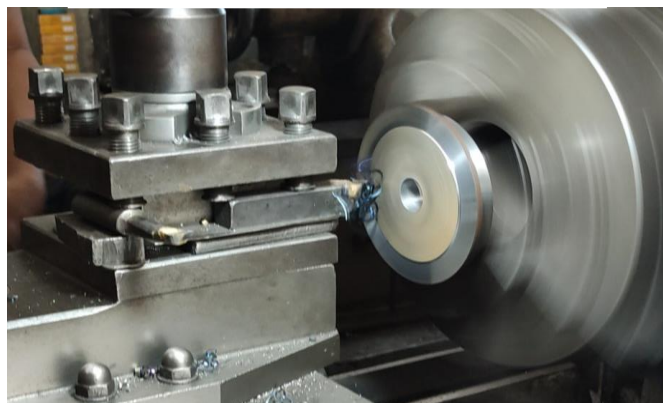


## LAMPIRAN

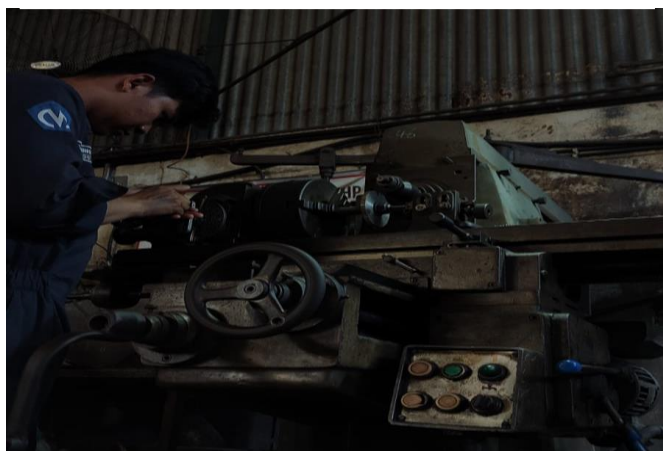
### DOKUMENTASI PENELITIAN



Proses Pembongkaran Roda Gigi



Proses Pembubutan Material Roda Gigi



Proses Pengfraisan Roda Gigi



Proses Pengujian Kekerasan Spesimen

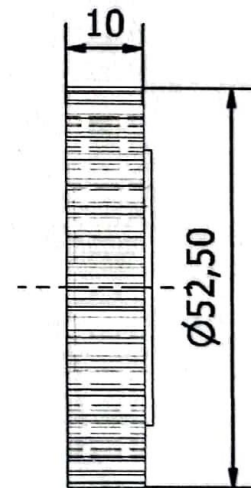
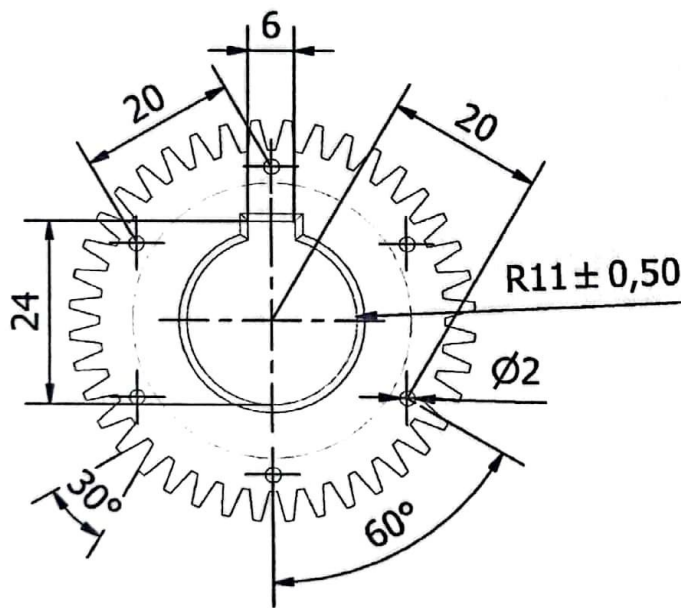
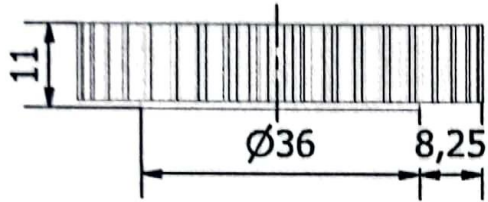


