

**KAJI ULANG PERHITUNGAN ALAT PEMOTONG PLAT
TIPIS MENGGUNAKAN MESIN BOR
BERTENAGA BATERAI**



PROYEK AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin**

Oleh:

**Rafly Dila Tama
2102260015**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2024

**UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN**



PROYEK AKHIR

**KAJI ULANG PERHITUNGAN ALAT PEMOTONG PLAT
TIPIS MENGGUNAKAN MESIN BOR
BERTENAGA BATERAI**

Oleh :

**Rafly Dila Tama
2102260015**

**Mengetahui
Ketua Prodi D-III Teknik Mesin**

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.

**Diperiksa dan Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing I**

**Martin Luther King, ST., MT.
Dosen Pembimbing II**

Ir. Togar PO Sianipar, MT

**Disahkan Oleh :
Dekan**



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM

PROYEK AKHIR

**KAJI ULANG PERHITUNGAN ALAT PEMOTONG PLAT
TIPIS MENGGUNAKAN MESIN BOR
BERTENAGA BATERAI**

**Rafly Dila Tama
2102260015**

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, Oktober 2024

Tim Penguji,

Nama :

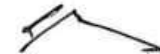
Tanda Tangan :

1. Ketua Majelis Penguji :
Ir. R. Kohar, M.T.




.....

2. Anggota Majelis Penguji 1 :
Ir. Abdul Muin, M.T.



.....

3. Anggota Majelis Penguji 2 :
Arifin Zaini, S.T., M.M.



.....

Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafly Dila Tama

NIM : 2102260015

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir berjudul “Kaji Ulang Perhitungan Alat Pemotong Plat Tipis Menggunakan Mesin Bor Bertenaga Baterai” adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam proyek akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya proyek akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan proyek akhir dan gelar yang saya peroleh dari proyek akhir tersebut.

Palembang, Oktober 2024

Yang membuat pernyataan



Rafly Dila Tama

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RAFLY DILA TAMA
NIM : 2102260015
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridianti Palembang hak bebas Royalti Noneklusif (*non eksklusive royality free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridianti palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.
Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang
Tanggal, 09 Oktober 2024
Yang menyatakan,



RAFLY DILA TAMA

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RAFLY DILA TAMA
NIP : 2102260015
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

KAJI ULANG PERHITUNGAN ALAT PEMOTONG PLAT TIPIS MENGGUNAKAN
MESIN BOR BERTENAGA BATERAI

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mengetahui,
Verifikator Plagiat



Martin Luther King, ST., MT

Palembang, 8 Oktober, 2024

Mahasiswa



RAFLY DILA TAMA

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat

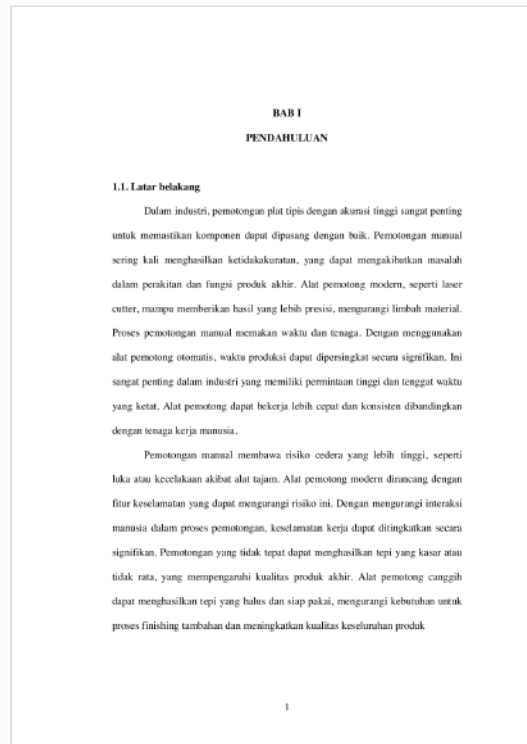


Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: 1 1
Assignment title: management -- no repository 011
Submission title: RAFLY DILA TAMA NPM 2102260015 (1).docx
File name: RAFLY_DILA_TAMA_NPM_2102260015_1_.docx
File size: 80.92K
Page count: 29
Word count: 4,174
Character count: 23,776
Submission date: 05-Oct-2024 06:42AM (UTC+0530)
Submission ID: 2475446607



RAFLY DILA TAMA NPM 2102260015 (1).docx

by 1 1

Submission date: 05-Oct-2024 06:42AM (UTC+0530)

Submission ID: 2475446607

File name: RAFLY_DILA_TAMA_NPM_2102260015_1_.docx (80.92K)

