

DAFTAR ISI

HALAMAN NOMOR PERSOALAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
<i>ABSTRACT</i>	ix
INTISARI	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Pengumpulan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Pengertian Hidrolik <i>Excavator</i>	7
2.2.1 Bagian-Bagian Hidrolik <i>Excavator</i>	8

2.2.2 Attachment Hidrolik Excavator	9
2.3 Pengertian Sistem Hidrolik	10
2.3.1 Prinsip Dasar Sistem Hidrolik	11
2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Hidrolik	12
2.4 Komponen Sistem Hidrolik	13
2.4.1 Motor Listrik	13
2.4.2 Pompa Hidrolik	14
2.4.3 Katup (<i>Valve</i>)	15
2.4.4 Silinder Hidrolik	16
2.4.5 Tangki Hidrolik (<i>Reservoir</i>)	18
2.4.6 Saringan (<i>Filter</i>)	18
2.4.7 Pressure Gauge	19
2.4.8 Oli Hidrolik	20
2.4.9 Selang (<i>Hose</i>)	20
2.5 Perhitungan Sistem Hidrolik	21
2.6 Perhitungan <i>Bucket</i>	23
2.6.1 Ketetapan Perhitungan <i>Bucket</i>	23
2.6.2 Perhitungan <i>Bucket</i> Manual	25
BAB III	30
3.1 Waktu dan Tempat	30
3.2 Alat dan Bahan	30
3.3 Diagram Alur Pembuatan Sistem Hidrolik	31
3.4 Proses Pembuatan Sistem Hidrolik <i>Boom</i>	33
3.5 Proses Pembuatan Sistem Hidrolik <i>Arm</i>	33
3.6 Proses Pembuatan Sistem Hidrolik <i>Bucket</i>	34

3.7 <i>Timeline</i> Penelitian	34
BAB IV	35
4.1 Pembuatan Mekanisme <i>Boom</i>	35
4.2 Pembuatan Mekanisme <i>Arm</i>	39
4.3 Pembuatan Mekanisme <i>Bucket</i>	42
4.4 Perhitungan Waktu Silinder <i>Boom, Arm, dan Bucket</i>	45
4.4.1 Perhitungan Waktu Silinder	45
4.4.2 Analisis Perhitungan Waktu Silinder Hidrolik	49
4.5 Pengukuran Jarak Maksimal <i>Boom, Arm, dan Bucket</i>	52
4.5.1 Simulasi Kombinasi	52
4.5.2 Pengukuran Jarak Maksimal	56
4.5.3 Analisis Jarak Jangkauan Maksimal	61
4.6 Perhitungan <i>Volume Bucket</i>	63
4.6.1 Perhitungan <i>Volume</i> Pada <i>Bucket</i>	63
4.6.2 Analisis <i>Volume Bucket</i>	67
BAB V	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian-Bagian <i>Excavator</i>	8
Gambar 2. 2 <i>Boom</i>	9
Gambar 2. 3 <i>Arm</i>	9
Gambar 2. 4 <i>Bucket</i>	10
Gambar 2. 5 Diagram Aliran Sistem Hidrolik.....	10
Gambar 2. 6 Konsep Hukum <i>Pascal</i>	11
Gambar 2. 7 Motor Listrik.....	14
Gambar 2. 8 Pompa Hidrolik.....	15
Gambar 2. 9 <i>Hand Valve</i>	16
Gambar 2. 10 Silinder Hidrolik <i>Single Acting</i>	17
Gambar 2. 11 Silinder Hidrolik <i>Double Acting</i>	17
Gambar 2. 12 Tangki Hidrolik	18
Gambar 2. 13 Saringan (<i>Filter</i>)	19
Gambar 2. 14 <i>Pressure Gauge</i>	20
Gambar 2. 15 Selang (<i>Hose</i>).....	21
Gambar 2. 16 <i>Struck Capacity Bucket</i>	24
Gambar 2. 17 <i>Heaped Capacity Bucket</i>	24
Gambar 2. 18 Perbandingan <i>Bucket</i>	25
Gambar 2. 19 Pembagian Bentuk <i>Bucket</i>	25
Gambar 2. 20 Pecahan Bentuk <i>Bucket</i>	26
Gambar 2. 21 Ilustrasi Perhitungan <i>Struck</i>	26
Gambar 2. 22 Pembagian Luas Bidang A	27
Gambar 2. 23 Pembagian <i>Volume Heaped</i>	27
Gambar 2. 24 Ilustrasi <i>Volume Prisma</i>	28
Gambar 2. 25 Ilustrasi <i>Volume Pengurang</i>	29
Gambar 3. 1 Diagram Alur Pembuatan Sistem Hidrolik.....	32
Gambar 4. 1 Desain <i>Boom I</i>	35
Gambar 4. 2 Desain <i>Boom II</i>	35
Gambar 4. 3 Desain <i>Boom III</i>	36

