

**ANALISIS SIFAT MEKANIK DARI DAMPAK PENGGUNAAN
SENG (ZN) UNTUK CAMPURAN SKRAP ALUMINIUM (AL)**

LAPORAN SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin**

Oleh:

**Eresyah Putri
061940212739**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**ANALYSE THE MECHANICAL PROPERTIES FROM THE
IMPACT USE OF ZINC (ZN) TO WARDS
ALUMINUM SCRAP (AL)**

FINAL PROJECT REPORT



**Submitted to Comply With Terms of Study Completion in
Mechanical Engineering Production and Maintenance Study Program**

by

**Eresyah Putri
061940212739**

**MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRWIJAYA
PALEMBANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS SIFAT MEKANIK DARI DAMPAK PENGGUNAAN
SENG (ZN) UNTUK CAMPURAN SKRAP ALUMINIUM (AL)**



LAPORAN SKRIPSI

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Skripsi
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Pembimbing Utama

**Muhammad Asyraf Bin Zulkipli
Employee No. S012017120005**

Pembimbing Pendamping

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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

ABSTRAK

ANALISIS SIFAT MEKANIK DARI DAMPAK PENGGUNAAN SENG (Zn) UNTUK CAMPURAN SKRAP ALUMINIUM (Al)

Eresyah Putri
x + 35 halaman + 9 tabel

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan material zinc (Zn) terhadap aluminium bekas yang mempengaruhi nilai ketangguhan dan kekerasan pada aluminium bekas. Pada penelitian ini menggunakan bahan Zinc (Zn) sebagai bahan tambahan skrap aluminium dengan persentase berat Al 100% + Zn 0%, Al 95% + Zn 5%, Al 94,5% + Zn 5,5% dan Al 94% + 6% Zn. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan seng (Zn) dapat mempengaruhi nilai impact dan nilai kekerasan paduan aluminium-seng (Al-Zn). Penambahan seng (Zn) sebesar 6% menunjukkan nilai ketangguhan benturan tertinggi 0,24 J/mm² dan nilai tumbukan terendah 0,14 J/mm². Sedangkan nilai kekerasan tertinggi terdapat pada penambahan seng (Zn) sebesar 6% dengan nilai kekerasan rata-rata 73,76 HRB dan nilai kekerasan terendah sebesar 19,98 HRB

Kata Kunci : Presentase seng (Zn), aluminium (Al), seng (Zn), *impact*, *hardness*.

ABSTRACT

ANALYSE THE MECHANICAL PROPERTIES FROM THE IMPACT USE OF ZINC (ZN) TO WARDS ALUMINUM SCRAP (AL)

Eresyah Putri

x + 35 pages + 9 tables

This study aims to determine the effect of adding zinc (Zn) material to used aluminum which affects the value of toughness and hardness in used aluminum. In this study using Zinc (Zn) material as an additional material for aluminum scrap with a weight percentage of Al 100% + Zn 0%, Al 95% + Zn 5%, Al 94.5% + Zn 5.5% and Al 94% + 6% Zn. The results showed that the addition of zinc (Zn) can affect the impact value and hardness value of aluminum-zinc alloy (Al-Zn). The addition of zinc (Zn) of 6% shows the highest impact toughness value of 0.24 J/mm² and the lowest impact value of 0.14 J/mm². While the highest hardness value was found in the addition of zinc (Zn) 6% with an average hardness value of 73.76 HRB and the lowest hardness value of 19.98 HRB.

Keywords: Percentage of zinc (Zn), aluminum (Al), zinc (Zn), impact, hardness.

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eresyah Putri
NIM : 061940212739
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul : **ANALISIS SIFAT MEKANIK DARI DAMPAK
PENGUNAAN SENG (ZN) UNTUK CAMPURAN
SKRAP ALUMINIUM (AL)**

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan didampingi oleh tim dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi yang saya buat, maka saya bersedia menerima sanksi alademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Agustus 2023



Eresyah Putri
NIM 061940212739

PRAKATA

Segala puji bagi Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Skripsi ini sebagai persyaratan untuk mengikuti Seminar Laporan Skripsi. Shalawat serta salam tak lupa di haturkan kepada Nabi Muhammad Saw. yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah hingga sampai ke zaman yang penuh dengan kemajuan teknologi seperti saat ini.

