



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IDENTIFIKASI PENYEBAB *HIGH DISCHARGE*
TEMPERATURE KOMPRESOR UDARA HITACHI
OSP-100M5AN2 MENGGUNAKAN METODE RCA
DI PT XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

Gigih Putra Waliy

NIM. 2302311149

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2026**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IDENTIFIKASI PENYEBAB *HIGH DISCHARGE*
TEMPERATURE KOMPRESOR UDARA HITACHI
OSP-100M5AN2 MENGGUNAKAN METODE RCA
DI PT XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan

Diploma III Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh :

Gigih Putra Waliy

NIM. 2302311149

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2026**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

“Siapa yang bersungguh – sungguh, pasti akan berhasil.”

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan . Sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan.”

“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk ayah, ibu, bangsa dan al mamater”

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**IDENTIFIKASI PENYEBAB *HIGH DISCHARGE*
TEMPERATURE KOMPRESOR UDARA HITACHI OSP-
100M5AN2 MENGGUNAKAN METODE RCA DI PT XYZ**

Oleh:
Gigih Putra Waliy
NIM. 2302311149
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.Eng.
NIP. 198901312019031009

Pembimbing 2

Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199001112019031016

Kepala Program Studi
D3 Teknik Mesin

Nabila Yudisha, S.T., M.T.
NIP. 199311302023212045



Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

IDENTIFIKASI PENYEBAB HIGH DISCHARGE
TEMPERATURE KOMPRESOR UDARA HITACHI OSP-
100M5AN2 MENGGUNAKAN METODE RCA DI PT XYZ

Oleh:

Gigih Putra Waliy
NIM. 2302311149

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan
Penguji pada tanggal 17 Juli 2026 dan diterima sebagai persyaratan untuk
memperoleh
gelar Diploma III pada Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.Eng. NIP. 198901312019031009	Ketua		20/7/26
2	Drs. Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl.Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Penguji 1		20/7/26
3	Ir. Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T. NIP. 199403192022031006	Penguji 2		20/7/26

Depok, 21 Juli 2026 Disahkan Oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si
NIP. 197602252000121002



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gigih Putra Waliy

NIM : 2302311149

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 21 Juli 2026



Gigih Putra Waliy

NIM. 2302311126



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

IDENTIFIKASI PENYEBAB *HIGH DISCHARGE TEMPERATURE* KOMPRESOR UDARA HITACHI OSP-100M5AN2 MENGGUNAKAN METODE RCA DI PT XYZ

Gigih Putra Waliy¹, Pribadi Mumpuni Adhi², Asep Yana Yusyama³

Program Studi DIII Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl.Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus Baru UI, Beji, Kukusan, Kota Depok, Jawa Barat 16424

Email: gigih.putra.waliy.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRAK

Kompresor udara merupakan peralatan vital penunjang produksi di industri manufaktur. PT XYZ mengoperasikan kompresor udara Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2 yang mengalami gangguan *High Discharge Temperature* secara berulang sehingga menyebabkan *trip* dan mengganggu kontinuitas pasokan udara bertekanan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab *High Discharge Temperature* serta merumuskan rekomendasi tindakan perbaikan yang tepat. Metode yang digunakan adalah *Root Cause Analysis (RCA)* dengan pendekatan *Fishbone Diagram* berdasarkan kategori *Machine*, *Method*, *Man*, dan *Mother Nature*, didukung data observasi lapangan, wawancara, dan pengukuran langsung. Hasil analisis menunjukkan tiga akar masalah utama, yaitu penurunan efektivitas *Aftercooler*, suhu *ambient* ruangan mencapai 41°C, serta instalasi *ducting* yang tidak sesuai standar sehingga menyebabkan resirkulasi udara panas. Rekomendasi perbaikan mencakup tindakan korektif, prediktif, dan preventif berupa pembersihan komponen, pemasangan ulang *ducting*, perbaikan ventilasi, serta penerapan SOP pemeliharaan mengacu pada *Maintenance Schedule A* manual resmi Hitachi NEXTII Series.

