

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	iii
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	v
<b>KATA PENGANTAR</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xii
<b>DAFTAR TABEL</b>	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xix
<b>DAFTAR NOTASI</b>	xx
<b>INTISARI</b>	xxiii
<b>ABSTRACT</b>	xxiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	4
2.1. Estimasi Gaya Angkat Maksimum <i>Excavator</i> Hidrolik	4
2.2. Algoritma ZMP pada Keseimbangan <i>Excavator</i>	8
2.3. Analisis Dinamik pada <i>Excavator</i> Caterpillar 345CL	10
2.4. Estimasi Beban Muatan pada <i>Excavator</i>	11

<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	13
3.1. Pengertian Alat Berat	13
3.2. Klasifikasi Alat Berat	13
3.3. <i>Excavator</i>	15
3.4. Sistem Hidrolik	16
3.5. Debit Aliran Fluida	18
3.6. Kinematika Partikel	18
3.7. Analisis Konstruksi Silinder Hidrolik	19
3.8. Analisis Gerak Relatif	20
3.9. Keseimbangan Benda Tegar Dua Dimensi	22
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	24
4.1. Obyek Analisis	24
4.2. Peralatan	25
4.3. Diagram Alir	26
4.4. Pengambilan Data Dimensi Komatsu PC200-8	27
4.5. Pemodelan <i>Excavator</i>	28
4.5.1. Pemodelan <i>Arm</i>	29
4.5.2. Pemodelan <i>Boom</i>	30
4.5.3. Pemodelan <i>Bucket</i>	31
4.5.4. Pemodelan <i>Linkage</i>	32
4.5.5. Pemodelan <i>Upper Structure</i>	33
4.5.6. Pemodelan <i>Undercarriage</i>	34
4.5.7. Pemodelan Silinder Hidrolik	34
4.5.8. Perakitan Model	36
4.6. Analisis Kecepatan dan Percepatan pada <i>Front Attachment</i>	37
4.7. Analisis Gaya Reaksi pada Silinder Hidrolik <i>Boom</i>	46
4.8. Analisis Keseimbangan <i>Excavator</i> terhadap <i>Front Tipping</i>	49

<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	52
5.1. Variasi Debit Awal Fluida Hidrolik	52
5.2. Analisis Kecepatan Silinder Hidrolik <i>Boom</i> pada Variasi Debit Fluida	52
5.3. Analisis Percepatan Silinder Hidrolik <i>Boom</i> pada Variasi Debit Fluida	54
5.4. Analisis Kecepatan Silinder Hidrolik <i>Boom</i> pada Posisi Sudut $\alpha$ berdasarkan Variasi Debit Fluida	56
5.5. Analisis Hubungan Vektor dan Skalar pada Komponen Kecepatan Silinder Hidrolik <i>Boom</i> dan <i>Front Attachment</i>	60
5.6. Analisis Hubungan Vektor dan Skalar pada Komponen Percepatan Silinder Hidrolik <i>Boom</i> dan <i>Front Attachment</i>	69
5.7. Analisis Percepatan pada Titik Berat <i>Boom</i>	78
5.8. Analisis Percepatan pada Titik Berat <i>Arm</i>	81
5.9. Analisis Percepatan pada Titik Berat <i>Bucket</i>	83
5.10. Analisis Gaya pada Titik Berat <i>Boom</i> , <i>Arm</i> , dan <i>Bucket</i>	86
5.10.1. Analisis Gaya pada Titik Berat <i>Boom</i>	86
5.10.2. Analisis Gaya pada Titik Berat <i>Arm</i>	90
5.10.3. Analisis Gaya pada Titik Berat <i>Bucket</i>	95
5.11. Analisis Gaya Reaksi pada Silinder Hidrolik <i>Boom</i>	99
5.11.1. Analisis Gaya Reaksi Silinder Hidrolik <i>Boom</i> Ketika <i>Front Attachment</i> dalam Kondisi Statis	103
5.11.2. Analisis Gaya Reaksi Silinder Hidrolik <i>Boom</i> Ketika <i>Front Attachment</i> dalam Kondisi Dinamis	107
5.12. Analisis Kestimbangan <i>Excavator</i>	117
5.12.1. Analisis Kestimbangan <i>Excavator</i> Ketika <i>Front Attachment</i> dalam Kondisi Statis	120
5.12.2. Analisis Kestimbangan <i>Excavator</i> Ketika <i>Front Attachment</i> dalam Kondisi Dinamis	123

<b>BAB VI PENUTUP</b>	131
6.1. Kesimpulan	131
6.2. Saran	132
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	133
<b>LAMPIRAN</b>	135