

**PENGARUH PERSENTASE MAGNESIUM TERHADAP
SIFAT MEKANIS ALUMINIUM ALLOY 1100 DENGAN
TEMPERATUR 150°C, 200°C, dan 250°C**

TUGAS AKHIR



Oleh :

NURUDDIN ARRONIRI RITONGA

NIT. 30419015

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2022

**PENGARUH PERSENTASE MAGNESIUM TERHADAP
SIFAT MEKANIS *ALUMINIUM ALLOY* 1100 DENGAN
TEMPERATUR 150°C, 200°C, dan 250°C**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli
Madya (A.Md.) pada Program Studi Diploma 3 Teknik Pesawat Udara**



Oleh :

NURUDDIN ARRONIRI RITONGA

NIT. 30419015

PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA

POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH PERSENTASE MAGNESIUM TERHADAP SIFAT MEKANIS
ALUMINIUM ALLOY 1100 DENGAN *TEMPERATUR* 150°C, 200°C, dan
250°C

Oleh:

NURUDDIN ARRONIRI RITONGA

NIT: 30418115

Disetujui untuk diujikan pada:

Surabaya, 05 agustus 2022

Pembimbing I : Ir.BAMBANG JUNIPITOYO, S.T.,M.T
NIP. 19780626 200912 1 001

Pembimbing II : LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PERSENTASE MAGNESIUM TERHADAP SIFAT MEKANIS
ALUMINIUM ALLOY 1100 DENGAN TEMPERATUR 150°C, 200°C, dan
250°C

Oleh:
Nuruddin Arroniri Ritonga
NIT: 30419015

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir Program
Pendidikan Diploma 3 Teknik Pesawat Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada Tanggal: Agustus 2022

1. Ketua : BAYU DWI CAHYO, S.T.,M.T.
NIP. 19870624 200912 1 007
2. Sekretaris : AJENG WULANSARI, S.T.,M.T.
NIP. 19890606 200912 001
3. Anggota : Ir.BAMBANG JUNIPITOYO, S.T.,M.T
NIP. 19780626 200912 1 001

Ketua Program Studi
D 3 Teknik Pesawat Udara

GUNAWAN SAKTI, S.T., M.T
NIP. 19881001 200912 1 003

ABSTRAK

PENGARUH PERSENTASE MAGNESIUM TERHADAP SIFAT MEKANIS ALUMINIUM ALLOY 1100 DENGAN TEMPERATUR 150°C, 200°C, dan 250°C

Oleh:

Nuruddin Arroniri Ritonga

NIT. 30419015

Kebutuhan *aluminium alloy* terhadap dunia industri semakin tinggi terutama dalam material pembuatan pesawat terbang. Aluminium dipilih karena sifat bahan yang ringan, kuat dan mudah dibentuk dengan cara dipadu dengan unsur lain. Permasalahan yang dihadapi adalah untuk meningkatkan kekerasan aluminium dengan menambahkan unsur magnesium, dan variasi temperatur yang diberikan pada aluminium selama proses dapat mempengaruhi sifat paduan aluminium yang akan dihasilkan.

Spesimen yang diuji diberi perlakuan panas dengan suhu 150°C, 200°C, dan 250 °C dengan waktu 90, 120, dan 150 menit dengan penambahan unsur magnesium. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui sifat aluminium yang telah diberi unsur penambah magnesium dengan lama waktu 90, 120, dan 150 menit dan *temperature* 150°C, 200°C, dan 250°C. Pada penelitian melakukan uji *vickers*, uji *impact*, dan uji tarik.

Hasil dari perbandingan nilai uji *vickers* tertinggi yaitu 32,99 HV pada uji material campuran magnesium 4% dengan suhu *heat treatment* 250°C dengan waktu tahan 150 menit. Nilai ketangguhan *impact* tertinggi yaitu 0,0177 J/mm² pada material campuran magnesium 3% dengan suhu *heat treatment* 250°C dengan waktu tahan 120 menit. Hasil uji tarik menghasilkan nilai modulus elastisitas terbaik yaitu 1377,38 Mpa pada material campuran magnesium 3% pada suhu *heat treatment* 200°C dengan waktu tahan 120 menit.

Kata kunci: *Magnesium, vickers, Impact, Uji Tarik, Heat Treatment.*

ABSTRACT

THE EFFECT OF PERCENTAGE OF MAGNESIUM ON MECHANICAL PROPERTIES OF ALUMINIUM ALLOY 1100 WITH TEMPERATURES 150°C, 200°C and 250°C

By:

Nuruddin Arroniri Ritonga

NIT. 30419015

The need for aluminum alloys for the industrial world is getting higher, especially in aircraft manufacturing materials. Aluminum was chosen because of the nature of the material which is light, strong and easy to form by combining it with other elements. The problem faced is to increase the hardness of aluminum by adding magnesium, and the temperature variations applied to aluminum during the process can affect the properties of the aluminum alloy that will be produced.

The tested specimens were heat treated at temperatures of 150°C, 200°C, and 250°C for 90, 120, and 150 minutes with the addition of magnesium. The purpose of this study was to determine the properties of aluminum that had been added with magnesium additives for 90, 120, and 150 minutes and temperatures of 150°C, 200°C, and 250°C. In research conducting a vickers test, impact test, and tensile test.

The result of the comparison of the highest Vickers test value is 32.99 HV in the 4% magnesium mixture test with a heat treatment temperature of 250°C with a holding time of 150 minutes. The highest impact toughness value is 0.0177 J/mm² on a 3% magnesium mixture with a heat treatment temperature of 250°C with a holding time of 120 minutes. The results of the tensile test resulted in the best modulus of elasticity, namely 1377.38 Mpa in a 3% magnesium mixture at a heat treatment temperature of 200°C with a holding time of 120 minutes.

Keywords: *Magnesium, vickers, Impact, Tensile Test, Heat Treatment.*

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuruddin Arroniri Ritonga
NIT : 30419015
Program Studi : D3 TEKNIK PESAWAT UDARA
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Persentase Magnesium Terhadap Sifat Mekanis *Aluminium Alloy* 1100 Dengan Temperatur 150°C, 200°C, dan 250°C

dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 04 Juli 2021

NURUDDIN ARRONIRI RTIONGA
NIT: 30419015

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul PENGARUH PERSENTASE MAGNESIUM TERHADAP SIFAT MEKANIS *ALUMINIUM ALLOY* 1100 DENGAN *TEMPERATUR* 150°C, 200°C, dan 250°C dengan baik dan tepat waktu.

Terselesaikannya Tugas Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak M. Andra Adityawarman, S.T., M.T, selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Gunawan Sakti, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Pesawat Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Bapak Ir. Bambang Junipitoyo, S.T., M.T, selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Ibu Linda Winiarsi, S.Psi., M.Sc, selaku Pembimbing penulisan.
5. Seluruh dosen dan *civitas* akademika Program Studi Teknik Pesawat Udara Politeknik Penerbangan Surabaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
6. Kedua orangtua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Surabaya, 04 Juli 2022

Nuruddin Arroniri Ritonga

NIT. 30419015

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Hipotesa	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Pengertian Aluminium.....	7
2.1.1 Standarisasi Dan Kodifikasi.....	7
2.1.2 Aluminium Dan Paduan	9
2.1.3 Sifat Aluminium.....	10
2.2 Pengertian Magnesium.....	10
2.3 Perlakuan Panas (<i>Heat Treatment</i>)	11
2.3.1 Tahap Perlakuan Panas Pelarutan	11
2.3.2 Tahap Pendinginan.....	12
2.3.3 Tahap <i>Aging</i>	12
2.4 Pengujian Kekerasan <i>vickers</i>	12
2.5 Pengujian <i>Impact</i>	13
2.6 Pengujian Tarik	13
2.6.1 Jenis Uji Tarik.....	13
2.6.2 Proses Uji Tarik	14
2.6.3 Hasil Uji Tarik	15
2.7 Standar Pengujian	15
2.7.1 Standar Pengujian <i>Vickers</i>	19
2.7.2 Standar Pengujian <i>Impact</i>	19
2.7.3 Standar Pengujian Tarik	20
2.8 Jurnal Yang Relevan.....	21

