

**REKONDISI MESIN *SURFACE GRINDING* TIPE KGS 250-AH
DI BENGKEL PRODUKSI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
(Rancang Anggaran Biaya)**

TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
TRI OKY DINATA
062130200714**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**REKONDISI MESIN *SURFACE GRINDING* TIPE KGS 250-AH
DI BENGKEL PRODUKSI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
(Rancang Anggaran Biaya)**

TUGAS AKHIR

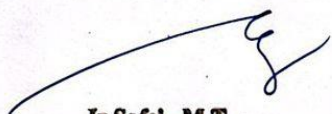


**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Program Studi D-III Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I


Dicky Seprianto, S. T., M.T., IPM.
NIP.197709162001121001

Pembimbing II


Ir. Safel, M.T.
NIP.196601211993031002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**


Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP.196309121989031005

PALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Tri Oky Dinata
NPM : 062130200714
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan : Rekondisi Mesin *Surface Grinding* tipe KGS-250AH
(Rancang Anggaran Biaya) di Bengkel Produksi
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

Penguji:

Tim Penguji:

1. Ir. Safei, M.T. (.....)
2. Ir. Romli, M.T. (.....)
3. Mulyadi, S.T., M.T. (.....)
4. Dwi Arnoldi, S.T., M.T. (.....)
5. Indra HB, S.T., M.T. (.....)
6. H.Didi Suryana, S.T., M.T. (.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M.T. (.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2024

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Oky Dinata
NPM : 062130200714
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 11 Oktober 2003
Alamat : Jalan Kebun Bunga, Komplek Bukit Bunga Indah
blok i-6, Rt.061, Rw.007, Sukarami, Palembang
No. Telepon/WA : 081373996880
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin *Surface Grinding* KGS 250 AH
(Rancang Anggaran Biaya)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat 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 paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Agustus 2024

Tri Oky Dinata
062130200714

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- Kekuatan tidak datang dari kemampun fisik, namun datang dari kehendak yang tangguh.
- Tidak ada sesuatu yang kamuu dapatkan dengan mudah, tanpa adanya doa dan usaha serta dukungan orang tua.

Laporan Akhir ini Kupersembahkan Kepada:

- Keluarga tercinta, khususnya kedua orang tua yang telah , melahirkan dan memberikan kehidupan yang layak kepada saya serta.

Ucapan Terima Kasih Kepada:

- Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridho-Nya.
- Dosen Pembimbing saya, Pak Dicky dan Pak Safei, yang telah banyak membantu dan memberikan saran dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Sahabat seperjuangan yang selalu ada, khususnya Nur Atiah Febriani, Muhammad Albert Herzani, Reza Saputra dan Ahmad Farhan Gymnastiar yang telah membantu saya selama menampuh dunia perkuliahan.

ABSTRAK

Nama : Tri Oky Dinata
NPM : 062130200714
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin *Surface Grinding* Tipe KGS 250-AH Di Bengkel Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang (Rancang Anggaran Biaya)

(2024 : 15 + 71 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Mesin *Surface Grinding* tipe KGS-250AH adalah salah satu mesin yang berada di Bengkel Produksi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang sering digunakan untuk proses *finishing* suatu benda kerja atau komponen. Mesin ini mengalami penurunan kinerja dan kerusakan akibat pemakaian yang intensif dan kurang perawatan berkala. Laporan akhir ini bertujuan untuk melakukan rekondisi dan perawatan mesin *Surface Grinding* tipe KGS-250AH sehingga dapat beroperasi kembali secara optimal. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi langsung, wawancara dengan ahli perawatan mesin, serta studi literatur terkait prosedur perawatan dan perbaikan mesin. Proses rekondisi melibatkan beberapa tahapan, yaitu: inspeksi awal kondisi mesin, penentuan komponen yang rusak, penggantian komponen yang rusak, pembersihan dan pelumasan bagian-bagian penting, serta pengujian kinerja mesin setelah perbaikan. Hasil rekondisi menunjukkan peningkatan signifikan dalam kinerja mesin, dengan putaran batu gerinda yang kembali setabil dan kualitas permukaan benda kerja yang lebih halus. Rekondisi ini juga menyoroti pentingnya implementasi perawatan mesin rutin dan berkala untuk menjaga dan meningkatkan masa pakai serta kinerja mesin dalam jangka panjang.

Kata Kunci: *Surface Grinding*, rekondisi mesin, perawatan berkala, KGS-250AH

ABSTRACT

Name : Tri Oky Dinata
NPM : 062130200714
Departmen/Study Program : Mechanical Engineering/D-III Mechanical Engineering
Final Report Title : Reconditioning Surface Grinding Machine Type KGS-250AH At Sriwijaya State Polytechnic Production Workshop (Design Cost Budget)

(2024 : 15 + 71 Pages + List of Figures + List of Tables + Attachments)

Surface Grinding Machine type KGS-250AH is one of the machines in the production workshop of the Mechanical Engineering Department of Polytechnic of Sriwijaya which is often used for the finishing process of a workpiece or component. This machine has decreased performance and damage due to intensive use and lack of periodic maintenance. This final report aims to recondition and maintain the Surface Grinding Machine type KGS-250AH so that it can operate optimally again. The methodology used in this research includes direct observation, interviews with machine maintenance experts, and literature studies related to machine maintenance and repair procedures. The reconditioning process involves several stages, namely: initial inspection of machine conditions, determination of damaged components, replacement of damaged components, cleaning and lubrication of important parts, and testing machine performances after repair. The results of the reconditioning showed a significant improvement in the machine's performance, with grinding stone rotation returning to a stable state and smoother workpiece surface quality. The reconditioning also highlight the important of implementing regular and periodic maintenance to maintain and improve the life and performance of the machine in the long term.

Keywords: *Surface Grinding, machine reconditionin, periodic maintenance, KGS-250AH*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta karunia-Nya yang tak terhingga, tak lupa shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat dan umatnya hingga akhir zaman. Berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“REKONDISI MESIN SURFACE GRINDING KGS 250-AH Di Bengkel Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang”**.

Kelancaran proses penulisan Laporan Akhir ini tak luput dari bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan moril dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan ketentuan yang telah ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, Kepada:

1. Allah SWT yang memberikan berkat serta rahmat dan hidayah-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir ini bisa terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S. T., M. T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Dicky Seprianto, S. T., M. T., IPM. selaku dosen pembimbing I Laporan Akhir yang sudah memberi saran, masukan, bimbingan dan motivasi.
5. Bapak Ir Safei, M.T. selaku dosen pembimbing II Laporan Akhir yang sudah memberi saran, masukan, bimbingan dan motivasi.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen, Teknisi, dan Staf Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kepada Orang tua dan Keluarga yang telah memberikan doa, dorongan dan dukungan kepada saya selama pembuatan alat dan penulisan Laporan Akhir.
8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga laporan Akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat mendukung guna kesempurnaanya di masa datang. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya dan mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi setiap pembaca.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	3
1.2.1 Manfaat.....	3
1.3 Metodologi Pengumpulan Data	3
1.3.1 Tujuan.....	4
1.4 Rumusan dan Batasan Masalah	4
1.4.1 Rumusan Masalah	4
1.4.2 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
 BAB II TINJAUAN UMUM	 6
2.1 Mesin Gerinda Permukaan (<i>Surface Grinding Machine</i>)	6
2.1.1 Macam-macam Mesin Gerinda Permukaan	7
2.1.2 Bagian-Bagian Mesin Gerinda Permukaan Spindel <i>Horizontal</i>	15
2.1.3 Spesifikasi <i>Surface Grinding Machine</i> Tipe KGS-250AH	33
2.1.4 Cara Kerja <i>Surface Grinding Machine</i> Tipe KGS-250AH	34
2.1.5 Standard Operating Prodecure (SOP) Mesin Gerinda Permukaan	36
2.1.6 Parameter Pemotongan Pada Mesin Gerinda Permukaan	36
2.1.7 Teknik Pengikatan Benda Kerja Pada Mesin <i>Surface Grinding</i>	40
2.2 Penggunaan Media Pendingin	45
2.2.1 Jenis Media Pendingin.....	45
2.2.2 Konstruksi Pendingin Yang Baik	46
2.3 Perlengkapan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)	46
2.4 Kerusakan	47
2.4.1 Penyebab-penyebab Kerusakan.....	48

2.4.2 Jenis-jenis Kerusakan	48
2.5 Macam-Macam Rancangan Anggaran Biaya Rekondisi	49
2.5.1 RAB Pekerjaan Pembongkaran dan Pemeriksaan	49
2.5.2 RAB Pekerjaan Perbaikan Komponen	49
2.5.3 RAB Pekerjaan Mekanikal	49
2.5.4 RAB Pekerjaan Elektrikal	50
2.5.5 RAB Pekerjaan Finishing	50
2.5.6 RAB Pekerjaan Uji Coba dan Komisioning	50
2.5.7 RAB Pekerjaan Dokumentasi dan Pelaporan	50
2.5.8 RAB Transportasi dan Logistik	50
2.6 Perhitungan Biaya Perawatan	50
2.7 Penggolongan dan Kodefikasi Satuan Barang	51
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	54
3.1 Diagram Alir	54
3.2 Pengumpulan Data	55
3.3 Identifikasi Masalah	55
3.4 Alat dan Bahan	56
3.5 <i>S.O.P (STANDARD OPERATIOAL PROSEDURE SURFACE GRINDING MACHINE KGS-250AH)</i>	60
3.5.1 Perlengkapan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)	60
3.5.2 Langkah Kerja Mesin <i>Surface Grinding KGS-205AH</i>	62
BAB IV PERHITUNGAN	66
4.1 Perhitungan Biaya Rekondisi	66
4.4.1 Biaya Material	66
4.4.2 Biaya Inspeksi	67
4.4.3 Biaya Pembongkaran dan Pemasangan	67
4.4.4 Biaya Penggantian Komponen	67
4.4.5 Biaya Pelaporan	68
4.4.6 Biaya Transportasi	68
4.4.7 Biaya Konsumsi	69
4.4.8 Biaya Total Rekondisi	69
BAB V PENUTUP	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN	xvi

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Prinsip kerja mesin gerinda permukaan spindel horizontal dengan gerak meja bolak-balik..... 7
Gambar 2.2	Mesin gerinda permukaan spindel horizontal dengan gerak meja bolak-balik..... 8
Gambar 2.3	Mesin gerinda permukaan spindel horizontal dengan gerak meja bolak-balik (kolom mesin dua buah)..... 8
Gambar 2.4	Prinsip kerja mesin gerinda permukaan spindel horizontal dengan gerak meja berputar..... 9
Gambar 2.5	Mesin gerinda permukaan horizontal gerak meja berputar..... 9
Gambar 2.6	Prinsip kerja mesin gerinda permukaan spindel vertikal dengan gerak meja bolak-balik..... 10
Gambar 2.7	Mesin gerinda permukaan posisi spindel vertikal dengan gerak meja bolak-balik..... 10
Gambar 2.8	Prinsip kerja mesin gerinda permukaan spindel vertikal dengan gerak meja berputar..... 11
Gambar 2.9	Mesin gerinda permukaan posisi spindel vertikal dengan gerak meja berputar (kolom mesin satu buah)..... 11
Gambar 2.10	Mesin gerinda permukaan posisi spindel vertikal dengan gerak meja berputar (kolom mesin dua buah) 12
Gambar 2.11	Mesin gerinda permukaan posisi spindel vertikal dengan gerak meja berputar (spindel mesin dua buah) 12
Gambar 2.12	Mesin gerinda permukaan manual 13
Gambar 2.13	Mesin gerinda permukaan semi otomatis..... 13
Gambar 2.14	Mesin gerinda permukaan otomatis 14
Gambar 2.15	Mesin gerinda datar CNC 15
Gambar 2.16	Mesin gerinda permukaan spindel horizontal 16
Gambar 2.17	Ragum rata presisi..... 18
Gambar 2.18	Ragum poros presisi..... 18
Gambar 2.19	Ragum sudut universal presisi 19
Gambar 2.20a	Ragum sinus presisi 19
Gambar 2.20b	Balok ukur..... 21
Gambar 2.21	Ragum sinus presisi universal..... 20
Gambar 2.22	Macam-macam meja magnet permanen berbentuk balok 20
Gambar 2.23	Macam-macam meja magnet permanen berbentuk bulat..... 21
Gambar 2.24	Macam-ukuran kecil..... 21
Gambar 2.25	Macam bentuk meja magnet listrik..... 22
Gambar 2.26	Meja sinus magnet..... 23
Gambar 2.27	Meja sinus magnet universal..... 23
Gambar 2.28	Punch former..... 24
Gambar 2.29	Pemegang alat pengasah roda gerinda bentuk standar..... 25
Gambar 2.30	Sinus pembentuk sudut roda gerinda 25
Gambar 2.31	Pembentuk sisi roda gerinda presisi..... 26

