

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISASI	iv
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian/Perancangan	3
1.5 Manfaat Penelitian/Perancangan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Soft Robots</i>	4
2.2 <i>Soft Pneumatic Actuator</i>	6
2.3 <i>Mckibben Muscle</i>	7
BAB 3 LANDASAN TEORI	10
3.1 Aktuator	10
3.2 <i>Control Valve</i>	11
3.3 <i>Solenoid Valve</i>	11
3.4 Simbol Pneumatik	12
3.5 Rangkaian Listrik	15
3.5.1 Arus listrik	15
3.5.2 Voltase	16
3.5.3 Daya listrik	16
	viii

3.5.4	Energi	17
3.5.5	Hambatan listrik	18
3.5.6	Hukum Kirchhoff	19
3.5.7	<i>Metal oxide semiconductor field effect transistor</i>	19
3.6	Tekanan	20
3.7	Kompresor udara	20
3.8	<i>Pressure gauge</i>	21
3.9	<i>Air Filter Regulator</i>	22
BAB 4	METODE PERANCANGAN DAN PENELITIAN	23
4.1	Bahan Perancangan dan Penelitian	23
4.2	Alat Perancangan dan Penelitian	24
4.3	Prosedur Perancangan dan Penelitian	25
4.4	Studi Literatur	26
4.5	Rancang Bangun Desain	26
4.5.1	Rancang bangun struktur alat peraga	27
4.5.2	Rancang bangun sistem kelistrikan	29
4.5.3	Membuat soft pneumatic actuator	49
4.5.4	Perakitan	51
4.6	Menguji Alat Peraga	56
4.7	Menguji dan Menganalisis Kinerja <i>Soft Pneumatic Actuator</i>	59
4.7.1	Uji pemendekan <i>mckibben muscle</i> dengan variasi diameter <i>sleeve</i>	59
4.7.2	Uji pengaruh beban terhadap pemendekan <i>mckibben muscle</i>	61
4.7.3	Uji gaya tarik <i>mckibben muscle</i>	64
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN	69
5.1	Hasil Perancangan dan Penelitian	69
5.1.1	Hasil uji pemendekan <i>mckibben muscle</i> dengan variasi diameter <i>sleeve</i>	71
5.1.2	Hasil uji pengaruh beban terhadap pemendekan <i>mckibben muscle</i>	73
5.1.3	Hasil uji gaya tarik <i>mckibben muscle</i>	76



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Rancang Bangun Alat Peraga Soft Pneumatic Actuator

YOHANES RAFAEL BAGASKARA PUTRA ADI, Ardi Wiranata, S.T, M.Eng., Ph.D., IPP

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

5.2 Pembahasan	80
BAB 6 PENUTUP	82
6.1 Kesimpulan	82
6.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	86