

**ANALISA KERUSAKAN POMPA SENTRIFUGAL P-1A  
PADA PT.PERTAMINA (PERSERO) SUPLAY DAN  
DISTRIBUSI REGION I TERMINAL TRANSIT BBM  
TELUK KABUNG PADANG**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat  
Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Universitas Andalas Padang*

**Nama : Andre Yomi Tanjung  
Nomor BP : 07 071 037  
Program Studi : Teknik Mesin  
Konsentrasi : Perawatan dan Perbaikan**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**





No. Alumni Universitas	<b>ANDRE YOMI TANJUNG</b>	No. Alumni Fakultas
a) Tempat / Tgl Lahir : Padang / 19 Agustus 1989. b) Nama Orang Tua: Nasrul.R dan Desmi. c) Fakultas : Politeknik. d) Jurusan : Teknik Mesin. e) No. BP : 07071037 f). Tanggal Lulus : 25 Agustus 2010. g). Prediket Lulus : ..... h).IPK : ..... i). Lama Studi : 3 tahun j). Alamat Orang Tua : Jl.Dr.Sutomo I Blok.B No.107B Padang.		

**Analisa Kerusakan Pompa Sentrifugal P-1A Pada PT.Pertamina (Persero) Suplay dan Distribusi Region I Terminal Transit BBM Teluk Kabung Padang**

Tugas Akhir DIII Oleh : Andre Yomi Tanjung

Pembimbing I : Ir.Feidihal,M,Si dan Pembimbing II : Ir.Harfardi, M,Si

**ABSTRAK**

Pompa Sentrifugal mempunyai peranan penting dalam dunia industri yang kegunaannya untuk memindahkan cairan (fluida) dari suatu tempat ke tempat lain. Mengingat Pompa sentrifugal P-1A di PT.Pertamina mempunyai peranan yang sangat penting, maka dilakukanlah analisis kerusakan, perbaikan serta perawatan terhadap pompa tersebut.

Penulisan tugas akhir ini berawal dari Praktek Kerja Lapangan (PKL) Pada PT.Pertamina (Persero) dengan menggunakan metode observasi (Pengambilan data kelapangan), *interview* dan study literatur yang selanjutnya tersusun dalam laporan tugas akhir.

Pompa sentrifugal P-1A jika tidak beroperasi, indikasi awal kerusakan pompa berupa Gesekan antara *shaft* dengan *bearing* berlebihan, Gesekan *shaft* dengan *packing* atau *mechanical seal* berlebihan. Gesekan bagian koping berlebihan. Semua gesekan tersebut menimbulkan panas, dan tentu memerlukan tenaga tambahan sekitar 0,50% - 0,70 % yang berarti tenaga listrik yang diperlukan bertambah. Kerusakan yang terjadi pada pompa sentrifugal P-1A terjadinya *misalignment* pada *shaft* dan *mechanical seal* mengalami kebocoran. Penyebab kerusakan akibat tidak lurusnya pemasangan shaft pada pompa sentrifugal dan mengakibatkan kebocoran pada *Mechanical Seal*. Untuk perbaikan dilakukanlah proses *alignment* pada pompa tersebut dan perbaikan *mechanical seal* dengan cara merekondisikan dengan mengganti sealfacesnya saja. Adapun Perawatan terhadap pompa sentrifugal P-1A adalah dengan cara *preventive maintenace*, *predictive maintenance* dan *breakdown maintenance*.

Kata Kunci : Pompa, Kerusakan, Perbaikan.

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan **Lulus** pada tanggal : **25 Agustus 2010**

Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Tanda tangan	1.	2.	3.	4.
Nama terang	Ir.Feidihal, M.Si	Ir. Isnanda, MT	Adriansyah, ST., MT	Oong Hanwar, ST., MT

Mengetahui :  
Ketua Jurusan

**Dr. ELVIS ADRIL, ST., MT**  
NIP. 131 884 479



Alumni telah mendaftarkan ke Fakultas Universitas Andalas dan mendapat Nomor Alumnus :

	Petugas Fakultas/Universitas	
Nomor alumni Fakultas :	Nama	Tanda Tangan
Nomor alumni Universitas :	Nama	Tanda Tangan



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini memang sangat pesat dan terus terjadi dengan tiada hentinya. Hal itu terlihat dari berbagai produk teknologi yang tercipta semakin banyak dan canggih. Pertumbuhan dunia industri tidak terlepas dari dukungan peralatan-peralatan canggih yang sangat membantu aktivitas produksi industri tersebut. Salah satu peralatan yang membantu aktifitas produksi industri tersebut ada penggunaan pompa sebagai alat bantu yang dibutuhkan untuk proses produksi. Maka dari itu, diperlukan pengetahuan untuk mengoperasikan dan merawat pompa tersebut.

Di dunia industri, pompa sering digunakan untuk memindahkan suatu fluida kerja dari suatu tempat ke tempat lain. Terdapat banyak jenis dan type dari pompa tersebut sesuai dengan kegunaan, fungsi dan fluida yang dialirkan dari pompa tersebut.

