

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR SINGKATAN	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Strok dan Rehabilitasi	10
2.2.2 Robotika	11
2.2.2.1 <i>Forward Kinematics</i>	12
2.2.2.2 <i>Inverse Kinematics</i>	13
2.2.3 Kinesiologi tubuh bagian lengan	16
2.2.4 Large Language Model	17
2.2.4.1 Arsitektur	18
2.2.4.2 Multi Modalitas	21
2.2.5 <i>Prompt Engineering</i>	22
2.2.5.1 <i>Input-Output</i>	23
2.2.5.2 <i>Chain of Thought</i>	23
2.2.5.3 <i>Decomposer</i>	25
2.2.6 <i>User Experience Questionnaire</i>	26
BAB III Metode Penelitian	31
3.1 Alat dan Bahan Tugas akhir	31
3.2 Metode yang Digunakan	31



3.3	Alur Tugas Akhir	32
3.3.1	Perancangan Program Simulasi Robot Rehabilitasi	33
3.3.1.1	<i>Graphical User Interface(GUI)</i>	34
3.3.1.2	Robot	34
3.3.1.3	Target	36
3.3.1.4	<i>Human Machine Interface</i>	36
3.3.1.5	LLM	38
3.3.2	Pengujian	39
3.3.3	Evaluasi dan Pembahasan	40
3.4	Keterbatasan Penelitian	42
BAB IV	Hasil dan Pembahasan	43
4.1	Hasil Perancangan Simulasi	43
4.2	Uji Tambahan <i>Large Language Model</i> untuk Inverse Kinematics	43
4.3	Pengujian Model Kendali LLM dan <i>keypad</i>	45
4.3.1	Pengujian Target Statis	46
4.3.2	Pengujian Target Dinamis	48
4.3.2.1	Pengujian Gerakan Melingkar	49
4.3.2.2	Pengujian Gerakan Mengayun	50
4.3.3	Keberhasilan Kendali Antarmuka LLM	53
4.4	Hasil Uji Intuitivitas	54
BAB V	Kesimpulan dan saran	62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	L-1
L.1	Source Code	L-1
L.1.1	Main Python code	L-1
L.1.2	Konfigurasi GPT-4o Python code	L-6
L.1.3	Prompt Engineering Python code	L-8