

*OVERHAUL POMPA SENTRIFUGAL 31-P-106 A
PADA NAPHTHA PROCESSING UNIT
DI PT PERTAMINA (PERSERO) UP-VI BALONGAN*



TUGAS AKHIR

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

oleh :

Nama : Jekri Erik
No Bp : 07 081 021
Program Studi : Teknik Mesin
Konsentrasi : Perawatan dan Perbaikan



MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS
TERDAFTAR

NGGAL : 30-11-2011
NO : 810 071 1290

810 071 1290

JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2010



No. Alumni Universitas

JEKRI ERIK

No. Alumni

a). Tempat/Tgl Lahir : Beringin lama, 29 Nopember 1983 b). Nama Orang Tua dan Siah c). Fakultas : Politeknik d). Jurusan : Teknik Mesin ke *maintenance* e). No.BP : 07 081 021 f). Tgl Lulus : 25 Agustus 2009 g). Lulus : h). IPK : i). Lama Studi : 3 Tahun j). Alamat : Beringin lama Ds. Makmur Kec. Padang gelugur Kab. Pasaman k). No. 081363763311

OVERHAUL POMPA SENTRIFUGAL 31-P-106 A PADA NAPHTHA PROCESSING UNIT DI PT PERTAMINA (PERSERO) UP-VI BALONGAN

Tugas Akhir DIII Oleh Jekri Erik

Pembimbing I Ir. Darman Dapersal D. Mpd.,BME Pembimbing II Andriyanto, ST

ABSTRAK

Dalam kehidupan moderen seperti sekarang ini pompa mempunyai penggunaan yang sangat luas disegala bidang kegiatan industri, salah satu pompa yang paling banyak digunakan adalah pompa sentrifugal dari pompa sentrifugal tersebut adalah memindahkan fluida cair dengan memanfaatkan sentrifugal dari perputaran impeller

Pompa sentrifugal 31-P-106 A merupakan jenis pompa sentrifugal *doubel suction, double volute*, dapat bekerja dengan kapasitas yang tinggi dan dapat menangani fluida yang bersifat korosif dan menguap sehingganya banyak ditemui pada industri-industri menengah dan besar.

Untuk menangani keberadaan pompa yang semakin banyak diperlukan seperti sekarang ini dibutuhkan pengetahuan yang memadai dan terperinci mengenai pompa, baik itu mengenai prinsip komponen-komponen utama dan *alternative* solusi perbaikan terutama jika ada masalah (*troubleshooting*) mengharuskan pembongkaran (*overhaul*).

Overhaul pada pompa 31-P-106 A meliputi rangkaian kegiatan yang dilakukan dengan bongkar *equipment* untuk dilakukan pemeliharaan menyeluruh menurut prosedur dan ketentuan yang ada melakukan *repair* atau penggantian terhadap komponen-komponen yang sudah rusak. Intinya adalah mengembalikan *performance* pompa seperti semula dengan pertimbangan segi ekonomis dan kualitas yang dilakukan.

Keywords : *Pompa sentrifugal, overhaul*

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus pada tanggal : 25 Agustus 2009
Abstrak telah disetujui oleh peguji.

Penguji :

Tanda Tangan	1.	2.	3.	4.
Nama Terang	Ir. Darman D.D., Mpd	H. Ichlas Nur, ST., MT.	Ir. Maimunah, MT.	Dra. Hj Yuli

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

DR. Elvis Adril, ST., MT

Nama



Tanda Tangan

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

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan modern seperti sekarang ini pompa mempunyai penggunaan yang sangat luas, hampir disegala bidang kegiatan industri, pertanian, rumah tangga, dsb, jenis dan ukurannya beraneka ragam sesuai dengan pemakaiannya.

Salah satu pompa yang paling banyak digunakan adalah pompa sentrifugal, prinsip kerja dari pompa sentrifugal tersebut adalah memindahkan fluida cair dengan memanfaatkan gaya sentrifugal dari perputaran impeller.

Pompa sentrifugal 31-P-106 A adalah salah satu peralatan *rotating equipment* di PT PERTAMINA (Persero) UP-IV Balongan, yang digunakan untuk memompakan 345 m³/jam *light naphtha* dari proses pemisahan di kolom 31- C-103 ke unit 33 (unit Penex) untuk diolah lebih lanjut menjadi pertamax, sebagian dari *service* pompa ini masuk ke kolom 31- C-103 untuk menjaga temperatur kolom. Alat ini merupakan *critical equipment* karena kinerjanya berpengaruh besar pada proses produksi di kilang.

Pada tanggal 7 februari 2010 terjadi kerusakan pada pompa 31-P-106 A, pada waktu itu gejala awal kerusakan yang terjadi adalah pompa mulai kehilangan daya isap, terjadinya vibrasi di atas toleransi, terjadi peningkatan temperatur, kemungkinan terbesar adalah keausan yang sangat parah terjadi di bagian internal bearing sehingga terjadi *over clearance* pada internal bearing dan sangat melampaui batas, dugaan yang lain adalah terjadinya keausan pada *wearing ring* pada *impeller* ataupun pada *cassing* sehingga terdapat celah, pompa harus dihentikan beroperasi dan digantikan dengan pompa 31-P-106 B, oleh karena itu pompa 31-P-106 A harus segera diperbaiki.

