

**REKONDISI KOMPRESOR *RECIPROCATING* TIGA
SILINDER DI GEDUNG *MAINTENANCE & REPAIR*
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PROSES PERBAIKAN)**

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:
M. Alfaris
NPM. 062230200283**

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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
REKONDISI KOMPRESOR *RECIPROCATING* TIGA
SILINDER DI GEDUNG *MAINTENANCE & REPAIR*
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PROSES PERBAIKAN)



Oleh:
M. Alfaris
NPM. 062230200283

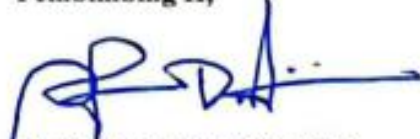
Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan
Akhir Program Studi D-III Jurusan Teknik
Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Agustus 2025
Menyetujui,

Pembimbing I,


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

Pembimbing II,


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

Ketua Jurusan Teknik Mesin,


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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

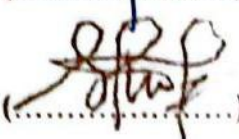
Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : M. Alfari
NPM : 062230200283
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 Perbaikan)

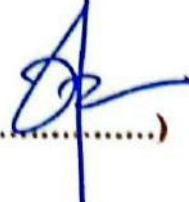
Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang
diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

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 dibawah ini :

Nama : M. Alfaris
NPM : 062230200283
Tempat/ Tanggal Lahir : Palembang/ 19 Juli 2004
No. Telepon : 0895384333190
Jurusan/ Program Studi : Teknik Mesin/ D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Kompresor *Reciprocating* Tiga
Silinder di Gedung *Maintenance & Repair*
Politeknik Negeri Sriwijaya

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

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



Palembang, Agustus 2025



M. Alfaris
NPM. 062230200283

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

**"Tak ada jalan pintas untuk tempat yang layak dituju"
-Beverly Sills**

"Perubahan tidak datang dari kaki yang diam" (Anonim)

PERSEMBAHAN

Laporan Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT. yang selalu memberikan jalan dibalik kesulitan yang dialami.
2. Kedua orangtua yang sampai detik ini selalu memberikan *support*, baik itu material, serta *support* mental yang tidak dapat terbalaskan.
3. Sahabat-sahabatku, Ihsan Abdi, serta yang lainnya tidak dapat disebutkan satu persatu dikelas 6MD
4. Terima kasih kepada diri sendiri yang sudah kuat melawan arus selama 3 tahun.

ABSTRAK

Nama : M. Alfaris
NPM : 062230200283
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Kompresor *Reciprocating* Tiga
Silinder di Gedung *Maintenance & Repair*
Politeknik Negeri Sriwijaya

(2025: xiii + 54 Halaman, 22 Gambar, 5 Tabel + 8 Lampiran)

Kompresor *Reciprocating* tiga silinder merupakan salah satu peralatan yang sangat penting dalam berbagai sektor industri, termasuk di lingkungan pendidikan dan pelatihan teknis seperti yang ada di Politeknik Negeri Sriwijaya. Kompresor ini digunakan untuk proses kompresi udara yang diperlukan dalam berbagai aplikasi, mulai dari sistem pendingin hingga industri manufaktur. Namun, penggunaan yang intensif tanpa perawatan yang tepat dapat menyebabkan kerusakan komponen-komponen utama dalam sistem, sehingga menurunkan efisiensi dan kinerja alat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan rekondisi atau perbaikan terhadap kompresor *Reciprocating* tiga silinder yang rusak di Gedung *Maintenance & Repair* Politeknik Negeri Sriwijaya, dengan fokus untuk mengembalikan fungsi kerja setelah proses perbaikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi identifikasi kerusakan pada kompresor, pembongkaran unit, pemeriksaan komponen utama seperti kepala kompresor yang sudah mengalami kerusakan sangat lama, yang akhirnya diganti spek nya ke yang lebih rendah, awalnya 15 HP menjadi 7,5 HP, motor listrik yang setelah dilakukan inspeksi juga ternyata mengalami konsleting, akhirnya juga diganti spek yang lebih rendah dari 20 HP menjadi 7,5 HP, serta penambahan komponen-komponen lain seperti pressure switch otomatis, panel box kelistrikan yang fungsinya sebagai sistem kontrol kerja kompresor agar dapat bekerja lebih safety. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rekondisi yang dilakukan dapat mengembalikan fungsi kompresor seperti semula, namun karena pergantian komponen utama nya yang diturunkan speknya, maka performa kompresor juga jelas lebih menurun dari sebelumnya, namun tidak mengurangi fungsi dari kompresor tersebut. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi media pembelajaran praktis bagi mahasiswa untuk memahami prinsip kerja, perawatan, dan perbaikan kompresor secara langsung.