Gambar 2.32	Pembentuk roda gerinda universal	26
Gambar 2.33	Pembentuk radius pada sudut roda gerinda dengan kaca pembesar/ <i>optic</i>	27
Gambar 2.34	Dreser intan mata satu.....	28
Gambar 2.35	Contoh penggunaan dreser intan mata satu.....	28
Gambar 2.36	Dreser intan mata banyak.....	29
Gambar 2.37	Dreser diresapi intan	29
Gambar 2.38	Roda dreser intan berputar	30
Gambar 2.39	Contoh penggunaan roda dreser intan berputar	30
Gambar 2.40	Balok dreser intan	31
Gambar 2.41	Arbor dan flens.....	31
Gambar 2.42	Posisi penggunaan arbor dan flens	32
Gambar 2.43	Dudukan penyetimbang dengan batang pipih dan contoh penggunaannya.....	32
Gambar 2.44	Dudukan penyetimbang dengan batang lurus dan contoh penggunaannya.....	33
Gambar 2.45	contoh penggunaan dudukan penyetimbang dengan rol dan contoh penggunaannya	33
Gambar 2.46	Mengatur panjang langkah penggerindaan permukaan gerak memanjang.....	38
Gambar 2.47	Mengatur panjang langkah penggerindaan permukaan gerak melintang.....	39
Gambar 2.48	Kondisi ragam presisi harus bersih.....	40
Gambar 2.49	Pengikatan benda kerja berukuran relatif panjang.....	41
Gambar 2.50	Pengikatan benda kerja yang memiliki ukuran relatif pendek	41
Gambar 2.51	Pengikatan benda kerja yang memiliki ukuran relatif panjang dan lebar.....	42
Gambar 2.52	Pengikatan benda kerja yang memiliki ukuran relatif kecil.....	42
Gambar 2.53	Pengikatan benda kerja berukuran relatif tinggi	43
Gambar 2.54	Pengikatan benda kerja dengan balok penghantar magnet alur V.....	43
Gambar 2.55	Pengikatan benda kerja dengan balok penyiku	44
Gambar 2.56	Pengikatan benda kerja ragam sudut universal presisi.....	44
Gambar 2.57	Penggunaan media pendingin pada proses penggerindaan datar	45
Gambar 2.58	Pompa cairan pendingin	46
Gambar 2.59	Sirkulasi saluran dan sistem penyaringan cairan pendingin	46
Gambar 2.60	APD (Alat Pelindung Diri).....	47
Gambar 3.1	Diagram Alir rekondisi mesin <i>surface grinding</i> KGS-250 AH ..	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi <i>surface grinding machine</i> tipe KGS-250AH.....	33
Tabel 2.2 Kecepatan keliling yang disarankan	37
Tabel 2.3 Penggolongan dan Kodefikasi Barang.....	51
Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	56
Tabel 3.2 Perlengkapan K3	61
Tabel 3.3 Langkah kerja mesin <i>surface grinding KGS-250AH</i>	62
Tabel 4.1 Biaya Material.....	66
Tabel 4.2 Biaya Inspeksi	67
Tabel 4.3 Biaya Pembongkaran dan Pemasangan.....	67
Tabel 4.4 Biaya Penggantian Komponen.....	67
Tabel 4.5 Biaya Pelaporan	68
Tabel 4.6 Biaya Transportasi	68
Tabel 4.7 Biaya Konsumsi	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Lembar Kesepakatan Bimbingan dengan Pembimbing 1xvi
Lampiran 2	Lembar Kesempatan Bimbingan dengan Pembimbing 2.....xvii
Lampiran 3	Lembar Bimbingan Halaman 1xviii
Lampiran 4	Lembar Bimbingan Halaman 2xix
Lampiran 5	Lembar Rekomendasi.....xx
Lampiran 6	Lembar Kesepakatan Bengkel.....xxi
Lampiran 7	Mesin <i>Surface Grinding</i> KGS 250-AH.....xxii
Lampiran 8	Foto Kegiatan pada Saat Pembongkaran/Pemasangan Batu Gerinda.....xxii
Lampiran 9	Foto Kegiatan pada Saat Pembongkaran/Pemasangan Poros Batu Gerinda.....xxii
Lampiran 10	Foto Kegiatan pada Saat Pembongkaran Pengunci Poros Batu Gerinda.....xxiii
Lampiran 11	Foto Bearing yang Telah Dilakukan Pergantianxxiii
Lampiran 12	Foto pada Saat Melakukan Perawatan pada Area Poros.....xxiii
Lampiran 13	Foto Kegiatan pada Saat Melakukan Perawatan.....xxiv
Lampiran 14	Foto Kegiatan pada Saat Pengecekan Mesin Bersama Pembimbingxxiv
Lampiran 15	Foto Nota Pembelian Materialxxiv
Lampiran 16	Foto Kegiatan pada Saat Wawancara.....xxv