

**REKONDISI KOMPRESOR *RECIPROCATING* TIGA
SILINDER DI GEDUNG *MAINTENANCE AND REPAIR*
TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PROSES PERAWATAN)**

LAPORAN AKHIR



Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan D-III pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:
Muhammad Ihsan Hidayatullah
NPM. 062230200287

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**REKONDISI KOMPRESOR *RECIPROCATING* TIGA
SILINDER DI GEDUNG *MAINTENANCE AND REPAIR*
TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PROSES PERAWATAN)**

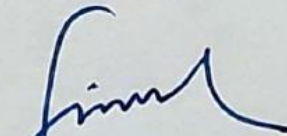


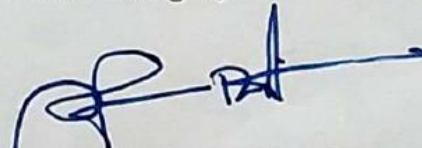
Oleh:
Muhammad Ihsan Hidayatullah
NPM. 062230200287

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi D-III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, 16 Juli 2025
Menyetujui,
Pembimbing II,

Pembimbing I,


Ir. Syamsul Rizal S.T., M.T.
NIP. 197608212003121001


Ir. Hendradinata S.T., M.T.
NIP. 198603102019031016

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

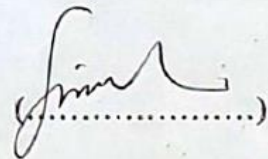
Laporan Akhir ini diajukan oleh:

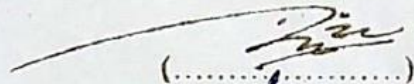
Name : Muhammad Ihsan Hidayatullah
NPM : 062230200287
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Kompresor Piston Tiga Silinder di Gedung Maintenance dan Repair Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya (Proses Perawatan)

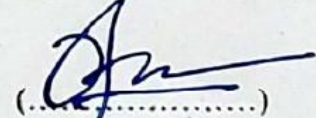
Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

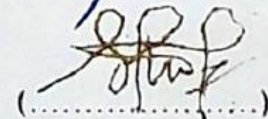
Tim Penguji:

1. Ir. Syamsul Rizal, S.T., M.T.
2. Ir. Ahmad Imam Rifai, S.T., M.T.
3. Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
4. Mulyadi, S.T., M.T.

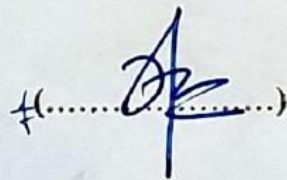

(.....)


(.....)


(.....)


(.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T. 
(.....)

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : 16 Juli 2025

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Ihsan Hidayatullah
NPM : 062230200287
Tempat/Tanggal lahir : Palembang/25/12/2004
Alamat : Jln. Letjen Harun Sohar No. 2605
No. Telepon : 0813-6767-8772
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Kompresor *Reciprocating* Tiga Silinder di
Gedung *Maintenance and Repair* Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya (Proses Perawatan)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2025



Muhammad Ihsan Hidayatullah
NPM. 062230200287

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya di dalam setiap kesulitan ada kemudahan.”
(Asy-Syarh: 8)

"Apa pun yang membuatmu takut, hadapilah dengan berani". (Moh. Hatta)

PERSEMBAHAN

Laporan ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda, ketulusan dari hati atas do'a yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. serta untuk orang – orang terdekatku yang tersayang, dan untuk almamater biru muda kebanggaanku.

ABSTRAK

Nama : Muhammad Ihsan Hidayatullah
NPM : 062230200287
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Kompresor *Reciprocating* Tiga Silinder di Gedung *Maintenance and Repair* Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya (Proses Perawatan)

(2025: xiii + 40 Halaman, 25 Gambar, 5 Tabel + 3 Lampiran)

