

**SKRIPSI**  
**KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI**  
***DEPTH OF CUT* DAN *FEEDING* PADA PROSES**  
**PEMESINAN BUBUT TERHADAP *HEAT***  
***DISSIPATION* DI ZONA DEFORMASI**



**BRILLIAN ARIYANTO PRATAMA MANULLANG**

**03051182025022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**



**SKRIPSI**

**KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI  
*DEPTH OF CUT* DAN *FEEDING* PADA PROSES  
PEMESINAN BUBUT TERHADAP *HEAT  
DISSIPATION* DI ZONA DEFORMASI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



**BRILLIAN ARIYANTO PRATAMA MANULLANG**

**03051182025022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**



HALAMAN PENGESAHAN

**KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI *DEPTH OF CUT* DAN *FEEDING* PADA PROSES PEMESINAN BUBUT TERHADAP *HEAT DISSIPATION* DI ZONA DEFORMASI**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Mesin  
Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**BRILLIAN ARIYANTO PRATAMA MANULLANG**  
**03051182025022**

Indralaya, 22 Mei 2024


Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin



**Irsyadi Yani, S.T., M.Eng, Ph.D., IPM**  
**NIP. 197112251997021001**

Pembimbing Skripsi



**Dr. H. Ismail Thamrin, S.T., M.T.**  
**NIP. 197209021997021001**



JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Agenda No.

: 093/Tm/Ak/2024

Diterima Tanggal

: 19 Juni 2024

Paraf

: 

## SKRIPSI

NAMA : BRILLIAN ARIYANTO PRATAMA MANULLANG  
NIM : 03051182025022  
JURUSAN : TEKNIK MESIN  
JUDUL SKRIPSI : KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI  
*DEPTH OF CUT* DAN *FEEDING* PADA PROSES  
PEMESINAN BUBUT TERHADAP *HEAT*  
*DISSIPATION* DI ZONA DEFORMASI  
DIBUAT TANGGAL : 2 SEPTEMBER 2023  
SELESAI TANGGAL : 21 MEI 2024

Indralaya, Juni 2024

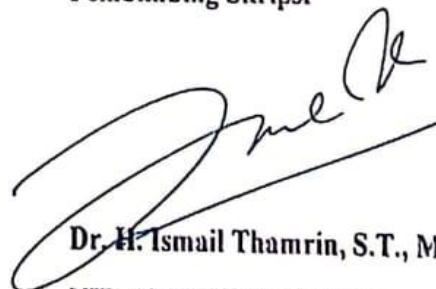
Mengetahui,

Diperiksa dan disetujui oleh:

  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Pembimbing Skripsi

Irsyadi Yani, S.T., M.Eng, Ph.D.  
NIP. 197112251997021001

  
Dr. H. Ismail Thamrin, S.T., M.T.  
NIP. 197209021997021001





## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi dengan judul "KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI *DEPTH OF CUT* DAN *FEEDING* PADA PROSES PEMESINAN BUBUT TERHADAP *HEAT DISSIPATION* DI ZONA DEFORMASI" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Mei 2024.

Palembang, 31 Mei 2024

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi

Ketua

1. Prof. Dipl-Ing. Ir. Amrifan S Mohrni, Ph.D

NIP. 196409111999031002

(..........)

Sekretaries

2. Arie Yudha, S.T., M. T.

NIP. 1671090705750004

(..........)

Anggota

3. Dr. Muhammad Yanis, S.T, M.T

NIP. 197002281994121001

(..........)

Palembang, 31 Mei 2024

Mengetahui,

~~Ketua Jurusan Teknik Mesin~~

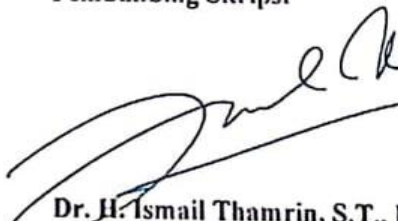
  


Irsyadyani, S.T, M.Eng, Ph.D.

NIP. 197112251997021001

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Skripsi



Dr. H. Ismail Thamrin, S.T., M.T.