Word count: 4174

Character count: 23776

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.polsri.ac.id Internet Source	8%
2	repository.univ-tridinanti.ac.id Internet Source	3%
3	www.academia.edu Internet Source	2%
4	idoc.pub Internet Source	1%
5	artikelpendidikan.id Internet Source	1%
6	repository.ppns.ac.id Internet Source	1%
7	kabinetrakyat.com Internet Source	<1%
8	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	<1%
9	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1%

10	Indra Hasan, Legisnal Hakim, Denur. "Desain Pengganti Penggerak Motor Bakar Torak (110 CC) pada Sepeda Motor Otomatic dengan Motor Listrik Type Bldc (Brushless DC)", Jurnal Surya Teknik, 2022 Publication	<1 %
11	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
12	www.univ-tridinanti.ac.id Internet Source	<1 %
13	eprints.poltektegal.ac.id Internet Source	<1 %
14	darmasakti.com Internet Source	<1 %
15	documents.mx Internet Source	<1 %
16	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %
17	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
18	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
19	123dok.com Internet Source	<1 %

20 Andreanus Calvin Hugo, Rahmat Hidayat, Lela Nurpulaela. "IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS SEBAGAI MONITORING SUHU PADA PEMANGGANG OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO", Electro Luceat, 2020
Publication <1 %

21 akademik.uin-suka.ac.id
Internet Source <1 %

22 digilib.uns.ac.id
Internet Source <1 %

23 digilibadmin.unismuh.ac.id
Internet Source <1 %

24 docplayer.info
Internet Source <1 %

25 id.123dok.com
Internet Source <1 %

26 kucari.com
Internet Source <1 %

27 www.churchofjesuschrist.org
Internet Source <1 %

28 www.scribd.com
Internet Source <1 %

Motto :

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.*

Kupersembahkan untuk :

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu, dan Almarhum bapak tercinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2024 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul : **“Kaji Ulang Perhitungan Alat Pemotong Plat Tipis Menggunakan Mesin Bor Bertenaga Baterai”** Dalam menyusun tulisan ini mulai dari persiapan hingga proses penyusunan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, dan masukan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE. MS, Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni., MT., MM., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Bapak Heriyanto Rusmaryadi., ST., MT., Selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
5. Bapak Ir. Togar PO Sianipar. MT., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
6. Staf Dosen Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

7. Seluruh pihak-pihak yang telah membantu hingga selesainya laporan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih banyak sekali kekurangan. Dengan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadikan proyek akhir ini menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi teman-teman, adik tingkat dan semuanya, amin ya rabbal'alam.

Palembang, Oktober 2024
Penulis,

Rafly Dila Tama

DAFTAR ISI

Halaman :

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang.....	1
1. 2. Rumusan Masalah.....	2
1. 3. Batasan Masalah	2
1. 4. Tujuan.....	3
1. 5. Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Definisi bor listrik.....	5
2. 2. Pemilihan bahan.....	6
2. 3. Komponen-komponen alat.....	8

2. 3. 1. Rangka	8
2. 3. 2. Bor Baterai	8
2. 3. 3. Mata Pisau Pemotong.....	8
2. 3. 4. Dudukan Mata Pisau pemotong.	8
2. 4. Variasi Mata Pisau Pemotongan	9
2. 4. 1. Jenis-jenis Mata Pisau.	9
2. 4. 2. Pengaruh Bentuk Mata Pisau.....	9
2. 5. Bor baterai yang bisa dicas	10
2. 6. Rumus-rumus yang digunakan	11
2. 6. 1. Perhitungan jarak mata pemotong.	11
2. 6. 2. Perhitungan pemakaian baterai	11
2. 6. 3. Torsi bor baterai yang diberikan pada mata pemotong.....	12
2. 6. 4. Daya bor baterai yang diberikan pada mata pemotong.....	12
2. 6. 5. Kecepatan potong.....	13

BAB III. METODELOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram alir penelitian	14
3. 2. Metode penelitian	15
3. 2. 1. Studi pustaka	15
3. 2. 2. Studi lapangan	15
3. 3. Perancangan alat pemotong plat tipis	15
3. 4. Alat dan bahan	16
3. 5. Cara kerja alat	16
3. 6. Prosedur penelitian	17

3. 6. 1. Prosedur Pembuatan Alat.....	17
3. 6. 2. Prosedur pengujian alat.....	17
3. 7. Waktu dan tempat.....	18