Kata kunci: *High Discharge Temperature*, *rotary screw compressor*, *Fishbone Diagram*, *Root Cause Analysis*, pemeliharaan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

IDENTIFIKASI PENYEBAB *HIGH DISCHARGE TEMPERATURE* KOMPRESOR UDARA HITACHI OSP-100M5AN2 MENGGUNAKAN METODE RCA DI PT XYZ

Gigih Putra Waliy¹, Pribadi Mumpuni Adhi², Asep Yana Yusyama³

Program Studi DIII Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl.Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus Baru UI, Beji, Kukusan, Kota Depok, Jawa Barat 16424

Email: gigih.putra.waliy.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRACT

Air compressors are vital equipment supporting production processes in manufacturing industries. PT XYZ operates a Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2 air compressor that repeatedly experienced High Discharge Temperature alarms, causing automatic shutdown and disrupting compressed air supply continuity. This study aims to identify the contributing factors of High Discharge Temperature and formulate appropriate corrective recommendations. The method applied is Root Cause Analysis (RCA) using the Fishbone Diagram approach based on four categories: Machine, Method, Man, and Mother Nature, supported by field observation, interviews, and direct measurement data. The analysis revealed three main root causes: reduced Aftercooler effectiveness, ambient room temperature reaching 41°C with inadequate ventilation, and non-standard ducting installation causing hot air recirculation. Recommended corrective actions include corrective, predictive, and preventive measures comprising component cleaning, ducting reinstallation, ventilation improvement, and implementation of a maintenance SOP based on Maintenance Schedule A from the official Hitachi NEXTII Series manual.

Keywords: *High Discharge Temperature, rotary screw compressor, Fishbone Diagram, Root Cause Analysis, maintenance.*



Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “STUDI KASUS *HIGH DISCHARGE TEMPERATURE* KOMPRESOR UDARA HITACHI OSP-100M5AN2 DI PT XYZ” dengan baik.

Penyusunan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta. Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
2. Nabila Yudisha, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Dr.Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.Eng., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir I yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Asep Yana Yusyama, S.Pd.,M.Pd. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir II yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, serta kakak yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi, serta kasih sayang yang tiada henti kepada penulis.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta bantuan selama masa perkuliahan dan penyusunan tugas akhir.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih ada kekurangannya dan belum sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap menerima kritik dan saran yang konstruktif agar laporan ini dapat diperbaiki dan ditingkatkan di masa depan.

Akhirnya, penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi yang berguna dalam bidang manufaktur serta proses pemotongan logam.



Depok, 21 Juli 2026

Gigih Putra Waliy
NIM 2302311149



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kompresor Udara.....	7
2.2 Cara Kerja Kompresor Udara	8
2.2.1 Proses Hisap (Suction).....	8
2.2.2 Proses Kompresi (Compression).....	8
2.2.3 Proses Pendinginan (Cooling).....	8
2.2.4 Proses Buang (Discharge).....	9
2.3 Jenis-Jenis Kompresor Udara.....	9
2.3.1 Kompresor Rotary (Rotary Compressor).....	9
2.3.2 Kompresor Scroll (Scroll Compressor).....	11
2.3.3 Kompresor Piston / Reciprocating	12
2.4 Kompresor Udara Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2	14
2.4.1 Gambaran Umum.....	14
2.4.2 Spesifikasi Teknis	15
2.5 Komponen Utama Kompresor Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2	17
2.5.1 Airend (Elemen Kompresor Sekrup)	17



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.5.2 Motor Utama (Main Motor).....	18
2.5.3 Sistem Pelumasan (Lubrication System)	19
2.5.4 Oil Cooler dan Aftercooler	20
2.5.5 Air Intake Filter.....	20
2.5.6 Suction Throttle Valve	20
2.5.7 Minimum Pressure / Check Valve	21
2.5.8 Oil Separator	22
2.5.9 Panel Kontrol dan Sistem Monitoring	23
2.6 Pemeliharaan (Maintenance).....	24
2.7 Jenis-Jenis Maintenance.....	25
2.7.1 Pemeliharaan Korektif (Corrective Maintenance)	25
2.7.2 Pemeliharaan Preventif (Preventive Maintenance).....	25
2.7.3 Pemeliharaan Prediktif (Predictive Maintenance)	26
2.8 Fishbone Diagram (Diagram Tulang Ikan).....	26
2.8.1 Kategori Penyebab dalam Fishbone Diagram.....	27
2.8.2 Langkah-Langkah Pembuatan Fishbone Diagram.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Diagram Alir Penelitian	31
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	33
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	33
3.2.2 Studi Literatur	34
3.2.3 Observasi dan Pengumpulan Data	34
3.2.4 Pengolahan dan Analisis Data.....	34
3.2.5 Metode Pemecahan Masalah.....	35
3.2.6 Penyusunan SOP Pemeliharaan	35
3.2.7 Penarikan Kesimpulan dan Saran	35
3.3 Metode Penelitian	36
3.3 Variabel Penelitian.....	36
BAB IV PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Observasi	37
4.2 Hasil Analisa menggunakan Diagram Fishbone.....	38
4.3 Pembahasan Hasil Analisis Berdasarkan Diagram Fishbone	50
4.4 SOP Pemeliharaan Kompresor Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2	51
4.4.1 SOP Maintenance Harian (Daily Maintenance).....	51
4.4.2 SOP Maintenance Tahunan (Annual Maintenance).....	54



