

**PERANCANGAN *DRILLING JIG FIXTURE* UNTUK *FLANGE*
DRUM SPINNER DI PT. MELU BANGUN WIWEKA**

Proyek Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Oleh

Natasya Azizia Putri

222321004



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERANCANGAN PERKAKAS PRESISI

JURUSAN TEKNIK PERANCANGAN MANUFAKTUR

POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir yang berjudul

**PERANCANGAN *DRILLING JIG FIXTURE* UNTUK *FLANGE*
DRUM SPINNER DI PT. MELU BANGUN WIWEKA**

Oleh

Natasya Azizia Putri

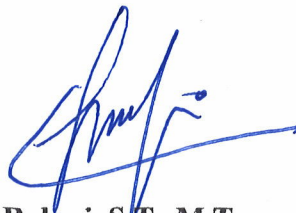
222321004

Telah direvisi dan disetujui sebagai Proyek Akhir Diploma III
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 4 Juli 2025

Disetujui,

Pembimbing 1



Meri Rahmi, S.T., M.T.
NIP. 198502072019032013

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa seluruh isi dalam dokumen Proyek Akhir ini sepenuhnya adalah karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan data palsu, otoplagiarisasi, plagiarisasi dari karya orang lain, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 13 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Natasya Azizia Putri
NIM 222321004

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanya kepada Allah kami memuji, memohon pertolongan serta pengampunan. Atas petunjuk dan pertolongan-Nya, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan judul “Perancangan *Drilling Jig Fixture* untuk *Flange Drum Spinner* di PT. Melu Bangun Wiweka”

Proyek Akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III (D3) pada Program Studi Teknologi Perancangan Perkakas Presisi di Politeknik Manufaktur Bandung.

Terselesainya Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Maka pada kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat, izinkan penulis untuk mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun meteril dalam penyusunan Proyek Akhir ini hingga selesai, kepada yang saya hormati:

1. Teristimewa kepada orang tua penulis yang selalu memberikan dorongan, semangat, motivasi dan doa yang tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Kepada Ibu Meri Rahmi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan Proyek Akhir.
3. Kepada Ketua Program Studi Teknologi Perancangan Perkakas Presisi, Bapak Hanif Azis Budiarto, S.Tr., M.T.
4. Kepada Ibu Metha Islameka, S.Pd., M.T. selaku wali dosen DEA 22 yang sudah memberikan motivasi dan semangat serta selalu memberikan yang terbaik untuk mahasiswanya.
5. PT. Melu Bangun Wiweka, Bapak Angga Purnama Putra, S.T sebagai *general manager departement engineering* serta sebagai pembimbing penulis selama program praktek industri yang telah memberi banyak ilmu dan masukan.
6. Untuk adik penulis, Cindy Amelia Putri dan Rifqan Syauqi Ghifari yang telah memberikan dukungan dan semangat serta selalu menyakinkan penulis dalam penyusunan Proyek Akhir ini
7. Teman-teman DEA 22 yang telah memberikan dukungan, semangat, dan pelajaran selama penyusunan Proyek Akhir penulis.

8. Kepada Najwa, Alifa, Dini, Dika dan Karien yang sudah memberikan semangat serta motivasi kepada penulis selama pengerjaan Proyek Akhir ini.
9. Kepada pihak-pihak yang telah terlibat dan tidak bisa disebutkan satu per satu.
10. *Last but not least*. Terimakasih untuk Natasya Azizia Putri, diri saya sendiri yang telah bekerja keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Aamiin Ya Robbal Alamin.

