

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENANGANAN GAGAL PEMBAKARAN PADA UNIT
BOILER EX-750 DI PT PARAMOUNT BED INDONESIA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya



Disusun Oleh :

FIKRI FADLILAH

NIM : 20020013

PROGRAM STUDI PEMELIHARAAN MESIN

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2023

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENANGANAN GAGAL PEMBAKARAN PADA UNIT
BOILER EX-750 DI PT PARAMOUNT BED INDONESIA

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya



Disusun Oleh :

FIKRI FADLILAH

NIM : 20020013

PROGRAM STUDI PEMELIHARAAN MESIN

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : “Penanganan Gagal Pembakaran Pada Unit Boiler Ex-750
Di PT. Paramount Bed Indonesia”

Penulis : Fikri Fadlilah

NIM : 20020013

Program Studi : Pemeliharaan Mesin

Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir
di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Senin, 17 Juli 2023

Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



Supardiamingsih, S.Pd., M.Sc
NIP. 198809302019032018

Anggota I



Mutia Hanum, S.T., M.Sc
NIP. 199108272022032014

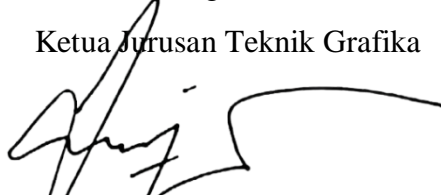
Anggota II



Gema Sukmawati, S.Pd., M.Si
NIP. 199112282019032023

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Grafika



Dwi Riyono, S.T., M.Ak., Ph.D
NIP. 1976092920050011002

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : “Penanganan Gagal Pembakaran Pada Unit Boiler Ex-750
Di PT. Paramount Bed Indonesia”

Penulis : Fikri Fadlilah

NIM : 20020013

Program Studi : Pemeliharaan Mesin

Jurusan : Teknik Grafika

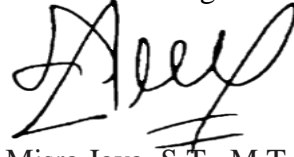
Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan. Ditanda tangani
di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta pada, 14 Juli 2023

Pembimbing I



Gema Sukmawati S, S.Pd., M.Si
NIP. 199112282019032023

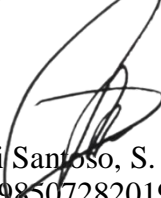
Pembimbing II



Misra Jaya, S.T., M.T
NIDN. 9990537032

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pemeliharaan Mesin



Habibi Santoso, S. T., M.T
NIP. 198507282019031007

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fikri Fadlilah
NIM : 20020013
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknik Grafika
Tahun Akademik : 2020- 2023

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya dengan judul: “Penanganan Gagal Pembakaran Pada Unit Boiler Ex-750 Di PT. Paramount Bed Indonesia” **adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Jika dikemudian hari terdapat ketidaksesuaian atas pernyataan tersebut, penulis bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan saat ini.

Pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguhnya, demikian terima kasih.

Jakarta, 14 Juli 2023

Yang menyatakan,



Fikri Fadlilah
NIM. 20020013

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fikri Fadlilah
NIM : 20020013
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknik Grafika
Tahun Akademik : 2020 - 2023

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Penanganan Gagal Pembakaran Pada Unit Boiler Ex-750 Di PT. Paramount Bed Indonesia” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif 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.

Jakarta, 14 Juli 2023

Yang menyatakan,



Fikri Fadlilah
NIM. 20020013

ABSTRAK

A boiler is a device that produces steam in a closed vessel. Boilers are used to heat water so that it boils and forms steam. This writing aims to describe the handling of combustion failure in the EX-750 boiler unit at PT Paramount Bed Indonesia. This writing uses the observation method where the writer obtains data analysis by collecting data directly from the field. The author also uses the interview method to obtain information that is not obtained through observation. The literature study method is also used in this writing, the author searches, collects, and studies then understands previous writings related to steam boilers. Aspects regarding Boilers, Steam (Steam), and Combustion Principles are also listed in this paper. The results of the writing conclude that Combustion Failure in the EX-750 Boiler Unit at PT Paramount Bed Indonesia is caused by a clogged strainer, the gas regulator damaged or the lifetime over which the gas supply is lacking, filter blockage and damage to the solenoid on the burner blower, the spark plug is damaged and has experiencing lifetime over, and dirty fire sensor cover glass covered in dust as well as sensors experiencing lifetime over. Combustion failure in boilers can result in delays in the production process, therefore handling the components that cause combustion failure in boilers is carried out, besides that, it is also necessary to take precautions to avoid combustion failure in boilers.