BAB 3 METODE PENELITIAN	37
3.1 Desain Penelitian	37
3.2 Variabel Penelitian.....	38
3.3 Populasi, Sampel, dan Objek Penelitian	38
3.3.1 Bahan yang Digunakan.....	38
3.3.2 Pembuatan Spesimen.....	38
3.3.3 Proses Pembuatan Spesimen.....	41
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	41
3.4.1 Pengujian <i>vickers</i>	41
3.4.2 Pengujian <i>Impact</i>	42
3.4.3 Pengujian Tarik	42
3.4.4 Peralatan yang Digunakan	43
3.5 Teknik Analisis Data	46
3.6 Tempat dan Waktu Penelitian	48
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	 49
4.1 Hasil Pengujian.....	49
4.1.1 Uji Kekerasan <i>Vickers</i>	49
4.1.2 Uji Ketangguhan <i>Impact</i>	53
4.1.3 Uji Kekuatan Tarik.....	57
 BAB 5 PENUTUP	 61
5.1 Simpulan	61
5.2 Saran	62
 DAFTAR PUSTAKA	 63
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Standar ASTM Kode E	18
Gambar 2. 2 Pengujian <i>Vickers</i>	19
Gambar 2. 3 Pengujian <i>Impact</i> model <i>Charpy</i>	20
Gambar 2. 4 Pengujian Tarik	21
Gambar 2. 5 Hasil uji tarik dan modulus elastisitas paduan Al-Si dengan variasi penambahan magnesium.....	22
Gambar 2. 6 Hasil Uji Impak	23
Gambar 2. 7 Kurva Tegangan-Regangan.....	25
Gambar 2. 8 Grafik rata-rata hasil uji kekerasan <i>Brinell</i> Al-Si sebelum dan sesudah diberi perlakuan <i>aging</i> selama 4 jam.....	27
Gambar 2. 9 Grafik rata-rata kekuatan tarik Al-Si sebelum dan sesudah diberi perlakuan <i>aging</i> selama 4 jam.....	28
Gambar 2. 10 Grafik rata-rata regangan Al-Si sebelum dan sesudah diberi perlakuan <i>aging</i> selama 4 jam.....	29
Gambar 2. 11 Pengujian tarik pada material Al-Cu	32
Gambar 2. 12 Pengujian regangan pada material Al-Cu.....	32
Gambar 2. 13 Grafik kekerasan <i>Brinell</i> pada material Al-Cu	34
Gambar 3. 1 Sketsa spesimen uji <i>vickers</i>	39
Gambar 3. 2 Sketsa uji <i>impact</i>	40
Gambar 3. 3 Sketsa uji tarik	40
Gambar 3. 4 Tungku Pemanas.....	43
Gambar 3. 5 Mesin Uji <i>Vickers Hardness Tester</i> TH 710	44
Gambar 3. 6 Mesin Uji <i>Impact</i>	45
Gambar 3. 7 Mesin Uji Tarik	46
Gambar 4. 1 Hasil Uji Kekerasan <i>Vickers</i> Magnesium 3%	50
Gambar 4. 2 Hasil Uji Kekerasan <i>Vickers</i> Magnesium 4%	51
Gambar 4. 3 Perbandingan Uji Kekerasan <i>Vickers</i>	52
Gambar 4. 4 Hasil Uji <i>Impact</i> Magnesium 3%	55
Gambar 4. 5 Hasil Uji <i>Impact</i> Magnesium 4%	56
Gambar 4. 6 Perbandingan Nilai Ketangguhan <i>Impact</i>	56
Gambar 4. 7 Uji <i>Modulus Elastisitas</i> pada Campuran Magnesium 3%	59
Gambar 4. 8 Uji <i>Modulus Elastisitas</i> pada Campuran Magnesium 4%	60
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Nilai <i>Modulus Elastisitas</i>	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data hasil pengujian kekerasan <i>Brinell</i> Al-Si sebelum dan sesudah diberi perlakuan <i>aging</i> selama 4 jam.	26
Tabel 2. 2 Data hasil pengujian tarik Al-Si sebelum dan sesudah diberi perlakuan <i>aging</i>	28
Tabel 2. 3 Hasil Uji Tarik.....	31
Tabel 2. 4 Hasil Pengujian Kekerasan <i>Brinell</i>	33
Tabel 3. 1 Tabel Pengujian.....	46
Tabel 3. 2 Waktu dan Tempat	48
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Kekerasan <i>Vickers</i>	49
Tabel 4. 2 Data Hasil Uji <i>Impact</i>	53
Tabel 4. 3 Data Uji Kekuatan Tarik.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Contoh Model Spesimen.....	66
Lampiran B. Pelaksanaan Pengujian <i>Impact</i>	69
Lampiran C. Perhitungan Nilai.....	72
Lampiran D. Standarisasi ASTM.....	74

