

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERFORMANSI POMPA SENTRIFUGAL  
PENYALUR MINYAK MENTAH  
DARI KM 265 KE KM 139  
PADA JALUR TRANSMISI TEMPINO - PLAJU**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Teknik**



**SULISTIYONO AGUNG WAHYUDI  
03111005065**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2016**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN

Agenda : 206/TM/AF/20  
Diterima Tgl. : 18/7-2016  
Paraf : *Vaf.*

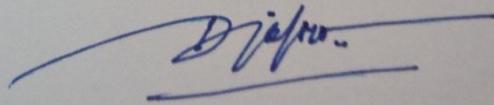
**SKRIPSI**

Nama : SULISTIYONO AGUNG WAHYUDI  
NIM : 03111005065  
Jurusan : TEKNIK MESIN  
Judul Skripsi : ANALISIS PERFORMANSI POMPA  
SENTRIFUGAL PENYALUR MINYAK MENTAH  
DARI KM 265 KE KM 139 PADA JALUR  
TRANSMISI TEMPINO - PLAJU  
Diberikan Tanggal : 31 AGUSTUS 2015  
Selesai Tanggal : 25 MEI 2016

Ketua Jurusan Teknik Mesin,

  
Qomarul Hadi, S.T., M.T.  
NIP. 196902131995031001

Inderalaya, 25 Mei 2016  
Pembimbing,

  
Ir. Dyos Santoso, M.T.  
NIP. 196012231991021001

## RINGKASAN

ANALISIS PERFORMANSI POMPA SENTRIFUGAL PENYALUR MINYAK MENTAH DARI KM 265 KE KM 139 PADA JALUR TRANSMISI TEMPINO-PLAJU

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, 25 Mei 2016

Suistiyono Agung Wahyudi ; Dibimbing Oleh Ir. Dyos Santoso, M.T.

Dalam proses pengiriman minyak mentah ke stasiun pengolahan diperlukan pompa. PT. Pertamina Gas CSA menggunakan pompa sentrifugal sebagai alat penyalur minyak mentah dari sumur-sumur yang terdapat pada provinsi Jambi menuju PT. Pertamina RU III. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis performansi pompa sentrifugal tersebut. Dengan mengembangkan kurva head pompa dan head sistem, selanjutnya menggabungkan keduanya untuk mendapatkan titik kerja pompa. Pada kondisi operasi saat ini, pompa beroperasi dengan kecepatan putaran 2574 rpm dan 2414 rpm. Pemilihan jenis pompa bertingkat yang digerakkan oleh motor dengan kecepatan putaran bervariasi (*variable speed motor*) pada sistem pemompaan penyalur minyak mentah dari km 265 ke km 139 sudah sangat baik. Sampai saat ini sistem pemompaan masih beroperasi dengan performansi yang berada sangat dekat dengan BEP ( *Best Efficiency Point* ), disamping itu pompa dapat beroperasi tanpa mengalami kavitasi.

Kata Kunci : pompa sentrifugal, minyak mentah, sistem pemompaan.

## **SUMMARY**

**CENTRIFUGAL PUMP PERFORMANCE ANALYSIS OF CRUDE OIL SUPPLIER FROM 265 TO KM 139 KM OF TRANSMISSION LINES TEMPINO – PLAJU**

Scientific Paper in the Form of Skripsi, May 25, 2016

Sulistiyono Agung Wahyudi ; Supervised by Ir. Dyos Santoso, M.T.

In the process of delivery of crude oil into the processing required pump station. PT. Gas Pertamina CSA using centrifugal pumps as a tool of distributor crude oil from wells located in the province of Jambi to the PT. Pertamina RU III. Purpose of this research to analyze the performance of a centrifugal pump. By developing a pump head curve and head system, then combines them to get the pump working point. At the current operating conditions, the pump operates with a rotation speed of 2574 rpm and 2414 rpm. Selection of pump multi-stage driven by a motor with variable rotation speed (variable speed motor) on the pumping system distributor crude oil from km 265 to km 139 is already very good. Until now, the pumping system is still operating with a performance that is very close to the BEP (Best Efficiency Point), besides that the pump can operate without cavitation.

