

**MODIFIKASI *GUIDE PLATE* PADA *CHECK*
VALVE POMPA 5008-JMA DENGAN LARUTAN H₂SO₄
(KONSENTRASI 98%) SEBAGAI FLUIDANYA**

LAPORAN TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Program Diploma IV TMPP Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Aditya Agusalim
0616 4021 2510**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2018**

**MODIFIKASI *GUIDE PLATE* PADA *CHECK*
VALVE POMPA 5008-JMA DENGAN LARUTAN H₂SO₄
(KONSENTRASI 98%) SEBAGAI FLUIDANYA**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
D-IV TMPP – Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing Utama,

**Ir. Tri Widagdo, M.T.
NIP. 196109031989101001**

Pembimbing Kedua,

**Dwi Arnoldi, S.T., M.T.
NIP. 19631224 1989031002**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 1963091219893031005**

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh :

Nama : ADITYA AGUSALIM
NIM : 0616 4021 2510
Konsentrasi Studi : D-IV TMPP
Judul Laporan akhir : MODIFIKASI *GUIDE PLATE* PADA *CHECK VALVE* POMPA 5008-JMA DENGAN LARUTAN H₂SO₄ (KONSENTRASI 98%) SEBAGAI FLUIDANYA

telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji :

Tim Penguji : 1. Dwi Arnoldi, S.T., M.T. ()
2. Fenoria Putri, S.T., M.T. ()
3. Drs. Muchtar Ginting, M.T. ()
4. Mochammad Yunus, S.T., M.T. ()

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : Ir. Sairul Effendi, M.T. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2018

ABSTRAK

Modifikasi *Guide Plate* pada *Check Valve* Pompa 5008-JMA dengan Larutan H₂SO₄ (Konsentrasi 98%) Sebagai fluidanya (2018: 11 + 34 Hal. + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Lampiran)

ADITYA AGUSALIM
0616 4021 2510
D4 TMPP JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Tujuan utama dari studi kasus ini adalah untuk mengetahui sejauhmana korosi yang diakibatkan oleh larutan asam sulfat (H₂SO₄) konsentrasi 98% kepada *stainless steel* dan melakukan modifikasi *guide plate* yang merupakan *part* dari *check valve* guna untuk menekan *downtime* pompa 5008-JMA yang menyebabkan terganggunya proses pembuatan *demin water* pada bagian *demin plant* serta menekan biaya kerusakan yang terjadi dan biaya terbuangnya larutan asam sulfat (H₂SO₄) konsentrasi 98% karena proses *drain* pada saat perbaikan.

Proses pengujian dilakukan dengan cara menembakkan fluida asam sulfat (H₂SO₄) ke *raw material* yang telah dipilih menggunakan *test bench machine* dengan tekanan sebesar $\pm 6,86$ bar dan waktu pengujian selama 2jam/hari selama seminggu dengan tujuan untuk mendapatkan pengganti *raw material guide plate* pada *check valve*.

Kata Kunci : Korosi, Asam Sulfat (H₂SO₄), *Check Valve*, *Guide Plate*, *Poly tetra fluoro ethylene (PTFE)*.

ABSTRACT

**Modify Guide Plate on Check Valve Pump 5008-JMA with
H₂SO₄ solution (98% concentration) As the fluid
(2018: 11 + 34 Pages + List of Figures + List of Tables + List of Attachments)**

ADITYA AGUSALIM

0616 4021 2510

D4 TMPP MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIDJAYA

The main purpose of this case study is to determine the temperature caused by 98% sulfuric acid (H₂SO₄) to stainless steel and to guide the modification of the plate which is part of the valve used to make the 5008-JMA pump downtime that is rolled into the water-making process demin on the demin part of the plant and the cost of damage costs incurred and the cost of wastage Solution sulfuric acid (H₂SO₄) 98% concentration due to the drying process at the time of repair. The testing process is carried out by firing sulfuric acid fluid (H₂SO₄) into raw material which has been selected using bench machine test with pressure of ± 6.86 bar and testing time for 2 hours / day for a week in order to get replacement raw material guide plate at check valve.

Keywords: Corrosion, Sulfuric Acid (H₂SO₄), Check Valve, Guide Plate, Poly tetra fluoro ethylene (PTFE).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulis laporan proposal ini tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya laporan akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghanturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini yaitu kepada :

1. Orang tua tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada anaknya tercinta.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. dan seluruh staf jurusan/prodi D-IV TMPP Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Tri Widagdo, M.T. sebagai pembimbing pertama Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis.
4. Bapak Dwi Arnoldi, S.T., M.T., sebagai pembimbing kedua Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis.
5. Teman-teman alih jenjang yang telah berkontribusi dan berjuang bersama-sama selama dua tahun.
6. Semua pihak yang terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam tulisan laporan tugas akhir ini. Penulis menerima kritik dan saran dari pembaca agar penulis dapat membuat tulisan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah yang mendapatkan Ridho Allah SWT, Amiin.

Palembang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pengesahan Dosen Penguji	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Lampiran	xi
Bab 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan dan Batasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Korosi.....	5
2.2.2 <i>Check Valve</i>	6
2.2.3 Asam sulfat (H ₂ SO ₄).....	8
2.2.4 <i>Stainless Steel</i>	10
2.2.5 <i>Poly Tetra Fluoro Ethylene (PTFE)</i>	14
2.2.6 Kayu Ulin.....	15
2.2.7 Pompa 5008-JMA	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	18
3.3 Prosedur Pengumpulan Data	
3.3.1 Waktu Pengumpulan Data	19
3.3.2 Parameter Pengamatan	19
3.4 Prosedur Penelitian	
3.4.1 Menyiapkan <i>Raw Material</i>	22
3.4.2 Menetapkan Rencana Perbaikan	22
3.4.3 Pelaksanaan Perbaikan	22
3.5 Diagram Alir Penelitian	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	
4.1.1 Proses Pengujian	24
4.1.2 Hasil Pengujian	25
4.1.3 Pemilihan <i>Raw Material</i>	27
4.1.4 Pembuat <i>Guide Plate</i>	27
4.2 Pembahasan Penelitian	
4.2.1 Monitoring Hasil Perbaikan	27
4.2.2 Analisa Biaya	30
4.2.3 Manfaat Ditinjau dari Aspek Q, C, D, S, M, E	31
BAB V PENUTUP	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.....	5
Gambar 2.2.....	6
Gambar 2.3.....	7
Gambar 2.4.....	9
Gambar 2.5.....	10
Gambar 2.6.....	14
Gambar 2.7.....	16
Gambar 2.8.....	17
Gambar 3.1.....	21
Gambar 3.2.....	23
Gambar 4.1.....	24
Gambar 4.2.....	24
Gambar 4.3.....	25
Gambar 4.4.....	25
Gambar 4.5.....	26
Gambar 4.6.....	26
Gambar 4.7.....	26
Gambar 4.8.....	26
Gambar 4.9.....	27
Gambar 4.10.....	28
Gambar 4.11.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.....	19
Tabel 3.2.....	20
Tabel 3.3.....	21
Tabel 3.4.....	22
Tabel 3.5.....	22
Tabel 4.1.....	29
Tabel 4.2.....	30
Tabel 4.3.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	35
Lampiran 2	36
Lampiran 3	37
Lampiran 4	37
Lampiran 5	38
Lampiran 6	