Gambar 4. 4 Proses <i>Epoxy</i> Komponen <i>Boom</i>	37
Gambar 4. 5 Komponen <i>Boom</i> Setelah di Cat.....	37
Gambar 4. 6 <i>Upperstructure</i>	38
Gambar 4. 7 Pemasangan <i>Boom</i> ke <i>Upperstructure</i>	38
Gambar 4. 8 Pemasangan Silinder Hidrolik <i>Boom</i>	38
Gambar 4. 9 Desain <i>Arm</i> I.....	39
Gambar 4. 10 Desain <i>Arm</i> II.....	39
Gambar 4. 11 Desain <i>Arm</i> III	39
Gambar 4. 12 Komponen <i>Arm</i> Setelah Pengelasan	40
Gambar 4. 13 Proses <i>Epoxy</i> Komponen <i>Arm</i>	41
Gambar 4. 14 Komponen <i>Arm</i> Setelah di Cat	41
Gambar 4. 15 Perakitan <i>Boom</i> dengan <i>Arm</i>	42
Gambar 4. 16 Desain <i>Bucket</i> I.....	42
Gambar 4. 17 Desain <i>Bucket</i> II.....	42
Gambar 4. 18 Komponen <i>Bucket</i> Setelah Pengelasan.....	43
Gambar 4. 19 Komponen <i>Bucket</i> Setelah di Cat - I.....	44
Gambar 4. 20 Komponen <i>Bucket</i> Setelah di Cat - II	44
Gambar 4. 21 Komponen <i>Bucket</i> Setelah di Cat - III.....	44
Gambar 4. 22 Perakitan <i>Bucket</i> dan Pemasangan Silinder <i>Bucket</i>	45
Gambar 4. 23 Posisi Minimal Silinder Hidrolik <i>Boom</i>	45
Gambar 4. 24 Posisi Maksimal Silinder Hidrolik <i>Boom</i>	46
Gambar 4. 25 Waktu Silinder <i>Boom</i>	46
Gambar 4. 26 Posisi Minimal Silinder Hidrolik <i>Arm</i>	47
Gambar 4. 27 Posisi Maksimal Silinder Hidrolik <i>Arm</i>	47
Gambar 4. 28 Waktu Silinder <i>Arm</i>	47
Gambar 4. 29 Posisi Minimal Silinder <i>Bucket</i>	48
Gambar 4. 30 Posisi Maksimal Silinder <i>Bucket</i>	48
Gambar 4. 31 Waktu Silinder <i>Bucket</i>	48
Gambar 4. 32 Perbandingan Waktu Aktual Dengan Rumus	49
Gambar 4. 33 Perbandingan Waktu Dengan Panjang <i>Stroke</i>	51
Gambar 4. 34 Perbandingan Waktu Dengan Kecepatan Silinder.....	52

Gambar 4. 35 Simulasi Kombinasi 1.....	53
Gambar 4. 36 Simulasi Kombinasi 2.....	53
Gambar 4. 37 Simulasi Kombinasi 3.....	54
Gambar 4. 38 Simulasi Kombinasi 4.....	54
Gambar 4. 39 Simulasi Kombinasi 5.....	55
Gambar 4. 40 Simulasi Kombinasi 6.....	55
Gambar 4. 41 Simulasi Kombinasi 7.....	56
Gambar 4. 42 Simulasi Kombinasi 8.....	56
Gambar 4. 43 Kombinasi 1.....	57
Gambar 4. 44 Kombinasi 2.....	57
Gambar 4. 45 Kombinasi 3.....	58
Gambar 4. 46 Kombinasi 4.....	58
Gambar 4. 47 Kombinasi 5.....	59
Gambar 4. 48 Kombinasi 6.....	59
Gambar 4. 49 Kombinasi 7.....	60
Gambar 4. 50 Kombinasi 8.....	60
Gambar 4. 51 <i>Yellow Zone, Amber Zone, dan Red Zone</i>	63
Gambar 4. 52 Permukaan Samping <i>Bucket</i>	63
Gambar 4. 53 Lebar <i>Bucket</i>	64
Gambar 4. 54 Beberapa Bagian Luas Bidang A.....	64
Gambar 4. 55 Dimensi <i>Bucket</i>	66
Gambar 4. 56 Posisi <i>Struck</i>	68
Gambar 4. 57 Posisi <i>Heaped</i>	68
Gambar 4. 58 <i>Bucket Excavator PC200-8 M0</i>	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Teoritical Standard Rod Cylinder (ISO 6022)</i>	23
Tabel 2. 2 <i>Angle of Repose</i>	25
Tabel 3. 1 <i>Timeline</i> Penelitian	34
Tabel 4. 1 Data Perhitungan Waktu Silinder Hidrolik	49
Tabel 4. 2 Jarak Jangkauan Maksimal	61
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Bidang A Persegi Panjang	65
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Bidang A Segitiga Siku Siku	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain Komponen <i>Boom</i>	75
Lampiran 2. Desain Komponen <i>Arm</i>	76
Lampiran 3. Desain Komponen <i>Bucket</i>	77