Bandung, 13 Juni 2025

Penulis

ABSTRAK

Peningkatan kebutuhan produk otomotif di Indonesia mendorong pertumbuhan produksi komponen kendaraan, salah satunya adalah ban. Salah satu tahap penting dalam proses pembuatan ban adalah *building*, dimana proses ini dapat dilakukan menggunakan mesin *drum spinner*. Cara kerja dari mesin ini menggunakan *pneumatic* untuk membuat *drum* mengembang dan mengempis. Mesin ini memerlukan komponen *flange* sebagai penghubung antar *frame* dan *drum*. Proses pengeboran *flange* di PT. Melu Bangun Wiweka (MBW) saat ini masih dilakukan secara manual, akibatnya ketidaksesuaian posisi lubang serta rendahnya efisiensi proses produksi. Untuk mengatasi masalah tersebut, dilakukan perancangan *drilling jig fixture* sebagai alat bantu pengeboran lubang *flange* agar lebih cepat dan akurat. Pembuatan *drilling jig fixture* harus mampu mengarahkan dan memposisikan mata bor dengan presisi pada titik pengeboran sehingga menghasilkan produk dengan ukuran yang sama. Selain itu, pembuatan *jig fixture* harus ekonomis serta mampu mempersingkat waktu proses pengeboran. Untuk material yang digunakan diutamakan material yang mudah diperoleh seperti SS400. Rancangan *drilling jig fixture* yang dibahas dalam karya tulis ini adalah untuk proses pengeboran produk *flange*. Ukuran *fixture* untuk *flange* tersebut 303 mm x 400 mm x 500 mm. Penggunaan *jig fixture* ini mampu mempersingkat waktu pengeboran dari yang awalnya 21,67 menit menjadi 8,17 menit. Adapun estimasi untuk total biaya pembuatan *fixture* sebesar Rp 12.097.097. Dengan adanya *fixture*, total penghematan untuk 1000 produk perbulan sebesar Rp 6.436.000. Berdasarkan analisis biaya tersebut, titik *Break Even Point* (BEP) dicapai pada produksi produk ke-1879 dengan harga jual per produk Rp 17.807.

Kata kunci: *drilling, flange, jig fixture, mesin drum spinner, vdi 2222*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penulisan.....	5
1.4 Ruang Lingkup Kajian.....	6
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II LAPORAN TEKNIK	7
2.1 Metodologi Penyelesaian.....	7
2.2 Proses Perancangan.....	8
2.2.1 Interpretasi Sket/Draf/Konsep Rancangan.....	8
2.2.2 Daftar Tuntutan/Spesifikasi.....	15
2.2.3 Alternatif Rancangan Konstruksi.....	16
2.2.4 Perancangan Konstruksi Rinci.....	24
2.2.5 Analisis Mesin.....	25
2.2.6 Analisis Operator.....	26
2.2.7 Analisis Ekonomi	27
2.3 Perhitungan Konstruksi.....	27
2.3.1 Perencanaan Geometri Kasar	27
2.3.2 Perencanaan Kontrol Geometri.....	29
2.4 Dokumentasi Teknik	35
2.5 Analisis Waktu	35
2.5.1 Analisis Waktu Proses <i>Drilling</i>	35
2.5.2 Analisis Waktu Perancangan	38
2.5.3 Analisis Waktu Permesinan.....	38
2.5.4 Analisis Waktu Perakitan	52
2.5.5 Analisis Waktu Total Pembuatan <i>Drilling Jig Fixture</i>	53
2.6 Analisis Biaya dan Harga.....	54
2.6.1 Analisis Biaya Perancangan	54

