

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Alat Electromechanical Universal Tensile Machine</i>	6
2.2 <i>Stretchable Sensor</i>	16
2.3 Pengukuran Kapasitansi Menggunakan Arduino	24
2.4 Pengukuran Resistansi Menggunakan Arduino	25

2.5	Desain PCB dan integrasi Komponen Tambahan	26
2.6	Sensor LVDT (Linear Variable Differential Transformer)	27
BAB III	LANDASAN TEORI	28
3.1	Prinsip Pengujian Tarik	28
3.2	Teori Sensor Kapasitif	29
3.3	Prinsip Sensor Resistif	31
3.4	Teori Sensor LVDT	32
3.5	Desain PCB	33
3.6	Pengolahan Data dan GUI (<i>Graphic User Interface</i>)	34
BAB IV	METODE PENELITIAN	35
4.1	Alat dan Bahan Penelitian	35
4.1.1	Alat Penelitian	35
4.1.2	Bahan Penelitian	37
4.1.3	Persiapan Material Pengujian	38
4.2	Diagram Alir Penelitian	40
4.2.1	<i>Universal tensile testing</i> sebelum dilakukan Optimalisasi	41
4.2.2	Pembuatan Desain PCB	42
4.2.3	Integrasi Komponen Elektronik	43
4.2.4	Pengukuran Kapasitansi	44
4.2.5	Modifikasi Pengukuran Resistansi	44
4.2.6	Penggunaan Sensor LVDT untuk Pengukuran Perpindahan	45
4.3	Proses Pengujian	46
4.4	Validasi Hasil Pengujian	47
4.5	Analisis Data	48
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	49

5.1	Hasil pembuatan rangkaian PCB	49
5.1.1	Rangkaian Resistansi dan Kapasitansi	50
5.1.2	Integrasi sensor LVDT	51
5.2	Peningkatan GUI Software	52
5.3	Hasil Pengujian	55
5.3.1	Hasil Pengukuran Resistansi pada Pengujian Tarik	55
5.3.2	Hasil Pengukuran Kapasitansi pada Pengujian Tekan	60
5.4	Analisis Data Pengujian	65
5.4.1	Analisis Data Pengujian Tarik	65
5.4.2	Analisis data pada Pengujian Tekan	69
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	69
6.1	Kesimpulan	69
6.2	Saran	71
	DAFTAR PUSTAKA	73
	LAMPIRAN	78