

ABSTRAK

Setiap sistem terdiri atas 3 komponen utama yaitu komponen masukan, pemrosesan data, data keluaran. Keluaran sistem memiliki bermacam-macam bentuk, salah satu bentuk keluaran sistem adalah informasi yang ditampilkan pada suatu media display. Informasi ini bisa berbentuk karakter atau angka-angka. Media display yang dipergunakan juga bermacam-macam seperti monitor, *touch screen*, televisi dan lain-lain. Pada penelitian tugas akhir ini hanya memfokuskan pada pemanfaatan televisi sebagai media display keluaran system.

Pada tugas akhir ini telah dirancang dan direalisasikan alat sederhana yang dapat menampilkan karakter berupa angka dan huruf berbasis mikrokontroler. Alat ini dirancang dengan menggunakan ATmega 16 dengan televisi sebagai media display keluaran. Di sini mikrokontroler diisi dengan program untuk menampilkan karakter ke televisi yang telah dikompile menjadi hexa file dan output dari mikrokontroler tersebut dikirim ke televisi melalui sebuah interface dengan menggunakan konektor RCA yellow .

Setelah dilakukan perancangan, realisasi, serta pengujian alat ternyata alat ini belum menampilkan karakter dengan baik. Hal ini disebabkan karena sulitnya mengatur sinkronisasi dan delay yang benar-benar tepat dengan sinkronisasi dan delay televisi. Namun alat ini dapat dikembangkan dengan menambahkan komponen seperti IC LM1880 yang dapat mengatur proses sinkronisasi dan delay dengan tepat sesuai dengan standar sinkronisasi televisi, sehingga karakter dapat ditampilkan dengan baik.

ABSTRACT

Every system consist of three primary components, those are input component, data process, and output data. Output system has many form, one of them is displayed information at one particular media display. This information form could be numbers or characters. Media display also many kinds such as monitor, touch screen, television and others. This final project only focussed at television utility as media display output.

This final project have been designed and realized the simple tool which is able to display characters in the form of numbers and letters base on mikrokontroler. This tool is designed by using ATmega 16 with television as media display. The mikrokontroler filled with program for displaying the characters to television which have compiled become hexa file, and the output from mikrokontroler is sent to television through an interface by using RCA yellow connector .

After designing, realizationing, and testing, the tool actually does not yet display the character better. It caused by the difficultness to arrange the synchronization and delay which is really precise to the synchronization and delay of the television. But this tool could be envolved by adding the component like IC LM1880 which is able to arrange the synchronization process and delay correctly according to the standard television synchronization. So that the character could be displayed better.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

I.1	Latar Belakang	1
I.2	Identifikasi Masalah	2
I.3	Tujuan	2
I.4	Pembatasan Masalah	2
I.5	Sistematika Pembahasan	3

BAB II LANDASAN TEORI

II.1	Mikrokontroler	4
II.4.1	Arsitektur ATmega16	5
II.4.2	Peta Memori	7
II.4.3	EEPROM (<i>Electrically Erasable Programmable Read Only Memory</i>)	8

II.4.4	Serial Pheripheral Interface	9
II.2	Sinyal Video	12
II.3	Pengulasan (<i>scanning</i>)	13
II.4	Pulsa Sinkronisasi Horizontal	15
II.4.1	Bentuk Pulsa Sinkronisasi Horizontal	16
II.5	Pulsa Sinkronisasi Vertikal	16
II.5.1	Bentuk Pulsa Sinkronisasi Vertikal	17
II.6	Standar Sistem Televisi	18
II.6.1	PAL (<i>Phase Alternating Lines</i>)	18

BAB III PERANCANGAN

III.1	Cara Kerja Alat	19
III.2	Spesifikasi Alat	20
III.3	Perancangan Perangkat Keras	20
III.3.1	Perancangan Interface	20
III.3.2	Mikrokontroler ATmega16	21
III.3.3	Komputer	24
III.3.4	Display	24
III.4	Perancangan Perangkat Lunak	24
III.4.1	Diagram Alir Perangkat Lunak pada Mikrokontroler	25
III.4.2	Langkah Kerja Program	28

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1	Pengujian Mikrokontroler	29
4.1.1	Analisa Pengujian Mikrokontroler	29
4.1.2	Analisa Pengujian Interface	32
4.2	Pengujian Bentuk Sinyal Keluaran Mikrokontroler	33

4.2.1	Analisa Bentuk Sinyal Keluaran Mikrokontroler	34
-------	---	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1	Kesimpulan	36
V.2	Saran	36

DAFTAR PUSTAKA	37
-----------------------	-----------

LAMPIRAN A DATA SHEET KOMPONEN

LAMPIRAN B LISTING PROGRAM MIKROKONTROLER

LAMPIRAN C SKEMA RANGKAIAN ALAT

LAMPIRAN D FOTO RANGKAIAN ALAT

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Hasil Perhitungan Tegangan Port Keluaran

32

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Konfigurasi Kaki Pengendali Mikrokontroler ATmega16	5
Gambar II.2	Blok Diagram Fungsional ATmega16	6
Gambar II.3	Konfigurasi Memori Data AVR ATmega16	7
Gambar II.4	Memori Program AVR ATmega16	8
Gambar II.5	Register EECR	9
Gambar II.6	SPI Saat Menggunakan 1 Slave	10
Gambar II.7	Perubahan Shift Register Saat Komunikasi SPI	11
Gambar II.8	Tiga Level Sinyal Video	12
Gambar II.9	Proses <i>Interlace Scanning</i> Dalam Dua Bagian	14
Gambar II.10	Sinyal Gambar Komposit	15
Gambar II.11	Pulsa sinkronisasi Horizontal dan Sinyal Gambar	16
Gambar II.12	Sinyal gambar pada awal field ganjil dan akhir field genap	17
Gambar II.13	Sinyal gambar pada awal field genap dan akhir field ganjil	18
Gambar III.1	Diagram Blok Sistem	19
Gambar III.2	Sketsa Rangkaian Interface	21
Gambar III.3	Sketsa Utama Rangkaian Hardware	23
Gambar III.4	Diagram Alir Utama	25
Gambar III.5	Diagram Alir <i>Subroutine</i> PAL mode	26
Gambar III.6	Diagram Alir <i>Subroutine</i> PAL sinkronisasi	27
Gambar IV.1	Blok Tampilan Jika Data Sukses Dikirim	30
Gambar IV.2	Blok Tampilan Lengkap Jika Data Sukses Dikirim	30
Gambar IV.3	Blok Tampilan Jika Data Gagal Dikirim	31
Gambar IV.4	Blok Tampilan Lengkap Jika Data Gagal Dikirim	31
Gambar IV.5	Bentuk Sinyal Keluaran pada PB.5	33
Gambar IV.6	Bentuk Sinyal Keluaran pada PC.1	33
Gambar IV.7	Bentuk Sinyal Keluaran RCA Video	34

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	<i>DATA SHEET</i> KOMPONEN
LAMPIRAN B	LISTING PROGRAM MIKROKONTROLER
LAMPIRAN C	SKEMA RANGKAIAN ALAT
LAMPIRAN D	FOTO RANGKAIAN ALAT