

SKRIPSI

**ANALISIS SOFTWARE RAFAOLEC (RISK ASSESSMENT
FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT
CONDITION) RISK BASED INSPECTION BERBASIS API
RP 580/581 PADA PRESSURE RELIEF DEVICES PT XYZ**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



OLEH :

**MAHMED KOLBI KARIM
03051181621016**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SOFTWARE RAFAOLEC (RISK ASSESMENT FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT CONDITION) RISK BASED INSPECTION BERBASIS API RP 580/581 PADA PRESSURE RELIEF DEVICES PT XYZ

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**MAHMED KOLBI KARIM
03051281621064**

Indralaya, 19 Mei



Pembimbing Skripsi

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mu Yanis".

**Dr. Muhamad Yanis, S.T., M.T.
NIP. 19700228 199412 101**

JURUSAN TEKNIK MESIN
Agenda No.

:

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Diterima Tanggal :
Paraf :

SKRIPSI

NAMA : MAHMED KOLBI KARIM
NIM : 03051281621064
JURUSAN : TEKNIK MESIN
BIDANG STUDI : PRODUKSI
JUDUL : ANALISIS SOFTWARE RAFAOLEC (RISK ASSESMENT FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT CONDITION) RISK BASED INSPECTION BERBASIS API RP 580/581 PADA PRESSURE RELIEF DEVICES PT XYZ

DIBUAT TANGGAL : OKTOBER 2019
SELESAI TANGGAL : JULI 2020

Indralaya, 17 Juli
2020

Diperiksa dan

disetujui oleh

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Pembimbing Skripsi



Irsyadi Yani, S.T., M.Eng, Ph.D
NIP. 197112251997021001

Dr. Muhamad Yanis, S.T., M.T.
NIP. 19700228 199412 101

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “ANALISIS SOFTWARE RAFAOLEC (*RISK ASSESSMENT FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT CONDITION) RISK BASED INSPECTION BERBASIS API RP 580/581 PADA PRESSURE RELIEF DEVICES*” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Juli 2020

Palembang, 16 Juli 2020
Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Skripsi

Ketua :

1. Dipl.-Ing. Ir. Amrifan Saladin Mohruni, Ph.D
NIP. 196409111999031002



Anggota :

1. Amir Arifin, S.T, M.Eng, Ph.D.
NIP. 195612271988111001
2. Dr. H. Ismail Thamrin, S.T, M.T
NIP. 197209021997021001



Pembimbing Skripsi



Dr. Muhamad Yanis, S.T., M.T.
NIP. 19700228 199412 101

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahmed Kolbi Karim
NIM : 03051281621064
Judul : ANALISIS SOFTWARE RAFAOLEC (*RISK ASSESMENT FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT CONDITION*) *RISK BASED INSPECTION* BERBASIS API RP 580/581 PADA *PRESSURE RELIEF DEVICES*

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapa pun.

Indralaya, 23 Juli 2020

Mahmed Kolbi Karim
NIM. 03051281621064

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahmed Kolbi Karim
NIM : 03051281621064
Judul : ANALISIS SOFTWARE RAFAOLEC (*RISK ASSESMENT FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT CONDITION*) RISK BASED INSPECTION BERBASIS API RP 580/581 PADA PRESSURE RELIEF DEVICES

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapa pun.



RINGKASAN

ANALISIS SOFTWARE RAFAOLEC (*RISK ASSESSMENT FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT CONDITION*) RISK BASED INSPECTION BERBASIS API RP 580/581 PADA PRESSURE RELIEF DEVICE DI PT XYZ

Karya Tulis ilmiah berupa Skripsi, 29 Juli 2020

Mahmed Kolbi Karim; dibimbing oleh Dr. Muhamad Yanis, S.T., M.T.

TESTING OF RISK BASED INSPECTION SOFTWARE RAFAOLEC BASED ON API RP 581 ON HEAT EXCHANGER WITH CASE STUDY ON PT. XYZ

XXV + 41 halaman, 17 tabel, 4 gambar, 21 lampiran

RINGKASAN

Seiring berkembangnya zaman, maka inovasi inovasi akan terus lahir terutama di sektor dunia industri, banyak hal yang baru bermunculan demi mendukung keberlangsungan operasional sektor dunia industri. Beberapa Inovasi yang berkembang membawa kita pada konsep penggabungan teknologi digital dan internet dengan industri yang pada akhirnya bertujuan meningkatkan produktivitas, efisiensi dan layanan konsumen secara signifikan..

