



**ANALISIS PERILAKU *IMPACT* ALUMINIUM *ALLOY* 6061-T6  
MENGUNAKAN UJI CHARPY PADA SPESIMEN *V-NOTCH*  
DAN *U-NOTCH***

**SKRIPSI**

**FAISHAL FADHILAH RAHMY**

**2210311078**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
2026**



**“ANALISIS PERILAKU *IMPACT* ALUMINIUM *ALLOY* 6061-  
T6 MENGGUNAKAN UJI CHARPY PADA SPESIMEN *V-*  
*NOTCH* DAN *U-NOTCH*”**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik**

**FAISHAL FADHILAH RAHMY**

**2210311078**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**2026**

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Faishal Fadhilah Rahmy  
NIM : 2210311078  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul Skripsi : ANALISIS PERILAKU *IMPACT* ALUMINIUM *ALLOY* 6061-T6 MENGGUNAKAN UJI CHARPY PADA SPESIMEN V-NOTCH DAN U-NOTCH

Telah berhasil dipertahankan dihadapan para penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Sigit Pradana, S.T., M.T.

Penguji Utama



Muhammad Arifudin Lukmana, S.T.,  
M.T.

Penguji Lembaga



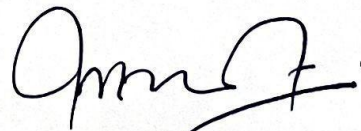
Dr. Eng. Ir. Teguh Firmansyah, S.T.,  
M.T., IPM.

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Riki Hendra Purba,  
S.T., M.Eng.

Penguji III (Pembimbing)



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.  
Kepala Program Studi S-1 Teknik  
Mesin

Ditetapkan di: Jakarta

Tanggal Ujian: 10 Juni 2026

# **LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI**

## **ANALISIS PERILAKU *IMPACT* ALUMINIUM *ALLOY* 6061-T6 MENGUNAKAN UJI CHARPY PADA SPESIMEN *V-NOTCH* DAN *U-NOTCH***

**Faishal Fadhilah Rahmy**

**NIM. 2210311078**

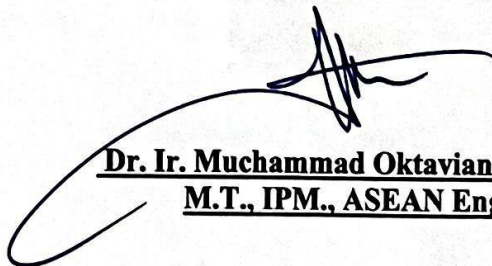
**Disetujui oleh,**

**Pembimbing I**



**Dr. Eng. Riki Hendra Purba, S.T.,  
M.Eng.**

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. Muchammad Oktaviandri S.T.,  
M.T., IPM., ASEAN Eng.**

**Mengetahui,**

**Kepala Program Studi Teknik Mesin  
Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional Jakarta**



**Ir. Fahrudin, S.T., M.T**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Faishal Fadhilah Rahmy

NIM : 2210311078

Program Studi : Teknik Mesin

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku

Jakarta, 10 Juni 2026

Yang menyatakan,



Faishal Fadhilah Rahmy

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Saya yang akan bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faishal Fadhilah Rahmy

NIM : 2210311078

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **“ANALISIS PERILAKU *IMPACT* ALUMINIUM *ALLOY* 6061-T6 MENGUNAKAN UJI CHARPY PADA SPESIMEN *V-NOTCH* DAN *U-NOTCH*”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 Juni 2026

