

**REKONDISI KONTAKTOR PADA MESIN BUBUT *CELTIC* 14
DI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

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. Yudistira
NPM. 062330200278**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**Rekondisi kontaktor pada Mesin Bubut *Celtic* 14 di Politeknik
Negeri Sriwijaya**



Oleh:
M. Yudistira
NPM. 062330200278

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Ir. Ahmad Zamheri, S.T., M.T
NIP. 196712251997021001

Palembang, Juni 2026

**Menyetujui,
Pembimbing II,**

Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky,
S.T., M.T.
NIP. 199706042022031008

**Mengesahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

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

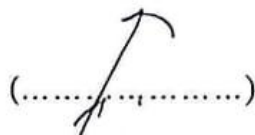
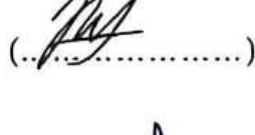
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

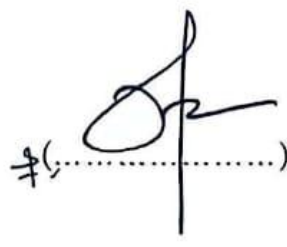
Nama : M. Yudistira
NPM : 062330200278
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi kontaktor pada Mesin Bubut *Celtic* 14
di Politeknik Negeri Sriwijaya

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. Sairul Effendi, M.T. 
2. Dwi Arnoldi, S.T., M.T. 
3. Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP. 
4. Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T. 

Mengetahui:

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

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : 02 Juli 2026

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : M. Yudistira
NPM : 062330200278
Tempat/Tanggal lahir : Palembang / 12 February 2005
Alamat : JL. Pendawa GG.TOP No.498
No. Telepon : 0895378149755
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma 3 teknik mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Kontaktor pada mesin bubut celtic 14 di Politeknik Negeri Sriwijaya

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, Agustus 2026



M. Yudistira
NPM. 062330200278

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

**“Hai orang – orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang – orang yang sabar”
(Al-Baqarah: 153)**

“sekali terjun dalam perjalanan jangan pernah mundur sebelum meraihnya, yakin usaha sampai. Karena sukses itu harus melewati banyak proses, bukan hanya menginginkan hasil akhir dan tahu beres tapi harus selalu keep on progress. Meskipun kenyataannya banyak hambatan dan kamu pun sering dibuat stres percayalah tidak ada jalan lain untuk meraih sukses selain melewati yang namanya proses”. (Armeliani)

PERSEMBAHAN

Skripsi 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.

Kakak, dan ayuk , terima kasih atas doa, dan dukungan selama saya menjalani perkuliahan.

Seluruh Dosen Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama saya menempuh pendidikan di kampus Politeknik Negeri Sriwijaya tercinta ini.

Tak lupa untuk seluruh rekan – rekan seperjuangan mahasiswa Teknik Mesin 2023 yang bersama – sama dalam menyelesaikan pendidikan bersama – sama. Semoga ilmu yang telah kita raih menjadi tangga untuk masa depan.

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : M. Yudistira
NPM : 062330200278
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi kontaktor pada mesin bubut *celtic* 14 di
Politeknik Negeri Sriwijaya

(2026: xv + 69 Halaman + 26 Gambar + 11 Tabel + 6 Lampiran)

Mesin Bubut Celtic 14 merupakan salah satu media praktik utama di Bengkel Produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah digunakan sejak tahun 1982. Pemakaian yang intensif selama lebih dari empat dekade menyebabkan penurunan kinerja, terutama pada sistem kelistrikan dan komponen kontaktor. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan seperti konsleting, keausan, dan gangguan operasional yang berdampak pada kualitas hasil pembubutan serta keselamatan kerja. Oleh karena itu, dilakukan rekondisi terhadap kontaktor mesin bubut Celtic 14 sebagai upaya untuk mengembalikan performa mesin mendekati standar pabrikan. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi langsung, wawancara dengan teknisi, studi literatur, serta dokumentasi proses perbaikan. Tahapan rekondisi dilakukan secara sistematis, mulai dari identifikasi kerusakan, pembongkaran komponen, inspeksi detail, penggantian atau perbaikan bagian yang rusak, hingga perakitan kembali dan pengujian akhir, kekuatan material, serta performa operasional mesin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin mampu beroperasi kembali secara normal dengan putaran spindle stabil, suara transmisi halus, Rekondisi ini memberikan manfaat nyata berupa perpanjangan umur pakai mesin, peningkatan keandalan operasional, serta dukungan terhadap kegiatan praktikum mahasiswa. Dengan demikian, rekondisi kontaktor pada Mesin Bubut Celtic 14 terbukti efektif dalam mengembalikan fungsi