Proses Pengujian Kekuatan Impak



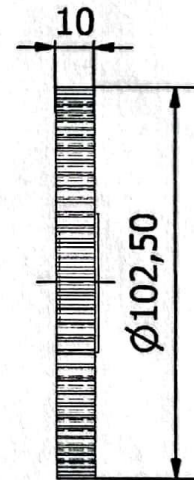
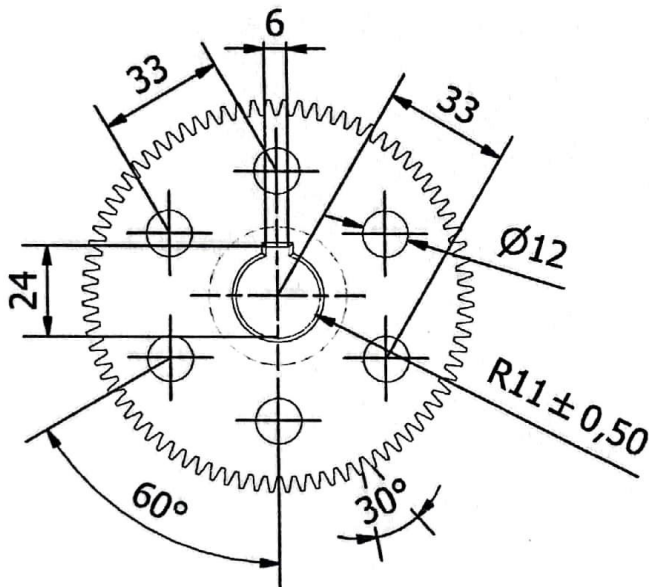
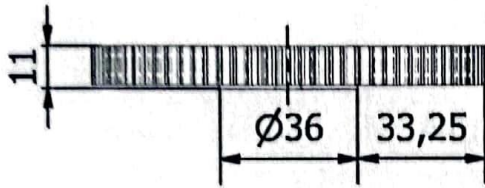
Proses Pemasangan Roda Gigi

TOL. ± 0,1



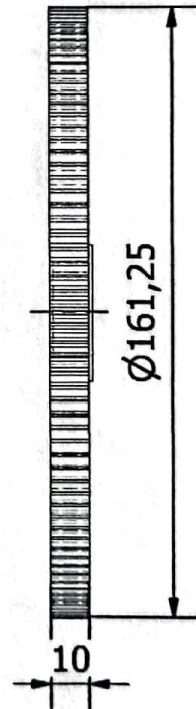
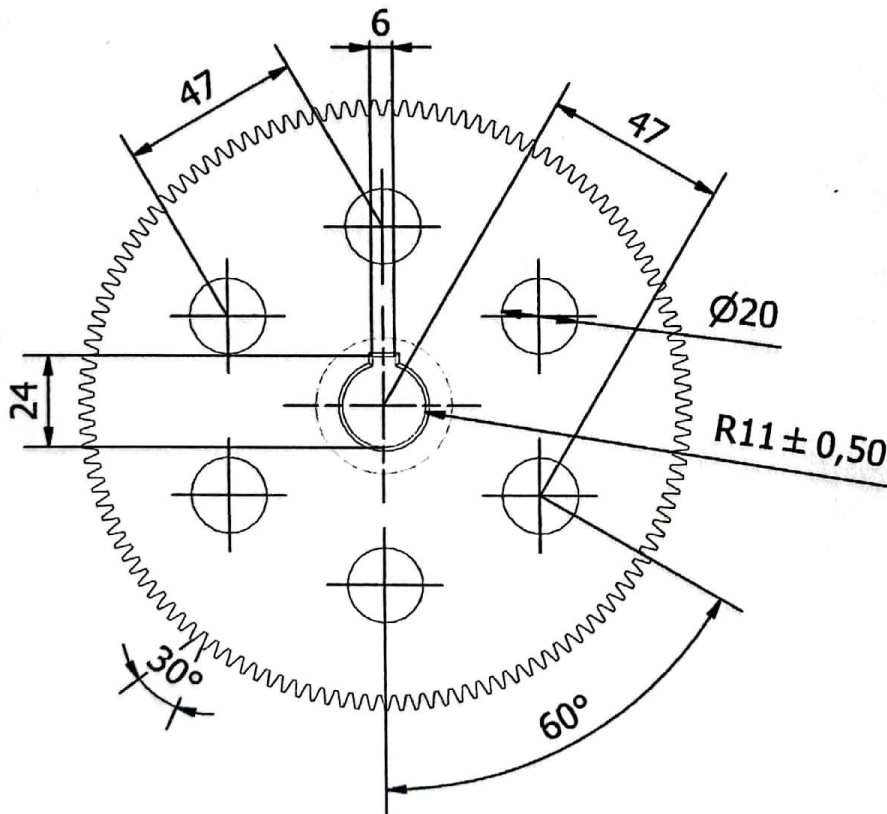
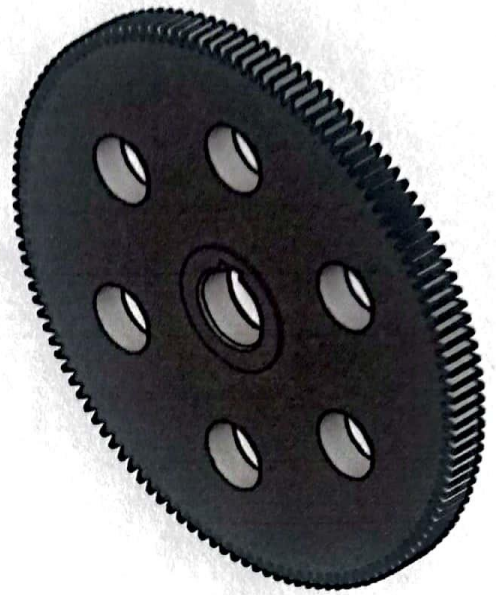
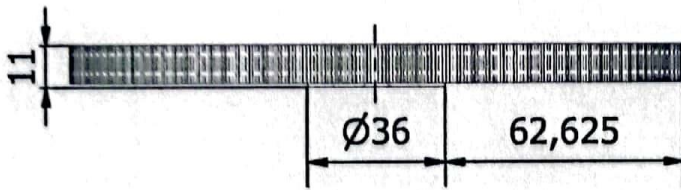
		I	Roda Gigi Lurus Z40	I	Baja AISI 4340	Ø52,50 x 10 x M1,25			
Jumlah		Nama Bagian		No.	Material	Ukuran	Keterangan		
I	II	III	Revisi:						
Pembuatan Roda Gigi Transportir						SKALA	Digambar	9/9/23	Rayhan
						1 : 1	Diperiksa		Fatahul
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA						No. Gbr : 2023.09.012			

