

**PERENCANAAN ALAT BANTU PENEPAT BOR 5 TITIK PADA KOPLING
FLENS**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh:

Muhammad Hakim Satria

061730200797

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**PERENCANAAN ALAT BANTU PENEPAT BOR 5 TITIK PADA KOPLING
FLENS**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

H. Taufikurahman, S.T.,M.T.

NIP. 196910042000031001

Pembimbing II

Yahya, S.T.,M.T.

NIP. 196010101989031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan

Ir. Sairul Effendi, M.T.

NIP. 196309121989031005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

Dimana pun dan kapan pun terdapat ilmu, Berpikir cepat dan cerdas mengambil keputusan serta peluang, keyakinan dan rasa sabar menyemangati

Mulailah semua niat dan kegiatan semata-mata untuk beribadah kepada Allah SWT.


BERJALANLAH
JIKA TAK SANGGUP BERLARI
MERANGKAKLAH
JIKA TAK SANGGUP BERJALAN
TAK ADA ALASAN UNTUK BERHENTI DAN MENYERAH

LAPORAN INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK :

1. KEDUA ORANG TUA DAN KELUARGA BESAR
2. DOSEN-DOSEN YANG TELAH MEMBIMBING, MENGAJARI, DAN MEMBANTU SELAMA INI.
3. TEMAN-TEMAN SEPERJUANGAN KHUSUSNYA KELAS 6 MD
4. TEMAN DAN SAHABAT
5. ALMAMATER KEBANGGAAN

ABSTRAK

Nama : M Hakim Satria
NIM : 061730200797
Studi Konsentrasi : Produksi
Judul Laporan : **Perencanaan Alat Bantu Penepat Bor 5 titik Pada Kopling Flensa**



Perkembangan teknologi industri, khususnya bidang produksi, pembuatan alat atau benda kerja dikerjakan berdasarkan pesanan atau dibuat dalam jumlah banyak di produksi secara massal, diperlukan alat dapat membantu proses pengerjaan permesinan, produk yang di buat memiliki bentuk, ukuran dan kualitas sama.

Melihat benda di sekitar, menemukan benda suku cadang Kompling Flens pada motor memiliki lubang sejumlah 5 buah masing-masing berukuran $\text{Ø}28\text{mm}$ dan $\text{Ø}10,5\text{mm}$. *Kopling Flens* berfungsi sebagai penghubung dua poros pada kedua ujung dengan tujuan untuk mentransmisikan daya mekanis. dalam memproduksi Kompling Flens memerlukan kepresisian yang tinggi agar jarak lubang memiliki ukuran yang sama. Mesin perkakas akan lebih berfungsi dengan baik apabila di lengkapi dengan alat bantu perkakas tersebut yaitu alat bantu pengeboran. Dengan menggunakan alat bantu pengeboran ini diharapkan dapat meningkatkan koefisiensian waktu, lebih cepat dan dapat memproduksi benda dengan ukuran yang seragam sesuai dengan yang diinginkan.

Oleh karena itu agar proses dalam pengeboran lebih efektif penulis ingin membuat "***Perencanaan Alat Bantu Penepat B 5 Titik Pada Kopling Flens***", alat ini mempunyai fungsi untuk menepatkan benda kerja pada mata bor yang ingindilakukan.

Name : M Hakim Satria
Nim : 061730200797
Concentration Studies : Production
Title of Fina Report : **Planning of 5-point Drill Fitting Tool on Flanged Coupling**



The development of industrial technology, especially in the field of production, the manufacture of tools or workpieces is done by order or made in large quantities in mass production, tools are needed to help the machining process, the products made have the same shape, size and quality.

Looking around, found spare parts. The flange clutch on the motor has 5 holes of 28mm and 10.5mm in size, respectively. Flanged clutch serves as a link between two shafts at both ends with the aim of transmitting mechanical power. in producing Flanged Compounds requires high precision so that the hole spacing has the same size. Machine tools will function better if they are equipped with these tools, namely drilling tools. By using this drilling tool, it is expected to increase the time coefficient, be faster and produce objects of uniform size as desired.

Therefore, in order to make the drilling process more effective, the author wants to make a "Planning B 5 Point Fixing Tool for Flanged Clutch", this tool has a function to place the workpiece on the drill bit that you want to do.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini untuk memenuhi persyaratan ujian kersarjanaan pada program studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa moril maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, maka dari ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak H. Taufikurrahman, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
4. Yahya M.T. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
5. KeduOrangtuaku yang banyaukungan, doa, dan motivasi baik berupa spiritual, moril maupun materil kepada penulis.

Penulis juga menyadari masih ada kekurangan dan kekeliruan pada laporan akhir ini, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang penulis harapkan demi sempurnanya laporan akhir ini. Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi pembelajaran khususnya pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	3
KATA PENGANTAR	6
DAFTAR ISI	v
DAPTR GAMBAR	9
DAPTR TABEL	10
DAPTR RUMUS	11
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metode Pengumpulan Data	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Definisi dari <i>Kopling Flens</i>	6
2.2 Definisi <i>Jig and Fixture</i>	6
2.2.1 Jenis-jenis <i>jig</i>	8
2.2.2 Jenis-jenis <i>fixture</i>	10
2.3 Dasar-dasar Pemilihan Bahan	11
2.3.1 Fungsi dari Komponen.....	11
2.3.2 Sifat Mekanis Bahan	11
2.3.3 Bahan Mudah Didapat	11
2.3.4 Kemudahan dalam membuatnya.....	11
2.4 Definisi Mesin Bor	12
2.4.1 Jenis Mesin bor	12
2.4.2 Jenis – Jenis Mata Bor	16
2.4.3 Macam-macam Sudut Alur dan Sudut Pandang	18
2.4.4 Pencekam Mata Bor pada Mesin Bor.....	18
2.4.5 Langkah-langkah dalam Pengeboran	19
2.5 Baut dan Mur.....	20