Keywords : Boiler, Steam, Failure, Handling, PT Paramount Bed Indonesia

*Boiler merupakan suatu alat yang menghasilkan uap di dalam bejana tertutup. Boiler digunakan untuk memanaskan air sehingga mendidih dan berbentuk uap. Penulisan ini bertujuan untuk mendeskripsikan Penanganan Gagal Pembakaran Pada Unit Boiler EX-750 Di PT Paramount Bed Indonesia. Penulisan ini menggunakan metode observasi dimana penulis mendapatkan data analisis dengan mengumpulkan data langsung dari lapangan. Penulis juga menggunakan metode wawancara dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang tidak diperoleh melalui observasi. Metode studi kepustakaan juga digunakan dalam penulisan ini, penulis mencari, mengumpulkan, dan mempelajari kemudian memahami penulisan terdahulu yang bersangkutan dengan *steam boiler*. Aspek mengenai Boiler, Uap (Steam), dan Prinsip-Prinsip Pembakaran juga tercantum dalam penulisan ini. Hasil penulisan menyimpulkan bahwa Gagal Pembakaran Pada Unit Boiler EX-750 Di PT Paramount Bed Indonesia disebabkan oleh *strainer* yang tersumbat, regulator gas mengalami kerusakan atau *life time over* yang *supply* gasnya kurang, tersumbatnya filter dan rusaknya solenoide pada *burner blower*, busi pematik rusak dan sudah mengalami *life time over*, serta kotornya kaca penutup sensor api yang tertutup debu juga sensor yang mengalami *life time over*. Gagal pembakaran pada boiler dapat mengakibatkan terhambatnya proses produksi, maka dari itu dilakukannya penanganan pada komponen-komponen yang menyebabkan terjadinya gagal pembakaran pada boiler, selain itu juga perlu dilakukannya pencegahan guna menghindari terjadinya gagal pembakaran pada boiler.*

Kata Kunci : Boiler, Uap, Kegagalan, Penanganan, PT Paramount Bed Indonesia

PRAKATA

Rasa syukur dan selalu memuji adalah kalimat termashur yang sewajarnya penulispanjatkan kepada dzat yang maha baik, yang maha indah, Allah SWT. Berkat-Nyalah penulis diizinkan menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir ini, guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi dalam jenjang Diploma III (D3) jurusan Teknik Grafika program studi Pemeliharaan Mesin ditempuh penulis di Politeknik Negeri Media Kreatif dengan judul “Penanganan Gagal Pembakaran Pada Unit Boiler Ex-750 Di. PT Paramount Bed Indonesia”

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua orang yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan semoga bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik berkat bantuan dan do’a dari orang tua dan orang-orang terdekat.

Dalam penulisan serta penyusunan Tugas Akhir ini terdapat beberapa pihak yang turut membantu atas kelancaran penulisan dan penyusunan Tugas Akhir. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan moral dan materil serta do’a yang tiada henti-hentinya kepada penulis dalam menempuh pendidikan yang dijalani
2. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika , SE., M.M, Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
3. Bapak Nova Darmanto, S.Sos.,M.Si, Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
4. Bapak Dwi Riyono, ST., M.Ak, Ph.D, Ketua Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
5. Bapak Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd, Sekretaris Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta .
6. Bapak Habibi Santoso, S.T., M.T, Koordinator Prodi Pemeliharaan Mesin Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta
7. Ibu Gema Sukmawati S, S.Pd., M.Si, Pembimbing 1 Tugas Akhir.
8. Bapak Misra Jaya , S.T., M.T, Pembimbing 2 Tugas Akhir

9. Bapak Angga Dwi Firmanto, S.Si., M.T., Pembimbing Praktik Industri.
10. Seluruh Dosen Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta yang telah melayani mahasiswa selama menempuh pendidikan disini
11. Ibu Eti Setiawati, Kepala Departement Kaizen PT. Paramount Bed Indonesia yang telah membimbing selama Praktik Industri
12. Bapak Yusep Sunandar, Kepala Departement Maintenance PT. Paramount Bed Indonesia yang telah membimbing selama program Praktik Industri.
13. Bapak Septo Dwi Antono, Staff Departement Maintenance PT. Paramount Bed Indonesia yang telah membimbing selama program Praktik Industri.
14. Bapak Muhammad Harri Reza, Staff Departement Maintenance PT. Paramount Bed Indonesia yang telah membimbing selama program Praktik Industri.
15. Seluruh karyawan PT. Paramount Bed Indonesia yang telah menerima dan membimbing dengan baik selama Praktik Industri.
16. Terima kasih kepada Rachma Triana, yang telah membantu banyak dalam keadaan apapun serta do'a yang dipanjatkan untuk penulis atas kelancaran dan kemudahan penulisan Tugas Akhir kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa ada banyak kesalahan dan kekurangan dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis berusaha sebaik mungkin untuk menyelesaikannya. Penulis juga menerima untuk kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap agar Tugas Akhir ini bermanfaat bagi industri, pembaca, dan penulis sendiri.