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4. 1. Perhitungan bagian-bagian utama alat.....	19
4. 1. 1. Perhitungan jarak mata pemotong.	19
4. 1. 2. Perhitungan pemakaian baterai.....	19
4. 1. 3. Torsi bor baterai yang diberikan pada mata pemotong.	21
4. 1. 4. Daya bor baterai yang diberikan pada mata pemotong.	21
4. 1. 5. Kecepatan potong.....	22
4. 1. 6. Momen puntir yang terjadi.....	22
4. 1. 7. Tekanan yang terjadi.....	23
4. 2. Hasil pengujian	24
4. 3. Pembahasan	25

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5. 1. Kesimpulan.....	27
5. 2. Saran	27

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
3. 1. Diagram alir perancangan alat.....	14
3. 2. Perancangan Alat Pemotong Plat Tipis	15
4. 1. Grafik Hubungan Tebal Plat Dengan Waktu Pemotongan.....	23

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut, Untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam memotong seng dan plat tipis dibandingkan dengan metode manual atau alat tradisional. Pemotongan menjadi lebih cepat dan presisi. Untuk menciptakan alat yang lebih murah dibandingkan dengan mesin pemotong seng dan plat tipis yang mahal di pasaran. Untuk memotong berbagai jenis seng dan plat tipis dengan ketebalan yang berbeda-beda, tergantung pada aksesoris dan pengaturan yang digunakan. Alat ini sangat portabel dan fleksibel karena menggunakan baterai sebagai sumber daya. Agar bisa menggunakan alat di mana saja tanpa terbatas oleh ketersediaan listrik. Agar bermanfaat untuk berbagai proyek seperti pekerjaan logam ringan, kerajinan tangan, atau perbaikan rumah tangga. Agar alat pemotong seng dan plat tipis ini dapat memberikan hasil yang lebih rapi dan presisi dari pada menggunakan gunting atau alat potong manual lainnya. Ini memastikan kualitas pekerjaan yang lebih baik dan hasil akhir yang lebih profesional.

Dari grafik 4. 1. Hubungan tebal plat terhadap waktu proses pemotongan pada plat. bahwa semakin tebal plat yang dipotong maka akan semakin lama waktu proses yang dibutuhkan untuk melakukan pemotong.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian, kaji ulang alat pemotong plat tipis menggunakan mesin bor bertenaga baterai, Setelah melakukan pengujian alat pemotong plat tipis menggunakan mesin bor bertenaga baterai menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam hal efisiensi dan kemudahan penggunaan. Alat ini dirancang untuk memotong berbagai jenis material, termasuk aluminium dan stainless steel, dengan ketepatan yang tinggi. Dalam pengujian, mesin ini mampu melakukan pemotongan dengan kedalaman dan stepover yang sesuai, sehingga menghasilkan potongan yang bersih dan minim cacat. Penggunaan alat ini juga mengurangi risiko kecelakaan kerja, karena tidak memerlukan sumber daya listrik yang terhubung langsung, sehingga lebih aman digunakan di berbagai lokasi kerja.

Kata Kunci : Bor, Baterai, Mata Pemotong, Plat Tipis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Dalam industri, pemotongan plat tipis dengan akurasi tinggi sangat penting untuk memastikan komponen dapat dipasang dengan baik. Pemotongan manual sering kali menghasilkan ketidakakuratan, yang dapat mengakibatkan masalah dalam perakitan dan fungsi produk akhir. Alat pemotong modern, seperti laser cutter, mampu memberikan hasil yang lebih presisi, mengurangi limbah material. Proses pemotongan manual memakan waktu dan tenaga. Dengan menggunakan alat pemotong otomatis, waktu produksi dapat dipersingkat secara signifikan. Ini sangat penting dalam industri yang memiliki permintaan tinggi dan tenggat waktu yang ketat. Alat pemotong dapat bekerja lebih cepat dan konsisten dibandingkan dengan tenaga kerja manusia.

Pemotongan manual membawa risiko cedera yang lebih tinggi, seperti luka atau kecelakaan akibat alat tajam. Alat pemotong modern dirancang dengan fitur keselamatan yang dapat mengurangi risiko ini. Dengan mengurangi interaksi manusia dalam proses pemotongan, keselamatan kerja dapat ditingkatkan secara signifikan. Pemotongan yang tidak tepat dapat menghasilkan tepi yang kasar atau tidak rata, yang mempengaruhi kualitas produk akhir. Alat pemotong canggih dapat menghasilkan tepi yang halus dan siap pakai, mengurangi kebutuhan untuk proses finishing tambahan dan meningkatkan kualitas keseluruhan produk