2.6.2 Analisis Biaya <i>Raw Material</i>	54
2.6.3 Analisis Biaya Komponen Standar	55
2.6.4 Analisis Biaya Permesinan.....	56
2.6.5 Analisis Biaya <i>Overhead</i>	57
2.6.6 Analisis Biaya Total Pembuatan.....	57
2.7 <i>Break Event Point</i>	57
2.7.1 Perhitungan Proses Pembuatan Tanpa <i>Jig Fixture</i>	58
2.7.2 Perhitungan Proses Pembuatan Dengan <i>Drilling Jig Fixture</i>	58
2.7.3 Perhitungan Penghematan.....	59
2.7.4 Perhitungan Break Even Point (BEP)	60
BAB III SIMPULAN DAN SARAN	61
3.1 Kesimpulan	61
3.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Proses Pembuatan Ban	2
Gambar 1.2 Mesin <i>Drum Spinner</i>	3
Gambar 1.3 Produk <i>Flange</i> 3D	4
Gambar 1.4 Gambar Kerja Produk <i>Flange</i> 2D	4
Gambar 2.1 Diagram VDI 2222	7
Gambar 2.2 Produk <i>Flange</i> 3D	9
Gambar 2.3 Gambar Kerja Produk <i>Flange</i> 2D	9
Gambar 2.4 Titik-Titik Proses <i>Drilling</i>	12
Gambar 2.5 Bagian Proses <i>Drilling</i>	13
Gambar 2.6 Simbolisasi	14
Gambar 2.7 Sket Konsep Rancangan	15
Gambar 2.8 Alternatif Konstruksi 1	16
Gambar 2.9 Alternatif Konstruksi 2	17
Gambar 2.10 Alternatif Konstruksi 3	18
Gambar 2.11 Perancangan Konstruksi Rinci	24
Gambar 2.12 3D Modeling Konstruksi	25
Gambar 2.13 Mesin Bor Gillardon GB 25	26
Gambar 2.14 DBB	30
Gambar 2.15 DBB Pencekaman	33
Gambar 2.16 Pengaplikasian Pegas	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Peningkatan Produk Otomotif [1]	1
Tabel 1.2 Data Permintaan Produksi <i>Flange</i>	4
Tabel 2.1 Tahapan Proses Perancangan	8
Tabel 2.2 <i>Operation Plant</i>	10
Tabel 2.3 Analisis Produk <i>Flange</i>	13
Tabel 2.4 Keterangan Simbol.....	14
Tabel 2.5 Daftar Tuntutan	15
Tabel 2.6 Identifikasi Alternatif Konstruksi.....	19
Tabel 2.7 Alternatif Komponen.....	19
Tabel 2.8 Penilaian Alternatif Konstruksi	22
Tabel 2.9 Aspek Penilaian.....	23
Tabel 2.10 Analisis Operator	26
Tabel 2.11 Estimasi Harga Pembuatan JF	27
Tabel 2.12 Ilustrasi Proses Penggunaan Drilling JF	28
Tabel 2.13 Notasi Rumus	31
Tabel 2.14 Analisis Waktu Proses Sebelum Penggunaan JF	36
Tabel 2.15 Analisis Waktu Proses Setelah Penggunaan JF	36
Tabel 2.16 Perbandingan Waktu Sebelum dan Sesudah Penggunaan JF	37
Tabel 2.17 Analisis Waktu Perancangan	38
Tabel 2.18 Waktu Permesinan Pada <i>Base Plate</i>	39
Tabel 2.19 Waktu Permesinan <i>Base Plate</i> Lokator	40
Tabel 2.20 Waktu Permesinan <i>Rotary Base</i>	40
Tabel 2.21 Waktu Permesinan <i>Frame Guide Bush-1</i>	41
Tabel 2.22 Waktu Permesinan <i>Frame Guide Bush-2</i>	41
Tabel 2.23 Waktu Permesinan <i>Frame</i> Lokator	42
Tabel 2.24 Waktu Permesinan <i>Frame</i> Lokator-1	42
Tabel 2.25 Waktu Permesinan <i>Frame</i> Lokator-2	43
Tabel 2.26 Waktu Permesinan <i>Holder</i> Engsel.....	43
Tabel 2.27 Waktu Permesinan <i>Middle</i> Engsel.....	44
Tabel 2.28 Waktu Permesinan <i>Block Clamp</i>	44

