

TUGAS AKHIR

USULAN PERBAIKAN KERJA PADA PROSES INSTALASI *ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP* (ESP) DENGAN MENGGUNAKAN KONSEP KAIZEN DI PT. X



OLEH :

NINO RIZKI ADITYA

41616310116

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

BEKASI

2018

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nino Rizki Aditya

NIM : 41616310116

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi :

“Usulan Perbaikan Kerja pada Proses Instalasi *Electrical Submersible Pump* (ESP) dengan Menggunakan Konsep Kaizen di PT. X”

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



(Nino Rizki Aditya)

LEMBAR PENGESAHAN

**USULAN PERBAIKAN KERJA PADA PROSES INSTALASI
ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP (ESP) DENGAN MENGGUNAKAN
KONSEP KAIZEN DI PT. X**

Disusun oleh :

Nama : Nino Rizki Aditya
Nim : 41616310116
Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing,



(Novera Elisa, ST.MT)

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

Mengetahui,



Bethriza Hanum, ST.MT

(Koordinator Tugas Akhir/Sekretaris Program Studi)

ABSTRAK

Perkembangan industri perminyakan di Indonesia, saat ini terus meningkat, perkembangan antar industri perminyakan yang sangat kompetitif antar perusahaan menjadikan motivasi untuk PT. X agar lebih dapat kompetitif lagi. PT. X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa instalasi Pompa ESP. Oleh karena itu adanya penelitian ini adalah dengan tujuan memberikan usulan untuk PT.X agar meningkatkan kualitas pompa ESP. Penelitian dilakukan dengan menggunakan konsep Kaizen, Kata Kaizen (baca: kai-seng), secara harafiah Kai = merubah dan Zen = lebih baik. Secara sederhana pengertian kaizen adalah usaha perbaikan berkelanjutan untuk menjadi lebih baik dari kondisi sekarang. Ada juga orang yang menyebutnya dengan istilah Kaizen Teian yang artinya: "Kaizen" berarti "perbaikan terus-menerus", sementara "teian" artinya "sistem". Jadi, Kaizen Teian artinya adalah suatu sistem perusahaan yang komprehensif yang dilakukan dalam rangka perbaikan terus menerus untuk mencapai kondisi yang lebih baik dari hari ini, sehingga bisa membawa napas baru dalam setiap perusahaan/organisasi. Metode tools yang digunakan adalah diagram sebab-akibat (*fishbone*) dan analisa 5W 1H untuk menganalisa kerusakan dan menemukan akar permasalahan yang kemudian diberikan usulan perbaikan. Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian ini diperoleh 15 usulan perbaikan untuk PT. X dan Oil Company beserta pihak-pihak yang terlibat di dalam proses kerja instalasi pompa ESP, yang diharapkan oleh penulis dapat diaplikasikan secara kontinyu sesuai prinsip Kaizen demi mencapai tujuan yaitu kualitas pompa ESP yang lebih baik lagi.

Kata kunci: *Kualitas , Kaizen, Diagram Sebab-Akibat.*

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

ABSTRACT

The development of the petroleum industry in Indonesia, currently nowadays the development highly competitive petroleum industry between companies makes the motivation to PT. X to be competitive furthermore. PT. X is a company engaged in the field of installation of ESP Pump. Therefore the existence of the research is with the goal of providing proposals for PT. X in order to improve the quality of ESP Pump. Research carried out using the concept of Kaizen, the word Kaizen (read: kai-zinc), literally Kai = change and Zen = better. In a simple sense of kaizen continuous improvement efforts is to be better than the present conditions. There are also people who referred to it by the term Kaizen Teian meaning: "Kaizen" meaning "continuous improvement", while "teian" means "the system". So, the Kaizen Teian means is a comprehensive enterprise systems conducted in the framework of continuous improvement to achieve better conditions than today, so could bring a new breath in every company/organization. Method tools used is a causal diagram (fishbone) and 5W 1 h to analyze and find the root of the problem which was later given the proposed improvements. Based on the results obtained from this research obtained 15 proposed improvements to PT. X and Oil Company along with the parties involved in the work process of installation ESP pump, which is expected by the author can be applied continuously in accordance Kaizen principle for the sake of achieving the objective i.e. quality better ESP pump again.

Keywords: Quality, Kaizen, Fishbone Diagram

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji beserta syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir. Proposal Tugas Akhir ini dibuat untuk diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam menyelesaikan studi program Strata satu (S1) pada program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.

Judul Proposal Tugas Akhir yang akan diajukan adalah “Usulan Perbaikan Kerja pada Proses Instalasi *Electrical Submersible Pump* (ESP) dengan menggunakan Konsep Kaizen di PT. X”.

