Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

PEMANFAATAN MIKROKONTROLER *AT89S52* UNTUK MENCETAK KARAKTER PADA PRINTER *DOT* MATRIK

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri

Oleh :

Dionysius Willy Prasetyo

03 06 04077

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2009

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul "Pemanfaatan Mikrokontroler *AT89S52* Untuk Mencetak Karakter Pada Printer *Dot* Matrik", yang disusun oleh :

Nama : Dionysius Willy Prasetyo
NIM : 03 06 04077
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

telah diperiksa dan disetujui untuk maju pada sidang pendadaran

Tanggal November 2009

Menyetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
(Drs.T.Iwan B.Pratama,M.Eng.)	**(Josef H.Nudu, S.T.,M.T.)**

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

PEMANFAATAN MIKROKONTROLER *AT89S52* UNTUK MENCETAK KARAKTER PADA PRINTER *DOT* MATRIK

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal : 2 Desember 2009

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs.T.Iwan B.Pratama,M.Eng.	Josef H. Nudu, ST. MT.

Tim Penguji :

Penguji I,

Drs.T.Iwan B.Pratama,M.Eng.

Penguji II,	Penguji III,
Brilianta Budi. N., S.T., M.T.	Hadisantono, S.T., M.T.

Yogyakarta, 7 Desember 2009

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

Paulus Mudjihartono, ST., MT

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Spesial Kupersembahkan untuk:

Ayah (∨) Tercinta

“ Bagiku tidak ada kata terlambat untuk meraih segala cita-cita yang menjadi impian kita “

(D. Willy Prasetyo)

Dan

Bunda Tercinta

“ Kasih sayang yang sesungguhnya dari seorang Ibu kepada anaknya menjadi modal dasar dalam menjalani hidup ini “

(D. Willy Prasetyo)

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat sarjana Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, yang selalu menyertai dan memberikan rahmatNya kepadaku setiap saat.
2. Bapak Paulus Mudjihartono, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Parama Kartika Dewa, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Drs. T. Iwan Budi Pratama, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah mengajarkan banyak hal yang sangat berharga kepada penulis.
5. Bapak Josef Hermawan Nudu, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, atas waktu dan diskusi-diskusinya yang berharga.
6. Ibu Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T., selaku Kepala Laboratorium Elektronika Industri, atas bimbingan dan diskusinya yang sangat membantu sekali.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

7. Mas Heri Pitarso, selaku laboran Laboratorium Elektronika Industri, terima kasih atas segala bantuan dan perhatiannya.
8. Ayah (V), Bunda, Mas Tavi, Mbak Ari, Mas Toto, Mas Wid, dan Mbak Cici tercinta yang juga selalu memberikan bantuan tanpa henti dalam bentuk apapun.
9. Versia tersayang, terima kasih atas sayang yang telah diberikan, semoga kita dapat selalu bersama, saling menyayangi setulus hati, dan juga selalu setia di sampingku.
10. Temen-temen asisten Laboratorium Elektronika Industri (Othonk, Seto, Adit, Ivan, Luqi, Ekky, Christina, Vina, Maya, Linda, Rudi, Vivin, Galih, Maxi, Ricky, Wowor)
11. Semua pihak yang telah membantu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan masukan yang bermanfaat dan memperluas pengetahuaan bagi kita semua.

Yogyakarta, November 2009

Penulis

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERSEMBAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xii
INTISARI xiii

BAB 1: PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang Masalah..... 1
1.2. Perumusan Masalah 2
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Batasan Masalah 3
1.5. Metode Penelitian 3
1.5.1. Tahap penelitian 3
1.5.2. Diagram alir penelitian 5
1.6. Sistematika Penulisan 6

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA 7

BAB 3: LANDASAN TEORI 8
3.1. Penampil Karakter 8
3.2. *Keyboard* 19
3.3. Arsitektur Mikrokontroler 23

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

3.3.1. Organisasi memori 29
3.3.2. Memprogram *Flash Mode* Serial (*In-System-Programming*) 30
3.4. *Parallel Port* 31
3.5. Print *Dot* Matrik 32
3.6. Metode-metode Perancangan 35
3.6.1. Metode kreatif 35
3.6.2. Metode rasional 37

BAB 4: METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN..... 39
4.1. Cara Kerja Alat 39
4.2. Perancangan Perangkat Keras 40
4.3. Perancangan Perangkat Lunak 46
4.4. Metode Perancangan 56

BAB 5: ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN 57
5.1. Analisis Alat Pendukung 57
5.1.1. *Software* yang Dibutuhkan 57
5.1.2. *Hardware* pendukung 58
5.2. Pembahasan Alat 58
5.2.1. Proses awal alat dihidupkan .. 58
5.2.2. Pembahasan karakter yang dapat ditulis 59
5.2.3. Pembahasan penghapusan tulisan pada *LCD* 60
5.2.4. Pembahasan hasil cetak pada printer *dot* matrik 62
5.3. Analisis Biaya 63
5.3.1. Biaya komponen 63
5.4. Pembahasan Alat untuk mencetak karakter 64