Yang menyatakan,



Faishal Fadhilah Rahmy

# ANALISIS PERILAKU *IMPACT* ALUMINIUM *ALLOY* 6061-T6 MENGUNAKAN UJI CHARPY PADA SPESIMEN *V-NOTCH* DAN *U-NOTCH*

Faishal Fadhilah Rahmy

## ABSTRAK

Aluminium *alloy* 6061-T6 merupakan material yang banyak digunakan pada industri otomotif dan kedirgantaraan karena memiliki kombinasi sifat mekanik yang baik, namun ketangguhan impaknya tetap menjadi perhatian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis energi serap aluminium *alloy* 6061-T6 pada uji *impact* Charpy dengan spesimen *V-notch* dan *U-notch* serta membandingkan mekanisme patah yang terjadi melalui pengamatan makro, mikro, dan simulasi numerik berbasis *Finite Element Analysis* (FEA). Hasil pengujian menunjukkan bahwa spesimen *V-notch* memiliki energi serap lebih tinggi dibanding *U-notch*, dengan fenomena patah ulet yang ditandai oleh pola *dimple* kecil dan rapat, sedangkan *U-notch* menunjukkan energi serap lebih rendah dengan pola *dimple* besar dan jarang yang menandakan retakan lebih cepat terbuka. Simulasi FEA mendukung hasil eksperimen dengan memperlihatkan distribusi tegangan ekuivalen (*von Mises stress*) yang lebih luas pada *V-notch* dan zona tegangan lebih sempit pada *U-notch*. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa bentuk *notch* berpengaruh signifikan terhadap energi serap dan mekanisme patah aluminium *alloy* 6061-T6.

**Kata kunci:** Aluminium *alloy* 6061-T6, uji *impact* Charpy, *V-notch*, *U-notch*, *Finite Element Analysis*, fenomena patah.

**ANALYSIS OF IMPACT BEHAVIOR OF ALUMINIUM ALLOY 6061-T6  
USING CHARPY TEST ON V-NOTCH AND U-NOTCH SPECIMENS**

**FAISHAL FADHILAH RAHMY**

**ABSTRACT**

*Aluminum alloy 6061-T6 is widely used in automotive and aerospace industries due to its favorable mechanical properties, yet its impact toughness remains a critical concern. This study aims to analyze the absorbed energy of aluminum alloy 6061-T6 in Charpy impact testing using V-notch and U-notch specimens and to compare the fracture mechanisms through macro and micro observations as well as numerical simulation based on Finite Element Analysis (FEA). The results show that V-notch specimens absorb more energy than U-notch specimens, exhibiting ductile fracture characterized by small and dense dimples, while U-notch specimens absorb less energy with larger and sparse dimples indicating faster crack opening. FEA simulations support the experimental findings by showing a wider distribution of equivalent stress (von Mises stress) in V-notch and a narrower stress zone in U-notch. Overall, this study confirms that notch geometry significantly influences the absorbed energy and fracture mechanism of aluminum alloy 6061-T6.*

**Keywords:** *Aluminum alloy 6061-T6, Charpy impact test, V-notch, U-notch, Finite Element Analysis, fracture mechanism.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyusun seminar proposal dengan judul “Analisis Perilaku Impact Aluminium Alloy 6061 T6 Menggunakan Uji Charpy pada Spesimen *V-notch* dan *U-notch*”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk melanjutkan ke tahap penelitian dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Selama proses penyusunan skripsi, penulis banyak belajar dan memperoleh pengalaman berharga, baik dari sisi akademik maupun keterampilan praktis. Proses perencanaan penelitian tidak hanya memberikan pemahaman teknis mengenai material dan metode pengujian, tetapi juga melatih kesabaran, ketekunan, serta kemampuan manajemen waktu. Semua pengalaman tersebut menjadi bekal penting bagi penulis untuk menghadapi tahap penelitian selanjutnya maupun tantangan di dunia kerja dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, doa, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan ketulusan, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas limpahan rahmat, kesehatan, dan kesempatan yang diberikan sehingga penulis mampu menyusun skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan melalui doa, kasih sayang, serta dukungan moral dan materil yang tidak pernah berhenti.
3. Bapak Dr. Eng. Riki Hendra Purba, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I, atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng., selaku Dosen Pembimbing II, atas masukan yang kritis, perhatian, serta dorongan yang sangat membantu dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Fahrudin, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin, atas izin, dukungan, dan fasilitas yang diberikan sehingga skripsi

ini dapat direncanakan dengan baik.