NIP. 197209021997021001



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Kaji Eksperimental Pengaruh Variasi *Depth of Cut* dan *Feeding* pada Proses Pemesinan Bubut Terhadap *Heat Dissipation* di Zona Deformasi”, disusun untuk melengkapi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini saya menyampaikan rasa hormat dan terima kasih atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini kepada :

1. Benget Manullang dan Nuriati Manurung selaku kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa dan dukungan.
2. Dr. H. Ismail Thamrin, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi.
3. Ketua jurusan, dosen-dosen, dan jajaran staf dan karyawan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Agung Mataram, S.T., M.T. selaku dosen PA penulis.

Saya berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam hal pembelajaran khususnya bagi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Akhir kata saya mengucapkan terima kasih.

Indralaya, 22 Mei 2024

Brilliant Ariyanto Pratama Manullang



## HALAMAN PERNYATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Brillian Ariyanto Pratama Manullang

NIM : 03051182025022

Judul : Kaji Eksperimental Pengaruh Variasi *Depth of Cut* dan *Feeding* pada Proses Pemesinan Bubut Terhadap *Heat Dissipation* di Zona Deformasi

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 22 Mei 2024

Brillian Ariyanto Pratama Manullang

NIM. 03051182025022



## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Brillian Ariyanto Pratama Manullang

NIM : 03051182025022

Judul : Kaji Eksperimental Pengaruh Variasi *Depth of Cut* dan *Feeding* pada Proses Pemesinan Bubut Terhadap *Heat Dissipation* di Zona Deformasi

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



aya, 22 Mei 2024

Brillian Ariyanto Pratama Manullang

NIM. 03051182025022





## RINGKASAN

### KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI *DEPTH OF CUT* DAN *FEEDING* PADA PROSES PEMESINAN BUBUT TERHADAP *HEAT DISSIPATION* DI ZONA DEFORMASI

Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi, 22 Mei 2024

Brilliant Ariyanto Pratama Manullang; Dibimbing oleh Dr. H. Ismail Thamrin, S.T., M.T.  
XXIX + 64 Halaman, 13 tabel, 23 gambar, 4 lampiran

#### RINGKASAN

Mesin bubut merupakan alat perkakas yang menggerakkan benda kerja dengan memutar benda tersebut, kemudian mengarahkan mata pahat secara sejajar dengan sumbu putar pada benda kerja. Hingga saat ini, pembubutan telah banyak diterapkan pada bidang industri skala besar dan kecil. Selama proses pembubutan berlangsung, diperlukan sejumlah parameter untuk mencapai hasil yang diinginkan. Parameter-parameter ini mencakup kedalaman potong, kecepatan pemakanan, kecepatan potong, waktu pemotongan, dan kekasaran permukaan. Proses pemotongan logam yang berlangsung secara terus-menerus (*continuous*) juga menyebabkan perubahan suhu pada benda kerja dan mata pahat. Ini terjadi karena energi pemotongan berubah menjadi energi panas ketika mata pahat bersentuhan dengan benda kerja. Penelitian ini memanfaatkan metode eksperimental yang menggunakan termokopel tipe K pada cutting tool di zona tersier. Hal ini dipilih karena adanya kendala dalam menempatkan junction termokopel pada zona sekunder yang berpotensi rusak, serta kesulitan menemukannya pada zona primer karena zona tersebut berada di area *workpiece* dan *chip* yang selalu bergerak. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar kedalaman potong, maka semakin besar pula temperatur yang dihasilkan pada proses pembubutan, secara keseluruhan hasil penelitian ini membuktikan kebenaran teori tersebut. Selain itu dampak laju pemakanan dimana hasil yang didapat yaitu semakin besar nilai *feeding* semakin menurunnya suhu pemotongan. Dari hasil eksperimen, ditemukan bahwa variasi *depth of cut* dan *feeding* menghasilkan

perbedaan signifikan pada suhu pemotongan. Suhu pemotongan maksimum terjadi saat *depth of cut* 0,4 mm dan *feeding* 0,091 mm/rev, mencapai 54,10°C. Sebaliknya, suhu pemotongan minimum terjadi pada saat *depth of cut* 0,2 mm dan *feeding* 0,106 mm/rev, dengan suhu 40°C. Dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai *depth of cut* menyebabkan semakin tinggi suhu pada zona deformasi dimana pembuangan panas pada *chip* juga semakin besar diikuti dengan pembuangan panas pada mata pahat semakin kecil. Sedangkan pengaruh nilai *feeding* dalam penelitian ini semakin besar nilai *feeding* semakin rendah suhu yang dihasilkan pada zona deformasi menyebabkan pembuangan panas pada *chip* semakin kecil.

