

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir dengan Judul

**INDIKASI TERJADINYA TEKANAN GAS BERLEBIH
BERDASARKAN BILANGAN REYNOLD DI *METERING*
REGULATING STATION PT. PERUSAHAAN GAS NEGARA
SOLUTION (PERSERO) AREA II TANGERANG**

Disusun Oleh :

NAMA : HADIAN

NIM : 2014 72 001

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

SEKOLAH TINGGI TEKNIK-PLN

Jakarta, 14 Juli 2017

Mengetahui,

Menyetujui,

(Drs. Prayudi, MM, MT)
Ketua Jurusan Teknik Mesin

(Ir. Jasmid Edy, M.Sc)
Pembimbing

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : HADIAN
NIM : 2014 72 001
Jurusan : Diploma III Teknik Mesin
Judul : Indikasi Terjadinya Tekanan Gas Berlebih Berdasarkan Bilangan Reynold di *Metering Regulating Station* PT. Perusahaan Gas Negara Solution (Persero) Tbk Area II Tangerang

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus Sidang Proyek Akhir pada Program Diploma III Program Studi Teknik Mesin Sekolah Tinggi Teknik - PLN pada tanggal 14 Agustus 2017.

Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
Ir. Ammar Asof, MT	Ketua Penguji	
Ir. Sahlan, M.Sc	Sekretaris Penguji	
Eko Sulistiyo, ST, MSi	Anggota Penguji	

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

(Drs. Prayudi, MM, MT)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Nama : HADIAN
NIM : 2014 72 001
Jurusan : Diploma III Teknik Mesin
Judul : Indikasi Terjadinya Tekanan Gas Berlebih Berdasarkan Bilangan Reynold di *Metering Regulating Station* PT. Perusahaan Gas Negara Solution (Persero) Tbk Area II Tangerang

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, 18 Juli 2017

Materai 6000

(Hadian)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat :

Ir. Jasmid Edy, M.Sc

Yang telah memberikan petunjuk, saran serta bimbingannya sehingga Proyek Akhir ini dapat diselesaikan.

Terima kasih yang sama, saya sampaikan kepada :

1. Bapak Mugiyanto
2. Bapak Wigih Basuki Utomo

Yang telah mengizinkan melakukan pengumpulan data di Area II Tangerang

Jakarta, 14 Juli 2017

HADIAN

NIM : 2014 72 001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Sekolah Tinggi Teknik - PLN, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hadian
NIM : 2014 72 001
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 :

INDIKASI TERJADINYA TEKANAN GAS BERLEBIH BERDASARKAN BILANGAN REYNOLD DI *METERING REGULATING STATION* PT. PERUSAHAAN GAS NEGARA SOLUTION (PERSERO) AREA TANGERANG WILAYAH II

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Sekolah Tinggi Teknik-PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*),

merawat,dan mempublikasikan Tugas 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 Juli 2017

Yang menyatakan

(Hadian)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil'amin.

Puji syukur kami panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga saya dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“INDIKASI TERJADINYA TEKANAN GAS BERLEBIH BERDASARKAN BILANGAN REYNOLD DI *METERING REGULATING STATION* REYNOLD PT. PERUSAHAAN GAS NEGARA SOLUTION (PERSER) AREA II TANGERANG”**.

Dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini penulis menyadari akan kemampuan dan keterbatasan yang ada, sehingga Proyek Akhir ini jauh dari kesempurnaan baik dilihat dari segi isi maupun penyajiannya. Atas pengarahan dan bantuan yang saya peroleh dari berbagai pihak, terutama dari Dosen Pengajar yang telah memberikan arahan serta saran sehingga penulisan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan sesuai waktu yang telah ditentukan.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan kepada penulis.
2. Bapak Drs. Prayudi.MM.MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin STT PLN.
3. Bapak Ir. Jasmid Eddy, M,sc. ,selaku dosen pembimbing.
4. Bapak Mugiyanto *Site Manager* Area Tangerang
5. Bapak Wigih Basuki Utomo (Quality Control Management Asset Realibility Infrastructure Operation) selaku pemimbing lapangan
6. Seluruh karyawan Teknisi, operator dan Pemeliharaan PT. PGN SOLUTION AREA TANGERANG WILAYAH II .

7. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Mesin.
8. Saudara-saudari Himpunan Mahasiswa Teknik Mesin Diploma III STT-PLN atas dukungan serta saran yang diberikan kepada penulis.