Kata Kunci: Rekondisi mesin, Mesin Bubut Celtic 14, Kontaktor, Perawatan mesin

ABSTRACT

Contactor Reconditioning On The Celtic 14 Lathe Machine At Sriwijaya State Polytechnic

(2026: xv + 69 pp + 26 Figures+ 11 tables + 6 Attachments)

M.Yudistira

NPM : 062330200278

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

The Celtic 14 Lathe Machine is one of the main practice media in the Production Workshop of the Mechanical Engineering Department at Politeknik Negeri Sriwijaya, which has been in use since 1982. Intensive operation for more than four decades has led to performance degradation, particularly in the electrical system and contactor components. This condition has caused various problems such as short circuits, wear, and operational disturbances, which affect both the quality of machining results and work safety. Therefore, reconditioning of the contactor in the Celtic 14 lathe was carried out as an effort to restore the machine's performance close to factory standards. The research method employed includes direct observation, interviews with technicians, literature study, and documentation of the repair process. The reconditioning stages were conducted systematically, starting from damage identification, component disassembly, detailed inspection, replacement or repair of defective parts, followed by reassembly and final testing of material strength and machine operational performance. The test results showed that the machine was able to operate normally again with stable spindle rotation and smooth transmission sound. This reconditioning provided tangible benefits in the form of extended machine lifespan, improved operational reliability, and support for student practicum activities. Thus, the reconditioning of the contactor in the Celtic 14 lathe proved effective in restoring its function.

Keywords: Machine reconditioning, Celtic 14 Lathe, Contactor, Machine 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., IPM., ASEAN Eng, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP selaku Koordinator Program Studi D–III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Ahmad Zamheri, S.T., M.T sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Sahabat – sahabatku, yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6MC yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma 3 Teknik Mesin.
10. Teman – teman seangkatan 23 Diploma 3 Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma 3 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 2026
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERNYATAAN.....	IV
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	V
ABSTRAK.....	VI
ABSTRACK.....	VII
PRAKARTA.....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan dan Batasan Masalah	2
1.3.1 Rumusan masalah	2
1.3.2 Batasan masalah.....	2
1.4 Metodologi Pengumpulan Data.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1 Definisi Rekondisi	5
2.2 Pengertian Mesin Bubut.....	6
2.3 Jenis – jenis Mesin Bubut	6
2.4 Komponen Utama Mesin Bubut.....	7
2.4.1 <i>Spindle speed selector</i>	8
2.4.2 <i>Headstock</i>	8
2.4.3 <i>Spindle (with chuck)</i>	9
2.4.4 <i>Tool post</i>	9
2.4.5 <i>Compound rest</i>	10
2.4.6 <i>Cross slide</i>	10
2.4.7 <i>Carriage</i>	11
2.4.8 <i>Ways</i>	11
2.4.9 <i>Dead Center</i>	12
2.4.10 <i>Taillstock quill</i>	12
2.4.11 <i>Taillstock assembly</i>	13
2.4.12 <i>Handwheel</i>	13
2.4.13 <i>Bed</i>	14
2.4.14 <i>Lead screw</i>	14