BAB III PERENCANAAN	23
3.1 Diagram Alir Perencanaan Alat Bantu Produksi Pengeboran 4 Titik pada Kompling Flens38	23
3.2 Pemilihan Material	24
3.3 Kopling Flens	24
3.4 Konstruksi Alat Bantu Produksi Pengeboran pada <i>Flans Kopling</i>	26
3.5 Bagian – bagian Komponen Alat.....	25
3.6 Spesifikasi Alat dan Bahan	28
3.7 Perhitungan Gaya Torsi Pada Mesin.....	29
3.8 Perhitungan Gaya <i>Clamp</i>	30
3.9 Rumus-rumus yang Digunakan.....	31
BAB IV PEMBAHASAN	35
4.1 Pembuatan dan Perhitungan Benda Kerja	35
4.2 Perencanaan Langkah Kerja Alat Bantu Pengeboran Kopling Flens.....	38
4.3 Proses Pembuatan Alat dan Pemesinan.....	39
4.4 Total Waktu Pengerjaan	101
4.5 Perhitungan Biaya Produksi	102
BAB V KESIMPULAN	113
5.1 Kesimpulan.....	113
5.2 Saran.....	113

DAPTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kopling Flens	6
Gambar 2.2	<i>Bushing Jig</i>	8
Gambar 2.3	<i>Fixture Plate</i>	9
Gambar 2.4	<i>Mesin Bor Bangku Meja Tunggal</i>	12
Gambar 2.5	<i>Mesin Ber Radial</i>	13
Gambar 2.6	<i>Mesin Ber Tegak</i>	14
Gambar 2.7	<i>Mesin Ber Koordinat</i>	15
Gambar 2.8	<i>Mesin Ber Lantai</i>	15
Gambar 2.9	<i>Mesin Ber Poros</i>	16
Gambar 2.10	<i>Mata Bor Spiral</i>	17
Gambar 2.11	<i>Sudut Pada Mata Bor Spiral</i>	17
Gambar 2.12	Pencekam Mata Bor	18
Gambar 2.13	<i>Baut Pengikat</i>	20
Gambar 2.14	<i>Baut Pengikat Khusus</i>	21
Gambar 3.1	Diagram Alir	23
Gambar 3.2	Titik Pengeboran Kopling Flens	24
Gambar 3.3	Alat Bantu Pengeboran Pada Kopling Flens	25
Gambar 3.4	Base	26
Gambar 3.5	Fixture	26
Gambar 3.6	Pengatur Derajat Benda	26
Gambar 3.7	Jig Atas	27
Gambar 3.8	Jig Bawah	27
Gambar 3.9	Locator A dan B	28
Gambar 3.10	<i>Bushing Bor</i>	28

DAPTAR TABEL

Table 4.1 Komponen dan Bahan yang dibutuhkan	35
Tabel 4.2 Peralatan yang digunakan	37
Tabel 4.3 Bahan pelengkap	37
Tabel 4.4 Langkah Kerja Alat Bantu Flens Kopling	38
Tabel 4.5 Langkah Kerja Pembuatan landasan	40
Tabel 4.6 Langkah Kerja Pembuatan tutup Base	53
Tabel 4.7 Langkah Kerja Pemuatan Dudukan Ragum.....	57
Tabel 4.8 Langkah Kerja Pembuatan Pengarah Mata Bor	62
Tabel 4.9 Langkah Pembuatan Tiang Penyanggah	68
Tabel 4.10 Langkah Pembuatan Rahang Tetap.....	75
Tabel 4.11 Proses Kerja Rahang Geser	82
Tabel 4.12 Proses Pembuatan Penutup Ragum.....	88
Tabel 2.13 Proses Pembuatan Dudukan Poros.....	90
Tabel 4.14 Proses Pembuatan Baut Ragum	97
Tabel 4.15 Waktu Permesinan	100
Tabel 4.16 Material Yang Dibeli.....	106
Tabel 4.17 Biaya Komponen Alat Yang Di Beli	107
Tabel 4.18 Tabel Biaya Listrik Digunakan	108
Tabel 4.19 Waktu Pengerjaan/ Jam	109
Tabel 4.20 Harga Sewa Mesin	110
Tabel 4.21 Harga Jual	111

DAPTAR RUMUS

Rumus 3.1	Rumus Material	30
Rumus 3.2	Panjang Pengerjaan Kasar Milling	31
Rumus 3.3	Panjang Pengerjaan Halus Miling	31
Rumus 3.4	Waktu Permesinan Milling	31
Rumus 3.5	Perhitungan Waktu Pengerjaan Bor.....	31
Rumus 3.6	Perhitungan Pengerjaan Panjang Total.....	31
Rumus 3.7	Perhitungan Kekuatan Kampuh Las	31
Rumus 3.8	Perhitungan Tebal Kekutan Pengelasan	31
Rumus 3.9	Perhitungan Harga Material	32
Rumus 3.10	Perhitungan Biaya Material	32
Rumus 3.11	Perhitungan Biaya Listrik	32
Rumus 3.12	Perhitungan Biaya Opearator	32
Rumus 3.13	Perhitungan Biaya Sewa Mesin	32
Rumus 3.14	Perhitungan Biaya tak Terduga	33
Rumus 3.15	Perhitungan Total Biaya Produksi	33
Rumus 3.16	Perhitungan Keuntungan Material	33
Rumus 3.17	Perhitungan Harga Jual	33