

Tugas Akhir

PERENCANAAN CHEMICAL INJECTION PACKAGE UNTUK MENGINJEKSIKAN CORROSION INHIBITOR KE PRODUCTION HEADER (PIPELINE) DI ANJUNGAN MINYAK DAN GAS BUMI SALAMANDER (NORTH SUMATERA) LIMITED.



Disusun oleh :

Suriadi

41308110042

Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Mesin

Universitas Mercu Buana

2010

LEMBARAN PENGESAHAN

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA**

Bersama ini menerangkan bahwa mahasiswa kami yang telah selesai kami bimbing, yaitu :

Nama : Suriadi

NIM : 41308110042

Dapat memenuhi persyaratan untuk mengikuti sidang Sarjana, mengingat bahwa Tugas Akhir (TA) yang telah disusunnya telah kami nyatakan selesai dan sudah kami setujui untuk disidangkan.

Demikian pengesahan ini kami berikan supaya mahasiswa kami dapat mengikuti sidang sarjana Strata -1 (S1)

Mengetahui Dosen Pembimbing,

(Ir. Yuriadi Kusuma)

Nanang Ruhyat ST. MT.
Koord. Tugas Akhir Teknik Mesin

Dr. Ir. Abdul Hamid M. Eng
Kaprod Teknik Mesin

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan .

Tugas Akhir ini adalah syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) pada pendidikan Kesarjanaan di Universitas Mercubuana Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Mesin. Dalam penyajian Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada :

1. Bpk. Ir. Yuriadi Kusuma selaku pembimbing Tugas Akhir.
2. Bpk. Dr. Ir. Hamid M.Eng selaku Kajur Teknik Mesin Universitas Mercubuana.
3. Bpk. Wahono sebagai Manager di PT. Sadirah Global Teknik
4. Rekan – rekan kerja di PT. Sadirah Global Teknik
5. Orang tua dan semua saudara tercinta
6. Sahabat – sahabat lain yang senantiasa memberikan dorongan sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada siapapun yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Walaupun telah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih terdapat kekurangan – kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang membangun guna memperbaiki Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada perusahaan dimana penulis bekerja, lingkungan kampus Universitas Mercu Buana, dan terutama bermanfaat bagi penulis sendiri.

Jakarta, 10 Februari 2010

Penulis

(Suriadi)

NIM : 41308110042

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar belakang masalah.....	1
I.2 Maksud dan Tujuan.....	2
I.3 Pembatasan masalah.....	3
I.4 Metode Penulisan.....	4
I.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II. LANDASAN TEORI.....	8
II.1 Dasar Pengertian Chemical Injection Package.....	8
II.2 Request for Quotation (RFQ) Salamander (North Sumatera) Ltd.....	8
II.3 Piping and Instrumentation Diagram (P & ID).....	14
II.4 General Arrangement Drawing.....	14
II.5 Bagian - bagian utama Chemical Injection Package.....	15
II.5.1 Storage Tank.....	16
II.5.2 Dosing Pump (Chemical Injection Pump).....	16
II.5.3 Level Gauge.....	16

II.5.4 Level Switch.....	16
II.5.5 Pressure Gauge	17
II.5.6 Pressure Relief Valve.....	17
II.5.7 Calibration Gauge.....	18
II.5.8 Pressure Control Valve (Pressure Regulator).....	18
II.5.9 Shutdown Valve.....	18
II.5.10 Isolation Valve (Ball Valve, Check Valve dan Y Strainer).....	19
II.5.11 Structural Skid.....	19
II.5.12 Pipe Fitting (Flange, Elbow dan Tee).....	19
II.5.13 Pipe.....	20
II.5.14 Instrument Tubing dan Tubing Fitting.....	20

BAB III. PERENCANAAN BAGIAN – BAGIAN UTAMA CHEMICAL INJECTION

PACKAGE DAN PERHITUNGAN PERENCANAAN.....	21
III.1 Bagian - bagian utama Chemical Injection Package.....	21
III.1.1 Piping and Instrumentation Diagram (P&ID).....	22
III.1.2 General Arrangement Drawing.....	24
III.1.3 Storage Tank.....	26
III.1.4 Dosing Pump (Chemical Injection Pump).....	28
III.1.5 Level Gauge	33
III.1.6 Level Switch.....	35
III.1.7 Pressure Gauge.....	37
III.1.8 Pressure Relief Valve.....	38
III.1.9 Calibration Gauge.....	40
III.1.10 Pressure Control Valve (Pressure Regulator).....	41

