

## DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	6
1.1    Latar Belakang .....	6
1.2    Rumusan Masalah .....	7
1.3    Tujuan Penulis.....	7
1.4    Manfaat Penelitian.....	8
1.5    Batasan Masalah.....	8
1.6    Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1    Tinjauan Pustaka .....	5
2.2    Dasar teori .....	7
2.2.1    PCB .....	7
2.2.2    Motor Stepper .....	9
2.2.3    Arduino Uno .....	12
2.2.4    Driver Motor Stepper A4988 .....	13
2.2.5 <i>Buck Converter</i> .....	15
2.2.6    Kapasitor .....	17
2.2.7 <i>Source Rabbit G-Code Sender</i> .....	18
2.2.8    Arduino IDE.....	20
2.2.9    F-engrave .....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	23
3.1    Waktu dan Tempat .....	23
3.2    Bahan Penelitian.....	23
3.3    Alat Penelitian .....	23
3.4    Metodelogi Penelitian .....	24
3.5    Perancangan Pengujian Alat.....	25

3.6	Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	26
3.6.1	Perancangan Elektronis .....	26
3.6.2	Perancangan Mekanis .....	30
3.7	Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	32
3.8	Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	35
3.8.1	Implementasi Shield.....	35
3.8.2	Implementasi Board PCB Dengan Rangka Alat.....	35
3.9	Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	36
3.9.1	Implementasi Penyusunan Program Mikrokontroler .....	36
3.9.2	Implementasi GRBL Controller Setting .....	37
BAB IV HASIL DAN ANALISA PEMBAHASAN.....		43
4.1	Pengujian Ukuran Percobaan .....	43
4.2	Pengujian Ukuran Garis Putus-putus .....	46
4.3	Percobaan Gambar Kotak.....	47
4.4	Hasil Data Jalur .....	51
BAB V PENUTUP .....		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....		54