Keywords : centrifugal pump, crude oil, pumping systems.

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sulistiyono Agung Wahyudi

NIM : 03111005065

Judul : Analisis Performansi Pompa Sentrifugal Penyalur Minyak Mentah dari KM 265 ke KM 139 pada Jalur Transmisi Tempino-Plaju

menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Inderalaya, 25 Mei 2016

Penulis



Sulistiyono Agung Wahyudi

NIM 03111005065

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS PERFORMANSI POMPA SENTRIFUGAL  
PENYALUR MINYAK MENTAH DARI KM 265 KE KM 139  
PADA JALUR TRANSMISI TEMPINO - PLAJU**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Teknik  
Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

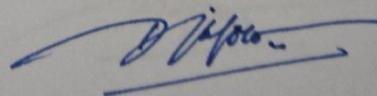
**SULISTIYONO AGUNG WAHYUDI**  
03111005065

Mengetahui :  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,



**Damarul Hadi, S.T., M.T.**  
NIP. 196902131995031001

Inderalaya, 25 Mei 2016  
Diperiksa dan disetujui :  
Pembimbing,



**Ir. Dyos Santoso, M.T.**  
NIP. 196012231991021001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Analisis Performansi Pompa Sentrifugal Penyalur Minyak Mentah dari KM 265 ke KM 139 pada Jalur Transmisi Tempino-Plaju” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Sidang Sarjana Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

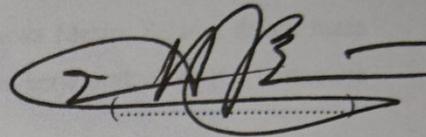
Indralaya, 25 Mei 2016

Tim penguji karya tulis ilmiah berupa Skripsi

Ketua :

Prof. Dr. Ir. H. Hasan Basri

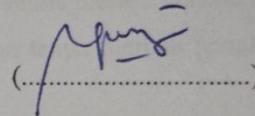
NIP. 19580201 198403 1 002



Anggota :

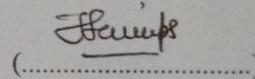
1. Ir. Hj. Marwani, MT

NIP. 19650322 199102 2 001



2. Dr. Dewi Puspitasari, ST, MT

NIP. 19700115 199412 2 001



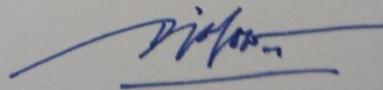
Ketua Jurusan Teknik Mesin,



Oमारul Hadi, S.T., M.T.

NIP. 19690213 199503 1 001

Pembimbing,



Ir. Dyos Santoso, MT

NIP. 19601223 199102 1 001

## **RIWAYAT PENULIS**

Penulis dilahirkan di kota Palembang pada tanggal 6 Mei 1994 dari pasangan Bapak Sugiyanto dan Ibu Kushartini. Penulis memulai pendidikan di SD YKPP 1 Plaju. Setelah tamat dari SD YKPP 1 Plaju pada tahun 2005, penulis melanjutkan pendidikannya di SMP YKPP 1 Plaju dan tamat pada tahun 2008. Penulis melanjutkan pendidikannya di SMA Negeri 1 Palembang dan tamat pada tahun 2011. Penulis memilih untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi S1 di jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya melalui jalur tertulis dan menjadi bagian dari anggota Himpunan Mahasiswa Mesin. Selama dalam masa pendidikan S1, penulis juga pernah melaksanakan kerja praktek di PT. Pertamina (Persero) RU-III pada tahun 2014.

