

# **Laporan Kerja Praktek**

## **ANALISA GANGGUAN PADA POMPA SENTRIFUGAL 75 kW DAN 55 kW PDAM TIRTA KAMUNING KABUPATEN KUNINGAN JAWA BARAT**

**Laporan Kerja Praktek Ini Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Pengambilan Tugas Akhir**



UNIVERSITAS  
Disusun oleh :

**NAMA : Rahmat Wahyudi**

**NIM : 41311010021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2015**

## LEMBAR PERNYATAAN



Nama : Rahmat Wahyudi

Nim : 41311010021

Tugas : Laporan Kerja Praktek

**Teknik Mesin**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Mercu Buana**

Dengan tersusunnya tugas Laporan Kerja Praktek ini sebagai persyaratan mencapai gelar sarjana S-1 Teknik Mesin. Dengan ini Saya menyatakan bahwa saya mengerjakan Laporan Kerja Praktek ini dengan sesungguhnya dan tidak menyalin atau mengcopy hasil karya orang lain.

Jakarta, 5 Januari 2015

Penulis



**Rahmat Wahyudi**

## LEMBAR PENGESAHAN

### Laporan Kerja Praktek

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata Satu (S-1)

*Program Studi Teknik Mesin*

*Fakultas Teknik*

*Universitas Mercu Buana*

Dengan judul:

### **ANALISA GANGGUAN PADA POMPA SENTRIFUGAL 75KW DAN 55KW PDAM TIRTA KAMUNING KABUPATEN KUNINGAN JAWA BARAT**

Disusun oleh :

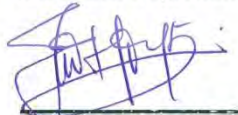
**NAMA : Rahmat Wahyudi**

**NIM : 41311010021**

Laporan ini telah disetujui dan disahkan oleh:

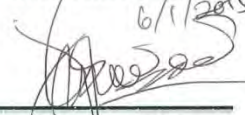
Mengetahui,

Koordinator Kerja Praktek



Imam Hidayat ,ST,MT

Dosen Pembimbing



Tyas Wedhasari, ST, M.sc



**PDAM**  
**TIRTA KAMUNING**  
KABUPATEN KUNINGAN

Nomor : 880/SK.27 -PDAM/IX/2014  
Sifat : Biasa  
Lampiran :-  
Perihal : Keterangan Penelitian / Observasi

Kepada Yth :  
Dosen Fakultas Teknik  
Universitas Mercu Buana  
Di\_  
J A K A R T A

Bersama ini Direktur Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Kuningan,  
menerangkan bahwa :

Nama : RAHMAT WAHYUDI  
NIM : 41311010021  
Program Studi : Jurusan Teknik Mesin  
Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana

Telah melaksanakan penelitian / observasi di Perusahaan Daerah Air Minum  
Kabupaten Kuningan, dalam rangka memenuhi salah satu tugas mata kuliah,  
dengan waktu penelitian / observasi pada tanggal 04 Agustus s/d 07 September  
2014.

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat dan untuk dipergunakan  
sebagaimana mestinya.

Kuningan, 02 September 2014  
**PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM**  
**TIRTA KAMUNING**  
**KABUPATEN KUNINGAN**

**DENI ERLANDA, SE., M.SI**  
Direktur

Tembusan Yth :  
- Dewan Pengawas PDAM Kabupaten Kuningan

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur pada Allah SWT. atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktek sesuai dengan waktu yang ditentukan dan dapat menyusun laporan pelaksanaan kerja praktek di PDAM Tirta Kamuning Kuningan.

Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan rangkaian kegiatan Kerja Praktek di PDAM Tirta Kamuning Kuningan dan juga sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian jenjang Sarjana di Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

Selama proses pelaksanaan Kerja Praktek, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara moral maupun secara langsung. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, karena dengan izinnya penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek dan laporan ini dengan lancar.
2. Bu Tyas Wedhasari, ST, M.sc sebagai dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memberi nasehat selama proses pengerjaan laporan kerja praktek.
3. Ayah, dan Ibu tercinta yang telah memberikan doa serta dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek dan laporan ini dengan lancar.
4. Bapak Deni Erlanda, SE., M.Si selaku Direktur Utama PDAM Tirta Kamuning
5. Bapak Hidayat Noor, SE., M.Si selaku Kepala Bagian Produksi Instalasi Pengolahan Air Darma PDAM Tirta Kamuning .
6. Bapak Fajar, ST selaku Engineer Instalasi Pengolahan Air Darma PDAM Tirta Kamuning .
7. Bapak Syarif Hidayat, Am.F selaku Engineer Instalasi Pengolahan Air Darma PDAM Tirta Kamuning .

8. Sdr Mochammad Rifqi Rachmani selaku teman Kerja Praktek di Instalasi Pengolahan Air Darma PDAM Tirta Kamuning.
9. Mas Usep, Bapak Udin, Endin, Dian, Markos, dan Esa atas masukan dan bimbingannya
10. Bapak Professor Dr. Ir. Ing. Dr. Darwin Sebayang selaku Kaprodi Teknik Mesin Mercu Buana.
11. Bapak Imam Hidayat, ST. MT. selaku Koordinator Kerja Praktek Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
12. Teman-teman dari berbagai Universitas yang tidak bisa saya persembahkan satu-persatu, periode 04 Agustus-07 September dan Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2011.
13. Sdri. Ririn Puji Lestari yang selalu mendoakan dan memberikan semangat selama Kerja Praktek dan membuat laporan ini.

Penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik dari segenap pembaca demi perbaikan dan penyempurnaan Laporan Kerja Praktek ini. Apabila terdapat kesalahan dalam penulisannya, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga pengetahuan ini berguna bagi kita semua khususnya dalam dunia ilmu pengetahuan, Engineering dan Perusahaan, serta pembaca pada umumnya.