Tabel 2.29 Waktu Permesinan <i>Spacer Block-1</i>	45
Tabel 2.30 Waktu Permesinan <i>Spacer Block-2</i>	45
Tabel 2.31 Rumus Waktu Permesinan Manual	46
Tabel 2.32 Waktu Permesinan <i>Plate Hinge</i>	46
Tabel 2.33 Waktu Permesinan <i>Plate Middle Hinge</i>	47
Tabel 2.34 Waktu Permesinan <i>Guide</i> Lokator	47
Tabel 2.35 Waktu Permesinan <i>Drill Guide Bush</i>	48
Tabel 2.36 Waktu Permesinan <i>Locking Position</i>	48
Tabel 2.37 Waktu Permesinan Lokator Pin-2	49
Tabel 2.38 Waktu Permesinan <i>Bush</i>	49
Tabel 2.39 Waktu Permesinan <i>Handle</i>	50
Tabel 2.40 Waktu Permesinan <i>Shaft</i>	50
Tabel 2.41 Waktu Permesinan Lokator Pin.....	51
Tabel 2.42 Total Waktu Permesinan CAM.....	51
Tabel 2.43 Waktu Permesinan Manual.....	52
Tabel 2.44 Analisis Waktu Perakitan	52
Tabel 2.45 Analisis Waktu Total Pembuatan JF	53
Tabel 2.46 Analisis Biaya Perancangan	54
Tabel 2.47 Estimasi Harga Raw Material	55
Tabel 2.48 Analisis Harga Komponen Standar	56
Tabel 2.49 Analisis Biaya Permesinan	57
Tabel 2.50 Analisis Biaya <i>Overhead</i>	57
Tabel 2.51 Biaya Total Pembuatan JF	57

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I – DOKUMENTASI TEKNIK

LAMPIRAN II – KOMPONEN STANDAR

Lampiran IIA Komponen Standar Misumi

Lampiran IIB Komponen Standar Monotaro

Lampiran IIC Komponen Standar Tokopedia

LAMPIRAN III – DATA

Lampiran IIIA Data Mesin

Lampiran IIIB Data Mata Bor

Lampiran IIIC Tabel Perhitungan Gaya Permesinan

Lampiran IIID Tabel Perhitungan Waktu Permesinan

Lampiran IIIE Perhitungan Waktu Permesinan Manual

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permintaan terhadap produk otomotif semakin meningkat. Peningkatan ini sejalan dengan Indonesia yang memiliki populasi lebih dari 270 juta jiwa. Selain itu, pertumbuhan ekonomi yang stabil menjadi peningkatan terhadap daya beli masyarakat. Daya beli produk otomotif dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan, peningkatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Peningkatan Produk Otomotif [1]

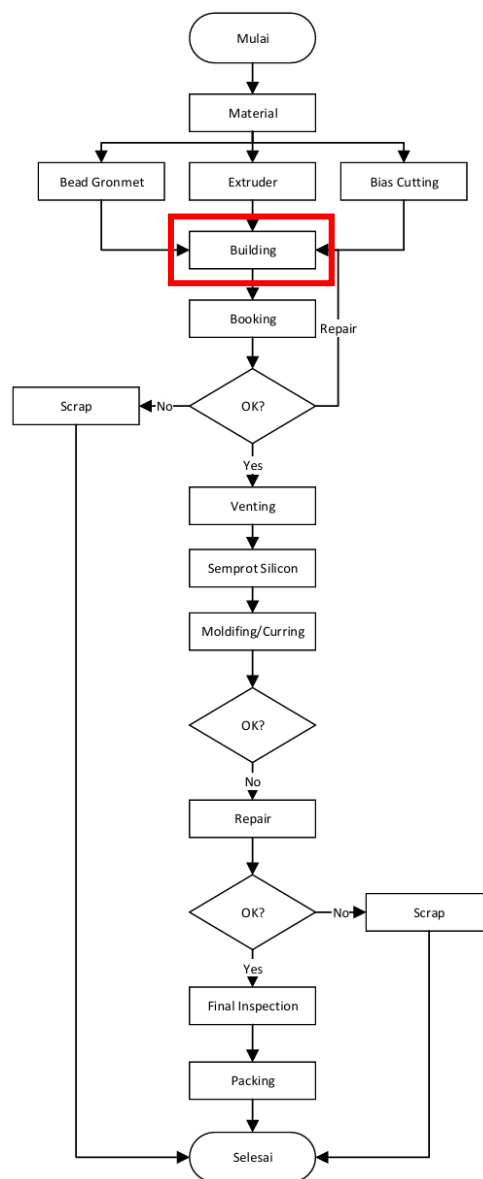
Jenis Kendaraan Bermotor	Perkembangan Jenis Kendaraan				
	2018	2019	2020	2021	2022
Mobil Penumpang	14.830.698	15.592.419	15.797.726	16.413.348	17.168.862
Mobil Bis	222.872	231.569	233.261	237.566	243.450
Mobil Barang	4.797.254	5.021.888	5.083.405	5.299.361	5.544.173
Sepeda Motor	106.657.952	112.771.136	115.023.039	120.042.298	1.253.305.332
Jumlah	126.508.776	133.617.012	136.137.451	141.992.573	148.261.817

