

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU *DRILL HOLDER* PADA
MESIN BUBUT DI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(BIAYA PRODUKSI)**

TUGAS AKHIR



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

**Oleh:
Akhirudin Ali Rozak
062130200683**

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

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU *DRILL HOLDER* PADA
MESIN BUBUT DI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(BIAYA PRODUKSI)**

TUGAS AKHIR



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

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

**Indra HB, S.T., M.T.
NIP: 198603102019031016**

**Mengetahui,
Ketua jurusan Teknik Mesin**

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Akhirudin Ali Rozak
NIM : 062130200683
Konsentrasi Jurusan : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu *Drill Holder* Pada
Mesin Bubut di Politeknik Negeri Sriwijaya
(Biaya Produksi)

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

Penguji:

Tim Penguji:

1. Dr. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T. (.....)
2. Ibnu Asrafi, S.T., M.T. (.....)
3. Firdaus, S.T., M.T. (.....)
4. Yogi Eka Fernandes, S.Pd.T., M.T. (.....)
5. Rahmat Dwi Sampurno, S.T., M.T. (.....)

Mengetahui:

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

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 19/07/2024

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Akhirudi Ali Rozak
Nim 062130200683
Tempat/Tanggal lahir : Palembang / 14-Juni-2003
Alamat : Jln. Macan Kumbang 23 RT 49 RW 11 Ib 1
No. Telepon/Wa 088286847185
Jurusan/Prodi : DIII-Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu *Drill Holder* Pada
Mesin Bubut di Politeknik Negeri Sriwijaya

Menyatakan bahwa Tugas 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 Tugas 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.

FOTO
4x6

Palembang, 19 Juli 2024

MATERAI

Akhirudin Ali Rozak
062130200683

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Kesuksesan tidak akan bertahan jika dicapai dengan jalan pintas”

“belajar dari kegagalan adalah hal yang bijak”

“Tetap bersabar diatas kesusahan, tetap rendah hati diatas kejayaan”

“Saat aku jatuh, aku akan bangkit lagi”

Kupersembahkan untuk:

- ❖ ALLAH SWT
- ❖ Kedua Orangtua Ku Tersayang
- ❖ Saudara-Saudaraku
- ❖ Seluruh Anggota Keluargaku
- ❖ Dosen-Dosen Pengajar dan Pembimbing
- ❖ Sahabat dan Teman-Teman Seperjuangan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin

ABSTRAK

Nama : Akhirudin Ali Rozak
NIM : 062130200683
Program Studi : Diploma III
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu *Drill Holder* Pada
Mesin Bubut di Politeknik Negeri Sriwijaya
(Biaya Produksi)

(2024: 14 + 54, 24 Gambar, 17 Tabel + 6 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat bantu *drill holder* pada mesin bubut serta menganalisis biaya produksinya. Alat bantu ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses pengeboran pada mesin bubut. Proses perancangan melibatkan tahap identifikasi kebutuhan, pembuatan desain awal, pemilihan material, dan pembuatan prototipe. Setelah prototipe selesai, dilakukan uji coba untuk memastikan fungsi dan performa alat sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu *drill holder* dapat mengurangi waktu pengerjaan dan meningkatkan kualitas hasil pengeboran. Analisis biaya produksi mencakup biaya material, tenaga kerja, dan overhead. Berdasarkan analisis tersebut, biaya total produksi alat bantu *drill holder* ini lebih ekonomis dibandingkan dengan pembelian produk sejenis di pasaran. Dengan demikian, alat bantu ini dapat meningkatkan efisiensi produksi dan juga menjadi solusi yang lebih ekonomis bagi industri manufaktur.