Saya berharap agar Proyek Akhir ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 14 Juli 2017

HADIAN

\

ABSTRAK

Metering Regulating Station adalah stasiun gas yang berfungsi untuk menghitung dan mengatur aliran gas hanya untuk satu pelanggan industri . Tentunya *Metering regulating station* sebagai stasiun pembagi gas memerlukan suplay dan mensuplay gas ke pelanggan. *Metering regulating station* dalam pengoperasiannya tidak selalu berjalan dengan sempurna, tentu pasti ada ditemukan permasalahan permasalahan yang berbeda. Terjadinya tekanan gas berlebih merupakan suatu permasalahan yang sangat serius, karena bisa menyebabkan hilangnya kontrol *regulator* yang diakibatkan oleh beberapa faktor, terjadi getaran di semua komponen, dan suara denging yang kencang, *differential pressure* pada filter gas sudah tinggi. Studi kasus ini bertujuan untuk mngetahui penyebab penyebab terjadinya tekanan gas berlebih di *Metering Regulating Station* . metode yang dipakai dalam penelirian ini studi literature, studi observasi, tahap pengumpulan dan pengolahan data, tahap penelitian. Dengan teknik analisa yaitu finding, diagnose, analisa, kesimpulan dan rekomendasi. Dengan studi kasus ini diharapkan tekanan gas sesuai dengan kebutuhan *Metering Regulating Station* dan tidak terjadi lost control dari regulator.

Kata Kunci : Tekanan gas berlebih, *metering reglating station*, *regulator*, *gass filter*

ABSTRACT

Metering Regulating Station is a gas station that serves to calculate and regulate the flow of gas for only one industrial customer. Surely Metering sets the station as a gas-sharing station requiring supply and supplying gas to customers. Metering set the station in operation is not always running perfectly, there must be different problems problems. The occurrence of excess gas pressure is a very serious problem, because it can control the controls, vibrations occur in all components, and a loud denging sound, in gass filter have a high level differential pressure . This case study to determine the causes of excess gas pressure in Metering Regulating Station. The study methods used in this study include literature studies, observation studies, completion and data processing, research stages. With analytical techniques that are finding, diagnosing, analyzing, conclusions and recommendations. With this case study expected gas pressure in accordance with the needs.

Keywords: Excess gas pressure, metering reglating station, regulator gass filter

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Lembar Pengesahan Tim Penguji	ii
Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir.....	iii
Ucapan Terimakasih.....	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis	v
Kata Pengantar.....	vii
Abstrak	ix
<i>Abstract</i>	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Hipotesis	4
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Metering Regulating Station	6
2.1.1 Klasifikasi Metering Regulating Station	9
2.1.2 Regulator	12

2.2. Turbin Meter Gas.....	14
2.3 Jenis dan Karakteristik Fluida	14
2.3.1 Tujuan Pengukurann Fluida	17
2.3.2 Tekanan	17
2.3.3 Gas.....	18
2.3.4 Definisi Fluida	18
2.3.5 Definisi Tekanan Gas Berlebih	19
2.4 <i>Root Cause Analysis</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Metode Studi Literatur	22
3.2 Metode Studi Observasi	22
3.3 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data	22
3.3.1 Pengumpulan Data.....	23
3.3.2 Pengolahan Data	23
3.4. Tahapan Penelitian.....	24
3.5 Analisa dan Kesimpulan.....	25
BAB IV HASI DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Pembahasan	26
4.1.1 <i>Metering Regulating Station</i>	26
4.1.2 <i>Finding</i>	28
4.1.3 Diagnosa	32
4.1.4 Analisa	32
4.1.7 Kesimpulan.....	34

4.2 Hasil	39
BAB V PENUTUP	42
5.1 Kesimpulan.....	42
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metering Regulating Station	6
Gambar 2.2	P&ID Twin Stream	11
Gambar 2.3	Regulator.....	13
Gambar 2.4	Turbin Meter Gas.....	14
Gambar 2.5	Jenis Aliran Fluida	15
Gambar 2.6	Pola Aliran	16
Gambar 4.1	Skematik Metering Regulating Station	27
Gambar 4.2	Kapasitas Metering Regulating Station	27
Gambar 4.3	Penunjukan Riwayat Logsheets Database	29
Gambar 4.4	Penunjukan Pressure Gauge.....	30
Gambar 4.5	Penunjukan Temperatur	30
Gambar 4.6	Penunjukan Logsheets Pada Bitung 2&3	31
Gambar 4.7	Membran Regulator	31
Gambar 4.8	Saringan Filter Kotor.....	33
Gambar 4.9	Membran Regulator Bocor.....	25