Kata Kunci : *turning, depth of cut, feeding, heat dissipation*

Kepustakaan : 30 (2011-2023)

## SUMMARY

### EXPERIMENTAL STUDY OF THE EFFECT OF DEPTH OF CUT AND FEEDING VARIATION IN LATHE MACHINING PROCESS ON HEAT DISSIPATION IN DEFORMATION ZONE

Scientific Writing in the form of a Thesis, 22 May 2024

Brilliant Ariyanto Pratama Manullang; Supervised by Dr. H. Ismail Thamrin, S.T., M.T.

XXIX + 64 Pages, 13 tables, 23 figures, 4 attachment

#### SUMMARY

A lathe is a tool that moves the workpiece by rotating the object, then directs the tool blade parallel to the rotary axis on the workpiece. Until now, turning has been widely applied in large and small scale industrial fields. During the turning process, a number of parameters are required to achieve the desired results. These parameters include depth of cut, feed speed, cutting speed, cutting time, and surface roughness. The continuous process of cutting metal also causes temperature changes in the workpiece and tool blade. This happens because the cutting energy turns into heat energy when the tool blade comes into contact with the workpiece. This research utilises an experimental method that uses a K-type thermocouple on the cutting tool in the tertiary zone. This was chosen because of the obstacles in placing the thermocouple junction in the secondary zone which has the potential to be damaged, as well as the difficulty of placing it in the primary zone because the zone is in the area of the workpiece and the chip which is always moving. This research shows that the greater the depth of cut, the greater the temperature generated in the turning process, overall the results of this study prove the truth of the theory. In addition, the impact of the feeding rate where the results obtained are the greater the feeding value, the lower the cutting temperature. From the experimental results, it was found that variations in depth of cut and feeding produced significant differences in cutting temperature. The maximum cutting temperature occurs when the depth of cut is 0,4 mm and feeding is 0,091 mm/rev, reaching 54,10°C. In contrast, the minimum cutting temperature occurs when the depth of cut is 0,2 mm and feeding is 0,106 mm/rev, with a temperature of 40°C.

It can be concluded that the greater the depth of cut value causes the higher the temperature in the deformation zone where the heat dissipation on the chip is also greater followed by heat dissipation on the tool blade getting smaller. While the effect of feeding value in this research the greater the feeding value the lower the temperature generated in the deformation zone causes the heat dissipation on the chip getting smaller.

**Keywords** : *turning, depth of cut, feeding, heat dissipation.*

**Literatures** : 30 (2011-2023)

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	v
SKRIPSI.....	vii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ix
KATA PENGANTAR .....	xi
HALAMAN PERNYATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xiii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	xv
RINGKASAN .....	xvii
SUMMARY .....	xix
DAFTAR ISI.....	xxi
sBAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Batasan Masalah.....	3
1.4    Tujuan Penelitian .....	3
1.5    Manfaat Penelitian .....	3
DAFTAR PUSTAKA .....	5



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sektor industri manufaktur berkontribusi dalam pertumbuhan ekonomi di negara maju. Dengan industri manufaktur yang kuat, menghasilkan produksi barang teknik yang dapat diekspor ataupun digunakan dalam negeri sendiri untuk menggantikan kebutuhan impor. Ini menjadi peran yang jelas dalam pertumbuhan keuangan negara (Krisbudiman dkk., 2019). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, diikuti dengan meningkatnya teknologi produksi. Adanya mesin-mesin produksi telah berkontribusi dalam peningkatan kualitas yang signifikan, salah satunya pengerjaan logam. Untuk mendapatkan hasil yang efisien dan presisi dalam pengerjaan logam dibutuhkan mesin perkakas manufaktur. Keberlangsungan industri manufaktur pastinya membutuhkan mesin-mesin perkakas salah satunya adalah mesin bubut (Arifin dkk., 2022).