TOL. ± 0,1



		1	Roda Gigi Lurus Z80	2	Baja AISI 4340	Ø102,50 x 10 x M1,25			
Jumlah		Nama Bagian		No.	Material	Ukuran	Keterangan		
I	II	III	Revisi:						
Pembuatan Roda Gigi Transportir						SKALA	Digambar	9/9/23	Rayhan
						1 : 2	Diperiksa		Fatahul
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA						No. Gbr : 2023.09.012			

TOL. ± 0,1



1	Roda Gigi Lurus Z127	3	Baja AISI 4340	Ø161,25 x 10 x M1,25	
Jumlah	Nama Bagian	No.	Material	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Revisi:		
			SKALA	Digambar	9/9/23
			1 : 2	Diperiksa	Fatahul
			POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA No. Gbr : 2023.09.012		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139

Telepon. 0711-353414 fax. 0711-355918

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id

**PELAKSANAAN REVISI LAPORAN SKRIPSI**

Mahasiswa berikut,

Nama : RAYHAN MUHAMMAD IQBAL

NPM : 061940212257

Jurusan/Program Studi : D-IV Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

Judul Laporan Skripsi : ANALISIS UJI UNJUK KERJA DARI HASIL DESAIN OPTIMASI PADA  
PROSES PEMBUATAN RODA GIGI TRANSPORTIR MESIN BUBUT  
MAXIMAT V13

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Skripsi yang diujikan pada hari **Jum'at** tanggal **25** bulan **Agustus** tahun **2023** Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Skripsi tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi:

No.	Komentar	Nama Dosen Penguji *)	Tanggal	Tanda Tangan
1	Ok	H. Taufikurahman, S.T., M.T. NIP. 196910042000031001	18/9'23	
2	ok	Dr. Phil. Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc. NIP. 1972010111998021004	18/9'23	
3	OK	H. Karmin, S.T., M.T. NIP. 195907121985031006	19/9'23	

Palembang, September 2023

Ketua Penguji \*\*),

H. Taufikurahman, S.T., M.T.  
NIP. 196910042000031001

Catatan:

\*) Dosen penguji yang memberikan revisi saat ujian Skripsi.