6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Mesin UPN Veteran Jakarta atas ilmu, pengalaman, dan inspirasi yang telah diberikan selama masa perkuliahan, yang menjadi fondasi penting dalam penyusunan skripsi ini.
7. Reyna Zahia, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadirannya yang menjadi sumber kekuatan dan inspirasi, sehingga penulis mampu melewati berbagai tantangan akademik dengan lebih tenang dan percaya diri.
8. Rekan-rekan seperjuangan konsentrasi material, atas kebersamaan, diskusi, dan semangat yang selalu memperkaya proses penyusunan skripsi.
9. Teman-teman Angkatan OPTIMIS 22, yang telah menjadi keluarga kedua dengan dukungan, kebersamaan, dan motivasi yang tak ternilai sepanjang perjalanan akademik penulis.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan secara umum, serta bagi kemajuan ilmu di bidang teknik mesin secara khusus.

Jakarta, Juni 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                                     |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| HALAMAN JUDUL.....                                                                  | i        |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....                                                     | ii       |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....                                                   | iii      |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                               | iv       |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK<br>KEPENTINGAN AKADEMIS ..... | v        |
| ABSTRAK.....                                                                        | vi       |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                                               | vii      |
| KATA PENGANTAR .....                                                                | viii     |
| DAFTAR ISI .....                                                                    | x        |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                 | xiv      |
| DAFTAR TABEL .....                                                                  | xvi      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                                                | xvii     |
| <b>BAB 1    PENDAHULUAN.....</b>                                                    | <b>1</b> |
| 1.1    Latar Belakang.....                                                          | 1        |
| 1.2    Perumusan Masalah.....                                                       | 3        |
| 1.3    Tujuan Penelitian.....                                                       | 3        |
| 1.4    Batasan Penelitian .....                                                     | 3        |
| 1.5    Manfaat Penelitian.....                                                      | 4        |
| 1.6    Sistematika Penulisan.....                                                   | 4        |
| <b>BAB 2    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                                              | <b>6</b> |
| 2.1 <i>Impact</i> .....                                                             | 6        |
| 2.1.1    Konsep Ketangguhan Material .....                                          | 6        |
| 2.1.2    Prinsip Kerja Uji Charpy dan Izod .....                                    | 8        |
| 2.1.3    Faktor yang Memengaruhi Uji <i>Impact</i> .....                            | 11       |

|              |                                                          |           |
|--------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1.4        | Mekanisme Patah pada Uji <i>Impact</i> .....             | 15        |
| 2.2          | Kekerasan .....                                          | 18        |
| 2.3          | Aluminium.....                                           | 19        |
| 2.3.1        | Sifat Fisik dan Mekanik .....                            | 19        |
| 2.3.2        | Klasifikasi Aluminium .....                              | 20        |
| 2.3.3        | Sistem Seri Aluminium ( <i>AA Series</i> ).....          | 21        |
| 2.3.4        | Sistem Temper Aluminium .....                            | 22        |
| 2.4          | Finite Element Analysis (FEA) .....                      | 25        |
| 2.4.1        | Prinsip Dasar <i>Finite Element Analysis</i> (FEA) ..... | 26        |
| 2.4.2        | <i>Governing Equation</i> .....                          | 26        |
| <b>BAB 3</b> | <b>METODE PENELITIAN .....</b>                           | <b>28</b> |
| 3.1          | Diagram Alir Penelitian.....                             | 28        |
| 3.2          | Prosedur Penelitian.....                                 | 29        |
| 3.2.1        | Studi Literatur.....                                     | 29        |
| 3.2.2        | Eksperimen .....                                         | 29        |
| 3.2.3        | Simulasi FEA .....                                       | 30        |
| 3.2.4        | Pengumpulan Data.....                                    | 31        |
| 3.2.5        | Analisis Data.....                                       | 31        |
| 3.2.6        | Perumusan Hasil.....                                     | 32        |
| 3.3          | Alat dan Bahan .....                                     | 32        |
| 3.3.1        | Alat .....                                               | 32        |
| 3.3.2        | Bahan.....                                               | 35        |
| 3.3.3        | Desain Spesimen Pengujian .....                          | 35        |
| 3.4          | Persiapan Spesimen Uji <i>Impact</i> .....               | 35        |
| 3.5          | Pengujian <i>Impact</i> .....                            | 36        |
| 3.5.1        | Menyiapkan Spesimen Uji.....                             | 36        |



