

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Proyek Akhir dengan judul

### **ANALISIS BIAYA DENGAN MEMODIFIKASI DISCHARGE WATER PADA SEA WATER FEED PUMP A SEBAGAI LUBE WATER DI PLTGU CILEGON**

Disusun oleh :

NAMA: GITA ZAHARA PUTRI

NIM: 2014-72-002

Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

Jakarta, 14 Agustus 2017

Mengetahui,

Menyetujui,

(Drs. Prayudi, MM, MT)

(Ir. Jasmid Eddy, MSc)

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Pembimbing

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

NAMA : GITA ZAHARA PUTRI  
NIM : 2014-72-002  
JURUSAN : Diploma III Teknik Mesin  
JUDUL : Analisis Biaya Dengan Memodifikasi Discharge Water Pada  
Sea Water Feed Pump A Sebagai Lube Water di PLTGU Cilegon.

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus sidang Proyek Akhir pada Program Diploma III Program Studi Teknik Mesin Sekolah Tinggi Teknik – PLN pada tanggal (31 Agustus 2017).

<b>Nama Penguji</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>
Ammar Asof, Ir.MT	Ketua Penguji	
Sahlan, Ir.M.Sc	Sekretaris Penguji	
Eko Sulistiyo, ST. M.Si	Anggota Penguji	
Jasmid Edy, Ir.MSc	Dosen Pembimbing	

Mengetahui:  
Ketua Jurusan:  
Teknik Mesin

**(Drs. Prayudi, MM, MT)**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

NAMA : GITA ZAHARA PUTRI

NIM : 2014-72-002

JURUSAN : Diploma III Teknik Mesin

JUDUL : Analisis Biaya Dengan Memodifikasi Discharge Water Pada

Sea Water Feed Pump A Sebagai Lube Water di PLTGU Cilegon.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya baik di lingkungan STT-PLN maupun di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 14 Agustus 2017

Materai 6000

Gita Zahara Putri

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Dengan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada :

**Ir. Jasmid Eddy,MSc**

Yang telah membimbing memberi petunjuk dan saran-saran sehingga Proyek Akhir ini dapat saya selesaikan pada waktunya.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada bapak Zuhdi Rahmanto selaku General Manager di PT.INDONESIA POWER UJP. PLTGU CILEGON yang telah mengizinkan saya memperoleh data ditempat kerjanya.

Jakarta, 14 Agustus 2017

Gita Zahara Putri

NIM : 2014-72-002

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

### **PROYEK AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sevitass akademika Sekolah Tinggi Teknik – PLN, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gita Zahara Putri  
NIM : 2014-72-002  
Program Studi : Diploma III  
Jurusan : Teknik Mesin  
Jenis Karya : **Proyek Akhir**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknik – PLN **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Nonexclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

#### **Analisis Biaya Dengan Memodifikasi Discharge Water Pada Sea Water Feed Pump A Sebagai Lube Water di PLTGU Cilegon**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Sekolah Tinggi Teknik – PLN berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Proyek Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 14 Agustus 2017

Yang menyatakan  
**(Gita Zahara Putri)**

## ABSTRAK

SWFP (*Sea Water Feed Pump*) merupakan pompa sentrifugal bertipe vertical yang memompakan air laut. *Sea Water Feed Pump* berfungsi sebagai pensupply air laut untuk kebutuhan *Desalination Plant*, yang berguna untuk pengolahan air laut menjadi air tawar dengan menggunakan sistem penguapan (evaporasi) dan pengembunan (kondensasi). Air hasil *Desalination Plant* digunakan untuk mendinginkan peralatan - peralatan yang ada di PLTGU Cilegon, sebagai *lube water Sea Water Feed Pump A* dan *lube water* pompa lainnya. Sistem Lubrikasi pada pompa berfungsi untuk mengurangi koefisien gesek antara dua permukaan yang bertemu sehingga mengurangi resiko keausan dan dapat memperpanjang usia dari peralatan itu sendiri. Bagian *Sea Water Feed Pump A* yang di lubrikasi adalah *mechanical seal*, yang terdiri dari bagian *rotary* dan *stationary*. Air hasil *Desalination Plant* yang digunakan sebagai *lube water Sea Water Feed Pump A* dinamakan air servis, kebutuhan *Sea Water Feed Pump A* akan air servis cukup besar, sekitar 2 ton/jam. Jika *lube water Sea Water Feed Pump A* ini diganti dengan air dari *discharge* yang alirannya sekitar 340 ton/jam, dengan cara memodifikasi bentuk *discharge* tanpa menghilangkan fungsi aslinya dengan pemasangan pipa pada *discharge* yang dihubungkan pada *Sea Water Feed Pump* maka kebutuhan untuk *lube water Sea Water Feed Pump A* akan tercukupi. Dengan adanya penelitian ini bertujuan untuk dapat menghemat pemakaian air servis, dampaknya dapat meminimalkan biaya produksi di *Desalination Plant*. Ruang lingkup dalam penelitian ini hanya mempelajari atau meneliti tentang *discharge water* dan *lube water Sea Water Feed Pump A* yang berada di PLTGU Cilegon. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode Studi Literatur, Metode Wawancara, Metode Studi Lapangan.