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.3 SOP Overhaul Maintenance (2 Tahun, 4 Tahun, dan 6 Tahun).....	57
4.5 Saran untuk Perawatan Korektif, Prediktif, Preventif.....	60
4.6 Pembahasan Result Masalah.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	74





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kompresor udara.....	7
Gambar 2.2 Rotary screw compressor	10
Gambar 2.3 Scroll compressor	11
Gambar 2.4 Kompresor udara piston	13
Gambar 2.5 Kompresor udara screw.....	15
Gambar 2.6 Komponen airend	17
Gambar 2.7 Komponen motor utama.....	18
Gambar 2.8 Komponen system pelumasan.....	19
Gambar 2.9 Komponen suction throttle valve	21
Gambar 2.10 Komponen control piping	22
Gambar 2.11 Komponen oil separator	23
Gambar 2.12 Komponen control panel.....	24
Gambar 2.13 Fishbone Diagram	27
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	32
Gambar 4.1 Kondisi air filter	38
Gambar 4.2 Kondisi temperature outlet dan inlet aftercooler.....	39
Gambar 4.3 Kondisi ducting yang terpasang	39
Gambar 4.4 Ambient temperature pada control panel	40
Gambar 4.5 Analisa Diagram Fish Bone	41
Gambar 4.6 Faktor Machine	42
Gambar 4.7 Alarm pada mesin	44
Gambar 4.8 Faktor Metode	44
Gambar 4.9 Faktor Man	48
Gambar 4.10 Faktor Lingkungan (environment).....	48
Gambar 4.11 Hasil pengukuran udara yang dihisap oleh kompresor	57
Gambar 4.12 Design ducting existing model.....	58
Gambar 4.13 Design ducting standar operational.....	59
Gambar 4.14 Kondisi ducting outdoor di lapangan	60



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Umum Kompresor Rotary Screw.....	11
Tabel 2.2 Perbandingan Jenis-Jenis Kompresor Udara	14
Tabel 2.3 Spesifikasi Teknis Kompresor Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2	16
Tabel 3.1 Variabel Penelitian dan Nilai Standar Acuan	37
Tabel 4.1 Analisis 5 Why Faktor Machine	43
Tabel 4.2 Analisis 5 Why Faktor Method.....	45
Tabel 4.3 Analisis 5 Why Faktor Man.....	46
Tabel 4.4 Analisis 5 Why Faktor Mother Nature (Environment).....	49
Tabel 4.5 SOP Maintenance Harian Kompresor Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2	52
Tabel 4.6 SOP Maintenance Tahunan (Annual) Kompresor Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2.....	54
Tabel 4.7 SOP Overhaul Maintenance Kompresor Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2.....	57
Tabel 4.8 Saran Perawatan Korektif	60
Tabel 4.9 Saran Perawatan Prediktif.....	61
Tabel 4.10 Saran Perawatan Preventif.....	61

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Pembersihan <i>Air Filter</i>	74
Lampiran 1.2 Pembersihan <i>Aftercooler</i>	75
Lampiran 1.3 Posisi mesin <i>existing</i>	76
Lampiran 1.3 Data pada control panel sebelum dibersihkan	77





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kompresor udara merupakan salah satu peralatan utama yang memiliki peranan vital dalam mendukung proses produksi di berbagai sektor industri. Dalam industri manufaktur, kompresor udara digunakan sebagai sumber energi pneumatik untuk menggerakkan berbagai peralatan dan instrumen kendali proses. Keandalan kompresor udara secara langsung menentukan kelancaran operasional pabrik dan efisiensi produksi secara keseluruhan. Mengingat pentingnya peran tersebut, maka pemeliharaan dan pengawasan terhadap kondisi operasional kompresor udara menjadi sangat penting untuk dilakukan secara berkelanjutan.