Laporan ini membahas secara menyeluruh proses perawatan yang direncanakan setelah selesainya tahap rekondisi pada kompresor angin tipe reciprocating dengan spesifikasi kepala kompresor 7.5 HP dan motor listrik 7.5 HP. Di lingkungan pendidikan vokasi seperti Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang, keberadaan kompresor memiliki peran yang sangat vital dalam menunjang kelancaran kegiatan praktikum dan pelatihan mahasiswa, khususnya di Jurusan Teknik Mesin yang membutuhkan suplai udara bertekanan secara kontinu. Rekondisi dilakukan sebagai upaya pemulihan fungsi dan peningkatan kinerja kompresor yang sebelumnya tidak mampu memenuhi kebutuhan suplai udara bertekanan untuk mendukung kegiatan praktik di Gedung Maintenance and Repair. Permasalahan yang dihadapi mencakup ketidakstabilan tekanan, kapasitas tangki yang tidak optimal, serta kerusakan pada beberapa komponen vital akibat penggunaan jangka panjang tanpa perawatan yang memadai. Oleh karena itu, proses rekondisi melibatkan penggantian komponen yang rusak, pemeriksaan menyeluruh terhadap sistem mekanik dan kelistrikan, serta kalibrasi ulang unit penggerak dan sistem pengaman. Setelah rekondisi selesai, disusunlah program perawatan preventif yang bertujuan untuk menjaga performa kompresor tetap optimal dalam jangka panjang. Kegiatan perawatan meliputi pemeriksaan sistem pelumasan, pengecekan dan pengencangan baut secara rutin, penggantian filter udara, pendeteksian dini terhadap potensi kebocoran, serta pengamatan tekanan kerja dan kondisi operasional secara berkala. Berdasarkan hasil evaluasi awal setelah rekondisi, kompresor menunjukkan peningkatan signifikan dalam stabilitas tekanan serta efisiensi operasional. Perawatan preventif yang direncanakan secara sistematis ini diharapkan dapat mengurangi risiko kerusakan mendadak, memperpanjang usia pakai kompresor, serta menjaga kelangsungan proses pembelajaran yang bergantung pada ketersediaan udara bertekanan. Dengan demikian, laporan ini memberikan gambaran penting mengenai hubungan antara rekondisi, perawatan, dan keandalan sistem kompresor.

Kata Kunci: kompresor, motor listrik, rekondisi, preventif, perawatan.

ABSTRACT

Reconditioning of a Three-Cylinder Reciprocating Compressor at the Maintenance and Repair Building Mechanical Engineering Department State Polytechnic of Sriwijaya (Maintenance Process)

(2025: xiii + 40 pp. + 25 Figures + 5 Tables + 3 Attachments)

Muhammad Ihsan Hidayatullah

NPM. 062230200287

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This report comprehensively discusses the planned maintenance process following the completion of the reconditioning stage on a reciprocating air compressor with a 7.5 HP compressor head and a 7.5 HP electric motor. In a vocational education environment such as the State Polytechnic of Sriwijaya Palembang, the presence of an air compressor plays a vital role in supporting practical and training activities for students, particularly in the Mechanical Engineering Department, which requires a continuous supply of compressed air. The reconditioning was carried out as an effort to restore functionality and improve the performance of a compressor that previously failed to meet the demand for compressed air supply needed for practical activities in the Maintenance and Repair Building. Issues encountered included unstable pressure, suboptimal tank capacity, and damage to several critical components due to prolonged use without adequate maintenance. Therefore, the reconditioning process involved replacing damaged components, thoroughly inspecting the mechanical and electrical systems, and recalibrating the drive unit and safety system. After the reconditioning, a preventive maintenance program was developed to ensure long-term optimal compressor performance. Maintenance activities include lubrication system inspection, routine checking and tightening of bolts, air filter replacement, early detection of potential leaks, as well as regular monitoring of working pressure and operational conditions. Initial evaluation results after reconditioning indicated a significant improvement in pressure stability and operational efficiency. This systematically planned preventive maintenance is expected to reduce the risk of sudden failures, extend the compressor's service life, and maintain the continuity of learning activities that depend on the availability of compressed air. Thus, this report provides valuable insight into the relationship between reconditioning, maintenance, and compressor system reliability.

Keywords : compressor, electric motor, recondition, preventive, maintenance.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Syamsul Rizal S.T., M.T., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Ir. Hendradinata S.T., M.T., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Sahabat – sahabatku, Alfaris, Rahmat dkk., yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6 MD yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
10. Teman – teman seangkatan D–III Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
11. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, Juli 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pengertian Rekondisi.....	4
2.2. Pengertian Kompresor	4
2.3. Klasifikasi Kompresor.....	5
2.3.1. Kompresor perpindahan positif	5
2.3.2. Kompresor dinamis	5
2.4. Kompresor <i>Reciprocating</i>	5
2.5. Cara Kerja Kompresor <i>Reciprocating</i>	6
2.6. Bagian Komponen Kompresor <i>Reciprocating</i>	8
2.6.1. Kepala kompresor	8
2.6.2. <i>Aftercooler</i>	9
2.6.3. Motor penggerak.....	9
2.6.4. <i>Pulley dan belt</i>	10
2.6.5. Tabung kompresor	11
2.6.6. <i>Drain valve</i>	11
2.6.7. <i>Pressure gauge</i>	12
2.6.8. <i>Pressure switch</i>	12
2.6.9. <i>Safety valve</i>	13
2.6.10. <i>Filter udara</i>	14
2.6.11. <i>Hose</i>	14
2.6.12. <i>Hose fitting</i>	15
2.6.13. <i>Ball valve</i>	15