Kata kunci: *Sea Water Feed Pump, Desalination Plant, Mechanical Seal*

## **ABSTRACT**

SWFP (Sea Water Feed Pump) is a vertical type centrifugal pump that pumps sea water. Sea Water Feed Pump serves as a sea water supply for Desalination Plant needs, which is useful for processing sea water into fresh water using evaporation and condensation systems. The Desalination Plant water is used to cool the existing equipment in PLTGU Cilegon, as lube water Sea Water Feed Pump A and other lube water pumps. The pump lubrication system serves to reduce the coefficient of friction between the two surfaces that meet, thus reducing the risk of wear and can extend the life of the equipment itself. The portion of Sea Water Feed Pump A in lubrication is mechanical seal, which consists of rotary and stationary parts. Desalination Water Plant used as Sea Water Feed Pump A lube water is called water service, the need of Sea Water Feed Pump A will serve big enough water, about 2 tons / hour. If the lube water of Sea Water Feed Pump A is replaced with water from a discharge of about 340 tons / hour, by modifying the discharge form without eliminating its original function by plumbing the discharge connected to the Sea Water Feed Pump then the need for lube water Sea Water Feed Pump A will be fulfilled. With this research aimed to save water service, the impact can minimize production cost in Desalination Plant. The scope of this research is to study or examine the discharge water and lube water of Sea Water Feed Pump A in PLTGU Cilegon. The methodology used in this research is Literature Study Method, Interview Method, Field Study Method.

**Keywords:** Sea Water Feed Pump, Desalination Plant, Mechanical Seal

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Denga menyebut nama allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena anugerah dari-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan judul "ANALISIS BIAYA DENGAN MEMODIFIKASI DISCHARGE WATER PADA SEA WATER FEED PUMP A SEBAGAI LUBE WATER DI PLTGU CILEGON" dengan ketentuan yang ada. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan besar kita, yakni Nabi Muhammad SAW.

Proyek akhir ini ditulis untuk memenuhi persyaratan akademik pada Program Diploma III Teknik Mesin STT – PLN. Selain itu penulis berharap proyek akhir ini dapat memberikan manfaat ilmu bagi diri sendiri, dan tentunya bagi pembaca sekalian.

Dalam pelaksanaan penelitian dan pembuatan proyek akhir ini banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ketua jurusan Teknik Mesin Bapak Drs.Prayudi, MM,MT
2. Operator shift D di PLTGU Cilegon yang telah memberikan pembelajaran baik dari segi teori maupun praktik, dan juga ide-ide yang membuat pengerjaan proyek akhir ini lebih mudah.
3. Manager operasi yang telah memberi pengajaran kepada saya tentang proses lubrikasi sea water feed pump.
4. Manager engineer membantu saya dalam pengumpulan data sehingga mempermudah saya dalam penulisan proyek akhir ini.

Semoga amal baik bapak dan ibu mendapatkan balasan dari Allah SWT dengan balasan yang berlipat ganda.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan, proyek akhir ini masih banyak kekurangan, sehingga masukan dan kritikan yang mendidik sangat penulis harapkan demi lebih baiknya laporan ini. Semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 14 Agustus 2017

Gita Zahara Putri