Mesin bubut adalah alat perkakas yang mengoperasikan benda kerja dengan memutarnya, kemudian mengarahkan ujung pahat agar sejajar dengan sumbu rotasi benda kerja. Hingga sekarang, pembubutan telah banyak diterapkan pada bidang industri skala besar dan kecil. Menghasilkan diameter yang diinginkan pada benda kerja berbentuk silinder merupakan hasil dari proses pembentukan material dengan mengeluarkan sebagian material dalam bentuk serpihan. Proses ini dipengaruhi oleh gerakan relatif antara mata pahat dan benda kerja yang berputar pada spindle, di mana mata pahat mengenai benda kerja secara translasi (Ady dkk., 2019).

Selama proses pembubutan berlangsung, diperlukan sejumlah parameter untuk mencapai hasil yang diinginkan. Parameter-parameter ini mencakup kedalaman potong, kecepatan pemakanan, kecepatan potong, waktu pemotongan, dan kekasaran permukaan. Penentuan nilai-nilai parameter ini memiliki dampak yang signifikan pada kualitas dan efisiensi dari proses

permesinan tersebut. Memilih parameter yang tepat sangat penting untuk mengurangi gaya potong selama proses permesinan, karena gaya potong yang tinggi dapat mempengaruhi umur pakai mata pahat, mengakibatkan penggunaan energi yang berlebihan, dan meningkatkan kekasaran permukaan benda kerja. Selain itu, proses pemotongan logam yang berlangsung secara terus-menerus juga menyebabkan perubahan suhu pada benda kerja dan tools. Ini terjadi karena pada saat pemotongan perubahan energi menjadi energi panas ketika mata pahat bersentuhan dengan benda kerja (Aden dkk., 2022).

Perlakuan dengan kecepatan tinggi menyebabkan ujung mata pahat cepat aus dalam proses permesinan. Selain itu, mempercepat keausan pada mata pahat terlebih lagi menjadi patah. Permukaan material benda kerja yang kasar dan tidak seragam disebabkan oleh penyerpihan pada ujung mata pahat. Selama permesinan terjadi, gesekan antara benda kerja dan mata pahat menghasilkan panas yang tidak cepat terdistribusi ke bagian geram (*chip*), terutama jika material tersebut memiliki konduktivitas termal yang rendah, sehingga terjadi peningkatan suhu pada ujung mata pahat. (Aden dkk., 2022). Peneliti terdahulu (Sheikh dkk., 2019) berupaya dalam mengatasi masalah pengukuran suhu pemotongan dengan menggunakan metode teknik konduksi panas terbalik untuk menentukan keseimbangan energi zona pemotongan akan tetapi masih mengalami kesulitan dimana ditemukan distribusi suhu pada benda menunjukkan penetrasi dangkal karena konduktivitas termal yang buruk.

Berdasarkan referensi sebelumnya, diketahui bahwa kecepatan makan, bersama dengan faktor lain seperti kedalaman pemakanan, kecepatan potong, sifat material, dan parameter lainnya memiliki pengaruh yang besar pada suhu pemotongan. Tugas akhir ini difokuskan pada gerak pemakanan ( $f$ ) dan kedalaman pemakanan ( $a$ ) sebagai variabel utama dengan tujuan untuk memahami bagaimana kedua faktor ini mempengaruhi laju pelepasan panas pada mata pahat dan *chip* dalam proses permesinan bubut.



## 1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan konteks yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian difokuskan pada pengaruh *depth of cut* dan *feeding* terhadap *heat dissipation* di zona deformasi pada proses pemesinan bubut.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, kami akan mengidentifikasi dan mendefinisikan ruang lingkup masalah sebagai berikut:

1. Material benda kerja AISI 1045.
2. Mata pahat yang digunakan adalah sisipan karbida VBMT 160408 VF
3. Laju perpindahan panas yang diukur adalah melalui mekanisme hasil konduksi, proses konveksi dan radiasi dianggap tidak signifikan.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Target utama pada penelitian ini untuk menganalisa dampak *depth of cut* dan *feeding* terhadap pembuangan panas (*heat dissipation*) yang terjadi di zona deformasi terutama mata pahat bubut dan *chip*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan hasil benda kerja yang lebih baik.
2. Dapat mengetahui pembuangan panas yang terjadi *di tool* dan *chip*, pada proses pemesinan bubut.