Jakarta, 5 Januari 2015

Hormat Saya,

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktek .....	2
I.3 Waktu Dan Tempat Kerja Praktek .....	3
I.4 Batasan Masalah .....	4
I.5 Metode Pengumpulan Data.....	4
I.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN UMUM PDAM TIRTA KAMUNING.....</b>	<b>6</b>
2.1 Sejarah Berdirinya PDAM Tirta Kamuning .....	6
2.1.1 Visi, Misi.....	6
2.1.2 Tujuan .....	8
2.1.3 Paradigma.....	8
2.1.4 Makna Bentuk dan Warna Logo .....	8
2.1.5 Struktur Organisasi.....	10
2.2 Lokasi Dan Luas Wilayah PDAM Tirta Kamuning.....	10
2.3 Komponen Utama dan Prinsip Kerja .....	11
2.4 Standar Operasional Prosedur .....	19
2.4.1 Proses Penjernihan .....	20



### **BAB III ANALISA GANGGUAN PADA POMPA SENTRIFUGAL 75 kW**

<b>DAN 55 kW.....</b>	<b>26</b>
3.1 Pengertian Pompa Sentrifugal.....	26
3.2 Klasifikasi Pompa Sentrifugal.....	27
3.2.1 Menurut Jenis Aliran Dalam Impeler.....	27
3.2.2 Menurut Jenis Impeler.....	28
3.2.3 Menurut Bentuk Rumah.....	29
3.2.4 Menurut Jumlah Tingkat.....	30
3.2.5 Menurut Letak Poros.....	30
3.3 Hukum Kesebangunan.....	31
3.4 Kecepatan Spesifik.....	31
3.5 Karakteristik Sistem Pemompaan.....	32
3.5.1 Effisiensi Pompa.....	32
3.5.2 Daya Hidrolis.....	33
3.5.3 Kurva Karakteristik Pompa.....	33
3.6 Kavitasi.....	34
3.7 <i>Net Positive Suction Head</i> (NPSH).....	35
3.7.1 NPSHa (NPSH yang tersedia).....	35
3.7.2 NPSHr (NPSH yang diperlukan).....	36
3.7.3 Cara Menghindari Kavitasi.....	37
3.8 Pemilihan Pompa.....	38
3.9 Operasi Seri dan Paralel.....	38
3.9.1 Operasi Seri Paralel dengan Karakteristik Pompa Sama.....	38
3.9.2 Operasi Seri dengan Karakteristik Pompa Berbeda.....	41
3.10 Pengaturan Kapasitas Pompa.....	42
3.11 Pengertian Perawatan.....	42
3.12 Pemeriksaan Pendahuluan dan Cara Menjalankan Pompa.....	47
3.13 Gangguan Umum dan Mengatasinya.....	50
3.14 Permasalahan Pompa pada Sistem Distribusi Air.....	53



<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>57</b>
4.1 Perhitungan Pompa .....	57
4.1.1 Kapasitas Pompa .....	57
4.1.2 Head Total Pompa.....	58
4.1.3 Daya Pompa .....	63
4.2 Perbandingan Variasi Diameter Isap dan Tekan Pipa Terhadap Head dan Daya Pompa.....	57
4.2.1 Grafik .....	63
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>67</b>
5.1 Simpulan .....	67
5.2 Saran.....	68

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Wilayah Pelayanan PDAM Tirta Kamuning .....	6
Gambar 2.1.4.A	Logo PDAM Tirta Kamuning .....	8
Gambar 2.1.5	Struktur Organisasi PDAM Tirta Kamuning .....	10
Gambar 3.1	Bagian-Bagian Pompa Sentrifugal .....	26
Gambar 3.2.1.A	Pompa Sentrifugal Aliran Radial .....	27
Gambar 3.2.1.B	Pompa Sentrifugal Aliran Campur .....	27
Gambar 3.2.1.C	Pompa aliran aksial.....	28
Gambar 3.7	Pompa Diffuser .....	23
Gambar 3.2.2.A	Impeler Tertutup.....	28
Gambar 3.2.3.A	Pompa Volut.....	29
Gambar 3.2.4.B	Pompa Bertingkat Banyak.....	30
Gambar 3.4	Harga $n_s$ Dalam Hubungan dengan Bentuk Impeler .....	32
Gambar 3.5.3	Kurva Karakteristik Pompa.....	33
Gambar 3.6	Kavitasi.....	33
Gambar 3.7.2	NPSH.....	34
Gambar 3.8	Diagram Pemilihan Pompa Umum .....	35
Gambar 3.9.1.A	Penyusunan Pompa Seri .....	39
Gambar 3.9.1.B	Penyusunan Pompa Paralel.....	39
Gambar 3.9.1.C	Operasi Seri dan Paralel dari Pompa dengan Karakteristik yang sama .....	40
Gambar 3.9.2	Operasi Seri dari Pompa dengan Karakteristik yang Berbeda ...	41
Gambar 3.10	Bagian-Bagian Pompa.....	42
Gambar 3.11	Hubungan antara Berbagai Bentuk Perawatan.....	46
Gambar 3.5.1	Kebocoran Pada Pipa .....	54
Gambar 3.5.2	Kebocoran Pada Sambungan Pipa Kedua Pompa .....	54
Gambar 3.5.3	Kerusakan Pada Isolasi Kabel .....	55
Gambar 3.5.4	Melengkungnya Batang Katup.....	56
Gambar 3.5.5	Proses Perbaikan Pada Katup Bak Penampung.....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.11.A Tujuan Melakukan Perawatan.....	43
Tabel 3.11.B Langkah-Langkah Mempertahankan Kondisi Mesin .....	44

