



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR NOMOR PERSOALAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT	viii
INTISARI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Pengertian Sistem Hidrolik	6
2.2 Dasar-dasar Hidrolik	7
2.3 Pengenalan <i>Software</i> Festo FluidSIM	9
2.4 Pengenalan <i>Software</i> Solidwork	9
2.5 Komponen-komponen Sistem Hidrolik	10
2.5.1 Unit Komponen Utama Sistem Hidrolik	10
2.5.2 Tangki Hidrolik (<i>Reservoir</i>)	11
2.5.3 Motor Listrik.....	12
2.5.4 Pompa Hidrolik	12
2.5.4.1 <i>Non Positive Displacement</i>	13



2.5.4.2 <i>Positive Displacement</i>	13
2.5.4.3 Kriteria Pemilihan Pompa	17
2.6 <i>Directional Control Valve (DCV)</i>	18
2.7 <i>Manometer</i>	19
2.8 Silinder Penggerak (<i>Cylinder Actuator</i>)	19
2.8 <i>Hydraulic Cylinder</i>	20
2.8.1 Definisi dan Fungsi Hydraulic Silinder	20
2.8.2 Jenis <i>Cylinder Hydraulic</i>	21
2.8.2.1 <i>Single Acting Cylinder</i>	21
2.8.2.2 <i>Double Acting Cylinder</i>	22
2.8.2.3 <i>Double-Ended Cylinder</i>	23
2.8.2.4 <i>Telescopic Cylinder</i>	23
2.8.2.5 Perhitungan Silinder	24
2.8.2.6 Kriteria Pemilihan	26
2.8.2.7 <i>Buckling</i>	27
2.8.2.8 Dasar Perhitungan	29
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Analisa Permasalahan	30
3.2 Alat dan Bahan Pengujian	30
3.3 Tahapan Penelitian	31
3.4 Pembuatan Desain Kendaraan Penyapu Sampah	33
3.4.1 Unit <i>Prototype</i> Kendaraan Penyapu Sampah	33
3.4.2 Bagian-bagian Sistem Hidrolik	34
3.5 Gambar Tata Letak Komponen Hidrolik	35
3.6 Sirkuit Hidrolik Kendaraan Penyapu Sampah	36
3.7 <i>Flowchart</i> Perancangan Sistem Hidrolik	38
3.7.1 Studi Desain	39
3.8 Mekanisme Kerja Sistem Hidrolik	40
3.9 Rangkaian Sistem Hidrolik <i>Prototype</i> Kendaraan Penyapu Sampah.....	42
BAB IV PEMBAHASAN	43
4.1 Analisa Permasalahan	43



4.2 Hasil Pengujian Analisa Desain	43
4.3 Perhitungan Beban Silinder	44
4.3.1 Panjang dan Diameter Silinder <i>Sweeper</i>	44
4.3.2 Perhitungan <i>Inside Diameter (ID)</i> dan <i>Diameter Rod</i>	47
4.3.3 Tekanan Kerja Silinder <i>Sweeper</i>	48
4.3.4 Kecepatan dan Aliran Silinder <i>Sweeper</i>	49
4.4 Panjang dan Diameter Silinder <i>Arm</i>	49
4.4.1 Perhitungan <i>Inside Diameter (ID)</i> dan <i>Diameter Rod</i>	52
4.4.2 Tekanan Kerja Silinder <i>Arm</i>	53
4.4.3 Kecepatan dan Aliran Silinder <i>Arm</i>	54
4.5 Panjang dan <i>Diameter</i> Silinder <i>Vessel</i>	54
4.5.1 Perhitungan <i>Inside Diameter (ID)</i> dan <i>Diameter Rod</i>	57
4.5.2 Tekanan Kerja Silinder <i>Vessel</i>	58
4.5.3 Kecepatan dan Aliran Silinder <i>Vessel</i>	59
4.6 Menentukan Pompa Hidrolik	59
4.7 Simulasi Perhitungan Desain Sistem Hidrolik	62
4.7.1 Perhitungan Silinder Hidrolik <i>Sweeper</i>	62
4.7.2 Perhitungan Silinder Hidrolik <i>Arm</i>	62
4.7.3 Perhitungan Silinder Hidrolik <i>Vessel</i>	63
4.7.4 Perhitungan <i>Pump</i>	63
BAB V KESIMPULAN	64
5.1 Kesimpulan	64
5.1.1 Data Desain yang sudah dilakukan	64
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Dulevo 850	2
Gambar 2.1 Hukum Pascal	7
Gambar 2.2 Penerapan Hukum Pascal	8
Gambar 2.3 Gambar Desain Prototype Kendaraan Penyapu Sampah	10
Gambar 2.4 <i>Hidraulic Tank</i>	12
Gambar 2.5 <i>Vane Pump</i>	14
Gambar 2.6 <i>Gear Pump</i>	15
Gambar 2.7 Pompa <i>Piston</i>	16
Gambar 2.8 Gambar <i>Manometer</i>	19
Gambar 2.9 <i>Cylinder Hydraulic</i>	20
Gambar 2.10 <i>Single Acting Cylinder</i>	21
Gambar 2.11 <i>Double Acting Cylinder</i>	22
Gambar 2.12 <i>Double Ended Cylinder</i>	23
Gambar 2.13 <i>Telescopic Cylinder</i>	24
Gambar 2.14 Fenomena <i>Buckling</i>	27
Gambar 2.15 <i>Buckling</i>	28
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 3.2 <i>Modelling Prototype</i>	33
Gambar 3.3 Bagian-bagian Sistem Hidrolik	34
Gambar 3.4 Bagian-bagian Sistem Hidrolik	34
Gambar 3.5 Tata Letak Komponen	36
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i>	38
Gambar 3.7 Gambar Desain <i>Prototype</i>	41
Gambar 3.8 Gambar Desain <i>Prototype</i>	41
Gambar 3.9 Gambar Wiring Diagram.....	42
Gambar 4.1 Hasil Analisa beban silinder <i>sweeper</i>	45
Gambar 4.2 Gambar desain posisi silinder <i>sweeper</i>	45
Gambar 4.3 Hasil Analisa beban silinder <i>arm</i>	50
Gambar 4.4 Gambar desain posisi silinder <i>arm</i>	51
Gambar 4.5 Hasil Analisa beban silinder <i>vessel</i>	55



Gambar 4.6 Gambar desain posisi silinder *vessel* 56



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi <i>Vane Pump</i>	14
Tabel 2.2 Spesifikasi <i>Gear Pump</i>	15
Tabel 2.3 Spesifikasi <i>Piston Pump</i>	16
Tabel 2.4 <i>Teoritical Standart Rod Cylinder</i>	26
Tabel 3.1 Tabel bagian-bagian sistem hidrolik	35
Tabel 3.2 Komponen Hidrolik	37
Tabel 4.1 <i>Teoritical Output Cylinder</i>	48
Tabel 4.2 <i>Teoritical Output Cylinder</i>	53
Tabel 4.3 <i>Teoritical Output Cylinder</i>	58
Tabel 4.4 Spesifikasi <i>Gear Pump</i>	62
Tabel 4.7.1 Perhitungan Silinder Hidrolik <i>Sweeper</i>	62
Tabel 4.7.2 Perhitungan Silinder Hidrolik <i>Arm</i>	62
Tabel 4.7.3 Perhitungan Silinder Hidrolik <i>Vessel</i>	63
Tabel 4.7.4 Perhitungan <i>Pump</i>	63