Kata Kunci: Kompresor *reciprocating*, rekondisi, tiga silinder

ABSTRACT

Reconditioning of a Three-Cylinder *Reciprocating* Compressor in the Maintenance & Repair Building of Sriwijaya State Polytechnic. (Repair Process)

(2025: xiii + 54 Page, 22 Figure, 5 Table + 8 Attachment)

M. Alfaris

NPM. 062230200283

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTEMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Three-cylinder Reciprocating compressors are one of the most important equipment in various industrial sectors, including in the education and technical training environment such as the one at the Sriwijaya State Polytechnic. This compressor is used for the air compression process required in various applications, from cooling systems to the manufacturing industry. However, intensive use without proper maintenance can cause damage to the main components in the system, thereby reducing the efficiency and performance of the tool. The purpose of this study is to recondition or repair a damaged three-cylinder Reciprocating compressor in the Maintenance & Repair Building of the Sriwijaya State Polytechnic, with a focus on restoring its working function after the repair process. The methods used in this study include identifying damage to the compressor, disassembling the unit, checking the main components such as the compressor head which had been damaged for a very long time, which was finally replaced with a lower specification, initially 15 HP to 7.5 HP, the electric motor which after inspection was also found to have a short circuit, was finally also replaced with a lower specification from 20 HP to 7.5 HP, and the addition of other components such as an automatic pressure switch, an electrical panel box which functions as a compressor work control system so that it can work more safely. The results of this study indicate that the reconditioning carried out can restore the compressor's function to its original state, but because the replacement of the main components whose specifications were lowered, the compressor's performance is also clearly lower than before, but does not reduce the function of the compressor

Keywords: Reciprocating compressor, reconditioning, three-cylinder

PRAKATA

Alhamdulillahrobbil'alamin, penulis tuturkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepatn pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkatbimbingan 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, Ayah dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan doa serta usaha kepada anak tercintanya ini.
2. Bapak Ir. 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 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, Ihsan, Rahmat, serta lainnya yang tidak dapat diebutkan satu-persatu, yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikkku, kelas 6MD yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.

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 ulisan 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. Aamiin... Ya Rabbal'alamin.

Palembang, Agustus 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	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	2
1.4. Manfaat	3
1.5. Batasan Masalah	3
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
2.7. Dasar Perhitungan	15
2.7.1. Perhitungan <i>pulley</i> dan <i>belt</i>	15
BAB III METODE PELAKSANAAN	16
3.1. Diagram Alir Proses Rekondisi	16
3.2. Identifikasi Masalah	17
3.2.1. Mendata dan mendiagnosa kerusakan	17
3.2.2. Mendaftar kerusakan pada kompresor.....	20
3.3. Perencanaan Perbaikan	20
3.4. Perencanaan Pengujian	21
3.5. Perencanaan Perawatan	21

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1.	Perbaikan Kompresor	22
4.1.1.	Alat dan bahan proses perbaikan kompresor.....	22
4.1.2.	Proses rekondisi kompresor.....	22
4.1.2.1.	Proses <i>dismantling</i>	23
4.1.2.2.	Proses <i>cleaning</i>	24
4.1.2.3.	Proses penggantian, perbaikan dan perakitan	25
4.2.	Hasil Perbaikan Kompresor.....	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 & Belt</i>	10
Gambar 2.8. Tabung Kompresor	11
Gambar 2.9. <i>Drain Valve</i>	11
Gambar 2.10. <i>Pressure Gauge</i>	12
Gambar 2.11. <i>Pressure Switch</i> Otomatis	12
Gambar 2.12. <i>Safety Valve</i>	13
Gambar 2.13. <i>Filter</i> Udara	13
Gambar 2.14. <i>Hose</i>	14
Gambar 2.15. <i>Hose Fitting</i>	14
Gambar 2.16. <i>Ball Valve</i>	14
Gambar 3.1. Flow Chart Diagram Rekondisi	16
Gambar 3.2. Kondisi Awal Tabung Kompresor	18
Gambar 3.3. Kondisi Motor Listrik Lama	18
Gambar 3.4. Kondisi Kepala Kompresor Lama	19
Gambar 3.5. Kondisi Roda Kompresor Lama	19
Gambar 4.1. Kondisi Akhir Kompresor Setelah Rekondisi	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Daftar Kerusakan Pada Komponen Kompresor	20
Tabel 4.1. Alat dan Bahan	22
Tabel 4.2. Proses <i>Dismantle</i>	23
Tabel 4.3. Proses <i>Cleaning</i>	24
Tabel 4.4. Proses Penggantian, Perbaikan dan Perakitan	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Foto Dokumentasi
Lampiran 2	<i>Drawing</i> Kompresor
Lampiran 3	2D <i>Drawing</i> Kompreso
Lampiran 4	<i>Wiring Diagram</i> Kelistrikan 1
Lampiran 5	<i>Wiring Diagram</i> Kelistrikan 2
Lampiran 6	<i>Wiring Diagram</i> Kelsitrikan
Lampiran 7	Surat Lembar Bimbingan
Lampiran 8	Surat Rekomendasi Seminar