Kompresor udara bekerja dengan prinsip dasar mengambil udara dari atmosfer kemudian memampatkan udara tersebut hingga mencapai tekanan tertentu sesuai kebutuhan. Pada operasional kompresor di industri, peningkatan suhu buang (*discharge*) yang tidak terkontrol dapat memicu *overheating* yang berisiko merusak komponen secara fatal [1]. Dalam proses kompresi ini, terjadi peningkatan tekanan yang disertai dengan peningkatan temperatur udara secara signifikan. Oleh karena itu, sistem pendinginan (*cooling system*) pada kompresor udara menjadi komponen yang sangat krusial untuk menjaga kompresor agar tetap beroperasi dalam batas temperatur yang aman dan efisien.

Salah satu parameter penting dalam pengoperasian kompresor udara adalah *discharge temperature* atau suhu buang kompresor. *Discharge temperature* merupakan suhu udara yang dihasilkan setelah melewati tahap kompresi. Apabila *discharge temperature* melebihi batas yang diizinkan (*High Discharge Temperature*), kompresor akan mengalami trip atau shutdown otomatis sebagai mekanisme proteksi untuk mencegah kerusakan komponen mesin. Berdasarkan manual book kompresor Hitachi NEXTII Series, kondisi *High Discharge Temperature* dapat dipicu oleh berbagai faktor, di antaranya



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

sistem pendinginan yang tidak optimal, kondisi lingkungan operasional yang tidak memenuhi standar, serta prosedur pemeliharaan yang tidak dilaksanakan dengan baik [2].

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan industri yang mengoperasikan kompresor udara jenis *rotary screw air compressor* merek Hitachi tipe NEXTII Series OSP-100M5AN2 sebagai unit penunjang produksi. Kompresor ini memiliki kapasitas daya 100 kW dengan sistem pendinginan tipe *air-cooled*. Dalam beberapa periode operasional terakhir, kompresor tersebut mengalami gangguan berupa *High Discharge Temperature* yang menyebabkan kompresor trip secara berulang setidaknya 5x dalam sehari, sehingga mengganggu kontinuitas pasokan udara bertekanan ke seluruh sistem produksi.

Fenomena *High Discharge Temperature* pada kompresor udara merupakan permasalahan yang kompleks karena dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Kondisi *High Discharge Temperature* pada kompresor tipe *screw* umumnya dipengaruhi oleh faktor kebersihan filter dan komponen pendingin, efektivitas sistem pendinginan, kondisi lingkungan operasional, serta kualitas pelumas yang digunakan [3]. Identifikasi akar penyebab (*root cause*) yang tepat menjadi langkah awal yang menentukan efektivitas tindakan perbaikan yang akan dilaksanakan.

Metode *Root Cause Analysis* (RCA) dengan pendekatan *Fishbone* Diagram (Diagram Tulang Ikan) merupakan salah satu metode sistematis yang digunakan dalam dunia industri untuk mengidentifikasi akar penyebab suatu permasalahan. Penerapan Diagram Sebab Akibat (*Fishbone* Diagram) sangat efektif digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab kerusakan mesin secara terstruktur, serta menjadi dasar dalam penyusunan prosedur standar [4]. Metode ini menganalisis permasalahan berdasarkan kategori faktor penyebab yang meliputi *Machine* (Mesin), *Method* (Metode), *Man* (Manusia), *Material* (Material), dan *Mother Nature/Environment* (Lingkungan).

Penelitian dan identifikasi terkait permasalahan kompresor udara telah banyak dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Hidayat dalam penelitiannya



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

menyimpulkan bahwa analisis komponen kritis pada sistem kompresor udara (*screw compressor*) sangat penting untuk menentukan prioritas perawatan dan mencegah kegagalan operasi sistem [5]. Sementara itu, Sangian menegaskan bahwa selain faktor suhu, gangguan mekanik seperti getaran berlebih akibat putaran rotor pada kompresor sekrup juga menjadi faktor utama yang dapat menurunkan performa alat jika tidak diatasi dan dikendalikan sejak dini [6].