Kata Kunci : Biaya Produksi, Keuntungan, Perawatan, Material

ABSTRACT

***Design and Build Drill Holder Aids on Lathes at Sriwijaya State Polytechnic
(Production Cost)***

(2024: 14 + 54 pp. + 24 List of Figures + 17 List of Tables + 6 Attachment)

Akhirudin Ali Rozak

062130200683

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTEMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This research aims to design and build drill holder aids on lathes and analyze their production costs. These tools are designed to improve the efficiency and accuracy of the drilling process on lathes. The design process involves the stages of needs identification, initial design making, material selection, and prototyping. After the prototype is completed, a trial is carried out to ensure the function and performance of the tool is in accordance with the expected specifications. The results show that the use of drill holder aids can reduce work time and improve the quality of drilling results. Production cost analysis includes material costs, labor, and overhead. Based on this analysis, the total cost of producing this drill holder tool is more economical than purchasing similar products on the market. Thus, these tools not only improve production efficiency but also offer a more economical solution for the manufacturing industry.

Keywords: Production Cost, Profit, Maintenance, Material

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya Laporan Tugas Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghanturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Tugas Akhir ini yaitu kepada:

1. Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan Doa dan dukungan kepada Anaknya tercinta.
2. Semua anggota keluargaku yang tiada henti-hentinya memberikan dukungan dan do'a selama ini.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Dan juga sebagai pembimbing utama Laporan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya .
5. Bapak Indra HB, S.T., M.T., sebagai pembimbing kedua Laporan Tugas Akhir yang telah membimbing dan membantu penulis.
6. Rekan-rekan seperjuanganku Muhammad Aswal Husin, Muhammad Gilang Pratama, dan Randi Sasgio Ahmadi yang telah bersama-sama membantu dalam proses pembuatan laporan tugas akhir ini hingga terselesaikan.
7. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Dwiki Marsyah Adinda. Terimakasih telah berkontribusi banyak dalam penulisan Laporan Akhir ini, baik tenaga maupun waktu kepada penulis. Telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat.
8. Buat teman-teman terbaikku kelas 6 MB yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama dan telah berjuang bersama-sama selama beberapa tahun ini dan teman-teman angkatan 2021 Jurusan Teknik Mesin yang telah bersama-sama mengikuti pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan

Laporan Tugas Akhir ini. Penulis menerima kritik dan saran dari pembaca agar penulis dapat membuat tulisan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah yang mendapat Ridho dari Allah SWT, Amin Amin.

Palembang, 24 Juni 2024

Akhirudin Ali Rozak

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN JUDUL LAPORAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
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 Metodologi	3
1.4 Rumusan dan Batasan Masalah	3
1.4.1 Rumusan Masalah	3
1.4.2 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Bor Tangan	7
2.2.2 <i>Bearing</i>	11
2.2.3 <i>Snap Ring</i>	13
2.2.4 <i>Chuck Bor</i>	14
2.2.5 <i>Poros (Shaft)</i>	14
2.2.6 Pipa Baja.....	15
2.3 Rumus-Rumus Perhitungan Dasar	16
2.3.1 Perhitungan Putaran Mesin.....	16
2.3.2 Perhitungan Kecepatan pemakanan.....	16
2.3.3 Menghitung Kecepatan.....	16
2.4 Rumus-Rumus Biaya Produksi dan Perawatan Perbaikan.....	16
2.4.1 Perhitungan Biaya Produksi	16
2.4.2 Perhitungan Biaya Perawatan.....	17
2.4.3 Perhitungan Biaya Keuntungan.....	17

