

MNT



MILIK PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Diterima	:	17 DEC 2009
Inventarisasi	:	936/TI/HO. 12/2009
Klasifikasi	:	004.16/Wil / 09
Subyek	:	Microcontroller

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

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Industri**

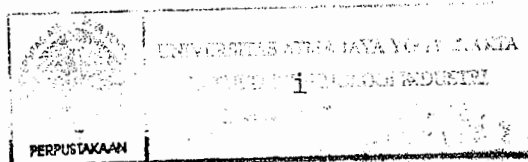


Oleh :

Dionysius Willy Prasetyo

03 06 04077

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



HALAMAN PENGESAHAN

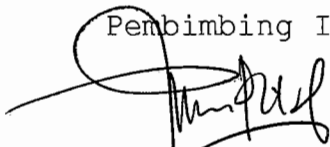
Tugas Akhir Berjudul :

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

Dinyatakan telah memenuhi syarat

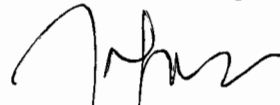
Pada tanggal : 2 Desember 2009

Pembimbing I



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

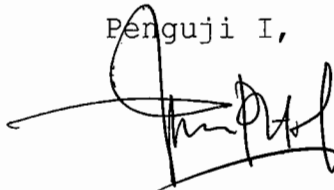
Pembimbing II



Josef H. Nudu, ST. MT.

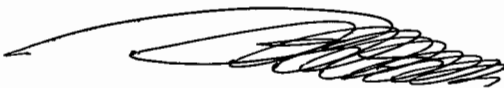
Tim Penguji :

Penguji I,



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

Penguji II,



Brilianta Budi. N., S.T., M.T.

Penguji III,



Hadisantono, S.T., M.T.

Yogyakarta, 7 Desember 2009

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri



Dekan,
Paulus Mudjihartono, ST., MT

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)

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.

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

3.3.1. Organisasi memori	29
3.3.2. Memprogram <i>Flash Mode Serial</i> (<i>In-System-Programming</i>)	30
3.4. <i>Parallel Port</i>	31
3.5. <i>Print Dot Matrik</i>	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. <i>Software</i> yang Dibutuhkan	57
5.1.2. <i>Hardware</i> 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 <i>LCD</i>	60
5.2.4. Pembahasan hasil cetak pada printer <i>dot matrik</i>	62
5.3. Analisis Biaya	63
5.3.1. Biaya komponen	63
5.4. Pembahasan Alat untuk mencetak karakter	64

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

DAFTAR TABEL

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

DAFTAR GAMBAR

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

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

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	<i>Data Sheet LMA162A</i>	86
5.	LAMPIRAN 6	<i>Data Sheet</i> Mikrokontroler <i>AT89S52</i>	112

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