Pada bulan juli 2019 lalu Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sriwijaya berhasil membuat inovasi di bidang industri yaitu Software Risk Based Inspection (RBI) yang bernama RAFAOLEC (*Risk Assesment for Approach of Latest Equipment Condition*) mengacu pada API RP 580/581, Penggunaan metode Risk Based *Inspection* yang merupakan salah satu metode digunakan untuk menganalisa resiko kegagalan pada peralatan yang ada di dalam pabrik dengan tujuan untuk membuat perencanaan inspeksi seperti equipment mana yang perlu diinspeksi, menentukan waktu inspeksi, dan menentukan metode inspeksi yang sesuai untuk peralatan yang berdasarkan kemungkinan kegagalan dan konsekuensi dari suatu peralatan yang mana sangat memudahkan para engineer dalam melakukan inspeksi

Software tersebut masih dalam tahap pengembangan dan uji coba, maka dari itu penelitian dilakukan dengan menggunakan basic yang sama dengan menggunakan perhitungan yang ada pada RBI API 580 dan mencoba beberapa fitur – fitur perhitungan yang ada dalam software tersebut, sehingga software

tersebut dapat dianalisa apakah telah memenuhi standar yang mengacu pada API 580.

Pada perhitungan kali ini objek yang diteliti adalah *Pressure Relief Device* yang berperan penting dalam menjaga Heat Exchanger, Perhatian utama dengan *Pressure Relief Device* dan alasan utama bahwa inspeksi dan pengujian *Pressure Relief Device* rutin diperlukan adalah bahwa perangkat mungkin gagal untuk meringankan peristiwa tekanan berlebih yang dapat menyebabkan kegagalan peralatan yang dilindungi oleh perangkat, yang menyebabkan hilangnya penahanan. Yang mana *Pressure Relief Device* memiliki dua tipe kegagalan yaitu gagal Terbuka (*stuck to open*) dan Kebocoran (*Leak*) dengan masing masing memiliki konsekuensi yang menitik beratkan pada finansial konsekuensi dan hasil yang diterima berupa risk ranking kategori yang memiliki empat kategori yaitu Low,medium,medium high dan high

Setelah dilakukan analisa pada software masih didapati kekeliruan dalam proses menghitung dan didapati pula nilai error yang cukup tinggi nilai resiko sehingga masih harus dilakukan pengecekan kembali sistem koding yang ada pada software tersebut, pada software juga ditemui fitur fitur yang belum memudahkan untuk melakukan penyimpanan file yang telah dihitung, Sehingga software bernama RAFAOLEC ini masih harus diberikan waktu untuk dilakukan pengembangan agar software ini bisa segera dipakai di dalam dunia industri khususnya dalam melakukan inspeksi pada pabrik- pabrik

Pressure Relief Device yang di analisis memiliki tingkat kegagalan yang masih rendah sehingga untuk perencanaan inspeksi dilakukan untuk selanjutnya harus dilakukan dalam jangka waktu cukup lama dari inspeksi terakhir yang telah dilakukan dan ketika akan dilakukan inspeksi selanjutnya harus dilakukan perwatan ringan seperti memberikan pelumas atau dibersihkan

Kata Kunci : Inspeksi, Risk Based Inspection, API RP 581, Software, Pressure Relief Device , Risiko, Kegagalan, Analisis

.

SUMMARY

SOFTWARE ANALYSIS RAFAOLEC (*RISK ASSESSMENT FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT CONDITION*) RISK BASED INSPECTION BASED ON API RP 580/581 IN PRESSURE RELIEF DEVICE IN PT XYZ

Scientific Paper in the form of Skripsi, July 29, 2020

Mahmed Kolbi Karim; supervised by. Dr. Muhamad Yanis, S.T., M.T.