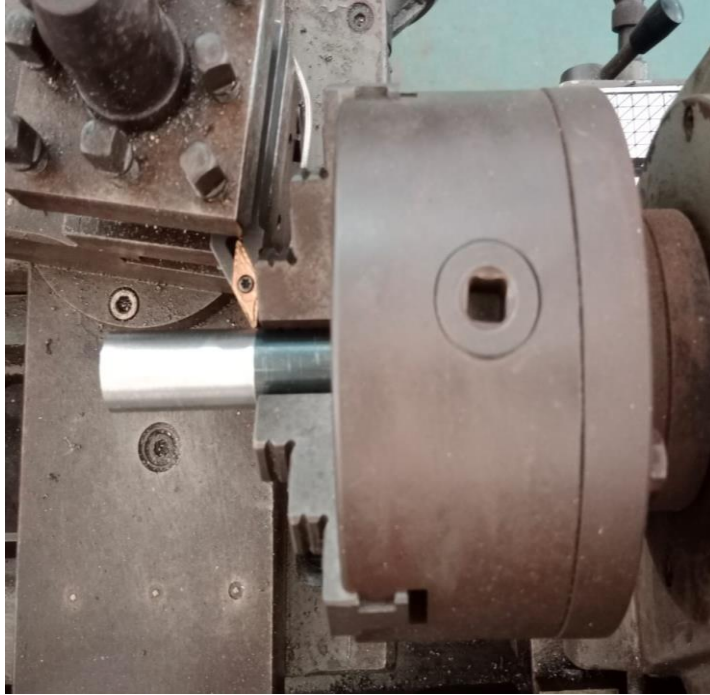
## DAFTAR PUSTAKA

- Abouridouane, M., Klocke, F., & Döbbeler, B. (2016). Analytical temperature prediction for cutting steel. *CIRP Annals*, 65(1), 77–80. <https://doi.org/10.1016/J.CIRP.2016.04.039>
- Aden, N. A. B., & Anis Siti Nurrohkayati. (2022). Analisis Perubahan Temperatur Mata Pahat Karbida Pada Proses Pembubutan Baja Aisi 1045 Dengan FEM-Simulation di PT. X. *TEKNOSAINS : Jurnal Sains*, , 9(2), 65–73. <https://doi.org/10.37373/tekno.v9i2.190>
- Ady Saputra, A., Fazhari, S., Widiyanto, S., Panca Priyana, S., Rusdiyanto, R., Studi Strata Teknik Mesin, P., & Tinggi Teknologi Duta Bangsa, S. (2019). Pengaruh Variasi Feeding Pada Mesin Bubut Terhadap Tingkat Kekasaran Permukaan Benda Kerja Material Baja ST 41. In *Jurnal Ilmiah Program Studi Strata Teknik Mesin (Vol. 13, Issue 1)*.
- Aich, Z., Haddouche, K., Djellouli, K., & Ghezal, A. (2023). An improved thermomechanical modeling for orthogonal cutting of AISI 1045 steel Results in Engineering,17.<https://doi.org/10.1016/j.rineng.2022.100789>
- Arifin, K., Nizar Zulfika, D., & Rijanto, A. (2022). Pengaruh Kedalaman Pemakanan Dan Kecepatan Spindel Terhadap Tingkat Kekasaran Permukaan Baja St 42 Pada Proses Bubut. 4.
- AZoNetwork. (2021). AISI 1045 Carbon Steel (UNS G10450). *AZoM.Com*, 04, 1.
- Cengel, Y. A., & Ghajar, A. J. (2020). Heat and Mass Transfer | Fundamentals & Application. In *Nucl. Phys. (sixth edit, Vol. 13, Issue 1)*. McGraw-Hill Education.
- D'Addona, D. M., & Raykar, S. J. (2019). Thermal modeling of tool temperature distribution during high pressure coolant assisted turning Inconel 718. *Materials*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/ma12030408>
- Gugulothu, B., Kalbessa Kumsa, D., & Bezabih Kassa, M. (2021). Effect of process parameters on centre lathe of EN8 steel in turning process. *Materials Today: Proceedings*, 46, 228–233. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.07.611>
- Grahita Ina Nugrahan Athfal (2017) Karakteristik Baja Aisi 1045 Hasil Pengerjaan Mesin Millingdengan Proses Carburising Terhadap Sifat Mekanis
- Ham, G. S., Kreethi, R., Kim, H. jun, Yoon, S. hoon, & Lee, K. A. (2021). Effects of different HVOF thermal sprayed cermet coatings on tensile and fatigue properties of AISI 1045 steel. *Journal of Materials Research and Technology*, 15, 6647–6658. <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2021.11.102>

