

ABSTRAK

Peranan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap pemahaman dari mahasiswa dalam memahami materi yang diberikan, sehingga mahasiswa mempunyai gambaran tentang materi yang diberikan. Pembuatan trainer sensor temperatur sebagai media pembelajaran sensor dan aktuator bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam mengenali setiap karakteristik dari sensor yang digunakan berdasarkan permasalahan tersebut peneliti membuat sebuah trainer tentang sensor dan aktuator dengan menggunakan enam macam sensor temperatur untuk percobaan. Sensor temperatur yang digunakan yaitu DHT11, Dallas DS18B20, LM35, NTC, PTC, DHT22. Nilai dari pembacaan sensor akan ditampilkan di LCD, dan *output* yang dihasilkan berupa nyala barled 10 pin yang sudah dirange sesuai masing-masing range dari sensor *temperature*. Hasil yang diperoleh dari pengujian enam sensor temperatur yaitu hasil yang paling akurat yaitu sensor DS18B20 hasil yang diperoleh dari sensor tersebut dengan perbandingan menggunakan temperatur ruangan memiliki keakuratan yang sangat akurat dibandingkan dengan sensor temperatur lainnya.

Kata kunci :Trainer, DHT11, Dallas DS18B20, LM35, NTC, PTC, DHT22.

DAFTAR ISI

Cover	i
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Orisinalitas	v
Halaman Persembahan	vii
Motto	ix
Abstrak	xi
Kata Pengantar	xiii
Daftar Isi	xv
Daftar Gambar	xvii
Daftar Tabel	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TEORI PENUNJANG	7
2.1. Kajian Pustaka	7
2.2. Sensor LM35	8
2.3. Sensor DHT11	10
2.4. Sensor DHT22	11
2.5. Sensor Dallas DS18B20	13
2.6. Sensor NTC	14
2.6.1. Karakteristik Sensor NTC	15
2.7. Sensor PTC	16
2.7.1. Karakteristik Sensor PTC	17
2.7.2. Rangkaian Aplikasi NTC	18
2.8. Peltier	18
2.8.1. Sistem Pendingin Termoelektrik	21
2.8.2. Spesifikasi Peltier	22
2.8.3. Keunggulan Dari Peltier	22
2.8.4. Kelemahan Dari Peltier	22
2.9. Barled	22
2.10. Arduino Mega 2560	23
2.10.1. Arsitektur Arduino Mega 2560	23
2.10.2. Konfigurasi Pin Arduino Mega 2560	24

2.10.3. Software Arduino Mega 2560	26
2.11. LCD.....	27
2.11.1. Spesifikasi LCD.....	27
2.11.2. Tabel Deskripsi Pin LCD.....	28
2.11.3. Register LCD.....	28
BAB III PERANCANGAN SISTEM	31
3.1. Gambaran Sistem	31
3.2. Alat dan Bahan	31
3.3. Sistem Kerja Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media Pembelajaran Sensor dan Aktuator.....	33
3.4. Blok Diagram Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media Pembelajaran Sensor dan Aktuator.....	33
3.5. <i>Flowchart</i> Sistem	34
3.5.1. <i>Flowchart</i> DHT11.....	35
3.5.2. <i>Flowchart</i> DHT22.....	35
3.5.3. <i>Flowchart</i> LM35.....	36
3.5.4. <i>Flowchart</i> Dallas Ds18B20.....	37
3.5.5. <i>Flowchart</i> NTC.....	38
3.5.6. <i>Flowchart</i> PTC	38
3.6. Desain Elektronika.....	39
3.7. Desain Mekanik	40
3.8. <i>Software</i> yang digunakan	41
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA SISTEM	43
4.1. Hasil Alat	43
4.2. Cara Pengoperasian Alat	43
4.3. Pengujian Pada Sensor	44
4.3.1. Pengujian Sensor DHT11	44
4.3.2. Pengujian Sensor DHT22	46
4.3.3. Pengujian Sensor LM35.....	47
4.3.4. Pengujian Sensor Dallas	49
4.3.5. Pengujian Sensor NTC.....	51
4.3.6. Pengujian Sensor PTC	53
4.3.7. Pengujian Barled.....	56
4.3.8. Pengujian LCD	57
BAB V PENUTUP	61
5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62