Jakarta, 13 Juni 2023

Penulis



Fikri Fadlilah

NIM. 20020013

DAFTAR ISI

COVER/JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penulisan.....	4
F. Manfaat Penulisan	4
1. Bagi Penulis	4
2. Bagi Instansi.....	4
3. Bagi Politeknik Negeri Media Kreatif.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Boiler (Ketel Uap).....	6
1. Klasifikasi <i>Boiler</i> (Ketel Uap).....	7

B.	Prinsip Kerja Boiler.....	10
C.	Bagian - Bagian Boiler (Ketel Uap).....	11
D.	Uap (Steam).....	13
E.	Prinsip - Prinsip Pembakaran.....	14
	1. Proses Pembakaran.....	14
	2. Pembakaran 3 (Tiga) T.....	14
BAB III METODE PELAKSANAAN.....		15
A.	Data/Objek Pelaksanaan.....	15
	1. Profil Perusahaan.....	15
	2. Objek Karya.....	17
	3. Spesifikasi Karya.....	17
B.	Teknik Pengumpulan Data.....	18
	1. Metode Observasi.....	18
	2. Metode Wawancara.....	18
	3. Metode Studi Kepustakaan.....	18
C.	Ruang Lingkup.....	19
	1. Peran Penulis.....	19
	2. Ide Kreatif.....	19
D.	Langkah Kerja.....	19
	1. Persiapan.....	20
	2. Pelaksanaan.....	21
	3. Evaluasi.....	21
BAB IV PEMBAHASAN.....		23
A.	Penyebab Gagal Pembakaran Pada <i>Boiler</i>	25
	1. Tersumbatnya Strainer.....	25

2.	Kerusakan Pada Regulator Gas	26
3.	Permasalahan Pada Burner Blower	27
4.	Kerusakan Pada Busi Pematik.....	28
5.	Permasalahan Pada Sensor Api	29
B.	Penanganan Terjadinya Gagal Pembakaran <i>Boiler</i>	30
1.	Penanganan <i>Strainer</i> Tersumbat	31
2.	Penanganan Regulator <i>Supply</i> Gas Kurang	31
3.	Penanganan <i>Burner Blower</i> Tersumbat & <i>Solenoid</i> Rusak	31
4.	Penanganan Busi Pematik Rusak dan <i>Life Time Over</i>	32
5.	Penanganan Sensor Api Tertutup Debu dan <i>Life Time Over</i>	32
C.	Pencegahan Gagal Pembakaran Pada <i>Boiler</i>	33
BAB V	PENUTUP	35
A.	Kesimpulan	35
B.	Saran	36
1.	Bagi Instansi.....	36
2.	Bagi Politeknik Negeri Media Kreatif.....	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Unit <i>Steam Boiler</i>	6
Gambar 2. <i>Boiler</i> Pipa Api	8
Gambar 3. <i>Boiler</i> Pipa Air	8
Gambar 4. PT. Paramount Bed Indonesia	15
Gambar 5. Produk Rumah Sakit	16
Gambar 6. Produk <i>Home Care</i>	16
Gambar 7. Logo Perusahaan	17
Gambar 8. Diagram Alir Langkah Kerja	20
Gambar 9. Diagram <i>Fishbone</i>	23
Gambar 10. <i>Strainer</i>	25
Gambar 11. Regulator Gas	26
Gambar 12. <i>Burner Blower</i>	27
Gambar 13. Busi Pematik	28
Gambar 14. Busi Rusak	29
Gambar 15. Sensor Api	30
Gambar 16. Jadwal Perawatan	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Mahasiswa	39
Lampiran 2. Salinan Lembar Pembimbingan TA.....	40
Lampiran 3. Hasil Wawancara	42
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Praktik Industri	44
Lampiran 5. Nilai Praktik Industri.....	46
Lampiran 6. Sertifikat Praktik Industri	49
Lampiran 7. Jadwal Perawatan dan Pergantian Part.....	50
Lampiran 8. Struktur Organisasi Perusahaan	52