

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGANTAR JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah	1
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Maksud dan Tujuan	2
1.6. Metode Pengumpulan Data	3
1.7. Sistematika Penulisan Laporan	3

BAB II DASAR TEORI

2.1. Penanda Waktu	5
--------------------------	---

2.1.1. Penanda waktu analog	5
2.1.2. Penanda waktu digital.....	6
2.2. Seven Segment	6
2.3. LCD	8
2.4. RTC (Real Time Clock).....	11
2.5 IC Shift Register 74HC595	14
2.6 Mikrokontroler	15
2.5. Arduino UNO	17
2.5.1. Power	19
2.5.2. Input dan Output	20

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1. Gambaran Umum Sistem.....	21
3.2 Perancangan Sistem.....	23
3.2.1. Catu daya	23
3.2.2. Arduino Uno R3.....	23
3.2.3. Push Button.....	24
3.2.4. Sumber Waktu Nyata.....	26
3.2.5. IC Shift Register 74HC595.....	28
3.2.6. 7 Segment	30
3.2.7. LCD	31
3.3 Perancangan Keseluruhan Sistem Secara Singkat.....	32

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian.....	34
--------------------	----

4.2 Pengujian Fungsional	34
4.3 Pembahasan Sistem Secara Keseluruhan.....	35
4.2.1. Pengujian Rangkaian Pushbutton	35
4.2.2. Pengujian Rangkaian LCD	44
4.2.3. Pengujian IC RTC DS1307	44
4.2.4. Pengujian 7 segment	45
4.2.5. Pengujian rangkaian IC Shift Register 74HC595	45
4.3 Pengujian Setting Waktu Yang Berbeda Pada 3 Penanda Waktu Digital	46
4.4 Pengujian Setting Waktu Yang Sama Pada 3 Penanda Waktu Digital.....	47
4.5 Pembahasan Sistem Secara Keseluruhan.....	48

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jam analog	5
Gambar 2.2 Jam digital	6
Gambar 2.3 Konstruksi seven segment.....	7
Gambar 2.4 Konfigurasi pin LCD	9
Gambar 2.5 Pin-pin DS-1307	11
Gambar 2.6 Komunikasi serial I2C RTC DS1307	13
Gambar 2.7 Pengiriman data di I2C <i>serial bus</i>	14
Gambar 2.8 Pengalamatan RTC DS1307	14
Gambar 2.9 Konfigurasi pun IC Shift Register 74HC595.....	14
Gambar 2.10 Diagram Blok Mikrokontroler Atmega328	16
Gambar 2.11 Arduino UNO.....	17
Gambar 2.12 Papan arduino dengan tipe USB	18
Gambar 3.1. Blok diagram sistem keseluruhan	21
Gambar 3.2 Pin yang terhubung dengan Aduino Uno R3	23
Gambar 3.3 Flowchart pengesetan push button.....	25
Gambar 3.4 Perancangan IC RTC DS1307	26
Gambar 3.5 Flowchart RTC DS1307	27
Gambar 3.5 Perancangan rangkaian IC Shift Register 74HC595 ke IC shift register 74HC595 secara paralel.....	29
Gambar 3.6 Perancangan sederhana hubungan antara push button, IC Shift Register 74HC595 dengan 7 segment.....	29
Gambar 3.7 Perancangan rangkaian IC shift register 74HC595 ke seven segment	30

Gambar 3.8 Sambungan pin LCD 16x2 ke pin digital Arduino Uno R3.....	31
Gambar 3.9 Perancangan sistem secara singkat	33
Gambar 3.10 Flowchart keseluruhan sistem.....	33
Gambar 4.1 Tampilan pertama saat menekan pushbutton set 1 kali	35
Gambar 4.2 Tampilan kedua saat menekan pushbutton 2 kali	36
Gambar 4.3 Tampilan ketiga saat pushbutton set ditekan 3 kali	36
Gambar 4.4 Tampilan keempat saat pushbutton set ditekan 4 kali	36
Gambar 4.5 Tampilan pertama set waktu 1 saat penekanan pushbutton up 1 kali pada menu setting waktu 1	37
Gambar 4.6 Tampilan pertama set waktu 2 saat penekanan pushbutton up 1 kali pada menu setting waktu 2.....	37
Gambar 4.7 Tampilan pertama set waktu 3 saat penekanan pushbutton up 1 kali pada menu setting waktu 3.....	37
Gambar 4.8 Tampilan pertama saat penekanan pushbutton up 1 kali pada menu reset waktu.	38
Gambar 4.9 Saat proses reset waktu berlangsung.....	38
Gambar 4.10 Tampilan awal LCD setelah terjadinya penekanan push button up pada menu reset waktu	38
Gambar 4.11 Tampilan kedua set waktu 1 saat penekanan push button set yang kedua kalinya	39
Gambar 4.12 Tampilan kedua set waktu 2 saat penekanan push button set yang kedua kalinya	39
Gambar 4.13 Tampilan kedua set waktu 3 saat penekanan push button set yang kedua kalinya	39

Gambar 4.14 Tampilan ketiga set waktu 1 saat penekanan push button set yang ketiga kalinya	40
Gambar 4.15 Tampilan ketiga set waktu 2 saat penekanan push button set yang ketiga kalinya	40
Gambar 4.16 Tampilan ketiga set waktu 3 saat penekanan push button set yang ketiga kalinya	40
Gambar 4.17 Tampilan keempat set waktu 1 saat penekanan push button set yang keempat kalinya.....	41
Gambar 4.18 Tampilan keempat set waktu 2 saat penekanan push button set yang keempat kalinya.....	41
Gambar 4.19 Tampilan keempat set waktu 3 saat penekanan push button set yang keempat kalinya.....	41
Gambar 4.20 Tampilan kelima set waktu 1 saat penekanan push button set yang kelima kalinya	42
Gambar 4.21 Tampilan kelima set waktu 2 saat penekanan push button set yang kelima kalinya	42
Gambar 4.22 Tampilan kelima set waktu 3 saat penekanan push button set yang kelima kalinya	42
Gambar 4.23 Proses penyimpanan setting semua waktu	43
Gambar 4.24 Proses keluar dari menu utama	43
Gambar 4.3 Tampilan awal 7 segment pewaktu 1	45
Gambar 4.4 Pengujian IC Shift Register 74HC595 dengan menggunakan simulasi Proteus	45
Gambar 4.5 Pengujian 3 setting waktu yang berbeda.....	46
Gambar 4.6 Pengujian 3 setting waktu yang sama	47

Gambar 4.7 Tampilan setelah reset waktu	47
Gambar 4.8 Tampilan pertama kali pada LCD dan proses berjalannya program sejak awal dinyalakan setelah reset.	48
Gambar 4.6 Pengaturan 3 penanda waktu digital	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Common anoda untuk menampilkan angka 0-9	7
Tabel 2.2 Common katoda untuk menampilkan angka 0-9	8
Tabel 2.3 Konfigurasi pin pada LCD.....	8
Tabel 2.4 Keterangan pin IC Shift Register 74HC595	14
Tabel 4.1 Pengujian pewaktuan	44