- Heat & mass transfer yunus Cengel . (2020).
- Herdiana, G. (2015). Analisa Pengaruh Heat Treatment Material Carbide Drill Rod Af1 Terhadap Kinerja Proses Punch. In *Jurnal Teknik Mesin (JTM)* (Vol. 04, Issue 3). <http://gregorius.blogdetik.com/2009/08/09/he>
- Humaidilah-Buku Modul Arduino Uno. (2019.).
- Krisbudiman, A., & Widodo, B. L. (2019). Analisis Kekuatan Desain Struktur Base Mesin Induk Cnc Vertikal. 2.
- Kurniawan, P., Utama, A. S., & Budiantoro, C. (2020). Studi Simulasi Numerik dan Eksperimental Perpindahan Panas Konduksi 2 Dimensi di Permukaan Pahat Bubut Karbida Pada Proses Pembubutan Muka. *JMPM (Jurnal Material Dan Proses Manufaktur)*, 4(2), 67–79. <https://doi.org/10.18196/jmpm.v4i2.10303>
- Kus, A., Isik, Y., Cemal Cakir, M., Coşkun, S., & Özdemir, K. (2015). Thermocouple and infrared sensor-based measurement of temperature distribution in metal cutting. *Sensors (Switzerland)*, 15(1), 1274 <https://doi.org/10.3390/s150101274>
- Liu, C., He, Y., Wang, Y., Li, Y., Wang, S., Wang, L., & Wang, Y. (2020). Effects of process parameters on cutting temperature in dry machining of ball screw. *ISA Transactions*, 101, 493–502. <https://doi.org/10.1016/j.isatra.2020.01.031>
- Möhring, H. C., Kushner, V., Storchak, M., & Stehle, T. (2018). Temperature calculation in cutting zones. *CIRP Annals*, 67(1), 61–64. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2018.03.009>
- Motorcu, A. R., Isik, Y., Kus, A., & Cakir, M. C. (2016). Analysis of the cutting temperature and surface roughness during the orthogonal machining of AISI 4140 alloy steel via the taguchi method. *Materiali in Tehnologije*, 50(3), <https://doi.org/10.17222/mit.2015.021>
- Mudmainah, P. H. W., Susanto, A., Ciptaningrum, A., Alfiyani, R., & Wicaksono, & R. E. (2023). Variasi Kedalaman Potong terhadap Gaya Potong dan Temperatur pada Proses Bubut Baja AISI 304. 6(1), 106–118.
- Nabbout, K., Sommerfeld, M., Barth, E., Uhlmann, E., Bock-Marbach, B., & Kuhnert, J. (2023). Cooling Capacity of Oil-in-Water Emulsion under wet Machining Conditions. *Procedia CIRP*, 117, 74–79. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.03.014>
- Nouzil, I., Eltaggaz, A., Deiab, I., & Pervaiz, S. (2023). Numerical CFD-FEM model for machining titanium Ti-6Al-4V with nano minimum quantity