\*\*) Dosen penguji yang ditugaskan sebagai Ketua Penguji saat ujian Skripsi.  
Lembaran pelaksanaan revisi ini harus dilampirkan dalam Laporan Skripsi.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polisriwijaya.ac.id](http://www.polisriwijaya.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



## REKOMENDASI SEMINAR LAPORAN SKRIPSI

Pembimbing Laporan Skripsi memberikan rekomendasi kepada,

Nama : Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM : 061940212257  
Jurusan/Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan  
Judul Proposal : ANALISIS UJI UNJUK KERJA DARI HASIL DESAIN  
OPTIMASI PADA PROSES PEMBUATAN RODA GIGI  
TRANSPORTIR MESIN BUBUT V13

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Seminar Laporan Skripsi pada Tahun Akademik 2023

Diketahui  
Pembimbing Akademik

(Dwi Arnoldi, S.T., M.T.)  
NIP. 196312241989031002

Palembang, 25 Agustus 2023  
Pembimbing Skripsi

(H. Taufikurahman, S.T., M.T.)  
NIP. 196910042000031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polisriwijaya.ac.id](http://www.polisriwijaya.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



## REKOMENDASI SEMINAR LAPORAN SKRIPSI

Pembimbing Laporan Skripsi memberikan rekomendasi kepada,

Nama : Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM : 061940212257  
Jurusan/Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan  
Judul Proposal : ANALISIS UJI UNJUK KERJA DARI HASIL DESAIN  
OPTIMASI PADA PROSES PEMBUATAN RODA GIGI  
TRASPORTIR MESIN BUBUT V13

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Seminar Laporan Skripsi pada Tahun Akademik 2023

Diketahui  
Pembimbing Akademik

(Dwi Arnoldi, S.T., M.T.)  
NIP. 196312241989031002

Palembang, 25 Agustus 2023  
Pembimbing Skripsi

(Hj. Ella Sundari, S.T., M.T.)  
NIP. 198103262005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polsriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



**KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN SKRIPSI**

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

**Pihak Pertama**

Nama : Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM : 061940212257  
Jurusan/Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

**Pihak Kedua**

Nama : H. Taufikurahman, S.T., M.T.  
NIP : 196910042000031001  
Jurusan/Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

Pada hari ini tanggal Agustus 2023 Telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Tugas akhir.

Isi kesepakatan :

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam 1 (satu) minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari kerja pukul 08.00 – 16.00 tempat di Jurusan T.Mesin Polsri.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

**Pihak Pertama,**

Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM.061940212257

Palembang, Agustus 2023

**Pihak Kedua,**

H. Taufikurahman, S.T., M.T.  
NIP. 196910042000031001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



### KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

#### Pihak Pertama

Nama : Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM : 061940212257  
Jurusan/Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

#### Pihak Kedua

Nama : Hj. Ella Sundari, S.T., M.T.  
NIP : 198103262005012003  
Jurusan/Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

Pada hari ini tanggal Agustus 2023 Telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Tugas akhir.

#### Isi kesepakatan :

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam 1 (satu) minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari kerja pukul 08.00 – 16.00 tempat di Jurusan T.Mesin Polsri.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

#### Pihak Pertama,

Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM.061940212257

Palembang, Agustus 2023

#### Pihak Kedua,

Hj. Ella Sundari, S.T., M.T.  
NIP. 198103262005012003

Mengetahui,  
Ketua Jurusan

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



## LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN SKRIPSI

Nama : Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM : 061940212257  
Jurusan/Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan  
Judul Proposal : ANALISIS UJI UNJUK KERJA DARI HASIL DESAIN OPTIMASI PADA PROSES PEMBUATAN RODA GIGI TRASPORTIR MESIN BUBUT V13  
Pembimbing : H. Taufikurrahman, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	6/3 - 2023	Bimbingan Bab 3, Perbaikan Diagram Alir	
2.	20/3 - 2023	Perbaikan dan Penambahan Metode Perbandingan Komparasi	
3.	4/4 - 2023	Acc Bab III, Peninjauan Bab IV Pembahasan	
4.	29/4 - 2023	Bimbingan Perhitungan Rumus Pembuatan Roda Gigi	
5.	8/5 - 2023	Perbaikan Perhitungan, analisis dan Pembahasan	
6.	14/5 - 2023	Bimbingan melakukan proses pembuatan roda gigi di mesin bubut	
7.	12/6 - 2023	Bimbingan melakukan proses pembuatan Roda gigi di mesin frais	
8.	27/6 - 2023	Bimbingan hasil Analisa Pengujian Kekerasan dan impact	
9.	10/7 - 2023	ACC Bab IV, Pengujian Bab V	
10.	28/7 - 2023	Revisi Daftar Pustaka disesuaikan dengan format (APA)	
11.	3/8 - 2023	Perbaikan kesinambungan kesimpulan dan saran dengan tujuan	
12.	10/8 - 2023	ACC Rekomendasi Ujian Seminar Skripsi.	

