2.5. Komersialisasi Mesin Foto Kopi	20
2.6. Proses Order Fotokopi	21
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Analisa Kebutuhan	26
3.2. Spesifikasi Alat	33
3.3. Arsitektur Sistem	34
3.3.1. Instrumen dan Bahan yang digunakan	34
3.3.1.1. Instrumen Penelitian	34
3.3.1.2. Komponen yang digunakan	35
3.4. Pelaksanaan Penelitian	35
3.4.1. Desain <i>hardware</i> dan Tahap Perancangan	
Perangkat Keras	35
3.4.2. Pengujian <i>hardware</i>	45
3.4.3. Desain Software dan Tahap Perancangan	
Perangkat Lunak	45
3.4.4. Pengujian <i>Software</i>	49
3.5. Pengumpulan Data	50
3.5.1. Analisis Data	50
3.6. Integrasi Sistem	51
3.7. Validasi Sistem	

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA	
--	--

4.1. Implementasi dan pengujian	
---------------------------------	--

4.1.1. Pengujian Perangkat Keras.....	55
4.1.2. Pengujian <i>Software</i> / Pengujian Kinerja Alat.....	64
4.2. Analisa proses matematis dalam mikrokontroler.....	70
4.3. Perbandingan alat yang dibuat dengan metode terdahulu.....	74
4.4. Sub program penghitung biaya fotokopi otomatis.....	79
4.5. Pengujian fungsional.....	83
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	85
5.1. Kesimpulan.....	85
5.2. Saran.....	85

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Konfigurasi jalur pada port printer DB 25	44
Tabel 4.1. Tegangan kerja dan tegangan input/output pada kondisi low/high pada mikrokontroler.....	57
Tabel 4.2. Data pengujian rangkaian sistem minimum mikrokontroler..	59
Tabel 4.3. Data pengukuran rangkaian sensor optokopler.....	61
Tabel 4.4. Data pengujian <i>keypad</i>	63
Tabel 4.5. Perbandingan perhitungan lembar kertas hasil fotokopi	75
Tabel 4.6. Perbandingan penghitungan harga total biaya fotokopi	77
Tabel 4.7. Perbandingan pembuatan nota hasil kalkulasi biaya fotokopi	78
Tabel 4.8. Fungsi bagian Sistem	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses pengkopian dari mesin foto kopi	10
Gambar 2.2. Diagram alir proses kerja fotokopi	12
Gambar 2.3. Diagram alir proses perhitungan total harga	17
Gambar 3.1. Diagram alir pelaksanaan penelitian	23
Gambar 3.2. Diagram alir posisi alat dalam proses fotokopi	24
Gambar 3.3. Diagram blok penghitung biaya foto kopi berbasis mikrokontroler AT89S51	36
Gambar 3.4. Rangkaian sistem minimum mikrokontroler AT89S51	37
Gambar 3.5. Rangkaian Osilator AT 89S51	38
Gambar 3.6. Pemasangan LCD pada Port I/O mikrokontroler AT89S51	40
Gambar 3.7. Rangkaian sensor <i>opto-coupler</i>	41
Gambar 3.8. Koneksi <i>keypad</i> ke mikrokontroler	42
Gambar 3.9 <i>Connector</i> DB25	43
Gambar 3.10. Rangkaian catu daya	45
Gambar 3.11. Diagram alir perangkat lunak program utama	46
Gambar 3.12. Diagram alir program edit biaya perlembar foto kopi	47
Gambar 4.1. Hasil Rancangan Penghitung Biaya Fotokopi	54
Gambar 4.2. Skema pengujian sistem minimum mikrokontroler	58
Gambar 4.3. Skema pengukuran rangkaian sensor optokopler	61
Gambar 4.4. Skema pengujian <i>keypad</i>	62