Berdasarkan hasil observasi awal di PT XYZ, ditemukan beberapa indikasi yang menjadi penyebab terjadinya *High Discharge Temperature*, antara lain kondisi *air filter* dan *housing* kompresor yang kotor, penurunan efektivitas *aftercooler* di mana delta suhu aktual hanya mencapai 8,7°C dari standar 15°C–20°C, instalasi *ducting* yang tidak sesuai standar yang menyebabkan resirkulasi udara panas, serta kondisi lingkungan ruang kompresor dengan suhu ambient mencapai 41°C disertai ventilasi yang tidak memadai. Kondisi-kondisi tersebut perlu diidentifikasi secara menyeluruh agar dapat ditemukan akar penyebab utamanya dan solusi perbaikan yang tepat dapat dirumuskan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul, **“IDENTIFIKASI PENYEBAB *HIGH DISCHARGE TEMPERATURE* KOMPRESOR UDARA HITACHI OSP-100M5AN2 MENGGUNAKAN METODE RCA DI PT XYZ”**. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya *High Discharge Temperature* secara sistematis menggunakan metode Fishbone Diagram, serta merumuskan rekomendasi tindakan perbaikan dan pemeliharaan yang tepat.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Faktor-faktor apa saja yang ditemukan menjadi penyebab terjadinya *High Discharge Temperature* pada kompresor udara Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2 di PT XYZ?
2. Bagaimana analisis akar penyebab (*root cause analysis*) terjadinya *High Discharge Temperature* menggunakan metode *Fishbone Diagram*?
3. Apa rekomendasi tindakan perbaikan dan pemeliharaan yang tepat untuk mengatasi permasalahan *High Discharge Temperature* pada kompresor udara Hitachi OSP-100M5AN2 di PT XYZ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya *High Discharge Temperature* pada kompresor udara Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2 di PT XYZ.
2. Mengidentifikasi akar penyebab terjadinya *High Discharge Temperature* menggunakan metode *Root Cause Analysis (RCA)* dengan pendekatan *Fishbone Diagram*.
3. Merumuskan rekomendasi tindakan perbaikan korektif, prediktif, dan preventif yang tepat untuk mengatasi permasalahan *High Discharge Temperature* pada kompresor udara Hitachi OSP-100M5AN2.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada unit kompresor udara Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2 no. 6 yang beroperasi di PT XYZ.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Analisis difokuskan pada identifikasi faktor-faktor penyebab *High Discharge Temperature* menggunakan metode *Fishbone Diagram* dengan kategori *Machine, Method, Man, dan Mother Nature (Environment)*.
3. Data yang digunakan merupakan hasil observasi lapangan, wawancara, dan pengukuran langsung pada kompresor serta lingkungan operasional di PT XYZ.
4. Rekomendasi perbaikan yang diusulkan difokuskan pada aspek pemeliharaan korektif, prediktif, dan preventif sesuai dengan kemampuan dan kondisi PT XYZ.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi PT XYZ

- a. Memberikan informasi yang komprehensif mengenai akar penyebab *High Discharge Temperature* pada kompresor udara Hitachi OSP-100M5AN2.
- b. Menjadi acuan dalam penyusunan prosedur pemeliharaan (SOP) yang lebih baik untuk mencegah terulangnya permasalahan serupa di masa mendatang.
- c. Meningkatkan keandalan (*reliability*) dan ketersediaan (*availability*) kompresor udara sebagai penunjang produksi.

2. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

- a. Menambah referensi keilmuan di bidang teknik mesin dan perawatan industri, khususnya terkait identifikasi permasalahan pada kompresor udara tipe screw.
- b. Memberikan contoh penerapan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dengan *Fishbone Diagram* dalam menyelesaikan permasalahan peralatan industri.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori dasar yang menjadi landasan penelitian, meliputi teori kompresor udara, sistem pendinginan kompresor, parameter discharge temperature, serta metode *Root Cause Analysis* (RCA) dan *Fishbone* Diagram.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, dan meliputi metode pengumpulan data (observasi, wawancara, pengukuran lapangan).