Tanpa dukungan orang tua, penulis tidak ada apa-apanya semua ini berkat dorongan dan semangat yang telah orang tua lakukan. Penulis merasa bersyukur kepada Allah SWT dan bangga kepada orang tua karena tanpa mereka penulis tidak akan mendapat gelar Sarjana seperti saat ini.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena telah memberikan rahmat, hidayah, taufik, serta nikmat-Nya kepada kita semua serta shalawat kepada Nabi besar junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pencerahan pemikiran dan ajaran kebaikan kepada kita sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian sebagai Tugas Akhir (Skripsi) untuk syarat mengikuti Seminar dan Sidang Sarjana Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dengan judul “Analisis Performansi Pompa Sentrifugal Penyalur Minyak Mentah dari KM 265 ke KM 139 pada Jalur Transmisi Tempino-Plaju”.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

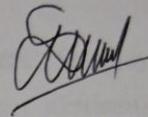
1. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan penuh kepada anaknya, baik secara materil maupun doa dengan penuh rasa tulus.
2. Bapak Qomarul Hadi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Dyos Santoso, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Dyos Santoso, M.T. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan waktunya untuk membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Dyos Santoso, M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak membantu dan memberi saran tentang perkuliahan.
6. Seluruh Dosen beserta staff dan administrasi di Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
7. Sahabat dan seluruh teman-teman Teknik Mesin khususnya angkatan 2011 yang selalu kompak.

Dalam pembuatan skripsi ini, penulis mengakui bahwa terdapat banyak kekurangan, baik dari segi ilmu maupun penulisan. Maka dari itu penulis

mengharapkan kritik dan masukan demi kesempurnaan penelitian. Semoga penulisan skripsi ini bias bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri untuk kedepannya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Inderalaya, Mei 2016



**Penulis**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sulistiyono Agung Wahyudi

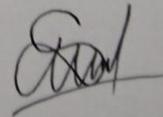
NIM : 03111005065

Judul : Analisis Performansi Pompa Sentrifugal Penyalur Minyak Mentah dari KM 265 ke KM 139 pada Jalur Transmisi Tempino-Plaju

memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, Mei 2016  
Penulis



Sulistiyono Agung Wahyudi  
NIM 03111005065

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini khusus penulis persembahkan kepada :

**Bapak Sugiyanto & Ibu Kushartini**

sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih  
untuk setiap doa, cinta, kasih sayang, semangat, dan semua pengorbanannya.

Motivator, pembangkit semangat, teladan serta pelindung kami bersaudara.  
Saya bangga sudah diberikan kesempatan hidup di dunia bersama kalian dalam  
satu ikatan keluarga.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN AGENDA</b>	<b>ii</b>
<b>RINGKASAN</b>	<b>iii</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	<b>vii</b>
<b>RIWAYAT PENULIS</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>ix</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI</b>	<b>xi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL</b>	<b>xix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pompa	4
2.2. Prinsip Kerja Pompa	4
2.3. Klasifikasi Pompa	5

2.4. Komponen Komponen Pompa	9
2.5. Kecepatan Spesifik	10
2.6. Hukum Kesebangunan	11
2.7. Performansi Pompa	12
2.7.1. Debit	12
2.7.2. <i>Head</i> Total	13
2.7.3. Daya Hidrolik	14
2.7.4. Daya Poros / <i>Shaft</i>	14
2.7.5. Daya Motor	14
2.7.6. <i>Head Loss</i>	15
2.7.7. Efisiensi Pompa	18
2.7.8. NPSHa	19
2.8. Kurva <i>Head</i> Kapasitas Pompa dan Sistem	20
2.9. Kavitasi	22

### **BAB 3 DESKRIPSI SISTEM**

3.1. Gambaran Umum	23
3.2. Instalasi Perpipaan	25
3.3. Spesifikasi Teknik Peralatan	25
3.3.1. Spesifikasi Pompa	25
3.3.2. Motor Penggerak	25
3.3.3. Kondisi Fluida	29
3.3.4. Pipa	29
3.4. Data Operasi	29

### **BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN**

4.1. Studi Literatur	31
4.2. Pengumpulan Data	31
4.2.1. Data Desain	31
4.2.2. Pengukuran di Lapangan	31
4.3. Pengembangan Kurva Karakteristik	33
4.3.1. Pengembangan Kurva <i>Head</i> Pompa	33