Produk otomotif menjadi kebutuhan utama untuk mendukung mobilitas manusia. Produk otomotif meliputi berbagai tipe kendaraan baik itu roda dua maupun roda empat. Selain kendaraan itu sendiri, produk otomotif meliputi komponen, mesin, sistem kelistrikan, dan beragam aksesoris lainnya.

Peningkatan kendaraan roda dua maupun roda empat dari tahun ke tahun pada Tabel 1.1 mengakibatkan peningkatan kebutuhan terhadap ban. Ban adalah salah satu bagian yang bersentuhan langsung dengan permukaan jalan dan memiliki peran untuk memastikan keselamatan dan kenyamanan pengemudi serta penumpang. Secara umum, umur ideal sebuah ban adalah antara lima hingga enam tahun sejak tanggal produksinya, meskipun ban tersebut jarang digunakan. Setelah melewati periode tersebut, performa dan karakteristik fisik ban cenderung menurun, termasuk daya cengkeram dan elastisitas, meskipun alur tapak ban masih tampak dalam kondisi baik. Oleh karena itu, penggantian ban disarankan untuk menjaga keselamatan dan kenyamanan berkendara.[2]

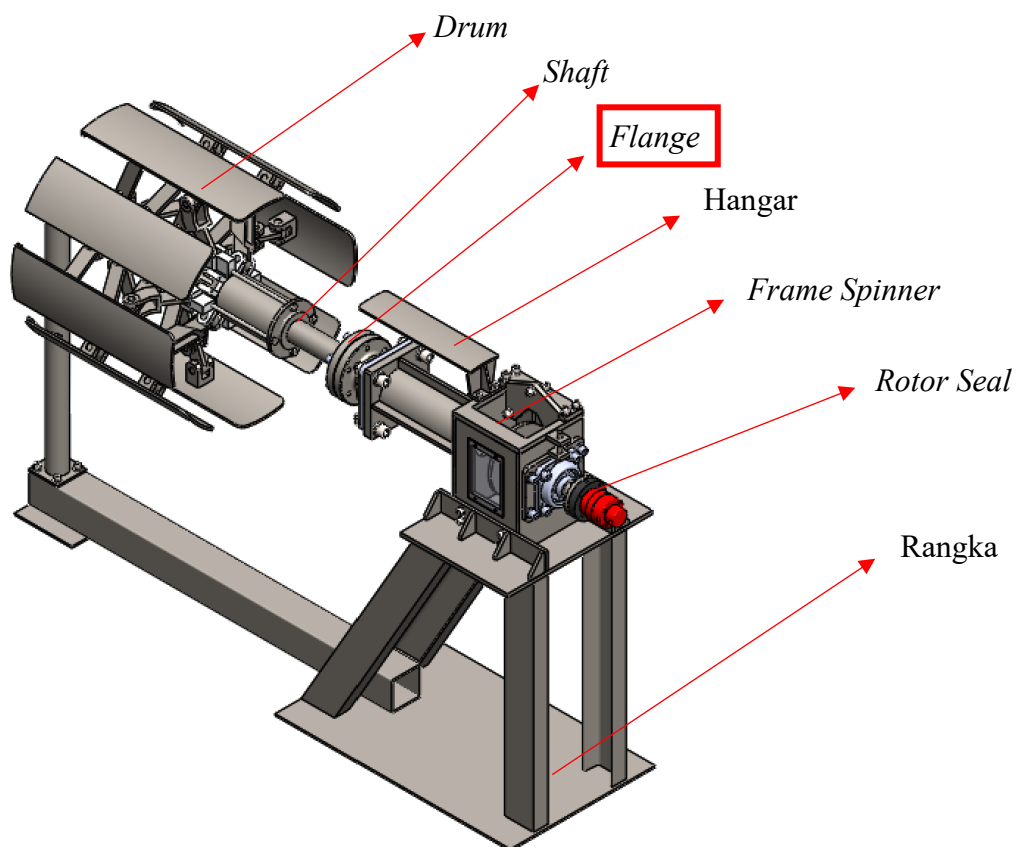
Untuk memenuhi kebutuhan permintaan ban tersebut, maka diperlukan perhatian khusus untuk pemilihan bahan baku. Bahan baku ini kemudian dicampur dengan material lain sesuai dengan proporsi yang ditentukan berdasarkan spesifikasi ban. Selanjutnya adalah *bead gronment* yaitu bagian dari ban yang terdiri dari kabel baja berlapis karet. Kemudian ada