2.4.15 <i>Feed shaft</i>	15
2.4.16 <i>Clutch</i>	15
2.4.17 <i>Longitudinal dan transverse feed control</i>	16
2.4.18 <i>Split Nut</i>	16
2.4.19 <i>Apron</i>	16
2.4.20 <i>Chip pan</i>	17
2.4.21 <i>Clutch</i>	17
2.4.22 <i>Chip pan barrier</i>	18
2.4.23 <i>Feed selector</i>	19
2.5 Pengertian Kontaktor	19
2.6 Fungsi Kontaktor.....	20
2.7 Jenis-jenis kontaktor Pengaman Motor 3 Phase	21
2.8 Sistem Pengaman Kontaktor Magnet	22
BAB III PELAKSANAAN REKONDISI.....	24
3.1 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	24
3.2 Rumus Kontaktor Berdasarkan Rangkaian Daya Tiga Fasa	25
3.3 Alat dan Bahan	26
3.4 Alat Pelindung Diri (APD)	29
3.5 Identifikasi Umum	30
3.6 Perawatan Rutin	32
3.6.1 Perawatan mingguan mesin bubut <i>celtic 14</i>	33
3.6.2 Perawatan harian kontaktor	34
3.7 Teknik Pengumpulan Data	34
3.8 Kerusakan komponen	36
3.9 Parameter Pengujian	37
3.10 Perbaikan	38
3.11 Langkah – Langkah Pengujian	42
3.12 Fungsi Kontaktor	43
3.12.1 Tujuan pengujian.....	43
3.12.2 Metode pengujian	43
3.13 Rancangan Biaya Rekondisi	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Rencana Rekondisi Kontaktor	47
4.2 Proses Rekondisi kontaktor.....	47
4.3 Kerusakan Komponen	48
4.4 Data Hasil Pemeriksaan.....	50
4.5 Perhitungan hasil Pengujian Kontaktor	52
BAB V PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Mesin Bubut <i>Celtic</i> 14.....	6
Gambar 2.1 <i>Spindle Speed Selector</i>	8
Gambar 2.2 <i>Headstock</i>	9
Gambar 2.3 <i>Tool Post</i>	9
Gambar 2.4 <i>Compound Rest</i>	10
Gambar 2.5 <i>Compound Rest</i>	10
Gambar 2.6 <i>Cross Slide</i>	11
Gambar 2.7 <i>Carriage</i>	11
Gambar 2.8 <i>Ways</i>	12
Gambar 2.9 <i>Dead Center</i>	12
Gambar 2.10 <i>Tailstock Quill</i>	12
Gambar 2.11 <i>Tailstock Assembly</i>	13
Gambar 2.12 <i>Handwheel</i>	13
Gambar 2.13 <i>Bed</i>	14
Gambar 2.14 <i>Lead Screw</i>	15
Gambar 2.15 <i>Feed Shaft</i>	15
Gambar 2.16 <i>Clutch</i>	15
Gambar 2.17 <i>Longitudinal Transverse Feed Control</i>	16
Gambar 2.18 <i>Split Nut</i>	16
Gambar 2.19 <i>Apron</i>	17
Gambar 2.20 <i>Chip Pan</i>	17
Gambar 2.21 <i>Clutch</i>	18
Gambar 2.22 <i>Chip Pan Barrier</i>	18
Gambar 2.23 <i>Feed Selector</i>	19
Gambar 2.24 Kontaktor Arus Searah	21
Gambar 2.25 Kontaktor Arus Bolak-Balik.....	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Alat dan Bahan	26
Tabel 3.2 Alat Pelindung Diri.....	30
Tabel 3.3 Data Pemeriksaan	31
Tabel 3.4 Perawatan Mesin Bubut Celtic 14.....	32
Tabel 3.5 Kerusakan Komponen	36
Tabel 3.6 Proses Perbaikan	38
Tabel 3.7 Langkah Pengujian.....	42
Tabel 3.8 Uji Kontaktor	44
Tabel 3.9 Rancangan Biaya	45
Tabel 4.1 Kerusakan Komponen.....	48
Tabel 4.2 Data Hasil Pemeriksaan	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Kesepakatan Bimbingan
- Lampiran 2. Surat Lembar Bimbingan
- Lampiran 3. Surat Rekomendasi Sidang Laporan Akhir
- Lampiran 4. Surat Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 5. Surat Mitra
- Lampiran 6. Dokumentasi Gambar Alat