4.3.2. Pengembangan Kurva <i>Head</i> Sistem	33
4.4. Pemaduan Kurva <i>Head</i> Pompa dengan <i>Head</i> Sistem	33
4.5. Hasil dan Pembahasan	33
4.6. Kesimpulan dan Saran	33

## **BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1. Pengembangan Kurva Karakteristik	34
5.1.1. Pengembangan Kurva <i>Head</i> Pompa	34
5.1.2. Pengembangan Kurva <i>Head</i> Sistem	36
5.1.2.1. Kurva <i>Head</i> Sistem Desain	36
5.1.2.2. Kurva <i>Head</i> Sistem Aktual	43
5.1.3. Pemaduan Kurva <i>Head</i> Pompa dan Kurva <i>Head</i> Sistem	47
5.2. Hasil dan Pembahasan	50
5.2.1. Kondisi Desain	50
5.2.2. Kondisi Operasi	51

## **BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1. Kesimpulan	54
6.2. Saran	54

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1. Proses Pemompaan	5
2.2. Penampang <i>Impeller</i> dan Perubahan Energi Pompa	5
2.3. Klasifikasi Pompa Berdasarkan Bentuk <i>Impeller</i>	6
2.4. Klasifikasi Pompa Berdasarkan Rumah Pompa	6
2.5. Klasifikasi Pompa Berdasarkan Jumlah Aliran Masuk	7
2.6. Pompa Satu Tingkat	8
2.7. Pompa Banyak Tingkat ( <i>multistage</i> )	8
2.8. Pompa Horizontal	9
2.9. Pompa Vertikal dan Pompa Sumuran Kering dan Basah	9
2.10. Ukuran Ukuran Dasar Pompa	10
2.11. Harga $n_s$ dengan Bentuk <i>Impeller</i> dan Jenis Pompa	11
2.12. Perbedaan Putaran dengan Efisiensi Konstan	12
2.13. <i>Head</i> Pompa	13
2.14. Profil Kecepatan dan Gradien Kecepatan	16
2.15. Grafik Kurva <i>Head</i> Kapasitas	21
2.16. Kurva <i>Head</i> Pompa dengan Variasi <i>Head</i> Statis	21
2.17. Kurva <i>Head</i> Pompa dengan Kenaikan Tahanan	21
3.1. Sketsa Instalasi KM 265	26
3.2. Sketsa Instalasi KM 174	27
3.3. Sketsa Instalasi KM 139	28
4.1. Diagram Alir Penelitian	32
5.1. Hasil Perhitungan Hukum Kesebangunan	36
5.2. Efisiensi Pompa	36
5.3. Skema Pemompaan ke KM 139	42
5.4. Kurva <i>Head</i> Sistem	43
5.5. Kurva <i>Head</i> Sistem Aktual	46
5.6. Kurva <i>Head</i> – Kapasitas Pompa dan Sistem	47
5.7. Skema Daya Motor Penggerak ke Pompa	47

5.8. Skema Perhitungan NPSH	49
5.9. Kurva Karakteristik Pompa	51
5.10. Kurva Performansi Pompa pada Kecepatan Putaran 2574 rpm	52
5.11. Kurva Performansi Pompa Kecepatan Putaran 2414 rpm	52

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
3.1. Spesifikasi Pompa	25
3.2. Spesifikasi Motor	29
3.3. Ukuran Pipa Schedule 40	29
3.4. Data Operasi Pompa	30
5.1. Hasil Perhitungan Hukum Kesebangunan	35
5.2. Efisiensi Pompa	35
5.3. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> pada Segmen 1-A	40
5.4. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> pada Segmen B-2	40
5.5. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> pada Segmen 2-3	40
5.6. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> pada Segmen 3-4	41
5.7. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> pada Segmen 4-5	41
5.8. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> pada Segmen 5-6	41
5.9. Hasil Perhitungan <i>Head</i> Sistem Terhadap Kapasitas (Q) Pemompaan	43
5.10. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> Aktual pada Segmen 1-A	43
5.11. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> Aktual pada Segmen B-2	44
5.12. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> Aktual pada Segmen 2-3	44
5.13. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> Aktual pada Segmen 3-4	44
5.14. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> Aktual pada Segmen 4-5	45
5.15. Tabel Hasil Perhitungan <i>Head Loss</i> Aktual pada Segmen 5-6	45
5.16. Hasil Perhitungan <i>Head</i> Sistem Aktual Terhadap Kapasitas (Q) Pemompaan	46
5.10. Tabel Hasil Perhitungan Data Aktual	49

## DAFTAR SIMBOL

Q	: Laju aliran fluida ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
n	: Kecepatan putaran (rpm)
D	: Diameter (m)
H	: <i>Head</i> (m)
v	: Kecepatan aliran fluida (m/s)
$\rho$	: Massa jenis fluida ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )
$\mu$	: Viskositas dinamik (kg/ms)
Re	: Bilangan Reynold
$\varepsilon$	: Nilai kekasaran (mm)
$h_l$	: <i>Head loss</i> (m)
$h_f$	: <i>Head loss major</i> (m)
$h_m$	: <i>Head loss minor</i> (m)
f	: Faktor gesekan
l	: Panjang pipa (m)
g	: Percepatan gravitasi ( $\text{m}/\text{s}^2$ )
p	: tekanan
$P_o$	: Daya fluida (kW)
$P_{im}$	: Daya input motor (kW)
$P_{om}$	: Daya output motor (kW)
$P_p$	: Daya poros pompa (kW)
$\eta_{tr}$	: Efisiensi transmisi (%)
$\eta_p$	: Efisiensi pompa (%)

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin maju peradaban manusia, kebutuhan akan energi akan semakin meningkat. Salah satu energi yang selalu diandalkan oleh umat manusia adalah energi dari sektor pertambangan, terutama minyak dan gas bumi. Hal ini dikarenakan energi minyak dan gas bumi mudah digunakan, terutama pada bidang transportasi. Minyak mentah tidak dapat langsung dipakai tetapi akan diolah terlebih dahulu, minyak mentah tersebut dikirimkan ke stasiun pengolahan menggunakan pompa.

Pompa adalah suatu alat atau mesin yang digunakan untuk memindahkan fluida dari suatu tempat ke tempat yang lain melalui suatu media perpipaan dengan cara menambahkan energi pada cairan yang dipindahkan dan berlangsung secara terus menerus. Pompa menghasilkan suatu tekanan pada fluida, atas dasar kenyataan tersebut maka pompa harus mampu membangkitkan tekanan fluida sehingga dapat mengalir atau berpindah. Fluida yang dipindahkan adalah fluida *incompresibel* atau fluida yang tidak dapat dimampatkan. Dalam kondisi tertentu pompa dapat digunakan untuk memindahkan zat padat yang berbentuk bubuk atau tepung.

Prinsip kerja pompa adalah menghisap dan melakukan penekanan terhadap fluida. Pada sisi hisap (*suction*) elemen pompa akan menurunkan tekanan dalam ruang pompa sehingga akan terjadi perbedaan tekanan antara ruang pompa dengan permukaan fluida yang dihisap. Akibatnya fluida akan mengalir ke ruang pompa. Oleh elemen pompa fluida ini akan didorong atau diberikan tekanan sehingga fluida akan mengalir ke dalam saluran tekan (*discharge*) melalui lubang tekan. Proses kerja ini akan berlangsung terus selama pompa beroperasi.

Pompa sentrifugal adalah suatu mesin kinetis yang mengubah energi mekanik ke dalam energi hidrolik melalui aktivitas sentrifugal, yaitu tekanan fluida yang sedang di pompa. Selain itu pompa sentrifugal merupakan salah satu alat industri yang simpel, tetapi sangat diperlukan.