extruder yang dipakai untuk menghasilkan komponen ban, seperti *tread*, *sidewall*, *inner/linner*, *carcass* yang berfungsi sebagai lapisan pada ban. Tahapan selanjutnya adalah *bias cutting* yaitu memotong kain ban dengan sudut tertentu agar bisa dibentuk melingkar mengelilingi ban dengan karakteristik kekuatan dan fleksibilitas tertentu. Setelah itu masuk ke tahap *building* yaitu perakitan lapisan ban yang disusun dan dililitkan diatas drum khusus. Selanjutnya ada *venting* yaitu proses mengeluarkan udara, gas, atau uap antara cetakan dan bahan ban. Kemudian *curing* yaitu pemanasana ban dengan suhu bertekanan tinggi utuk membentuk pola tapak ban. Tahap terakhir adalah *finishing* dan *quality control (QC)*, dimana ban akan diperiksa untuk memastikan tidak ada cacat pada produk. Alur proses pembuatan ban dapat dilihat pada Gambar 1.1.[3]



Gambar 1.1 Alur Proses Pembuatan Ban

Proses pembuatan ban itu sendiri membutuhkan mesin, salah satu mesin yang digunakan adalah mesin *drum spinner*. *Drum Spinner* adalah mesin yang digunakan untuk membuat material karet menjadi lebih elastis pada proses pembuatan ban sebelum ke tahap selanjutnya. *Drum Spinner* beroperasi secara *pneumatic* dengan memanfaatkan angin bertekanan tinggi yang nantinya dapat membuat *drum* mengembang dan mengempis. Mesin *drum spinner* yang sudah dan pernah dibuat di PT. Melu Bangun Wiweka (MBW) dapat dilihat pada Gambar 1.2. Berdasarkan percobaan yang sudah dilakukan, tekanan angin minimal yang diperlukan untuk menggerakkan mesin *drum spinner* adalah 8 bar.