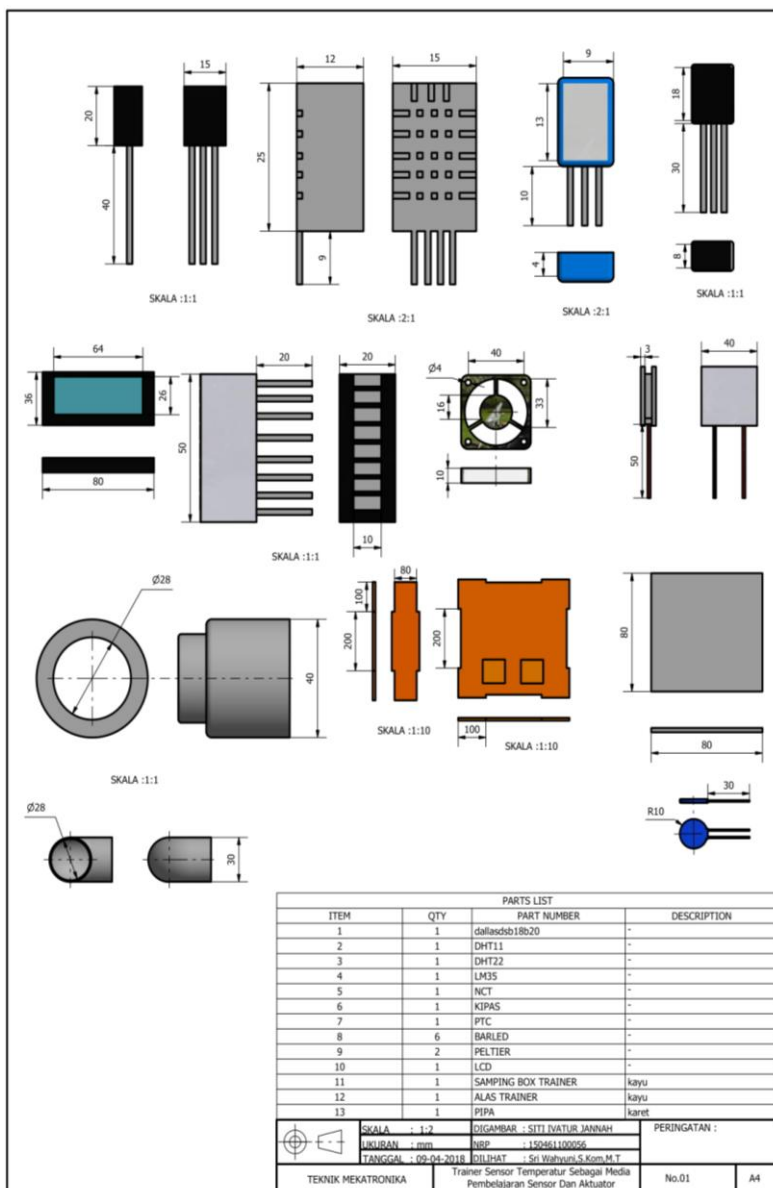
DAFTAR GAMBAR

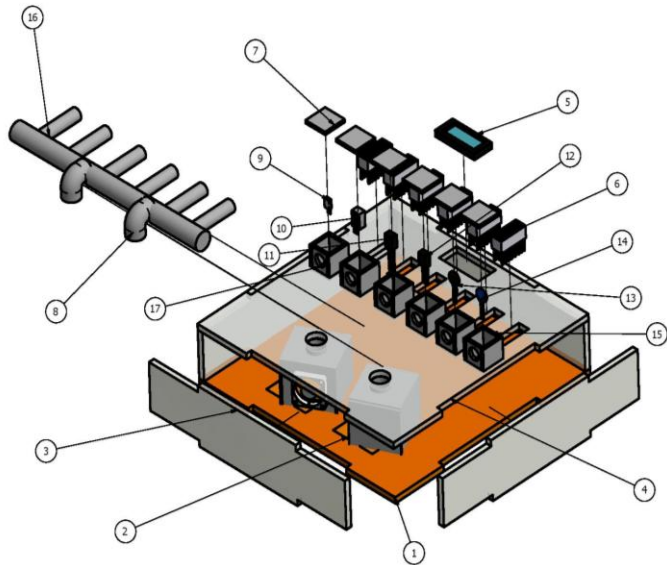
Gambar 1.1. <i>Flowchart</i> Metodologi	3
Gambar 2.1. LM35.....	9
Gambar 2.2. Pin LM35	9
Gambar 2.3. Konfigurasi kaki DHT11.....	10
Gambar 2.4. Konfigurasi kaki DHT22.....	12
Gambar 2.5. Konfigurasi kaki DS18B20	13
Gambar 2.6. Konfigurasi pin sensor DS18B20.....	14
Gambar 2.7. Sensor NTC.....	15
Gambar 2.8. Simbol sensor NTC.....	15
Gambar 2.9. Grafik karakteristik sensor NTC	16
Gambar 2.10. Sensor PTC.....	16
Gambar 2.11. Fisik dan simbol PTC	17
Gambar 2.12. Grafik karakteristik PTC	17
Gambar 2.13. Karakteristik tegangan dan arus dari termistor PTC	18
Gambar 2.14. Peltier.....	19
Gambar 2.15. Elemen peltier.....	19
Gambar 2.16. Elemen peltier dingin	20
Gambar 2.17. Elemen peltier panas.....	20
Gambar 2.18. Susunan sistem termoelektrik.....	21
Gambar 2.19. Jenis susunan sistem termoelektrik.....	21
Gambar 2.20. Barled	23
Gambar 2.21. Arduino mega 2560	23
Gambar 2.22. Konfigurasi pin arduino mega 2560	26
Gambar 2.23. <i>Sketch</i> arduino	26
Gambar 2.24. LCD	27
Gambar 3.1. Desain trainer sensor temperatur sebagai media pembelajaran sensor dan aktuator	31
Gambar 3.2. Blok diagram sistem.....	33
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> sistem.....	34
Gambar 3.4. <i>Flowchart</i> DHT11.....	35
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> DHT22.....	35
Gambar 3.6. <i>Flowchart</i> LM35.....	36

