

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III. LANDASAN TEORI	7
3.1. <i>Functional modeling.</i>	7
3.2. Perancangan konseptual	8
3.2.1. Perencanaan	9
3.2.2. Spesifikasi perancangan	9
3.2.3. Identifikasi masalah secara abstrak	10
3.2.4. Membuat struktur fungsi keseluruhan	10
3.2.5. Membangun subfungsi	10
3.2.6. Mencari prinsip kerja subfungsi	11
3.2.7. Membangun konsep	12

3.2.8. Evaluasi konsep	12
3.2.9. Skala penilaian	13
3.3. <i>Analytical hierarchy process</i>	14
3.4. Evolusi keakurasian mesin perkakas	16
3.5. Mekanisme <i>turning machine</i>	16
3.5.1. Mekanisme benda kerja sebagai sistem mekanisme gerak melingkar	16
3.5.2. Mekanisme alat potong sebagai sistem mekanisme gerak lurus	17
3.6. Pemilihan proses manufaktur	17
3.7. Proses perakitan	18
3.8. Pengujian <i>turning machine</i>	18
3.9. Presisi dan akurasi	19
BAB IV. METODE PENELITIAN	21
4.1. Diagram alur penelitian	21
4.2. Proses perancangan konseptual	23
4.2.1. Perencanaan	23
4.2.2. Spesifikasi rancangan	23
4.2.3. Identifikasi permasalahan	24
4.2.4. Membuat fungsi keseluruhan	24
4.2.5. Membuat subfungsi	24
4.2.6. Membuat solusi alternatif	24
4.2.7. Pemilihan kombinasi	24
4.2.8. Membangun konsep	24
4.2.9. Evaluasi konsep	25
4.2.10. Solusi konsep	25
4.3. <i>Analytical hierarchy process</i>	25
4.4. Pemilihan proses manufaktur	25
4.5. Proses manufaktur	25
4.6. Proses perakitan	25
4.7. Perbandingan <i>turning machine</i>	26
4.8. Proses pengujian	26

4.8.1. Alat ukur	26
4.8.2. Bahan pengujian	26
4.8.3. Pengujian fungsi mekanik	26
4.8.4. Pengujian fungsi kontrol	26
4.8.5. Pengujian keakurasi proses pemotongan	27
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
5.1. Proses perancangan konseptual	38
5.1.1. Perencanaan	38
5.1.2. Spesifikasi rancangan	39
5.1.3. Identifikasi permasalahan	30
5.1.4. <i>Functional modeling</i> CNC precision turning machine	31
5.1.5. Fungsi bagian mekanisme CNC precision turning machine	32
5.1.5.1. Mekanisme benda kerja	32
5.1.5.2. Mekanisme sumbu Z	36
5.1.5.3. Mekanisme sumbu X	41
5.1.5.4. Mekanisme struktur rangka	46
5.1.5.5. Sistem kontrol	49
5.1.6. Solusi pilihan mekanisme CNC precision turning machine	51
5.1.7. Membangun konsep	51
5.1.8. Evaluasi konsep	52
5.1.9. Solusi konsep	53
5.2. Penilaian perancangan konseptual dengan <i>Analytical hierarchy process</i>	53
5.3. Proses manufaktur	57
5.3.1. Pemilihan proses manufaktur	57
5.3.2. Proses manufaktur	57
5.3.3. Proses perakitan	59
5.3.3.1. Perakitan komponen mekanisme turning machine	59
5.3.3.2. Perakitan sistem kontrol	60

5.4. CNC <i>precision turning machine</i>	60
5.5. Perbandingan <i>turning machine</i>	61
5.6. Perbandingan subfungsi <i>turning machine</i>	62
5.6.1. Perbandingan subfungsi mekanisme benda kerja	62
5.6.2. Perbandingan subfungsi mekanisme sumbu Z	63
5.6.3. Perbandingan subfungsi mekanisme sumbu X	63
5.6.4. Perbandingan subfungsi rangka utama	64
5.6.5. Perbandingan subfungsi sistem kontrol	65
5.6.6. Hasil perbandingan subfungsi	65
5.7. Proses manufaktur	66
5.8. Proses perakitan	67
5.9. Hasil pengukuran uji fungsi mekanik	67
5.10. Hasil pengukuran uji fungsi sistem kontrol	67
5.10.1. Pengukuran gerak ke depan	67
5.10.2. Pengukuran gerak ke belakang	67
5.10.3. Pengukuran gerak ke depan-belakang	68
5.11. Pengukuran proses pemotongan	68
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	71
6.1. Kesimpulan	71
6.2. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74