

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan masalah	3
BAB II DASAR TEORI	4
2.1 CNC	4
2.2 Mikrokontroler	4
2.2.1 Fitur AVR ATmega328	5
2.3 Arduino Uno	5
2.5 IC A4988	7
2.6 G-Code	7
2.7 Bearing	8
2.7.1 Ball Bearing	8
2.7.2 Linear Ball Bearing	8
2.8 Lead screw	9
2.9 Kopling Beam	9
2.10 Linear <i>shaft</i>	10
2.11 Switch-Mode Power Supply	10
2.12 <i>Xloader</i>	10
2.13 <i>Universal Gcode Sender</i>	11

2.14 Papan Multipleks	11
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM</b>	<b>12</b>
3.1 Blok Diagram	12
3.2 Flowchart Sistem Keseluruhan	14
3.3 Perancangan Mekanika	16
3.4 Perancangan Elektronika	22
3.5 Konfigurasi Perangkat Lunak	24
3.5.1 Instalasi GRBL Arduino <i>Library</i>	24
3.5.2 Konfigurasi GRBL	25
<b>BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALIS HASIL</b>	<b>27</b>
4.1 Spesifikasi Sistem	27
4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras	27
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	27
4.2 Pengujian Alat	27
4.2.1 Pengujian Sistem <i>Cutting</i>	28
4.2.2 Pengujian Sistem <i>Engraving</i>	30
4.2.3 Pengujian Sistem <i>Marking</i>	33
4.3 Pengujian Ketelitian	34
4.4 Pengukuran Kedalaman	37
4.5 Pengujian Kecepatan	41
4.6 Spesifikasi Mesin CNC	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN</b>	