- lubrication: A step towards digital twin. *Journal of Materials Processing Technology*, 312. <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2023.117867>
- Permana, D. (2022). Penanaman Mata Pahat Carbide Pada Baja High Speed Steel. *Jurnal Teknik Mesin*, 11(1).
- Pramono, A. (2011). Karakterisrik Mekanik Proses Hardening Baja Aisi 1045 Media Quenching Untuk Aplikasi Sprochet Rantai. In *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin* (Vol. 5, Issue 1). [www.uddeholm.com](http://www.uddeholm.com),
- Sheikh-Ahmad, J. Y., Almaskari, F., Hafeez, F., & Meng, F. (2019). Evaluation of heat partition in machining CFRP using inverse method. *Machining Science and Technology*, 23(4), 530–546. <https://doi.org/10.1080/10910344.2019.1575401>
- Singh, A., & Sinha, M. K. (2020). Multi-Response Optimization During Dry Turning of Bio-implant Steel (AISI 316L) Using Coated Carbide Inserts. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 45(11), 9397–9411. <https://doi.org/10.1007/s13369-020-04717-x>
- Stephenson, D. A., & Agapiou, J. S. (2016). *Metal Cutting Theory and Practice*. In *Nucl. Phys.* (third edit, Vol. 13, Issue 1). Taylor & Francis Group, LLC.
- Roberth, R (2019). Variasi Kecepatan Putaran Dan Kedalaman Gaya Potong Mesin Bubut Gedee Weiler LZ 330 G Terhadap Permukaan Baja Karbon ST 37
- Wu, J. (2023). *A Basic Guide to Thermocouple Measurements*. [www.ti.com](http://www.ti.com)
- Yugeshwar, C., Prasad, M. V. R. D., & Venkata Ramana, M. (2023). Dry machining of alloy steels – A review. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.09.143>















Lampiran 5 Formulir Konsultasi Tugas Akhir

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI</b> <b>UNIVERSITAS SRIWIJAYA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>JURUSAN TEKNIK MESIN</b> Jalan Raya Palembang – Prabumulih KM. 32 Indralaya – Ol Telp/Fax 0711 580272		
	<b>FORMULIR KONSULTASI TUGAS AKHIR</b>		
Nomor Dokumen: Form TAJTM-012		Edisi: Januari 2024	Revisi: 0

Nama Mahasiswa	: Brillian Ariyanto Pratama Manullang
NIM	: 03051182025022
Program Studi	: Teknik Mesin
Judul Skripsi	: Kaji Eksperimental Pengaruh Variasi <i>Depth of Cut</i> dan <i>Feeding</i> pada Proses Pemesinan Bubut Terhadap <i>Heat Dissipation</i> di Zona Deformasi

No	Tanggal	Pokok Bahasan	Paraf Dosen
1.	22/4/2024	Asistensi Bab 4	
2.	24/4/2024	Asistensi Bab 4	
3.	29/4/2024	Asistensi Bab 4	
4.	3/5/2024	Asistensi Grafik	
5.	3/5/2024	Asistensi Bab 5	
6.	3/5/2024	Asistensi Pembahasan	
7.	3/5/2024	Asistensi tabel	
8.	3/5/2024	Asistensi Survei	
9.	3/5/2024	Asistensi Lampiran	
10.			

Dosen Pembimbing



Dr. H. Ismail Thamrin, S.T., M.T.  
NIP.197209021997021001

Jurusan Teknik Mesin, UNSRI

Halaman: 1 dari 1
----------------------





## Lampiran 6 Hasil Cek Akhir Similaritas (Turnitin)

# Kaji Eksperimental Pengaruh Variasi Depth of Cut dan Feeding pada Proses Pemessinan Bubut Terhadap Heat Dissipation di Zona Deformasi

by 03051182025022 Brillian Ariyanto Pratama Manullang

Submission date: 06-Jun-2024 08:43AM (UTC+0700)

Submission ID: 2396535890

File name: adap\_Heat\_Dissipation\_di\_Zona\_Deformasi\_-\_Brillian\_Ariyanto.docx (239.17K)

Word count: 6210

Character count: 39993

## Kaji Eksperimental Pengaruh Variasi Depth of Cut dan Feeding pada Proses Pemessinan Bubut Terhadap Heat Dissipation di Zona Deformasi

### ORIGINALITY REPORT

<b>5%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>Submitted to Sriwijaya University</b> Student Paper	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>repository.ub.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>repository.uisu.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Noer Aden Bahry Aden, Anis Siti Nurroh kayati. "Analisis Perubahan Temperatur Mata Pahat Karbida Pada Proses Pembubutan Baja Aisi 1045 Dengan FEM-Simulation di PT. X", TEKNOSAINS : Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika, 2022</b> Publication	<b>1%</b>