DAFTAR PUSTAKA

- Al Baihaqy, L. H., & Winiasri, L. (2020). Pengaruh Heat Treatment Dan Quenching Terhadap Sifat Fisis Dan Mekanis Aluminium Alloy 2024-t3. *Jurnal Penelitian*, 5(1), 1-10. Diambil dari <https://ejournal.poltekbangsby.ac.id/index.php/jurnalpenelitian/article/view/481>.
- Alfianto, D. D. Pengaruh Aging 140 C, 160 C, 180 C, Dan 200 C Selama 5 Jam Terhadap Sifat Mekanis Aluminium Paduan Tembaga 3, 5%. Diambil dari https://repository.usd.ac.id/31110/2/145214004_full.pdf.
- Anastasia, S. (2011). *Analisis Sifat Mekanik Paduan Aluminium Bekas (Panci Halco) Dengan Penambahan Logam Mangan (Ma)* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas). Diambil dari http://scholar.unand.ac.id/78021/1/2011_07135048_03skrip0954.pdf.
- Atmaja, G. R. (2011). Analisis Sifat Mekanik Penambahan Unsur Cu pada Coran Aluminium. *Tugas Akhir, Jurusan Mesin Universitas Hasanuddin, Makasar*. Diambil dari <https://core.ac.uk/display/25484993>.
- Eva, A. N. (2012). *Analisis Sifat Fisis dan Mekanis Aluminium Paduan AL-SI-CU Dengan Menggunakan Cetakan Pasir* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakartaf). Diambil dari http://eprints.ums.ac.id/20160/9/11_NASKAH_PUBLIKASI.pdf.
- FAA, 2018. Aviation Maintenance Technician Handbook-General (FAA-H- 8083-30A) Chapter 7: Alluminium Alloy, (Hal.7-6). Oklahoma City, United State American.
- Hafizh, A., Andriyono, S., Sudiyanto, Y., Abidi, A. R. N., Yuliana., Irmayanti, R., ... Eriska, A. (2009). *Aluminium Murni Dan Paduannya*. Departemen Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Diambil dari

- <https://lib.ui.ac.id/file?file=digital/132994-T%2027820-Analisis%20pengaruh-Tinjauan%20literatur.pdf>.
- Ihsan, E. E., Candra, G., Firdaus, N., Sari, S. D., Putra, A. (n.d). *ALUMINIUM*. Jurusan Kimia, Universitas Negeri Padang, Indonesia. Diambil 10 Desember 2021, Diambil dari <https://www.slideshare.net/nandifirdaus/jurnal-aluminium>.
- Irawan, Y. S. (n.d). Aluminium dan Paduannya. Diambil dari https://www.academia.edu/23616364/Material_Teknik_12_Aluminium_dan_Paduannya.
- Kacaribu, B. E., & Alves, O. P. (2018). Analisis Sifat Mekaniskawat Aluminium Seri 1100–H14 Hasil Pengerjaan Dingin. *Jurnal Online Sekolah Tinggi Teknologi Mandala*, 13(1), 22-30. Diambil dari www.sttmandalabdg.ac.id > ojs > index.
- Kurniawan, V. A. B. Analisis Pengaruh Aging Pada Suhu 120, 140, Dan 160 Derajat Selama 4 Jam Terhadap Sifat Mekanis Aluminium Paduan Silisium 12, 2% Skripsi. Diambil dari https://repository.usd.ac.id/39637/2/155214071_full.pdf.
- Pambekti, A., Akhyar, H., & Iswanto, P. T. (2018). Pengaruh Variasi Suhu Tuang dengan Heat Treatment T4 terhadap Sifat Mekanis pada Aluminium Paduan 2024. vol, 1, 61-65. Diambil dari <https://id.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E210ID91215G91565&p=Pengaruh+Variasi+Suhu+Tuang+dengan+Heat+Treatment+T4+terhadap+Sifat+Mekanis+pada+Aluminium+Paduan+2024>.
- Pengaruh Titanium. (2009). Diambil dari <https://lib.ui.ac.id/file?file=digital/127715-D%2000990%20%20Pengaruh%20titanium.Pendahuluan.pdf>
- Prabudiyanto, T., & Sudarman, S. (2020). Pengaruh Penambahan Unsur Magnesium (Mg) Terhadap Sifat Fisis Dan Mekanis Hasil Coran Crankcase Mesin Pemotong Rumput Berbahan Adc 12. *Journal of Mechanical Engineering Learning*, 9(1). Diambil dari http://lib.unnes.ac.id/36158/1/5201415014_Optimized.pdf.
- Rizki, Nanda Diandra. (2021). *Pengaruh Variasi Media Quenching Terhadap Kekerasan Dan Impak Pada Alluminium Alloy 1100 Dengan Perlakuan Heat Treatment*. Program Studi Teknik Pesawat Udara, Poilteknik Penerbangan Surabaya, Surabaya, Indonesia.