ANALISIS SOFTWARE RAFAOLEC (*RISK ASSESSMENT FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT CONDITION*) RISK BASED INSPECTION BERBASIS API RP 580/581 PADA PRESSURE RELIEF DEVICE DI PT XYZ

XXV + 41 pages, 17 tables, 4 pictures, 21 attachments

SUMMARY

The development of the times, innovation will continue to be born, especially in the industrial sector, many new things have emerged to support the operational sustainability of the industrial sector. Some of the evolving innovations lead us to the concept of combining digital technology and the internet with industry which ultimately aims to significantly increase productivity, efficiency and customer service In July 2019 the Mechanical Engineering Student of Sriwijaya University succeeded in making an innovation in the industrial field namely Risk Based Inspection Software (RBI) named RAFAOLEC (Risk Assessment for Approach of Latest Equipment Condition) referring to API RP 580/581, the use of the Risk Based Inspection method which is one method used to analyze the risk of failure of equipment in the plant with the aim of making inspection plans such as which equipment needs to be inspected, determining the inspection time, and determining the appropriate inspection method for equipment based on the possible failure and consequences of an equipment which greatly facilitates the engineers in conducting inspections

The software is still in the stage of development and testing, therefore research is carried out using the same basic using the existing calculations on the RBI API 580 and trying some of the calculation features available in the software, so that the software can be analyzed whether it has met a standard that refers to API 580. In this calculation the object under study is the Pressure Relief Device which plays an important role in maintaining the Heat Exchanger,

The main concern with the Pressure Relief Device and the main reason that routine Pressure Relief Device inspection and testing is needed is that the device may fail to alleviate the

events of overpressure that can cause failure of equipment protected by the device, which causes loss of containment. Which Pressure Relief Device has two types of failures namely failure to be stuck (stuck to open) and Leak (Leak) each of which has consequences that focus on financial consequences and the results received are in the form of risk ranking categories which have four categories namely Low, Medium, medium high and high

After analyzing the software, errors were still found in the process of calculating dam and also found error values which were quite high, so the risk value had to be checked again, the coding system that was in the software, the software also found features that did not make it easy to save files that had been counted, so that the software called RAFAOLEC still has to be given time for development so that this software can be used immediately in the industrial world, especially in conducting inspections at factories Pressure Relief Devices analyzed have a failure rate that is still low so that planning for inspections carried out in the future must be done in a sufficiently long time from the last inspection that has been carried out and when to be carried out further inspections must be done light maintenance such as giving lubrication or cleaned

Keywords: Inspection, Risk Based Inspection, API RP 581, Software, Pressure Relief Device, Risk, Failure, Analize

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	xxi
DAFTAR GAMBAR.....	xxv
DAFTAR TABEL	xxvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Inspeksi.....	5
2.2 Maintance	5
2.3 Risiko	6
2.4 Manajemen dan Pengurangan Risiko	6
2.5 Risk Based Inspection (RBI).....	6
2.5.1 Tolak Ukur RBI.....	7
2.6 Pressure Relief Device	10
2.7 Jenis Pressure Relief Device	11
2.8 Sistem Karakteristik	12
2.8.1 Akumulasi	12
2.8.2 Design Pressure	12
2.8.3 Maximum Allowable Working Pressure	12
2.8.2 Maximum Operating System.....	13
2.9 Kegagalan Pada Pressure Relief Device	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Alat dan Bahan.....	15
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	15
3.3 Prosedur Pengujian	16
3.3.1 Studi Literatur	16