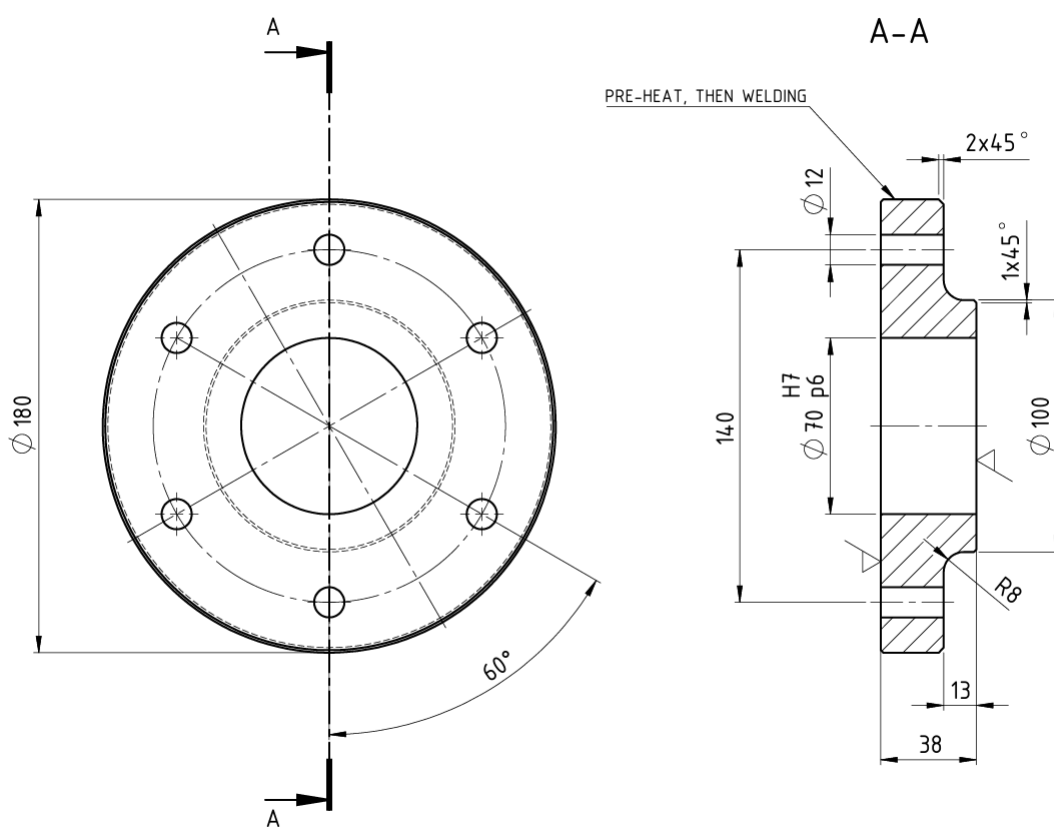


Gambar 1.2 Mesin *Drum Spinner*

Salah satu komponen utama yang ada pada *drum spinner* adalah *flange*. *Flange* berfungsi sebagai penghubung antara *frame* dan *drum*. Bentuk *flange* sendiri dapat dilihat pada Gambar 1.3 dan Gambar 1.4. Pengikatan antara *shaft 1* dan *shaft 2* harus presisi karena *shaft 1* dan *shaft 2* berperan sebagai sebagai jalur angin bertekanan tinggi. Masalah yang terjadi saat ini, pada saat proses *assembly* posisi lubang tidak satu sumbu dan tuntutan dari *customer* untuk jumlah produk *flange* tidak sesuai dengan produksi yang dihasilkan. Data permintaan produksi *flange* dapat dilihat pada Tabel 1.2. Maka dari itu, dibuatkan *drilling jig fixture* untuk pengeboran pada tiap-tiap lubang pengikatan *shaft 1* dan *shaft 2*.