Adapun permasalahan yang sudah ada diangkatkan sebelumnya yakni dari

- a. Rajes Firdaus Bp 06 071 056 dengan judul "Perawatan dan perbaikan pompa sentrifugal AP-S100".dari hasil pembahasan yang didapat bahwa dalam pemasangan komponen komponen yang digunakan dalam pompa ini harus terjamin kebersihannya, karena kotoran dapat merusak komponen yang bergesekan maupun yang tidak bergesekan sehingga dapat mengganggu dan mempersingkat umur pompa.
- b. Desra Kurnia Bp 06 081 036 dengan judul "Perawatan preventif pompa sentrifugal di PLTU Ombilin Sawahlunto".dari hasil pembahasannya didapat bahwa untuk mencegah kerusakan pompa ada sasaran perawatan pencegahan adalah mencegah kerusakan, mendeteksi kerusakan sebelum terjadi, menemukan kerusakan yang tersembunyi dan *objective monitoring* dilakukan selain alat perasa. Ada 4 tingkat dalam melaksanakan perawatan pencegahan diantaranya *time directed*, *condisi directed*, *failure finding* dan *run to failur*. Dengan demikian maka mesin bisa bekerja optimal dan tidak ada gangguan saat operasi.

- c. Alex Effendi Bp 06071075 dengan judul “Perawatan dan perbaikan pompa sentrifugal 100 P-4 pada PT.Pertamina UP II Dumai.” Dari hasil pembahasannya didapatkan pompa bertemperatur tinggi atau pompa bertemperatur rendah, zat cair dengan temperatur tinggi atau rendah harus secara berangsur-angsur dimasukkan kedalam pompa untuk pemanasan atau pendinginan awal sebelum pompa dijalankan. Dalam hal ini, temperatur awal pompa tidak boleh berada lebih dari 25°C dengan temperatur kerjanya setelah pompa beroperasi normal. Jika pemanasan atau pendinginan awal kurang, pompa dapat macet atau bergesek pada celah-celah sempit antara bagian yang diam dan yang berputar.

Pada PT. Pertamina Suplay dan Distribusi Region I Terminal Transit BBM Teluk Kabung Padang, pompa sangat banyak diperlukan untuk memindahkan suatu fluida kerja dari suatu tempat ke tempat lain. Salah satu pompa yang digunakan adalah pompa sentrifugal P-1A yang digunakan untuk memindahkan produk Solar. Mengingat pentingnya posisi pompa sebagai pemindah fluida kerja, maka dilakukannya *Analisa kerusakan pompa yang terjadi*.

## 1.2 Alasan Pemilihan Judul

Judul tugas akhir ini adalah “Analisa Kerusakan Pompa Sentrifugal P-1A Pada PT. Pertamina (Persero) Suplay dan Distribusi Region I Terminal Transit BBM Teluk Kabung Padang”. Adapun alasan penulis mengambil judul ini adalah :

- a. Pentingnya peranan pompa sentrifugal P-1A di PT. Pertamina (Persero) Suplay dan Distribusi Region I Terminal Transit BBM Teluk Kabung Padang
- b. Mengetahui komponen-komponen penyusun pompa sentrifugal
- c. Mengetahui cara mengatasi kerusakan dan perawatan pompa sentrifugal



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Pompa adalah suatu mesin yang digunakan untuk memindahkan cairan (fluida) dari suatu tempat ke tempat lain, melalui media pipa (saluran) dengan cara menambahkan energi pada cairan yang dipindahkan dan berlangsung secara berulang atau secara kontinyu. Pompa beroperasi dengan mengadakan perbedaan tekanan antara bagian masuk (suction) dengan bagian keluar (discharge) dan untuk menaikkan cairan pada suatu ketinggian ataupun untuk menaikkan kecepatan aliran .

Kerusakan yang dialami pompa setrifugal P-1A ditandai dengan beberapa gejala, diantaranya :

- a. Gesekan antara shaft dengan bearing berlebihan.
- b. Gesekan shaft dengan packing atau mechanical seal berlebihan.
- c. Gesekan bagian kopling juga berlebihan.
- d. Semua gesekan tersebut menimbulkan panas, dan tentu memerlukan tenaga tambahan sekitar 0,50% - 0,70 % yang berarti tenaga listrik yang diperlukan bertambah.
- e. *Mechanical seal* yang digunakan sebagai penahan fluida kerja dari Pompa P-1A ternyata mengalami kebocoran.

Solusi perbaikan yang dilakukan terhadap pompa sentrifugal yaitu, dengan cara :

- a. Melakukan Proses alignment pada pompa tersebut.
- b. Melakukan perbaikan terhadap mechanical seal dengan mengganti seal faces atau dengan cara melapping ulang seal faces tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Diesel, Fritz dan Dakso Sriyono. 1986. *Turbin Pompa dan Kompresor*. Jakarta: Erlangga.
- Dinar. Dapersal, Darman, 2001, *Teknik dan Manajemen Pemeliharaan Mesin Industri*, Politeknik Negeri Padang, Padang.
- Edward, Hicks. 1996. *Teknologi Pemakaian Pompa*. Jakarta: Erlangga.
- Sularso dan Haruo Tahara. 1992. *Pompa Dan Kompresor*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.