2.4.4	Perhitungan Pajak Penjualan	17
2.4.5	Perhitungan Harga Jual Produk	18
BAB III	PERANCANGAN	19
3.1	Diagram Alir Proses Rancang Bangun	19
3.2	Gambar Sketsa	20
3.3	Alat-Alat dan Mesin yang Digunakan	21
3.3.1	Alat Pelindung Diri	22
3.3.2	Alat-Alat dan Mesin yang Digunakan	22
3.3.3	Bahan-Bahan yang Digunakan	26
3.4	Perencanaan Perancangan Alat Bantu <i>Drill Holder</i>	29
3.5	Perhitungan Dasar	30
3.5.1	Perhitungan Daya Mesin Bor Tangan	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Proses Pembuatan	32
4.1.1	Alat-Alat dan Mesin yang Digunakan	32
4.1.2	Bahan yang Digunakan	32
4.1.3	Proses Pembuatan Komponen	33
4.2	Proses Perhitungan Biaya Produksi	38
4.2.1	Biaya Material	38
4.2.2	Biaya Listrik	40
4.2.3	Biaya Sewa Mesin dan Operator	41
4.2.4	Biaya Tak Terduga	43
4.2.5	Total Biaya Produksi	43
4.2.6	Biaya Perawatan	44
4.2.7	Biaya Keuntungan	44
4.2.8	Pajak Penjualan	44
4.2.9	Harga Penjualan	45
4.3	Proses Pengujian	45
4.3.1	Tujuan Pengujian	45
4.3.2	Metode Pengujian	46
4.3.3	Waktu dan Tempat Pengujian	46
4.4	Pengecekan Komponen Alat	46
4.5	Proses Pengujian Alat	46
4.5.1	Pengujian Alat	46
4.5.2	Langkah-Langkah Pengujian	47
4.6	Hasil Pengujian Alat	47
4.6.1	Hasil Pengujian Waktu	47
4.7	Proses Perawatan Alat <i>Drill Holder</i>	48
4.7.1	Komponen yang Dilakukan Perawatan	48
4.7.2	Tindakan Perawatan Komponen	48
BAB V	PENUTUP	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	54

DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bor Tangan.....	10
Gambar 2.2 <i>Bearing</i>	13
Gambar 2.3 <i>Snap Ring</i>	13
Gambar 2.4 <i>Chuck Bor</i>	14
Gambar 2.5 Poros (<i>Shaft</i>).....	15
Gambar 2.6 Pipa Baja	15
Gambar 3.1 Diagram Alur Proses Rancang Bangun	19
Gambar 3.2 Sketsa Rancang Bangun Alat Bantu <i>Drill Holder</i>	20
Gambar 3.3 Gerinda Tangan.....	23
Gambar 3.4 Mesin Las.....	24
Gambar 3.5 Mesin Bubut.....	24
Gambar 3.6 Mesin <i>Shapping</i>	26
Gambar 3.7 <i>Bearing</i>	26
Gambar 3.8 <i>Snap Ring</i>	26
Gambar 3.9 <i>Chuck Bor</i>	27
Gambar 3.10 Poros	27
Gambar 3.11 Pipa Besi	28
Gambar 3.12 Plat	29
Gambar 3.13 Alat Bantu <i>Drill Holder</i> Pada Mesin Bubut	29
Gambar 4.1 <i>Bor Impact</i>	48
Gambar 4.2 <i>Bearing</i>	49
Gambar 4.3 <i>Chuck Bor</i>	49
Gambar 4.4 Poros	50
Gambar 4.5 Pipa.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Alat Pelindung Diri (APD).....	21
Tabel 3.2 Alat Dan Mesin Digunakan	22
Tabel 3.3 Komponen dan Bahan yang Digunakan	29
Tabel 4.1 Alat dan Mesin yang Digunakan	32
Tabel 4.2 Bahan yang Digunakan.....	32
Tabel 4.3 Proses Pembuatan Poros.....	33
Tabel 4.4 Pembuatan Pipa Besi	34
Tabel 4.5 Pembuatan <i>Drill Holder</i>	35
Tabel 4.6 Proses Pemasangan Alat <i>Drill Holder</i> Pada Mesin Bubut	36
Total 4.7 Total Biaya Material.....	39
Tabel 4.8 Biaya Listrik	41
Tabel 4.9 Biaya Sewa Mesin dan Operator	42
Tabel 4.10 Total Biaya Produksi	43
Tabel 4.11 Pengecakan Komponen Alat.....	46
Tabel 4.12 Data Hasil Pengujian Alat	47
Tabel 4.13 Jadwal Perawatan Komponen.....	51
Tabel 4.14 Langkah-Langkah Perawatan Komponen.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Alat Bantu <i>Drill Holder</i>
Lampiran 2	Gambar Rangka
Lampiran 3	Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 4	Lembar Bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 5	Surat Rekomendasi Ujian Tugas Akhir
Lampiran 6	Lembaran Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir