

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR NOMOR PERSOALAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
MOTTO HIDUP .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
INTISARI DAN <i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi

## BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Metode Penelitian .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	3

## BAB 2 DASAR TEORI POMPA

2.1 Definisi Pompa .....	4
--------------------------	---

2.2	Komponen-komponen pompa .....	6
2.3	Fungsi pompa .....	6
2.4	Pompa Sentrifugal .....	6
2.4.1	Definisi Pompa Sentrifugal .....	6
2.4.2	Komponen-komponen Pompa Sentrifugal .....	6
2.4.3	Mekanisme Aliran dari Pompa Sentrifugal .....	8
2.4.4	<i>Impeller</i> Pompa Sentrifugal.....	10
2.4.4.1	Jenis <i>Impeller</i> .....	10
2.4.4.2	Kecepatan spesifik dari setiap <i>impeller</i> .....	12
2.4.4.3	Perubahan ukuran diameter <i>impeller</i> .....	12
2.4.4.4	Perubahan putaran pada <i>impeller</i> .....	12
2.4.4.5	Perubahan diameter dan putaran pada <i>impeller</i> .....	13
2.4.5	Karakteristik pompa sentrifugal .....	13
2.4.5.1	<i>Head pump</i> .....	14
2.4.5.2	Kapasitas Pompa .....	16
2.4.5.3	Daya Poros Pompa .....	17
2.4.5.4	Daya Penggerak.....	17
2.4.5.5	Efisiensi pompa .....	17
2.4.5.6	Daya hidrolik pompa (HHP) .....	18
2.4.5.7	Daya ( <i>Power</i> ) .....	18
2.4.5.8	<i>Net Positive Suction Head Available</i> .....	19

2.5	Dasar perhitungan perpipaan .....	20
2.5.1	Kecepatan aliran fluida.....	20
2.5.2	<i>Reynold number</i> .....	20
2.5.2.1	Menghitung angka <i>reynold</i> .....	23
2.5.3	Kerugian-kerugian kecil ( <i>minor loss</i> ).....	23
2.5.4	Total kerugian energi.....	29

### **BAB 3 DATA SPESIFIKASI PERALATAN**

3.1	Data <i>Sheet</i> pompa 023 P 116 A/B .....	30
3.2	Posisi letak pompa .....	31
3.3	Perpipaan pompa 023 P 116 A/B .....	31
3.4	Perpipaan pada <i>suction</i> pompa .....	33
3.4.1	Data spesifikasi pipa pada <i>suction</i> pompa.....	33
3.4.2	Data spesifikasi <i>valve</i> dan <i>fitting</i> pada <i>suction</i> pompa.....	34
3.5	Perpipaan pada <i>discharge</i> pompa .....	35
3.5.1	Spesifikasi pipa pada <i>discharge</i> pompa .....	36
3.5.2	Spesifikasi <i>valve</i> dan <i>fitting</i> pada <i>discharge</i> pompa .....	37

### **BAB 4 PEMBAHASAN POMPA SENTRIFUGAL 023 P 116 A DAN JARINGAN PERPIPAAN**

4.1	Data aktual pompa sentrifugal 023 P 116 A.....	38
-----	--	----

4.2	Diameter pipa dan perhitungan luas penampang.....	38
4.3	Kecepatan di masing-masing penampang pipa.....	39
4.4	Perhitungan bilangan <i>Reynold</i> pada penampang pipa .....	40
4.6	Perhitungan faktor gesekan .....	42
4.6	Perhitungan <i>minor loss</i> di perpipaan sebelum <i>suction</i> pompa.....	43
4.6.1	Perhitungan <i>reducer</i> dari diameter 2 inch menjadi 6 inch .....	43
4.6.2	Perhitungan <i>reducer</i> dari diameter 6 inch menjadi 3 inch .....	44
4.6.3	Perhitungan sambungan T <i>flow through run</i> diameter 3 inch .....	44
4.6.4	Perhitungan <i>elbow</i> 90° diameter 3 inch.....	44
4.6.5	Perhitungan <i>reducer</i> dari diameter 3 inch menjadi 2 inch .....	45
4.6.6	Perhitungan <i>gate valve full open</i> diameter 2 inch .....	45
4.6.7	Perhitungan <i>elbow</i> 90° diameter 2 inch.....	45
4.6.8	Perhitungan <i>reducer</i> dari diameter 2 inch menjadi 1,5 inch .....	46
4.7	Perhitungan kerugian <i>major</i> pada perpipaan di <i>suction</i> pompa.....	46
4.7.1	Perhitungan kerugian <i>major</i> pada perpipaan 2 inch .....	46
4.7.2	Perhitungan kerugian <i>major</i> pada perpipaan 6 inch .....	47
4.7.3	Perhitungan kerugian <i>major</i> pada perpipaan 3 inch .....	47
4.7.4	Perhitungan kerugian <i>major</i> pada perpipaan 1,5 inch.....	47
4.8	Perhitungan <i>minor loss</i> pada jaringan perpipaan <i>discharge</i> pompa .....	47
4.8.1	Perhitungan sambungan T <i>flow through run</i> pipa diameter 1,5 inch .....	48
4.8.2	Perhitungan sambungan T <i>flow through run</i> pipa diameter 3/4 inch .....	48

4.8.3	Perhitungan <i>reducer</i> dari diameter 1 inch menjadi 1,5 inch .....	48
4.8.4	Perhitungan <i>reducer</i> dari diameter 1,5 menjadi 3/4 inch .....	49
4.8.5	Perhitungan <i>gate valve full open</i> diameter 1,5 inch .....	49
4.8.6	Perhitungan <i>check valve swing type</i> diameter 3/4 inch .....	50
4.8.7	Perhitungan <i>elbow</i> 90° diameter 1,5 inch.....	50
4.8.8	Perhitungan <i>elbow</i> 90° diameter 2 inch.....	50
4.8.9	Perhitungan sambungan T <i>flow through run</i> pipa diameter 2 inch .....	51
4.8.10	Perhitungan <i>gate valve full open</i> diameter 2 inch .....	51
4.8.11	Perhitungan <i>reducer</i> dari diameter 2 inch menjadi 3/4 inch .....	51
4.8.12	Perhitungan <i>reducer</i> dari diameter 3/4 inch menjadi 1,5 inch .....	52
4.8.13	Perhitungan <i>reducer</i> dari diameter 1,5 inch menjadi 2 inch .....	52
4.9	Perhitungan <i>major loss</i> pada perpipaan di <i>discharge</i> pompa .....	53
4.9.1	Perhitungan <i>major loss</i> pada perpipaan 1,5 inch.....	53
4.9.2	Perhitungan <i>major loss</i> pada perpipaan 3/4 inch.....	53
4.9.3	Perhitungan <i>major loss</i> pada perpipaan 2 inch.....	53
4.9.4	Perhitungan <i>major loss</i> pada perpipaan 1 inch.....	54
4.10	Perhitungan total <i>head loss</i> pada jaringan perpipaan .....	54
4.10.1	Perhitungan total <i>head loss</i> pada perpipaan <i>suction</i> pompa.....	54
4.10.2	Perhitungan total <i>head loss</i> pada perpipaan <i>discharge</i> pompa.....	54
4.10.3	Total <i>head loss</i> .....	54

4.11 Perhitungan pada pompa 023 P 116 A .....	55
4.11.1 Perhitungan daya hidrolik pada pompa .....	55
4.11.2 Data <i>vibrasi</i> pada pompa 023 P 116A.....	55
4.11.3 Pembacaan data <i>vibrasi</i> .....	58

## **BAB 5 PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	59
5.1 Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN.....	61