

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Konfigurasi <i>pinout</i> mikrokontroler arduino mega 2560	9
Gambar 2.2 Tampilan fisik <i>load cell</i>	11
Gambar 2.3 Modul <i>breakout board</i> HX711	12
Gambar 2.4 Rangkaian Jembatan <i>Wheatstone</i>	12
Gambar 2.5 Tampilan fisik <i>rotary encoder</i>	14
Gambar 2.6 Susunan <i>incremental rotary encoder</i>	15
Gambar 2.7 Bentuk fisik modul GSM/GPRS SIM900A	15
Gambar 2.8 Tampilan awal Arduino IDE	17
Gambar 2.9 Tampilan Arduino IDE <i>software</i>	17
Gambar 2.10 Bentuk fisik RTC 3231	20
Gambar 2.11 Bentuk fisik LCD karakter 20x4	21
Gambar 2.12 Bentuk fisik motor servo	24
Gambar 2.13 Bentuk fisik <i>power supply switching</i>	25
Gambar 3.1 Blok diagram sistem	26
Gambar 3.2 <i>Wiring</i> arduino mega 2560 dan RTC 3231	28
Gambar 3.3 Realisasi rangkaian arduino mega 2560 dengan RTC3231	28
Gambar 3.4 Realisasi rangkaian <i>push button</i>	29
Gambar 3.5 <i>Wiring</i> Arduino Mega 2560 dan LCD karakter 20x4	30
Gambar 3.6 Realisasi rangkaian LCD karakter 20x4	30
Gambar 3.7 <i>Wiring load cell</i> , modul HX711 dan arduino mega 2560	32
Gambar 3.8 Realisasi rangkaian <i>load cell</i>	32
Gambar 3.9 Realisasi rangkaian SIM900A	33
Gambar 3.10 <i>Wiring rotary encoder</i> dan arduino mega 2560	34
Gambar 3.11 Realisasi rangkaian <i>rotary encoder</i> dan arduino mega 2560	35
Gambar 3.12 Realisasi rangkaian <i>power supply</i>	36
Gambar 3.13 Realisasi rangkaian motor	37
Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> cara kerja sistem	38
Gambar 4.1 Hasil perancangan keseluruhan sistem	41
Gambar 4.2 Blok diagram pengujian rangkaian <i>power supply</i>	44
Gambar 4.3 Proses pengukuran tegangan <i>power supply</i>	45

Gambar 4.4 Blok diagram pengujian mikrokontroler arduino mega 2560	45
Gambar 4.5 Hasil pengujian rangkaian mikrokontroler arduino mega 2560	46
Gambar 4.6 Blok diagram pengujian rangkaian LCD 20x4	47
Gambar 4.7 Hasil pengujian rangkaian LCD	47
Gambar 4.8 Blok diagram pengujian <i>load cell</i> dan konversi data	48
Gambar 4.9 Proses penimbangan gelas ukur	49
Gambar 4.10 Proses pengukuran volume solar	49
Gambar 4.11 Proses penimbangan solar menggunakan timbangan digital	50
Gambar 4.12 Penempatan gelas ukur pada penampang <i>load cell</i>	50
Gambar 4.13 Tampilan LCD proses pengukuran berat dan konversi data	51
Gambar 4.14 Grafik pengujian berat	52
Gambar 4.15 Grafik pengujian konversi volume	52
Gambar 4.16 Grafik persentase <i>error</i> pengujian <i>load cell</i>	53
Gambar 4.17 Blok diagram pengujian rangkaian <i>rotary encoder</i>	54
Gambar 4.18 Posisi penempatan kincir air	55
Gambar 4.19 Tampilan LCD pengujian rangkaian <i>rotary encoder</i>	55
Gambar 4.20 Grafik pengujian rangkaian <i>rotary encoder</i>	57
Gambar 4.21 Karakteristik <i>error</i> pengujian rangkaian <i>rotary encoder</i>	57
Gambar 4.22 Blok diagram konversi putaran kincir menjadi debit air	58
Gambar 4.23 Proses penampungan air dengan gelas ukur	59
Gambar 4.24 Proses penimbangan berat air	60
Gambar 4.25 Tampilan LCD pengujian konversi debit air	60
Gambar 4.26 Grafik pengujian konversi debit air	63
Gambar 4.27 Grafik karakteristik <i>error</i> pengujian konversi debit air	63
Gambar 4.28 Program pengujian rangkaian RTC	64
Gambar 4.29 Rangkaian modul RTC 3231	65
Gambar 4.30 Tampilan LCD pengujian rangkaian RTC	65
Gambar 4.31 Rangkaian <i>push button</i>	67
Gambar 4.32 Blok diagram pengujian rangkaian <i>push button</i>	68
Gambar 4.33 Tampilan LCD pengujian rangkaian <i>push button</i>	68
Gambar 4.34 Program pengujian rangkaian motor servo	69
Gambar 4.35 Motor servo saat mencapai posisi 180°	70

Gambar 4.36 Tampilan LCD pengujian rangkaian motor servo	70
Gambar 4.37 Blok diagram pengujian rangkaian modul SIM900A	71
Gambar 4.38 Tampilan <i>serial monitor</i> pengujian rangkaian SIM900A	72
Gambar 4.39 Isi pesan pengujian rangkaian modul SIM900A	72
Gambar 4.40 Tampilan awal LCD pengujian sistem	74
Gambar 4.41 Tampilan LCD pengaturan posisi tuas mesin	75
Gambar 4.42 Contoh tampilan LCD hasil pengukuran bahan bakar	75
Gambar 4.43 Contoh tampilan LCD hasil pengukuran debit air	76
Gambar 4.44 Tampilan LCD saat sistem mengirimkan SMS	76
Gambar 4.45 Tampilan isi SMS informasi kondisi mesin diesel	79
Gambar 4.46 Grafik pengukuran volume bahan bakar	79
Gambar 4.47 Grafik pengukuran debit air	80