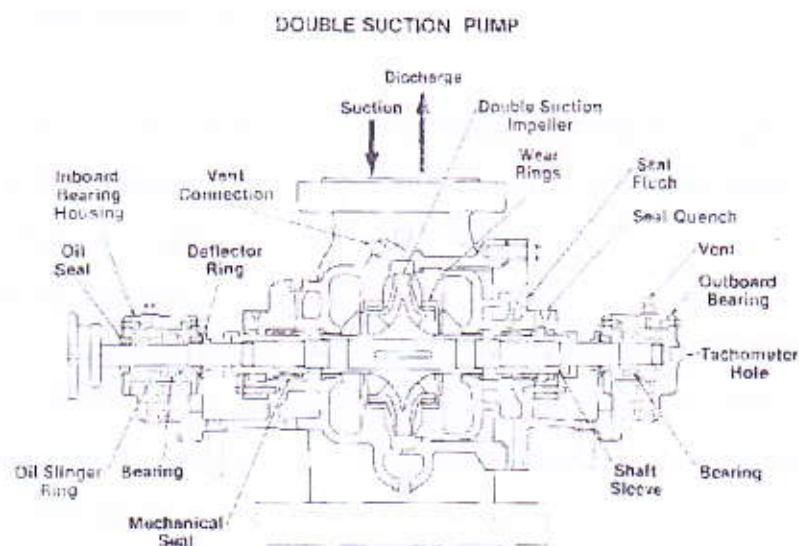
Untuk menangani pompa yang semakin beragam seperti sekarang ini diperlukan pengetahuan yang memadai dan terperinci terutama jika ada masalah (*trouble*) seperti yang dijelaskan di atas sehingga mengharuskan pembongkaran (*overhaul*) dengan tujuan untuk mengembalikan performa pompa seperti semula.

1.2 Alasan Pemilihan Judul

Mengingat bahwa pompa sentrifugal adalah jenis pompa yang paling banyak digunakan dan tipe 31-P-106 A termasuk pompa dengan performa tinggi karena menganut sistem *impeller double suction* sehingganya banyak ditemui pada industri-industri besar, maka dari itu penulis mengangkat masalah ini untuk dijadikan sebagai tugas akhir, dalam hal ini penulis mengambil judul: **Overhaul Pompa Sentrifugal 31-P-106 A Pada Naptha Processing Unit di PT PERTAMINA (Persero) UP-IV Balongan**. Hal ini akan dapat menambah ilmu dan wawasan bagi penulis maupun pembaca yang nantinya bermanfaat sekali untuk diaplikasikan pada dunia industri.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan pada *overhaul* pompa 31-P-106 A, ruang lingkup yang dibahas adalah fungsi pompa, bagian-bagian utama, penyebab kerusakan, solusi perbaikan beserta langkah-langkah pembongkaran, pemasangan dan *alignment* pompa.



Gambar 1.1 Tampak depan pompa 31-P-106 A

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari uraian tentang *overhaul* pompa 31-P-106 A dan kegiatan praktek yang telah dikerjakan pada *workshop* penulis dapat mengambil beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai kesimpulan yaitu sebagai berikut :

- 1) Prinsip kerja pompa sentrifugal adalah dengan memanfaatkan gaya sentrifugal dari gerak rotasi poros dan perputaran impeller.
- 2) Kerusakan-kerusakan pompa pada umumnya adalah :
 - Bocor *seal (gland packing)*
 - *Vibrasi* tinggi
 - Kapasitas menurun
 - *Cassing* bocor
 - Poros bengkok atau macet
 - *Impller* korosi
 - *Bearing* rusak
- 3) Penyebab- penyebab kerusakan diantaranya adalah : pompa *stop* terlalu lama, kualitas pelumas yang kurang tepat, umur komponen yang sudah lama *Mis alignment*
- 4) Hal-hal yang perlu dilakukan sebelum dan selama perbaikan pompa
 - Pelajari gejala awal kerusakan melalui studi literature, *histori record*, artikel, *manual book* dan referensi yang ada tentang *equipment* tersebut
 - Menduga atau memprediksi kerusakan awal sebelum pembongkaran.
 - Persiapan pembongkaran (menguras fluida dan pelumas, melepas semua peralatan dan perlengkapan dari *equipment*).
 - Melaksanakan *overhaul* yaitu proses bongkar, perbaikan dan pemasangan komponen.
 - Melakukan pengujian terhadap hasil dari *overhaul* berupa *test* kebocoran, dan performa *equipment*.
- 5) Pada proses perbaikan harus mempertimbangkan beberapa hal berikut yaitu : kualitas dari hasil yang dikerjakan, sifat ekonomis atau jumlah biaya yang dikeluarkan untuk perbaikan, berikutnya adalah proses kerja yang meliputi tingkat kesulitan dalam *merepair* komponen.

DAFTAR PUSTAKA

1.API 617, *Centrifugal Pump* (Program Bimbingan Praktis Ahli Teknik)
PT Pertamina Persero
2.2000.*UOP Training Manual Centrifugal Pump* PT Pertamina Persero
3. Manual Book 31-P-106 *Double Suction Single Stage Pump* Flowserve Desio
Italia
4. Church, Austin H. 1986. **Pompa dan Blower Sentrifugal**. Erlangga. Jakarta
5. Sularso, 2000, **Pompa dan Kompresor**, Jakarta: PT. Pradnya Paramita
6. Sriyono, Dakso. 1987. **Turbin, Pompa Dan Kompresor**. Erlangga. Jakarta
7. Tyler G.Hicks,P.E. 1996. **Teknologi Pemakaian Pompa**. Erlangga. Jakarta
8. www.cheresources.com
9. www.fluidedesign.com