

## DAFTAR ISI

ABSTRAK	1
<i>ABSTRACT</i>	3
HALAMAN PENGESAHAN	5
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	6
KATA PENGANTAR	7
DAFTAR ISI	8
DAFTAR GAMBAR	11
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR ISTILAH	14
DAFTAR LAMPIRAN	15
BAB I PENDAHULUAN	16
I.1 Latar Belakang	16
I.2 Alternatif Solusi	20
I.3 Perumusan Masalah	20
I.4 Tujuan Tugas Akhir	20
I.5 Manfaat Tugas Akhir	20
I.6 Sistematika Penulisan	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	22
II.1 Literatur	22
II.1.1 Permesinan Bubut	22
II.1.2 Cara Kerja Ultrasonic Vibration Assisted Turning	24
II.1.3 <i>Waterfall</i>	25
II.1.4 <i>Python</i>	26
II.1.5 <i>Visual Studio Code</i>	26

II.1.6	<i>Machine Learning</i>	27
II.1.6.1	<i>Supervised Learning</i>	27
II.1.7	<i>Polynomial Regression Linier</i>	27
II.1.8	<i>Resultant Force</i>	28
II.1.9	<i>Grey Relational Analysis</i>	28
II.1.10	UI dan UX	30
II.1.11	<i>Behavior Diagram</i>	30
II.1.11.1	<i>Use Case Diagram</i>	30
II.1.11.2	<i>Activity Diagram</i>	31
II.1.12	Persamaan Gelombang Berjalan Fungsi Sinus	32
II.2	Pemilihan Teori Algoritma	33
BAB III	SISTEMATIKA PENYELESAIAN MASALAH	34
III.1	Sistematika Perancangan Masalah	34
III.1.1	Deskripsi mekanisme pengumpulan data	35
III.1.2	Tahapan perancangan	35
III.1.3	Deskripsi mekanisme verifikasi	36
III.1.4	Deskripsi mekanisme validasi hasil rancangan	48
III.2	Batasan Tugas Akhir	48
BAB IV	Perancangan Sistem Terintegrasi	50
IV.1	Deskripsi Data	50
IV.2	Spesifikasi Rancangan dan Standar Perancangan	50
IV.3	Proses Perancangan	51
IV.4	Hasil Rancangan	57
IV.5	Verifikasi Hasil Rancangan	70
BAB V	Validasi dan Evaluasi Hasil Rancangan	72
V.1	Validasi Hasil Rancangan	72

V.2	Evaluasi Hasil Rancangan	72
V.3	Analisis dan Rencana Implementasi Hasil Rancangan	77
BAB VI	Kesimpulan dan Saran	78
VI.1	Kesimpulan	78
VI.2	Saran dan Rekomendasi	78
	DAFTAR PUSTAKA	79
	LAMPIRAN A - Data Eksperimen	82
	LAMPIRAN B - Data Hasil Prediksi	87
	LAMPIRAN C - Data Error Prediksi	92
	LAMPIRAN D - Tangkapan Layar Pengukuran Respon	96
	LAMPIRAN E - Tangkapan Layar Pengukuran Suhu	102
	LAMPIRAN F - Tangkapan Layar Pengukuran <i>Force</i>	107
	LAMPIRAN G - Perbandingan Gelombang Permukaan Verifikasi	112
	LAMPIRAN H - <i>Python Code 2DUVAT Application</i>	118
	LAMPIRAN I - <i>Manual Book Application</i>	135