Dalam pelaksanaan Penyusunan Laporan Skripsi ini banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga Laporan Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan selesainya Laporan Skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Orang tuaku tercinta dan keluarga serta saudara-saudara yang telah memberikan motivasi, dan selalu mendoakan penulis, sehingga dapat menyelesaikan Kerja Praktek dengan aman dan selamat.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi Diploma IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Politeknik Negeri Sriwijaya dan selaku Dosen Pembimbing Pendamping Laporan Skripsi yang sudah banyak memberikan saran, masukan, dan bimbingan kepada penulis.
6. *Sir* Muhammad Asyraf Bin Zulkipli selaku Pembimbing Pertama yang sudah membimbing penulis saat berada di kampus MSU Malaysia.
7. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungannya.

Terima Kasih kepada semua pihak yang telah menjadi *support system* yang tidak bisa dijelaskan satu persatu. Laporan Skripsi ini juga masih banyak terdapat kekurangan maupun kekeliruan, oleh karena itu diharapkan semua bentuk saran dan kritik yang sifatnya membangun penulis demi kesempurnaan dan kebenaran dari Laporan ini.

Semoga Laporan Skripsi ini dapat menjadi bahan pembelajaran dan semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi dunia Industri maupun Pendidikan di Indonesia.

Palembang, 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
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 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Aluminium	5
2.1.2 Sifat-Sifat Aluminium.....	6
2.1.3 Paduan Aluminium	7
2.1.4 Seng (Zn)	10
2.1.5 Diagram Fasa Al-Zn.....	10
2.1.6 Pengecoran Logam	11
2.1.7 Cetakan Pasir (<i>Sand Casting</i>)	12
2.1.8 Uji Kekerasan	13
2.1.8.1 Pengujian Kekerasan dengan Metode <i>Rockwell</i>	14
2.1.9 Uji Impak	16
2.2 Kajian Pustaka	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Diagram Alir Penelitian	20
3.2 Objek Penelitian.....	21
3.3 Metode Pengambilan Sampel	22
3.4 Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	22
3.4.1 Jenis Data	22
3.4.2 Sumber Data	23
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	23

3.6 Metode Analisis Data.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Uji Kekerasan dengan metode Rockwell	25
4.2 Hasil Uji Impak.....	30
BAB V PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Produk tuas rem sepeda motor berbahan aluminium	5
Gambar 2.2 Seng (Zn).....	10
Gambar 2.3 Diagram Fase Al-Zn	11
Gambar 2.4 Logam Cor Paduan.....	12
Gambar 2.5 Cetakan sekali pakai (<i>sand casting</i>).....	13
Gambar 2.6 Proses pengujian kekerasan <i>Rockwell</i>	14
Gambar 2.7 Mesin <i>Rockwell</i> manual	14
Gambar 2.8 <i>Indentor</i> intan dan <i>indentor</i> bola.....	15
Gambar 2.9 Alat uji <i>impact</i>	16
Gambar 2.10 Uji impak dengan metode <i>Charpy</i>	16
Gambar 2.11 Uji impak dengan metode <i>Izod</i>	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Alumunium Skrap	21
Gambar 3.3 Seng (Zn).....	21
Gambar 4.1 Spesimen Pengujian Kekerasan <i>Rockwell</i>	25
Gambar 4.2 Grafik Hubungan antara Nilai Kekerasan dan Komposisi Paduan ...	30
Gambar 4.3 Spesimen Uji Impak	31
Gambar 4.4 Grafik hubungan antara kekuatan tumbukan dan komposisi paduan	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kelompok Paduan Alumunium	7
Tabel 4.1 Hasil Uji Kekerasan Pada Spesimen 100% Al + 0% Zn Dengan Indentor Bola Baja 1/16”	26
Tabel 4.2 Hasil Uji kekerasan pada Paduan 95% Al + 5% Zn Dengan Indentor Bola Baja 1/16”	27
Tabel 4.3 Hasil Uji kekerasan pada Paduan 94,5% Al + 5,5% Zn Dengan Indentor Bola Baja 1/16”	28
Tabel 4.4 Hasil Uji kekerasan pada Paduan 94% Al + 6% Zn Dengan Indentor Bola Baja 1/16”	29
Tabel 4.5 Hasil Uji impak pada Spesimen 100% Al + 0% Zn	31
Tabel 4.6 Hasil Uji impak pada Spesimen 95% Al + 5% Zn	32
Tabel 4.7 Hasil Uji impak pada Spesimen 94,5% Al + 5,5% Zn	33
Tabel 4.8 Hasil Uji impak pada Spesimen 94% Al + 6% Zn	33