Peran pompa pada suatu pabrik sangat besar dimana seluruh pabrik menggunakan peralatan ini dengan fungsi-fungsi yang ada. Untuk menggerakkan pompa diperlukan tenaga yang diperoleh oleh motor listrik yang dipindahkan dengan tenaga melalui kopling untuk memutar poros pompa. Dengan tenaga yang didapat dari motor listrik ini, pompa dapat memindahkan banyak cairan, tinggi dan jarak pemindahan yang dicapainya.

Pada umumnya, pompa sentrifugal dipilih karena memiliki konstruksi yang sederhana, disamping itu, pompa sentrifugal juga menyediakan laju aliran yang bervariasi pada suatu rentang tekanan. Biaya perawatan pompa sentrifugal relatif lebih murah. Menyediakan head dengan kapasitas yang cukup besar. Sistem kerjanya menggunakan sumber energi kinetik, poros sumber penggerak dapat disambungkan langsung ke pompa. Saat ini, kebanyakan jalur pipa yang menyalurkan produk minyak bumi dan air menggunakan pompa sentrifugal karena fleksibilitas laju aliran dan tekanannya. [1].

Analisis performansi dalam industri yang berkala besar maupun kecil merupakan suatu kegiatan yang sangat penting dalam berlangsungnya suatu proses. Dengan demikian analisis performansi dapat menopang perpanjangan umur dan meningkatkan produktifitas peralatan yang dipakai, apabila performansi peralatan dalam suatu pabrik kurang ditangani akan mengakibatkan gangguan yang dapat menghambat proses industri yang telah ditentukan.

Pompa yang dipergunakan sebelumnya harus diketahui karakteristik pada kondisi kerja yang berbeda, dengan demikian dapat ditentukan batas-batas kondisi kerja dimana pompa tersebut bisa mencapai efisiensi maksimum. Hal ini perlu dilakukan karena pada kenyataannya sangat sulit memastikan performansi pompa pada kondisi kerja yang sebenarnya. Berdasarkan uraian sebelumnya maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Analisis Performansi Pompa Sentrifugal Penyalur Minyak Mentah dari KM 265 ke KM 139 pada Jalur Transmisi Tempino-Plaju”.

## **1.2 Permasalahan**

Performansi energi pada sistem pemompaan perlu dievaluasi secara reguler, hal ini dimaksudkan untuk menjaga nilai efisiensi energi pompa agar tetap optimal serta mencari peluang-peluang peningkatan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini akan dibatasi dan difokuskan pada hal-hal berikut :

1. Sistem pemompaan yang dipilih adalah sistem pemompaan dengan pompa sentrifugal yang digerakkan oleh motor listrik.
2. Analisis perhitungan dilakukan berdasarkan kondisi disain dan kondisi saat ini sesuai dengan usia pakai.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi performansi energi pompa sesuai dengan kondisi disain dan kondisi saat ini dan mengetahui titik kerja pompa sehingga dapat mengidentifikasi peluang-peluang tindakan perbaikan atau modifikasi untuk peningkatan.

## **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu, dapat menjadi acuan dan referensi dalam menganalisis performansi energi pompa serta memberikan kontribusi kepada perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Shashi, M. E., 2009. Centrifugal Pump Analysis for Petroleum Applications, PD Hengineer.com Online Course.
- [2] Sularso dan Tahara, H., 1983. Pompa dan Kompresor, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- [3] Karassik, I., Messina, J., Cooper, P., Heald, C., 2001. Pump Handbook, Third Edition, McGraw-Hill Book Co, New York.
- [4] Kentish, D. N. W., 1982. Industrial Pipework, McGraw-Hill Book Co (UK) Limited, London.
- [5] Swamee, P., Jain, A., Explicit equations for pipe-ow problems. Journal of the Hydraulics Division (ASCE), 102 (5), 1976, pp. 657{664.
- [6] <http://www.scribd.com/doc/29348220/Buku-Ajar-PTM204-Pompa-Dan-Kompresor> Diakses 14 November 2015.