Gambar 3.7. <i>Flowchart</i> DS18B20	37
Gambar 3.8. <i>Flowchart</i> NTC	38
Gambar 3.9. <i>Flowchart</i> PTC.....	38
Gambar 3.10.Desain elektronika	39
Gambar 3.11.Desain mekanik	40
Gambar 4.1. Hasil Akhir.....	44
Gambar 4.2. Percobaan Sensor DHT11	45
Gambar 4.3. Percobaan Sensor DHT22	46
Gambar 4.4. Percobaan Sensor LM35	48
Gambar 4.5. Percobaan Sensor Dallas	49
Gambar 4.6. Percobaan Sensor NTC	51
Gambar 4.7. Percobaan Sensor PTC.....	52
Gambar 4.8. Percobaan LCD.....	55
Gambar 4.9. Hasil Ujicoba Akhir	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Karakteristik Sensor LM35	9
Tabel 2.2.	Spesifikasi Sensor DHT11	11
Tabel 2.3.	Spesifikasi Snsor DHT22	12
Tabel 2.4.	Spesifikasi Arduino Mega 2560	23
Tabel 2.5.	Spesifikasi LCD 16x2	28
Tabel 3.1.	Daftar Alat.....	32
Tabel 3.2.	Daftar Bahan	32
Tabel 4.1.	Pengujian Sensor DHT11 untuk peltier dingin	45
Tabel 4.2.	Pengujian Sensor DHT11 untuk peltier panas.....	46
Tabel 4.3.	Pengujian Sensor DHT22 untuk peltier dingin	47
Tabel 4.4.	Pengujian Sensor DHT22 untuk peltier panas.....	47
Tabel 4.5.	Pengujian Sensor LM35 untuk peltier dingin.....	48
Tabel 4.6.	Pengujian Sensor LM35 untuk peltier panas.....	48
Tabel 4.7.	Pengujian Sensor Dallas untuk peltier dingin	50
Tabel 4.8.	Pengujian Sensor Dallas untuk peltier panas.....	50
Tabel 4.9.	Pengujian Sensor NTC untuk peltier dingin.....	51
Tabel 4.10.	Pengujian Sensor NTC untuk peltier panas.....	52
Tabel 4.11.	Pengujian Sensor PTC untuk peltier dingin	53
Tabel 4.12.	Pengujian Sensor PTC untuk peltier panas	53





PARTS LIST					
No	Jumlah	Alat	Bahan		
1	1	tutup bawah	kayu		
2	1	tutup sensor	gabus		
3	4	tutup samping	kayu		
4	1	tutup atas	akrilik		
5	1	LCD	-		
6	6	barbed	-		
7	24	tutup atas sensor	kayu		
8	2	pipa kecil	karet		
9	1	DHT11	-		
10	1	DHT22	-		
11	1	LM35	-		
12	1	Dallas DS18B20	-		
13	1	PTC	-		
14	1	NTC	-		
15	1	pipa besar	karet		
ISOMETRI	SKALA : 1 : 4	D/GAMBAR : SITI IVATUB JANNIAH		PERINGATAN :	
	UKURAN : mm	NRP : 150461100056			
	TANGGAL : 09-04-2018	DILIHAT : Sri Wahyuni S. Kom, M.T			
	Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media Pembelajaran Sensor Dan Aktuator				
TEKNIK MEKATRONIKA				No 03	A4