3.3.2	Pengumpulan Data dan Informasi.....	17
3.4	Perhitungan Probability of Fail to Open	17
3.4.1	Weibull Parameter	17
3.4.2	Modified Characteristic Life.....	18
3.4.3	Overpressure Value.....	19
3.4.4	Maximum Allowable Working Pressure (MAWP)	20
3.4.5	Confidence Factor.....	20
3.4.6	Inspection Updating	21
3.4.7	Damage Factor of Protected Equipment	21
3.4.8	Management Safety Factor	22
3.4.9	Frekuensi Kegagalan Umum.....	22
3.4.10	Total Probability of Failure.....	24
3.5	Perhitungan Consequence of Failure	25
3.6	Perhitungan Probability of Leakage.....	29
3.6.1	Weibull Parameter Probability of Leakage	29
3.6.2	Menentukan Adjusment Factor Variabel	30
3.6.3	Inspection Updating POL	31
3.6.4	Kalkulasi Akhir Probability of Leakage	31
3.7	Perhitungan Consequence of Leakage	32
3.8	Kategori Resiko	34
3.9	Perencanaan Jadwal Inspeksi.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Prosedur Perhitungan	37
4.2	Masukan Data.....	37
4.3	Hasil Pengujian	38
4.3.1	Hasil Pengujian Probability of Failure to Open	38
4.3.2	Hasil Pengujian Consequence of Failure to Open.....	39
4.3.3	Hasil Pengujian Probability of Leakage	40
4.3.4	Hasil Perhitungan Consequence of Leakage	41
4.4	Analisis dan Penyelsaian.....	42
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	45

5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
DAFTAR RUJUKAN		i
DAFTAR LAMPIRAN		i

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1 Risk Matriks.....	10
Gambar 2-2 Pressure Reliev Device	11
Gambar 3-1 Diagram Alir Penelitian.....	16
Gambar 3-2 Hasil Evaluasi FMS	23
Gambar 4.1 Grafik Manual vs Software	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1 Kategori Resiko	8
Tabel 3-1 Spesifikasi Laptop	15
Tabel 3-2 Weibull Parameter	18
Tabel 3-3 Enviromental Adjustusment Factor.....	19
Tabel 3-4 Confidence Factor	20
Tabel 3-5 Damage Factor Classes of Protected Equipment.....	21
Tabel 3-6 Tabel Frekuensi Kegagalan Umum	23
Tabel 3-7 Component Damage Cost.....	26
Tabel 3-8 Estimated Equipment Outage	27
Tabel 3-9 Weibull Parameter Probality of Leakage	29
Tabel 3-10 Estimated Leakage Duration from PRD	31
Tabel 4-1 Hasil Pengujian POF to Open.....	36
Tabel 4-2 Hasil perhitungan COF to Open	37
Tabel 4-3 Hasil Perhitungan Probability of Leakage.....	38
Tabel 4-4 Hasil Perhitungan Consequence of Leakage	39
Tabel 4-5 Hasil Perbandingan Software dan Manual POF.....	39
Tabel 4-6 Hasil Perbandingan Software dan Manual POL.....	40

ANALISIS SOFTWARE RAFAOLEC (RISK ASSESMENT FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT CONDITION) RISK BASED INSPECTION BERBASIS API RP 580/581 PADA PRESSURE RELIEF DEVICE

Mahmed Kolbi Karim⁽¹⁾, Dr. Muhamad yanis. S.T, M.T⁽¹⁾

⁽¹⁾Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang - Prabumulih KM 32, Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

Email: mahmedkolbi@gmail.com yanis@ft.unsri.ac.id

Abstrak

Seiring Berkembangnya zaman teknologi yang selalu bermunculan khususnya dibidang teknologi yang memudahkan manusia dalam melakukan pekerjaannya, PT. XYZ melakukan pengembangan untuk mempermudah pekerjaan dibidang inspeksi, Bulan juli 2019 Universitas Sriwijaya khususnya jurusan Teknik Mesin membuat inovasi untuk membantu PT XYZ dalam melakukan pengembangan dibidang teknologi untuk mempermudah pekerjaan dalam melakukan inspeksi. Aplikasi perangkat lunak (*software*) *Risk Based Inspection* berbasis API RP 581 yang bernama *Risk Assessment for Approach of Latest Equipment Condition* (RAFAOLEC) yang berhasil dibuat untuk membantu PT XYZ dalam melakukan inspeksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa fitur perhitungan untuk peralatan *Pressure Relief Device* pada *software* yang telah diciptakan, penelitian ini berupa pengujian untuk melihat nilai error pada *software* dengan hasil perhitungan manual untuk setiap perhitungan kegagalan, yang mana *Pressure Relief Device* memiliki empat jenis kegagalan, dan perhitungan menunjukan perbedaan hasil pada nilai *Probability of Fail to Open*, *Consequence Fail to Open*, dan *Probability of Leakage*, dengan nilai error sebesar (%) 0.1 , 0.4, 0.1 sedangkan pada perhitungan *Consequence of Leakage* memiliki persamaan dengan perhitungan manual dan didapati nilai error(%) sebesar 0. *Pressure Relief Device* sebagai objek yang dianalisa didapati hasil kategori low untuk *Probability of fail to open* sedangkan untuk Kategori *Probability of Leakage* dan *consequence of Leakage*. Pada perhitungan Software harus kembali dicek coding yang ada didalam software tersebut sehingga dapat diminimalisir nilai error yang ada pada software