Exclude quotes  On

Exclude bibliography  On

Exclude matches  < 1%



## Lampiran 7 Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Jalan Raya Prabumulih KM. 32 Indralaya (30662) e-mail: [mesin@ft.unsri.ac.id](mailto:mesin@ft.unsri.ac.id), web: <http://mesin.ft.unsri.ac.id>

---

---

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : Brillian Ariyanto Pratama Manullang  
NIM : 03051182025022  
Tempat/Tanggal lahir : Simpang punggut, 25 November 2001  
Jurusan/Program studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Alamat Rumah : Timbangan, Indralaya  
No.HP/Email : [085264711375.brillianariyanto2511@gmail.com](mailto:085264711375.brillianariyanto2511@gmail.com)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul “ Kaji Eksperimental Pengaruh Variasi *Depth of Cut* dan *Feeding* pada Proses Pemesinan Bubut Terhadap *Heat Dissipation* di Zona Deformasi” bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Indralaya, Juni 2024

Yang menyatakan,



Brillian Ariyanto Pratama Manullang  
NIM. 03051182025022



## Lampiran 8 Surat Keterangan Pengecekan Similaritas

**SURAT KETERANGAN PENGECEKAN  
SIMILARITY**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Brillian Ariyanto Pratama Manullang  
Nim : 03051182025022  
Prodi : Teknik Mesin

Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Skripsi/Tesis/Disertasi/Lap. Penelitian yang berjudul "Kaji Eksperimental Pengaruh Variasi *Depth of Cut* dan *Feeding* pada Proses Pemesinan Bubut Terhadap *Heat Dissipation* di Zona Deformasi" adalah 5 %.

Dicek oleh operator \*: 1. Dosen Pembimbing

2. UPT Perpustakaan

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Indralaya, Juni 2024

Menyetujui  
Dosen pembimbing,

  
Dr. Ismail Thamrin, S.T., M.T.  
NIP. 197209021997021001

Yang menyatakan,

  
Brillian Ariyanto Pratama  
03051182025022


\*Lingkari salah satu jawaban, tempat anda melakukan pengecekan Similarity



## Lampiran 9 Form Pengecekan Format Tugas Akhir

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI</b> <b>UNIVERSITAS SRIWIJAYA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>JURUSAN TEKNIK MESIN</b> Jalan Raya Palembang – Prabumulih KM. 32 Indralaya – Ol Telp/Fax 0711 580272		
	<b>FORM PENGECEKAN FORMAT TUGAS AKHIR</b>		
Nomor Dokumen: Form TAJTM-016		Edisi: Januari 2024	Revisi: 0

NAMA: Brillian Ariyanto Pratama Manullang NIM: 03051182025022		Tgl Ujian : 22/Mei/2024	
No	Uraian	Status	
		Sesuai	Tidak Sesuai
1	Jenis kertas HVS, 80 G; Warna Putih Polos; Ukuran A4		
2	Huruf Times New Roman, Font 12 dengan spasi 1,5		
3	Setiap awal BAB dimulai dengan halaman ganjil		
4	Format Halaman Sampul Luar		
5	Format Halaman Judul Laporan Tugas Akhir		
6	Penyajian Ringkasan Skripsi		
7	Penyajian <i>Summary</i>		
8	Penyajian Halaman Pernyataan Integritas		
9	Penyajian Halaman Pengesahan		
10	Penyajian Halaman Persetujuan		
11	Penyajian Penyajian Daftar Isi		
12	Penyajian Daftar Gambar		
13	Penyajian Daftar Tabel		
14	Penyajian Daftar Lampiran		
15	Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi		
16	Penyajian Gambar		
17	Halaman dicetak bolak-balik		
18	Penyajian Tabel		
19	Penyajian Penulisan Persamaan Matematika		
20	Penyajian lembar kartu bimbingan skripsi		
21	Penyajian daftar pustaka		

Perbaikan 1	Perbaikan 2	Perbaikan 3	Disetujui
Perbaik. 12/06/24 fmi	14/06/24 fmi		 Prof. Amir Arifin, S. T., M.Eng., Ph.D NIP. 197909272003121004

Telah sesuai dan mengikuti Format yang telah ditetapkan oleh Jurusan Teknik Mesin dan dapat dilakukan penggandaan.

Jurusan Teknik Mesin, UNSRI	Halaman: 1 dari 1
-----------------------------	----------------------