III.1.11 Shutdown Valve.....	43
III.1.12 Isolation Valve (Ball Valve, Check Valve dan Y Strainer)....	44
III.1.13 Structural Skid.....	49
III.1.14 Pipe Fitting (Flange, Elbow dan Tee).....	52
III.1.15 Pipe.....	53
III.1.16 Instrument Tubing dan Tubing Fitting.....	56
III.2 Perhitungan Perencanaan	
III.2.1 Perhitungan Perencanaan Ketebalan Plate Tangki.....	58
III.2.2 Kalkulasi Head Pumpa (NPSHA).....	61
IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
V. LAMPIRAN	
VI. DAFTAR PUSAKA	

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar III.1 Piping and Instrumentation Diagram.....	23
2. Gambar III.2 General Arrangement Drawing.....	25
3. Gambar III.3 Storage Tank.....	27
4. Gambar III.4 William Pump	29
5. Gambar III.5 Detail William Pump	30
6. Gambar III.6 V series William pump performance Specification.....	31
7. Gambar III.7 Performance Curve Pump CP500V300.....	32
8. Gambar III.8 Level Gauge.....	34
9. Gambar III.9 Level Switch Floating Type.....	36
10. Gambar III.10 Pressure Gauge Boudon Type.....	38
11. Gambar III.11 Pressure Relief Valve.....	39
12. Gambar III.12 Calibration Gauge.....	41
13. Gambar III.13 Pressure Control Valve.....	42
14. Gambar III.14 Shutdown Valve.....	44
15. Gambar III.15 Piping Ball Valve.....	46
16. Gambar III.16 Detail Piping Ball Valve.....	47
17. Gambar III.17 Instrument Check Valve.....	47
18. Gambar III.18 Instrument Ball Valve.....	48
19. Gambar III.19 Detail Instrument Ball Valve.....	48
20. Gambar III.20 Y- Strainer.....	49
21. Gambar III.21 Structural Skid.....	51
22. Gambar III.22 Elbow.....	52
23. Gambar III.23 Flange.....	53
24. Gambar III.24 Pipe Carbon Steel.....	54

25. Gambar III.25 Pipe Stainless Steel.....	54
26. Gambar III.26 Table Schedule Pipa	55
27. Gambar III.27 Instrument Tubing	56
28. Gambar III.28 Instrument Tubing Fitting.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Technical Data Sheet
2. Lampiran 2. Piping and Instrumentation Diagram
3. Lampiran 3. General Arrangement Drawing
4. Lampiran 4. Storage Tank Detail Drawing
5. Lampiran 5. Structural Skid Detail Drawing
6. Lampiran 6. Piping Specification
7. Lampiran 7. Valve Specification
8. Lampiran 8. Material Safety Data Sheet (MSDS) Corrosion Inhibitor
9. Lampiran 9. API 675, Positive Displacement Pump Controlled Volume
10. Lampiran 10. API 650, Welded Steel Tank for Oil Storage
11. Lampiran 11. Catalogue William Pump
12. Lampiran 12. Catalogue Jerguson Level Gauge
13. Lampiran 13. Catalogue SOR Level Switch
14. Lampiran 14. Catalogue Aschroff Pressure Gauge
15. Lampiran 15. Catalogue Swagelok Pressure Relief Valve
16. Lampiran 16. Catalogue Kenco Calibration Gauge
17. Lampiran 17. Catalogue Norgreen Pressure Control Valve
18. Lampiran 18. Catalogue AT- Control Shutdown Valve
19. Lampiran 19. Catalogue KITZ Piping Ball Valve
20. Lampiran 20. Catalogue Parker Instrument Check Valve
21. Lampiran 21. Catalogue Parker Instrument Ball Valve
22. Lampiran 22. Catalogue Mueller Y - Strainer
23. Lampiran 23. Catalogue Swagelok Tubing Fitting

24. Lampiran 24. Catalogue Swagelok Tubing

25. Lampiran 25. Photo Chemical Injection Package