2.7. Dasar Perhitungan	16
2.7.1. Perhitungan ketegangan <i>belt</i>	16
2.8. Perawatan (<i>Maintenance</i>) pada Kompresor <i>Reciprocating</i>	18
2.8.1. <i>Routine maintenance</i>	18
2.8.2. <i>Periodic maintenance</i>	18
2.9. Standar Perawatan pada Kompresor <i>Reciprocating</i>	18
2.10. Kelistrikan pada Kompresor	19
2.10.1. Hubungan motor induksi tiga phasa	19
2.10.2. Pengasutan bintang-segitiga (<i>motor starting star-delta</i>)....	19
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	21
3.1. Diagram Alir Proses Rekondisi	21
3.2. Identifikasi Masalah	22
3.2.1. Mendata dan mendiagnosa kerusakan	22
3.2.2. Mendaftar kerusakan pada kompresor.....	25
3.3. Perencanaan Perbaikan	25
3.4. Perencanaan Pengujian	26
3.5. Perencanaan Perawatan	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Proses Perawatan	27
4.1.1. Rencana perawatan	28
4.1.2. Standar perawatan	28
4.1.3. Alat dan bahan	28
4.1.4. Kegiatan perawatan	30
4.1.5. Waktu perawatan	36
4.2. Kesimpulan Proses Perawatan.....	36
BAB V PENUTUP	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kompresor <i>Reciprocating</i>	6
Gambar 2.2. Cara Kerja Piston pada Kompresor <i>Reciprocating</i>	7
Gambar 2.3. Komponen pada Kompresor <i>Reciprocating (Two-Stage)</i>	8
Gambar 2.4. Kepala Kompresor <i>Reciprocating</i>	8
Gambar 2.5. <i>Aftercooler</i> pada Kompresor <i>Reciprocating Tipe Two-Stage</i>	9
Gambar 2.6. Motor Penggerak Induksi	10
Gambar 2.7. <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i>	10
Gambar 2.8. Tabung Kompresor	11
Gambar 2.9. <i>Drain Valve</i>	12
Gambar 2.10. <i>Pressure Gauge</i>	12
Gambar 2.11. <i>Pressure Switch</i>	13
Gambar 2.12. <i>Safety Valve</i>	13
Gambar 2.13. Filter Udara	14
Gambar 2.14. <i>Hose</i>	14
Gambar 2.15. <i>Hose Fitting</i>	15
Gambar 2.16. <i>Ball Valve</i>	15
Gambar 2.17. Metode Visual	16
Gambar 2.18. Metode Skala Pegas	17
Gambar 2.19. Perbandingan Tegangan Hubungan Bintang dan Segitiga	20
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Rekondisi	21
Gambar 3.2. Tabung Kompresor	23
Gambar 3.3. Motor Listrik	23
Gambar 3.4. Kondisi Kepala Kompresor	24
Gambar 3.5. Roda Tabung Kompresor	24
Gambar 4.1. Kondisi Kompresor Sebelum dan Sesudah Direkondisi	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Ketegangan <i>Belt</i> Tipe B dan C dari <i>Manual Book</i> Kompresor	17
Tabel 3.1. Daftar Kerusakan Pada Komponen Kompresor.....	25
Tabel 4.1. Tabel Standar <i>Maintenance Operation</i> dari <i>Manual Book</i> Kompresor....	28
Tabel 4.2. Daftar Alat dan Bahan pada Proses <i>Preventive Maintenance</i> Kompresor.....	29
Tabel 4.3. Uraian Kegiatan <i>Preventive Maintenance</i> pada Kompresor.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar <i>Assembly</i> Kompresor Setelah Direkondisi
Lampiran 2	Gambar Rangkaian Kelistrikan Kompresor
Lampiran 3	Dokumentasi