Mengetahui,  
Ketua Jurusan/KPS,

(Ir. Sairul Efendi, M.T.)  
NIP. 196309121989031005

Palembang, 25 Agustus 2023  
Pembimbing Akademik

(Dwi Arnoldi, S.T., M.T.)  
NIP. 196312241989031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918







Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



## LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN SKRIPSI

Nama : Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM : 061940212257  
Jurusan/Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan  
Judul Skripsi : Analisis Uji Unjuk Kerja Dari Hasil Desain Optimasi Pada Proses Pembuatan Roda Gigi Transportir Mesin Bubut Maximat V13  
Pembimbing : Hj. Ella Sundari, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	7 / 2023 / 2	Perbaiki literatur dan referensi jurnal yang terbaru dan valid	
2.	31 / 2023 / 2	Cek persiapan dan koordinasi dgn dokter utk uluk desain yg digunakan	
3.	6 / 2023 / 3	Cek ulang pembuatan roda gigi yg sudah dibuat	
4.	13 / 2023 / 3	Referensi literatur yg akan digunakan cek spesifikasi	
5.	27 / 2023 / 3	Cek persiapan pembuatan specimen	
6.	5 / 2023 / 9	Perbaikan roda gigi di perencinan	

7.	19 / 4 2023	ujian bandri pemenuhan tubut dan pms / kuliah	
8.	10 / 5 2023	prom patahna utk kandeng	
9.	7 / 6 2023	ujian kadal sinai spenu layout penerja	
10.	28 / 6 2023	uji kelakuan; uji kji kaji, uji kelakuan	
11.	14 / 7 2023	andria & pertalasan	
12.	7 / 8 2023	rap utk dijela	

Mengetahui,  
Ketua Jurusan/KPS,



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

Palembang, Agustus 2023  
Pembimbing Akademik



(Dwi Arnoldi, S.T., M.T.)  
NIP. 196312241989031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK MESIN

LABORATORIUM MATERIAL TEKNIK

Jalan Raya Palembang – Prabumulih KM. 32 Indralaya – Ol Telp/Fax 0711 580272

**SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN/PENGUJIAN**

Nomor : 89/UN9.1.3/LMT/KS/VII/2023

Yang bertandatangan dibawah ini menerangkan bahwa Mahasiswa dibawah ini memang benar telah melakukan penelitian/pengujian di Laboratorium Material Teknik Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unsri.

Nama : Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM : 061940212257  
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin Politeknik Sriwijaya  
Pengujian : Uji Impack dan Uji Kekerasan Vickers  
Tanggal : 25 Juli 2023

Data alat uji Kekerasan :

Nama Alat : Vickers Hardness Tester  
Merek : TORSEE  
Model/Type : VKH-2E  
Beban : 30 kgf  
Indentor : Piramid Intan sudut 136°  
Lama Tekan : 10 detik

Data alat uji Impack :

Merek : TORSEE  
Model : Charpy Impack Testing Macine  
Type : cl-30  
Kapasitas : 30 kg  
EK : 9247  
P : 25,68 kg  
D : 0,6490 m  
lm : 0,7500 m

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Indralaya, 25 Juli 2023

Pranata Laboratorium Pendidikan,

Yahya Bahar, S.T.