- Rochman, R., Hariyati, P., & Purbo, C. (2010). Karakterisasi Sifat Mekanik Dan Pembentukan Fasa Presipitat Pada Aluminium Alloy 2024–T81 Akibat Perlakuan Penuaan. *Mekanika*, 8(2). Diambil dari <http://digilib.its.ac.id/ITS-Journal-99111100000028/38676>.
- Saefuloh, I., Pramono, A., & Hikmatullah, R. (2018). Studi Karakteristik Sifat Mekanik Alumunium Matrix Composite (Amc) Paduan Al, 5% cu, 12% mg, 15% Sic Hasil Proses Stir Casting Dengan Variasi Temperatur Pengadukan. *Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi*, 14(2), 151-164. Diambil dari <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/ju-tek/article/view/5870>.
- Shomad, M. A., & Jordianshah, A. A. (2020). Pengaruh Penambahan Unsur Magnesium pada Paduan Aluminium dari Bahan Piston Bekas. *Teknoin*, 26(1), 75-82. Diambil dari <https://journal.uii.ac.id/jurnal-teknoin/article>.
- Yuono, M. N. Pengaruh Aging 140,160,180, Dan 200 Derajat Celcius Selama 3 Jam Terhadap Sifat Mekanis Aluminium Paduan Tembaga 3, 5% Skripsi. Diambil dari https://repository.usd.ac.id/31429/2/145214024_full.pdf.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



NURUDDIN ARRONIRI RITONGA

lahir di Kisaran, pada tanggal 18 Maret 2002. Merupakan anak ketiga dari pasangan Bapak Tumanda Ritonga dan Ibu Siti Sahara Lubis. Bertempat tinggal di Dusun V Bangun Sari KEC. Silau Laut KAB. Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Memulai pendidikan Sekolah Dasar di SDS Muhammadiyah Bangun Sari.

periode tahun 2007 – 2013. Melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Air Joman pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2016. Melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN Negeri 1 Kisaran pada tahun 2016 dan lulus tahun 2019. Selanjutnya pada tahun 2019 diterima sebagai taruna di Politeknik Penerbangan Surabaya pada Program Studi Diploma 3 Teknik Teknik Pesawat Udara Angkatan V Alfa sampai dengan saat ini dan lulus pada tahun 2022.

Harapan saya setelah menyelesaikan Pendidikan ini, supaya apa yang telah saya pelajari selama ini dapat saya terapkan ke dunia pekerjaan dan dapat memberi manfaat bagi orang lain. Dan saya juga ingin membahagiakan orang tua saya dengan menjadi orang yang memiliki pendirian teguh, jujur, pekerja keras dan selalu ingat akan agama.

Pada tanggal 04 April 2022 mengikuti *On the Job Training (OJT)* selama 2(Dua) bulan di PT. Travira Air di Halim Perdana Kusuma, Jakarta Timur. Serta telah menyelesaikan Pendidikan pada bulan Agustus 2022.