Gambar 1.3 Produk *Flange* 3D



Gambar 1.4 Gambar Kerja Produk *Flange* 2D

Tabel 1.2 Data Permintaan Produksi *Flange*

Kategori	Sebelum Penggunaan JF
Target Produk/Bulan	1000 Pcs/Bulan
Waktu Pengerjaan Bor Satu Porduk	22 Menit
Jumlah Produksi Produk/Hari	21,82 (21) Produk/Hari
Jumlah Produksi Per 2 Operator /Bulan	840 Produk/Bulan

Pada saat ini, proses pembuatan *flange* di PT Melu Bangun Wiweka (MBW) masih dilakukan secara manual, yaitu dengan memberikan tanda (*marking*) secara langsung pada permukaan produk sebelum dilakukan pengeboran. Proses manual ini menyebabkan waktu yang dibutuhkan untuk pengeboran satu unit produk mencapai 22 menit. Akibat dari lamanya proses tersebut, dalam satu hari kerja, operator hanya mampu menyelesaikan sebanyak 42 pcs produk. Seluruh proses pengerjaan *flange* ini ditangani oleh dua orang operator. Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam proses tersebut adalah rendahnya tingkat kepresisian posisi lubang. Hal ini disebabkan oleh proses penandaan yang dilakukan secara manual, sehingga berisiko menimbulkan ketidaksesuaian posisi lubang antar produk.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka proyek akhir ini membahas tentang perancangan *drilling jig fixture* yang bertujuan untuk mempermudah pekerjaan operator di PT Melu Bangun Wiweka (MBW) dalam proses *drilling* pada *flange drum spinner* yang akan diproduksi secara massal. Diharapkan dengan adanya JF dapat mempersingkat waktu pengerjaan sehingga prosesnya menjadi lebih cepat dan kepresisian lubang menjadi tepat. Maka dari itu, perlu dibuat rancangan konstruksi *drilling jig fixture* untuk produk *flange* dari mesin *drum spinner*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penulisan proyek akhir ini adalah:

1. Bagaimana rancangan konstruksi *drilling jig fixture* untuk *flange drum spinner* di PT Melu Bangun Wiweka?
2. Bagaimana perhitungan biaya komponen, *raw material*, perancangan, serta perhitungan BEP (*Break Even Point*) dari *drilling jig fixture* yang telah dirancang?

1.3 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dari penulisan proyek akhir ini adalah:

1. Menghasilkan rancangan dan dokumentasi teknik rancangan konstruksi yang sesuai dengan standar penggambaran yang ada di Polman Bandung, yang mengacu pada standar ISO dan dapat dipahami dengan baik oleh pihak produksi.

2. Menghitung biaya *drilling jig fixture* yang akan digunakan untuk proses pengeboran pada produk *flange* yang nantinya diharapkan mampu mengoptimalkan waktu proses *drilling* sehingga tercapainya target 1000 pcs per bulan.

1.4 Ruang Lingkup Kajian

Dalam penulisan proyek akhir ini, penulis membatasi pembahasan masalah agar hasil rancangan dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan produk. Ruang lingkup dalam Perancangan *Drilling Jig Fixture* untuk *Flange Drum Spinner* di PT Melu Bangun Wiweka adalah:

1. Perancangan konstruksi *drilling jig fixture* hanya untuk proses pengeboran pada *flange*.
2. Material *flange* adalah S45C.
3. Ruang lingkup pembahasan karya tulis ilmiah ini tidak mencakup sistem *cascade pneumatic*.
4. Proyek akhir sampai pembuatan dokumen laporan teknik.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam proyek akhir ini adalah:

1. Bab I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang masalah sebagai alasan yang melatar belakangi pembuatan proyek akhir yang dikerjakan. Selanjutnya rumusan masalah dan ruang lingkup kajian. Penulis juga menjelaskan tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan karya tulis ini. Dan terakhir adanya sistematika penulisan yang berisi rincian singkat setiap bab dengan tujuan mempermudah pembaca dalam membaca dan memahami laporan proyek akhir yang penulis buat.

2. Bab II LAPORAN TEKNIK

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai produk, daftar tuntutan, pembuatan dan perancangan konstruksi *drilling jig fixture*, perhitungan BEP (*Break Event Point*), pemilihan material, data mesin, dan dokumentasi teknik.

3. Bab III KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis dalam Perancangan *Drilling Jig Fixture* untuk *Flange Drum Spinner* di PT Melu Bangun Wiweka.