|              |                                    |           |
|--------------|------------------------------------|-----------|
| 3.5.2        | Menyiapkan Mesin Uji .....         | 36        |
| 3.5.3        | Proses Penempatan Spesimen.....    | 36        |
| 3.5.4        | Proses Pengujian.....              | 37        |
| 3.5.5        | Pencatatan dan Analisis Data ..... | 37        |
| 3.6          | Pengujian Fraktografi SEM.....     | 37        |
| 3.6.1        | Preparasi Spesimen.....            | 37        |
| 3.6.2        | Pembersihan Permukaan .....        | 37        |
| 3.6.3        | Mounting Spesimen.....             | 38        |
| 3.6.4        | Pengaturan SEM.....                | 38        |
| 3.6.5        | Observasi Permukaan Patahan .....  | 38        |
| 3.6.6        | Pengambilan Gambar .....           | 38        |
| 3.6.7        | Dokumentasi Fraktografi.....       | 38        |
| 3.7          | Simulasi FEA .....                 | 38        |
| 3.7.1        | Software yang digunakan .....      | 39        |
| 3.7.2        | Model Geometri .....               | 39        |
| 3.7.3        | Material Properties .....          | 39        |
| 3.7.4        | <i>Boundary Condition</i> .....    | 39        |
| 3.7.5        | <i>Meshing</i> .....               | 39        |
| 3.7.6        | <i>Governing Equation</i> .....    | 40        |
| 3.7.7        | <i>Output</i> Simulasi.....        | 40        |
| <b>BAB 4</b> | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>   | <b>41</b> |
| 4.1          | Analisis Makrofraktografi.....     | 41        |
| 4.2          | Analisis Mikrostruktur.....        | 42        |
| 4.3          | Hasil Uji Impak .....              | 44        |
| 4.4          | Hasil Simulasi FEA.....            | 45        |
| 4.4.1        | Tegangan <i>Von Mises</i> .....    | 45        |

|                             |                                                  |           |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-----------|
| 4.4.2                       | Impact Energy .....                              | 47        |
| 4.4.3                       | Hasil perbandingan eksperimen dan simulasi ..... | 49        |
| <b>BAB 5</b>                | <b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                 | <b>51</b> |
| 5.1                         | Kesimpulan.....                                  | 51        |
| 5.2                         | Saran.....                                       | 51        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>       |                                                  |           |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> |                                                  |           |
| <b>LAMPIRAN</b>             |                                                  |           |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.1.</b> Hubungan antara <i>Impact Energy &amp; Shear Fracture</i> terhadap Temperatur. (Callister & Rethwisch, 2020b) .....              | 6  |
| <b>Gambar 2.2.</b> Ilustrasi Retak dengan Zona Plastis di Ujung Retak. (Callister Jr & Rethwisch, 2020a) .....                                      | 7  |
| <b>Gambar 2.3.</b> Skema Metode Izod dan Spesimen Bertakik V. (Callister & Rethwisch, 2020).....                                                    | 9  |
| <b>Gambar 2.4.</b> Skema Metode Charpy dan Spesimen Bertakik V. (Callister Jr & Rethwisch, 2020).....                                               | 10 |
| <b>Gambar 2.5.</b> Kurva Hall–Petch (Hubungan Ukuran Butir vs Kekuatan Luluh).(Callister & Rethwisch, 2020b) .....                                  | 13 |
| <b>Gambar 2.6.</b> <i>Ductile and brittle fractures of impact test specimens</i> (Janssen, 2016) .....                                              | 16 |
| <b>Gambar 2.7.</b> permukaan patahan getas dengan pola V ( <i>chevron markings</i> ) sebagai penanda arah retak (Callister & Rethwisch, 2020b)..... | 17 |
| <b>Gambar 2.8,</b> Pemodelan Uji Impak dengan FEA (Pervaiz et al., 2019) .....                                                                      | 25 |
| <b>Gambar 3.1.</b> Diagram Alir Penelitian .....                                                                                                    | 28 |
| <b>Gambar 3.2.</b> Alat Uji XRF .....                                                                                                               | 32 |
| <b>Gambar 3.3.</b> Amplas .....                                                                                                                     | 32 |
| <b>Gambar 3.4.</b> Mesin <i>Polishing &amp; Grinding</i> .....                                                                                      | 33 |
| <b>Gambar 3.5.</b> Mikroskop Optik .....                                                                                                            | 33 |
| <b>Gambar 3.6.</b> Alat Uji Vickers .....                                                                                                           | 33 |
| <b>Gambar 3.7.</b> Mesin Frais.....                                                                                                                 | 33 |
| <b>Gambar 3.8.</b> Mesin CNC <i>Milling</i> .....                                                                                                   | 34 |
| <b>Gambar 3.9.</b> Jangka Sorong <i>Digital</i> .....                                                                                               | 34 |
| <b>Gambar 3.10.</b> Mesin Uji <i>Impact</i> .....                                                                                                   | 34 |
| <b>Gambar 3.11.</b> Mesin <i>Scanning Electron Microscope</i> .....                                                                                 | 34 |
| <b>Gambar 3.12.</b> Paduan Aluminium <i>Alloy 6061-T6</i> .....                                                                                     | 35 |
| <b>Gambar 3.13.</b> Spesimen <i>V-notch</i> .....                                                                                                   | 35 |
| <b>Gambar 3.14.</b> Spesimen <i>U-notch</i> .....                                                                                                   | 35 |
| <b>Gambar 4.1.</b> Makrofraktografi spesimen <i>V-notch</i> dan <i>U-notch</i> : (a) dan (c) tampak samping, (b) dan (d) tampak depan .....         | 41 |