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil observasi lapangan, Identifikasi menggunakan *Fishbone* Diagram berdasarkan faktor *Machine*, *Method*, *Man*, dan *Mother Nature (Environment)*, pembahasan hasil identifikasi, serta rekomendasi SOP pemeliharaan dan tindakan korektif, prediktif, dan preventif.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini memuat seluruh referensi dan sumber pustaka yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap permasalahan *High Discharge Temperature* pada kompresor udara Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2 di PT XYZ menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dengan pendekatan Fishbone Diagram, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor penyebab terjadinya *High Discharge Temperature* pada kompresor udara Hitachi NEXTII Series OSP-100M5AN2 di PT XYZ teridentifikasi berdasarkan empat kategori analisis, yaitu: (a) Faktor *Machine*, meliputi kondisi *Air Filter* dan housing kompresor yang kotor serta penurunan efektivitas *Aftercooler* dengan delta temperatur aktual hanya 8,7°C dari standar 15°C–20°C; (b) Faktor *Method*, meliputi instalasi ducting sistem pendingin yang tidak sesuai standar dan tidak tersedianya checklist monitoring suhu discharge secara rutin; (c) Faktor *Man*, meliputi ketidakpatuhan terhadap SOP pemasangan ducting dan kurangnya konsistensi monitoring rutin terhadap suhu discharge; serta (d) Faktor *Mother Nature (Environment)*, meliputi suhu ambient ruangan yang mencapai 41°C, ventilasi yang tidak memadai, serta paparan debu yang berlebihan akibat tidak terpasangnya cover penutup ruang kompresor.
2. Hasil analisis akar penyebab (*root cause analysis*) menggunakan *Fishbone* Diagram menunjukkan bahwa terdapat tiga akar masalah utama yang menyebabkan *High Discharge Temperature*, yaitu: (a) Kondisi delta temperatur oil di bawah standar minimum 15°C akibat akumulasi kotoran pada *fin* dan *core Aftercooler* serta berkurangnya laju aliran udara masuk karena *Air Filter* yang kotor; (b) Suhu *ambient* ruangan yang tinggi (41°C) diperparah oleh ventilasi yang tidak memadai dan terjadinya resirkulasi udara panas; serta (c) Kondisi ducting yang tidak sesuai standar, yaitu posisi miring dan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

mengerucut di bagian atas dengan arah pembuangan yang mengarah ke area intake sirkulasi udara segar sehingga menyebabkan recirkulasi udara panas di dalam ruangan.