Kata Kunci: *Risk Based Inspection*, API RP 581, *Pressure Relief Device*, *Software*



Ketua Jurusan Teknik Mesin

Irsyadi Yanis, S.T, M.Eng, Ph.D
NIP. 197112251997021001

Pembimbing Skripsi

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "M. Yanis".

Dr. Muhamad Yanis, S.T., M.T.
NIP. 19700228 199412 101

SOFTWARE ANALYSIS RAFAOLEC (*RISK ASSESSMENT FOR APPROACH OF LATEST EQUIPMENT CONDITION*) RISK BASED INSPECTION BASED ON API RP 580/581 IN PRESSURE RELIEF DEVICE IN PT XYZ

Mahmed Kolbi Karim⁽¹⁾, Dr. Muhamad yanis. S.T, M.T⁽¹⁾

⁽¹⁾Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

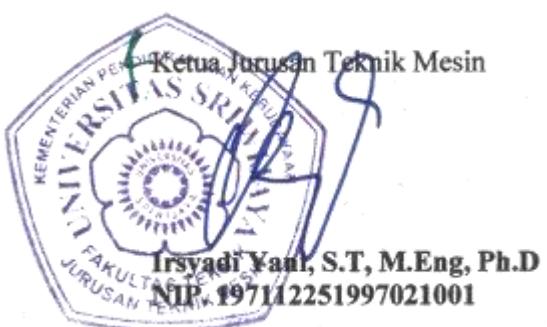
Jl. Raya Palembang - Prabumulih KM 32, Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

Email: mahmedkolbi@gmail.com yanis@ft.unsri.ac.id

Abstract

Along with the development of the age of technology that always appears especially in the field of technology that makes it easy for humans to do their jobs, PT. XYZ did the development to facilitate the work in the field of inspection, July 2019 Sriwijaya University especially the Department of Mechanical Engineering made an innovation to help PT XYZ in developing the field of technology to facilitate the work in conducting inspections. A Risk Based Inspection software application based on API RP 581 called Risk Assessment for Approach of Latest Equipment Conditions (RAFAOLEC) which was successfully created to assist PT XYZ in conducting inspections. This study aims to analyze the calculation features for Pressure Relief Device equipment in software that has been created, this research is in the form of testing to see the error value in the software with the results of manual calculations for each failure calculation, which Pressure Relief Device has four types of failures, and calculations show the difference in results on the value of Probability of Fail to Open, Consequence of Fail to Open, and Probability of Leakage, with error values of (%) 0.1, 0.4, 0.1 while the Consequences of Leakage calculation has similarities to manual calculations and found error values (%) equal to 0. Pressure Relief Device as the object being analyzed found the results of the low category for Probability of fail to open while for the Probability of Leakage and consequence of Leakage Categories. In calculating the software must be checked again coding that is in the software so that it can be minimized the error value in the software

Keywords: Risk Based Inspection, API RP 581, Pressure Relief Device, Software
Keywords: Risk Based Inspection, API RP 581, Software, Heat Exchanger.



Pembimbing Skripsi

Dr. Muhamad Yanis, S.T., M.T.
NIP. 19700228 199412 101

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring bertambahnya waktu, maka inovasi inovasi akan terus lahir terutama di sektor dunia industri, banyak hal yang baru bermunculan demi mendukung keberlangsungan operasional sektor dunia industri. Beberapa Inovasi yang berkembang membawa kita pada konsep penggabungan teknologi digital dan internet dengan industri yang pada akhirnya bertujuan meningkatkan produktivitas, efisiensi dan layanan konsumen secara signifikan. Keilmuan teknik industri sejak era revolusi industri berkembang pesat sampai ke zaman modern sehingga muncul berbagai tantangan bagi keilmuan teknik industri.