NIP 196808312014091001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
LABORATORIUM MATERIAL TEKNIK

Jl. Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya 30862 Oganllir, Sumatera Selatan, Telp/fax: 0711580272

DATA HASIL PENGUJIAN  
UJI KEKERASANVICKERS

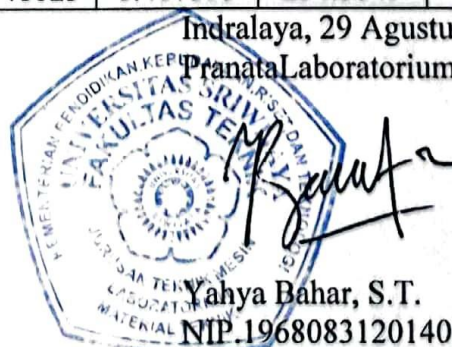
Nama Mahasiswa : Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM : 061940212257  
TanggalPengujian :25Juli 2023  
Kampus/Institusi : Politeknik Negeri Sriwijaya  
F (Beban uji) : 30 Kgf  
D (Indentor bola) : PiramidIntansudut 136°

HASIL PENGUJIAN KEKERASAN

Material	Sampel	titik	d1 (mm)	d2 (mm)	d rata- rata(mm)	VHN (kg/mm <sup>2</sup> )	Rata-rata (kg/mm <sup>2</sup> )
BAJA AISI 1015	Spesimen 1	1	0.64523	0.65634	0.650785	131.3276	131.4041
		2	0.64664	0.64864	0.64764	132.6061	
		3	0.65668	0.65012	0.6534	130.2785	
	Spesimen 2	1	0.64986	0.65213	0.650995	131.2429	130.2306
		2	0.65212	0.65415	0.653135	130.3842	
		3	0.65534	0.65759	0.656465	129.0648	
	Spesimen 3	1	0.65034	0.65153	0.650935	131.2671	130.8278
		2	0.65189	0.65747	0.65468	129.7696	
		3	0.64575	0.65523	0.65049	131.4467	
BAJA AISI 4340	Spesimen 1	1	0.45999	0.45362	0.456805	266.5442	264,7539
		2	0.45302	0.45686	0.45494	268.7341	
		3	0.47038	0.45647	0.463425	258.9835	
	Spesimen 2	1	0.46916	0.47213	0.470645	251.0985	252,5323
		2	0.46457	0.47215	0.46836	253.5545	
		3	0.46626	0.47159	0.468925	252.9439	
	Spesimen 3	1	0.47334	0.46153	0.467435	254.559	252,3971
		2	0.46921	0.47747	0.47334	248.2473	
		3	0.47396	0.46123	0.467595	254.3849	

Indralaya, 29 Agustus2023

PranataLaboratorium Pendidikan



Yahya Bahar, S.T.

NIP.196808312014091001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
LABORATORIUM MATERIAL TEKNIK

Jl. Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya 30862 Oganllir, Sumatera Selatan, Telpon/fax: 0711580272

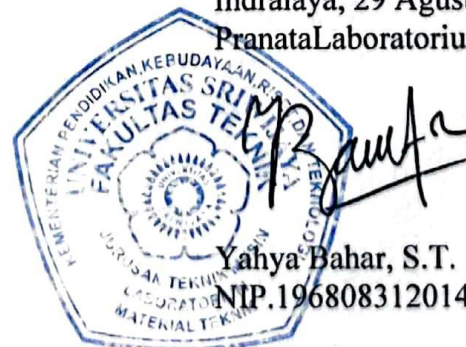
DATA HASIL PENGUJIAN  
UJI IMPACT

Nama Mahasiswa : Rayhan Muhammad Iqbal  
NIM : 061940212257  
Tanggal Pengujian : 25 Juli 2023  
Kampus/Institusi : Politeknik Negeri Sriwijaya  
Type : CI - 30  
Kapasitas : 30 Kg-m  
P (Berat Pendulum) : 25.68 kg  
D (panjang lengan pendulum) : 0.6490  
Dimensi : 55 mm x 10 mm x 10 mm / h = 8 mm

HASIL PENGUJIAN IMPACT

Material	Sampel	Sudut awal (Cos a)	Sudut akhir (Cos b)	E (Joule)	Harga impak(J/mm <sup>2</sup> )	Rata- rata (J/mm <sup>2</sup> )
BAJA AISI 1015	Spesimen 1	146.5	140	11.092	0.139	0.162
	Spesimen 2	146.5	138	14.836	0.185	
	Spesimen 3	146.5	139	12.945	0.162	
BAJA AISI 4340	Spesimen 1	146.5	132	26.937	0.337	0.382
	Spesimen 2	146.5	130	31.244	0.391	
	Spesimen 3	146.5	129	33.446	0.418	

Indralaya, 29 Agustus 2023  
Pranata Laboratorium Pendidikan



Yahya Bahar, S.T.  
NIP.196808312014091001