Akhir kata peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah sangat membantu peneliti untuk menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Kedua Orang Tua yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materiil.
2. Ibu Bethriza Hanum, ST, MT selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri.
3. Ibu Novera Elisa ST, MT selaku Dosen Pembimbing.
4. Rekan-rekan Mahasiswa dan Mahasiswi Teknik Industri Universitas Mercubuana.
5. Debby Pratiwi Arlita, yang senantiasa memberikan dukungan.
6. Pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari sepenuhnya kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini memiliki kekurangan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini.

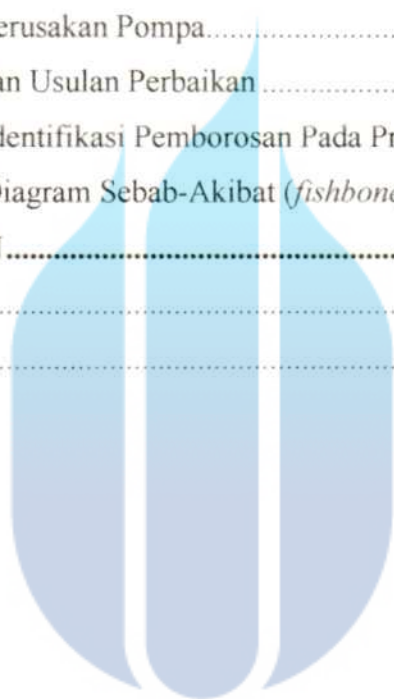
Jakarta, 12 Januari 2018

Peneliti

DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Abstrak.....	iii
Abstract.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
1.7. State of the Art	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Kaizen.....	7
2.2 Definisi Kaizen.....	9
2.3. Implementasi Kaizen.....	12
2.4 Electrical Submersible Pump	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Waktu, Subjek dan Objek Penelitan.....	27
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	28
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	31
4.1 Pengumpulan Data.....	31
4.1.1 Profil Umum Perusahaan.....	31
4.1.2 Diagram Alir Proses Kerja	33
4.1.3 Data Jumlah dan Pompa Mati	35

4.1.4 Data Jumlah dan Jenis Kerusakan Pompa.....	35
4.2 Pengolahan Data.....	37
4.2.1 Identifikasi Pemborosan Kerja.....	37
4.2.2 Diagram Sebab Akibat.....	39
4.2.3 Analisa Tabel 5W+1H.....	44
BAB V ANALISA HASIL DAN USULAN.....	46
5.1 Analisa Jenis Kerusakan Pompa.....	46
5.2 Analisa Hasil dan Usulan Perbaikan.....	48
5.2.1 Analisa Identifikasi Pemborosan Pada Proses Kerja.....	48
5.2.2 Analisa Diagram Sebab-Akibat (<i>fishbone</i>).....	48
BAB IV KESIMPULAN.....	54
6.1 Kesimpulan.....	54
6.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 State of the Art.....	4
Tabel 4.1 Produk-produk ESP PT.X.....	32
Tabel 4.2 Data Jumlah Pompa Mati (Bulan April s/d September 2017).....	35
Tabel 4.3 Data Jenis dan Jumlah Kerusakan Pompa (Bulan April s/d September 2017).....	36
Tabel 4.4 Perbandingan Proses Kerja dan Usulan Perbaikan pada Prose Kerja.....	
Tabel 5.5 Analisa 5W+1H	37
Tabel 5.1 Kondisi Aktual dan Usulan Perbaikan dari Jenis Kerusakan Elektrikal Pompa ESP	48
Tabel 5.2 Kondisi Aktual dan Usulan Perbaikan dari Jenis Kerusakan Mekanikal Pompa ESP	50
Tabel 5.3 Kondisi Aktual dan Usulan Perbaikan dari Jenis Kerusakan Tubing Bocor	51

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Pembuatan <i>Fishbone</i>	13
Gambar 2.2 Contoh Pembuatan <i>Fishbone</i>	14
Gambar 2.3 Contoh <i>Fishbone</i>	15
Gambar 2.4 <i>Electric Submersible Pump System</i>	17
Gambar 2.5 <i>Wellhead grey</i>	18
Gambar 2.6 <i>Junction box</i>	19
Gambar 2.7 <i>Transformer</i>	20
Gambar 2.8 <i>Protector</i>	23
Gambar 2.9 <i>Centrifugal pump</i>	25
Gambar 2.11 <i>Flat cable & round cable</i>	26
Gambar 2.11 <i>Centralizer</i>	26
Gambar 3.1 Struktur <i>Electrical Submersible Pump (ESP)</i>	27
Gambar 3.2 Diagram Alir	28
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Proses Kegiatan Operasional PT.X	31
Gambar 4.2 Diagram Alir Proses Kerja Instalasi ESP	34
Gambar 4.3 Diagram Analisis Sebab Akibat (<i>fishbone</i>) Kerusakan ESP Elektrikal	40
Gambar 4.4 Diagram Analisis Sebab Akibat (<i>fishbone</i>) Kerusakan ESP Mekanikal	41
Gambar 4.5 Diagram Analisis Sebab Akibat (<i>fishbone</i>) Kerusakan ESP Tubing Bocor	43