Pada bulan juli 2019 lalu Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Sriwijaya berhasil membuat inovasi di bidang industri yaitu Software Risk Based Inspection (RBI) yang bernama RAFAOLEC (*Risk Assesment for Approach of Latest Equipment Condition*) mengacu pada API RP 580/581, Penggunaan metode Risk Based *Inspection* yang merupakan salah satu metode digunakan untuk menganalisa resiko kegagalan pada peralatan yang ada di dalam pabrik dengan tujuan untuk membuat perencanaan inspeksi seperti equipment mana yang perlu diinspeksi, menentukan waktu inspeksi, dan menentukan metode inspeksi yang sesuai untuk peralatan yang berdasarkan kemungkinan kegagalan dan konsekuensi dari suatu peralatan

Pada analisis dan penelitian ini akan menganalisis seberapa efektifnya software RAFAOLEC dengan metode Risk Based Inspection (RBI) yang telah dibuat ini dan melihat nilai error yang ada *Software* ini, RAFAOLEC akan diaplikasikan pada salah satu equipment static yaitu *PRESSURE RELIEF DEVICES* DI PT XYZ

1.2 Rumusan Masalah

Berpjidak latar belakang di atas, rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini, akan menguji akurasi perhitungan software RAFAOLEC dalam metode *Risk Based Inspection* (RBI)

yang telah dibuat ini dengan perhitungan manual. *Software* ini akan diaplikasikan pada salah satu *equipment static* yaitu PRESSURE RELIEF DEVICES di PT XYZ

1.3 Batasan Masalah

1. Software yang akan digunakan adalah software RAFAOLEC (*Risk Assesment for Approach of Latest Equipment Condition*) berbasis API (*American Petroleum Institute*) RP (*Recommended Practice*) 580/581.
2. Menggunakan perhitungan manual yang mengacu pada software API RP 580.
3. Objek yang diteliti dan di inspeksi adalah *Pressure Relief Devices* (PRD) SP 108.
4. Menggunakan nilai faktor management system sebesar 1.25

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Melakukan analisis resiko dengan metode RBI dengan menggunakan software RAFAOLEC (*Risk Assesment for Approach of Latest Equipment Condition*) pada *Pressure Relief Device*.
2. Menganalisa nilai error pada software menggunakan perhitungan manual berbasis API RP 581.
3. Membuat perencanaan inspeksi setelah mendapatkan nilai resiko

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang peneliti harapkan dari penelitian ini adalah :

1. Diharapkan Software RAFAOLEC ini memiliki standar yang mengacu pada API 580/581 dan mampu digunakan di berbagai perusahaan industri untuk menginspeksi *equipment static*
2. Mampu menemukan dan meminimalisir nilai error pada software ini
3. Membuat perencanaan inspeksi setelah mendapatkan nilai resiko

DAFTAR RUJUKAN

- API RP 581. (2016). Risk-Based Inspection Methodology. In *American Petroleum Institute*.
- Daryus, A. (2007). *Manajemen pemeliharaan mesin* (first edit). Jakarta: Universitas Darma Persada.
- Greenwood, A. (2012). *Pressure relief valve Engineering handbook*. Emerson.
- Kurniawan, F. (2013). *Manajemen Perawatan Industri Teknik dan Aplikasi* (1st ed.).
- Putera, R. I., & Harini, S. (2017). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Jumlah Penyakit Kerja | 42 Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Jumlah Penyakit Kerja | 43. *Jurnal Visionida*, 3, 42–53.
- Qathaf, M. Al, & Sulistijono. (2015). *Studi Aplikasi Metode Risk Based Inspection (RBI) Semi-Kuantitatif API 581 pada Production Separator*. 4(1).
- Reynolds, J., Thomas, H., & Moosemiller, M. (2001). *Predicting Relief Valve Reliability – Results of the API Risk-Based Inspection and AIChE/CCPS Equipment Reliability Database Groups*. 1–6.
- Yusuf, Z. A. (2016). ANALISA PERAWATAN BERBASIS RESIKO PADA SISTEM PELUMAS KM. LAMBELU. 14, 129–140.