|                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 4.2.</b> Pengamatan Mikrostruktur Paduan Aluminium 6061-T6.....                                                                                                                                               | 42 |
| <b>Gambar 4.3.</b> Fraktografi SEM spesimen <i>V-notch</i> dan <i>U-notch</i> pada perbesaran 400x dan 1000x. (a) <i>V-notch</i> 400x, (b) <i>V-notch</i> 1000x, (c) <i>U-notch</i> 400x, (d) <i>U-notch</i> 1000x..... | 44 |
| <b>Gambar 4.4.</b> Grafik energi impak (J) spesimen <i>V-notch</i> dan <i>U-notch</i> .....                                                                                                                             | 45 |
| <b>Gambar 4.5.</b> Tegangan <i>von Mises</i> pada spesimen <i>V-notch</i> .....                                                                                                                                         | 46 |
| <b>Gambar 4.6.</b> Titik kritis pada spesimen <i>V-notch</i> .....                                                                                                                                                      | 47 |
| <b>Gambar 4.7.</b> Tegangan <i>von Mises</i> pada spesimen <i>U-notch</i> .....                                                                                                                                         | 47 |
| <b>Gambar 4.8.</b> Titik kritis pada spesimen <i>U-notch</i> .....                                                                                                                                                      | 47 |
| <b>Gambar 4.9.</b> Energi yang diserap pada spesimen <i>V-notch</i> .....                                                                                                                                               | 48 |
| <b>Gambar 4.10.</b> Energi yang diserap pada spesimen <i>U-notch</i> .....                                                                                                                                              | 49 |
| <b>Gambar 4.11.</b> Hasil perbandingan eksperimen dan simulasi.....                                                                                                                                                     | 49 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 2.1.</b> Komposisi Kimia AA-6061 (%WT.) (Rajaa et al., 2018) .....                                          | 21 |
| <b>Tabel 2.2.</b> <i>Mechanical Properties of Aluminium Alloy 6061-T6</i> (Committee, 1990)<br>.....                 | 22 |
| <b>Tabel 2.3.</b> Sub-kode Temper T Aluminium (Callister & Rethwisch, 2020b;<br>Mackenzie, 2018).....                | 24 |
| <b>Tabel 3.1.</b> Nilai Parameter Johnson-Cook Aluminium Alloy 6061-T6 (Corbett,<br>2006; Pervaiz et al., 2019)..... | 39 |
| <b>Tabel 4.1.</b> Komposisi elemen aluminium <i>alloy 6061-T6</i> .....                                              | 43 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Spesimen Pengujian Impak

**Lampiran 2.** Data Pengujian Impak

**Lampiran 3.** Data Pengujian Kekerasan *Vickers*

**Lampiran 4.** Hasil Observasi Mikrostruktur Spesimen

**Lampiran 5.** Project di halaman ANSYS Workbench

**Lampiran 6.** Data *Material Properties* pada ANSYS Workbench

**Lampiran 7.** Setup simulasi ANSYS