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

5.5. Kegunaan alat dengan sistem dalam industri 64
5.6. Metode perancangan 65

BAB 6: KESIMPULAN DAN SARAN 67
6.1. Kesimpulan..... 67
6.2. Saran..... 67
DAFTAR PUSTAKA 68
LAMPIRAN 69

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

DAFTAR TABEL

1.	Tabel 3.1.	Fungsi *LCD*	10
2.	Tabel 3.2.	Batasan eksekusi dari instruksi *display clear* dan *cursor home* ..	13
3.	Tabel 3.3.	Proses pengoprasian *cursor (display shift)*	16
4.	Tabel 3.4.	Data kode karakter pada *CGROM* ..	18
5.	Tabel 3.5.	Fungsi pin *port* 1 mikrokontroler *AT89S52*	25
6.	Tabel 3.6.	Fungsi pengganti dari *port* 3 ...	26
7.	Tabel 3.7.	Konfigurasi pin *parallel port* ..	31
8.	Tabel 3.8.	Kode *ASCII* pada printer *dot* matrik	34
9.	Tabel 4.1.	Fungsi *port-port* pada mikrokontroler yang digunakan ..	44
10.	Tabel 5.1.	Tabel rincian harga komponen ...	63

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 1.1.	Diagram alir metode penelitian ..	5
2.	Gambar 3.1.	Bentuk fisik *LED*	8
3.	Gambar 3.2.	Bentuk fisik *LCD*	9
4.	Gambar 3.3.	Blok diagram *LCD*	9
5.	Gambar 3.4.	Sebuah karakter matrik 5 x 7	15
6.	Gambar 3.5.	*Keyboard* konektor (a) *XT* (b) *PS/2*	20
7.	Gambar 3.6.	*Scan code keyboard*	20
8.	Gambar 3.7.	Sinyal *clock* dan data	21
9.	Gambar 3.8.	Mikrokontroler *AT89S52*	24
10.	Gambar 3.9.	Rangkaian osilator yang umum	27
11.	Gambar 3.10.	Gelombang *timing* transfer data printer *dot* matrik	32
12.	Gambar 3.11.	Gelombang *timing* transfer data print *dot* matrik untuk pengeprintan tulisan “Aku“	33
13.	Gambar 4.1.	Blok diagram sistem	40
14.	Gambar 4.2.	Rangkaian catu daya	41
15.	Gambar 4.3.	Rangkaian mikrokontroler *AT89S52* dan koneksi *PS2 keyboard*	43
16.	Gambar 4.4.	Rangkaian penampil *LCD*	45
17.	Gambar 4.5.	*Flowchart* program	46
18.	Gambar 4.6.	*Flowchart* pembacaan *keyboard*	53
19.	Gambar 4.7.	*Flowchart* program print	55
20.	Gambar 5.1.	Tampilan *LCD* saat *power* pertama kali dihidupkan	58
21.	Gambar 5.2.	Tampilan *LCD* saat salah satu tombol *keyboard* ditekan	59
22.	Gambar 5.3.	Tampilan karakter ke-16 pada baris pertama telah dilakukan	

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

lalu terjadi pengetikan kembali . 59
23. Gambar 5.4. Proses perpindahan kode *ASCII* pada alamat memori *LCD* 60
24. Gambar 5.5. Tampilan saat tombol *Backspace* ditekan 61
25. Gambar 5.6. Tampilan saat tombol *Delete* ditekan 61
26. Gambar 5.7. Hasil cetak 62

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

DAFTAR LAMPIRAN

1. LAMPIRAN 1 Program 69
2. LAMPIRAN 2 Gambar rangkaian 83
3. LAMPIRAN 3 Foto Alat Pendukung 84
4. LAMPIRAN 4 Foto Alat 85
5. LAMPIRAN 5 *Data Sheet LMA162A* 86
5. LAMPIRAN 6 *Data Sheet* Mikrokontroler *AT89S52* 112

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

INTISARI

Penyampaian informasi yang cepat dan akurat dalam sebuah industri sangatlah diperlukan, karena dapat menghemat waktu proses produksi. Maka, dengan metode perancangan *brainstorming* akan membangkitkan banyak gagasan (ide) dan pendapat yang akan disaring untuk memperoleh ide-ide baru yang bermanfaat untuk ditindaklanjuti dalam mengatasi permasalahan tersebut di atas.

Ide yang dihasilkan pada penelitian ini adalah merancang suatu alat untuk mencetak karakter pada printer *dot* matrik. Alat tersebut dikendalikan dengan menggunakan mikrokontroler *AT89S52* diprogram dengan bahasa *C*. Alat ini akan mencetak karakter pada printer *dot* matrik dengan cukup menekan tombol *enter* pada *keyboard* setelah pengetikan dilakukan. Alat ini mempunyai dimensi panjang 18 cm, lebar 11.5 cm, tinggi 6.5 cm dan menghabiskan biaya sebesar Rp. 207.900,00 (dua ratus tujuh ribu sembilan ratus rupiah) belum termasuk pembelian printer *dot* matriknya.

Kata kunci : Mikrokontroler, *keyboard*, printer *dot* matrik