3. Rekomendasi tindakan perbaikan yang dirumuskan mencakup tiga pendekatan pemeliharaan: (a) Tindakan korektif berupa pembersihan atau penggantian *Air Filter*, pembersihan *core Aftercooler*, pemasangan ulang ducting sesuai standar, cleaning rutin sebulan sekali, serta perbaikan ventilasi ruang kompresor; (b) Tindakan prediktif berupa pemantauan suhu *discharge* secara kontinyu, pemantauan delta temperatur *Aftercooler*, pemantauan suhu ambient ruangan, serta pemantauan sinyal warning dan alarm pada panel kontrol; dan (c) Tindakan preventif berupa pelaksanaan SOP pemeliharaan terjadwal yang mengacu pada Maintenance Schedule A dan B dari manual Hitachi NEXTII Series, mencakup pemeliharaan harian (daily), tahunan (annual), serta overhaul pada interval 2 tahun, 4 tahun, dan 6 tahun.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pihak PT XYZ disarankan untuk segera melakukan pemasangan ulang ducting sistem pendingin kompresor sesuai standar yang ditetapkan oleh manual Hitachi NEXTII Series, yaitu dengan menempatkan ducting pada posisi sentral (*central duct position*) tepat di atas keluaran udara panas kompresor dengan penampang seragam tanpa penyempitan, serta memastikan arah pembuangan udara langsung ke luar gedung dan terpisah dari sumber udara intake kompresor.
2. Perlu dilakukan perbaikan sistem ventilasi ruang kompresor secara menyeluruh, meliputi penambahan exhaust fan, bukaan ventilasi tambahan, serta pemasangan partisi pemisah antara zona udara masuk dan zona pembuangan udara panas, guna menurunkan suhu ambient ruangan dan mengeliminasi fenomena resirkulasi udara panas.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Disarankan untuk menerapkan SOP pemeliharaan yang telah disusun berdasarkan Maintenance Schedule A dari manual Hitachi NEXTII Series secara konsisten, mengingat kondisi lingkungan operasional kompresor di PT XYZ termasuk dalam kategori lingkungan berat (suhu tinggi dan berdebu), serta melakukan pembersihan *Aftercooler* dan *Oil Cooler* minimal setiap 500 jam operasi (1 bulan).
4. Pihak manajemen PT XYZ disarankan untuk menyusun dan menerapkan checklist monitoring harian yang mencakup pencatatan suhu discharge, delta temperatur Aftercooler, suhu ambient ruangan, dan kondisi visual *Air Filter* secara rutin agar kondisi abnormal dapat terdeteksi sejak dini sebelum berkembang menjadi masalah yang lebih serius.
5. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan analisis lebih lanjut terhadap efektivitas tindakan perbaikan yang telah dilaksanakan, termasuk pengukuran kuantitatif terhadap peningkatan performa pendinginan setelah perbaikan ducting dan ventilasi, serta evaluasi dampak penerapan SOP pemeliharaan terhadap penurunan frekuensi kejadian *High Discharge Temperature* dalam periode waktu tertentu.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Indrawan dan A. Dominite, "Analisa Overheating Pada Kompresor Sullair LS16-60/75/100," *J. Terapan Tek. Mesin*, vol. 1, no. 1, pp. 24-29, 2020.
- [2] Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd., *Operation and Maintenance Manual: NEXTII Series Oil-Flooded Screw Air Compressor OSP-100(V)MAWN2*. Tokyo: Hitachi Industrial Equipment Systems, 2018.
- [3] Kaeser Compressors, *Compressed Air Engineering: Fundamentals of Compressed Air Systems*. Coburg: Kaeser Kompressoren SE, 2019.
- [4] MARS Journal, "Penerapan Diagram Sebab Akibat (Fishbone Diagram) pada Identifikasi Kerusakan Mekanisme Pengumpan dan Penyusunan Standard Operating Procedure," *MARS*, vol. 3, no. 1, 2025.
- [5] B. Hidayat, "Analisis Komponen Kritis Pada Sistem Kompresor Udara Screw Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Di PT. Pertamina Patra Niaga – Bitumen Plant Gresik," *Eng. Green Mach.*, vol. 2, no. 1, pp. 50-59, 2025.
- [6] H. Sangian, "Analisis Getaran pada Screw Compressor Akibat Pengaruh Putaran Rotor," *J. Rekayasa Mesin*, vol. 11, no. 2, pp. 267-275, 2020.
- [7] A. S. Frastyansyah, A. Z. Muttaqin, dan D. Susanto, "Perawatan Mesin untuk Meningkatkan Performa dan Keandalan Mesin dan Peralatan," *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, vol. 8, no. 3, 2025.
- [8] A. S. Ramadhan, M. Yusup, dan D. A. S. P. Atmaja, "Analisis Efektivitas Predictive Maintenance dalam Mengoptimalkan Cost Avoidance pada Final Drive Komatsu PC200-8," *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, vol. 3, no. 3, 2025.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [9] I. Sodikin, C. I. Parwati, F. Fayzi, dan M. Indrayana, "Penjadwalan Perawatan Mesin Dengan Metode Preventive Maintenance & Predictive Maintenance (Studi Kasus Di PLTD Kota Masohi)," *Jurnal Tekstil (JUTE)*, vol. 7, no. 1, pp. 37–46, Jun. 2024
- [10] R. S. Khurmi dan J. K. Gupta, *A Textbook of Thermal Engineering (SI Units)*. New Delhi: S. Chand Publishing, 2022.
- [12] M. T. Sembiring, A. R. S. Meliala, dan M. Z. Harahap, "Analisis Permasalahan Menggunakan Cause and Effect Diagram, Fault Tree Analysis dan Affinity Diagram Proses Produksi Stasiun Persiapan Tulangan," *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, vol. 5, 2022.
- [13] C. F. Barros, B. B. Azevedo, V. V. G. Neto, M. Kassab, M. Kalinowski, H. A. D. do Nascimento, and M. C. G. S. P. Bandeira, "Large Language Model for Qualitative Research: A Systematic Mapping Study," in *Proc. 2025 IEEE/ACM International Workshop on Methodological Issues with Empirical Studies in Software Engineering (WSESE)*, 2025.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Pembersihan *Air filter*





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1.2 Pembersihan *Aftercooler*



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1.3 Posisi mesin *existing*





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1.4 Data pada kontrol panel sebelum dibersihkan



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**