Meskipun investasi awal untuk alat pemotong mungkin tinggi, dalam jangka panjang, alat ini dapat mengurangi biaya operasional dengan meningkatkan efisiensi dan mengurangi limbah material. Hal ini sangat penting bagi perusahaan yang ingin mempertahankan profitabilitas dalam lingkungan bisnis yang kompetitif

Mesin bor baterai adalah peralatan yang sangat dibutuhkan dalam berbagai pekerjaan konstruksi dan perbaikan rumah tangga. Namun, kegunaan mesin bor baterai masih terbatas pada membuat lubang pada bahan seperti kayu, beton, atau besi. Sering kali dalam pekerjaan lapangan, diperlukan alat yang dapat memotong bahan seperti seng atau plat tipis dengan mudah dan efisien. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi para pekerja konstruksi dan perbaikan rumah tangga.

Pemotongan bahan seperti seng dan plat tipis sering dibutuhkan dalam berbagai pekerjaan tangan, mulai dari pekerjaan teknik hingga kerajinan. Namun, alat pemotong konvensional seringkali memiliki beberapa keterbatasan, seperti kurang praktis, tidak portabel, dan terkadang kurang presisi.

Dengan memanfaatkan bor baterai yang umumnya dimiliki oleh banyak orang, kita dapat merancang dan membangun alat pemotong seng dan plat tipis yang portabel, efisien, dan mudah dioperasikan. Alat ini dapat digunakan untuk memotong bahan dengan ketebalan yang bervariasi, mulai dari seng hingga plat tipis. Dengan adanya alat pemotong seng dan plat tipis yang bersumber dari rancang bangun bor baterai, diharapkan dapat mempermudah pekerjaan pemotongan material, meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga, serta menghasilkan potongan yang lebih presisi dan rapi. Selain itu, alat ini juga akan

lebih ekonomis dan ramah lingkungan karena memanfaatkan perangkat yang sudah ada di rumah

Dari uraian diatas, maka penulis mengambil Proyek Akhir dengan judul **“Kaji Ulang Alat Pemotong Plat Tipis Menggunakan Mesin Bor Bertenaga Baterai”**.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan kebutuhan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun alat pemotong seng dan plat tipis yang memanfaatkan mesin bor baterai?
2. Bagaimana mengoptimalkan kinerja mesin bor baterai agar dapat digunakan sebagai alat pemotong seng dan plat tipis?

1.3. Batasan Masalah

Dalam merancang sebuah alat pemotong seng dan plat tipis menggunakan mesin bor bertenaga baterai, Berikut adalah batasan masalah yang mungkin perlu dipertimbangkan:

1. Alat ini dirancang khusus untuk memotong seng dan plat logam tipis.
2. Kemampuan pemotongan alat ini sangat bergantung pada daya bor baterai yang digunakan.
3. Desain mata pemotong yang akan digunakan untuk memotong seng dan plat tipis perlu dipertimbangkan dengan cermat.

4. Merancang alat ini. Perlu dipertimbangkan fitur-fitur keselamatan seperti pelindung mata, pegangan yang aman, dan sistem pencegahan terhadap serpihan yang beterbangan

1.4. Tujuan

Tujuan dari Kaji ulang alat pemotong plat tipis menggunakan mesin bor bertenaga baterai ini adalah :

1. Untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam memotong seng dan plat tipis dibandingkan dengan metode manual atau alat tradisional. Pemotongan menjadi lebih cepat dan presisi.
2. Untuk menciptakan alat yang lebih murah dibandingkan dengan mesin pemotong seng dan plat tipis yang mahal di pasaran.
3. Untuk memotong berbagai jenis seng dan plat tipis dengan ketebalan yang berbeda-beda, tergantung pada aksesori dan pengaturan yang digunakan

1.5. Manfaat

Kaji ulang alat pemotong plat tipis menggunakan mesin bor bertenaga baterai memiliki beberapa manfaat penting adalah :

1. Alat ini sangat portabel dan fleksibel karena menggunakan baterai sebagai sumber daya.
2. Agar bisa menggunakan alat di mana saja tanpa terbatas oleh ketersediaan listrik.
3. Agar bermanfaat untuk berbagai proyek seperti pekerjaan logam ringan, kerajinan tangan, atau perbaikan rumah tangga.

4. Agar alat pemotong seng dan plat tipis ini dapat memberikan hasil yang lebih rapi dan presisi dari pada menggunakan gunting atau alat potong manual lainnya. Ini memastikan kualitas pekerjaan yang lebih baik dan hasil akhir yang lebih profesional.

DAFTAR PUSTAKA

- Amstead. B. H. 1995. Teknologi Mekanik Edisi Ke 7 Jilid 1. Jakarta : Erlangga.
- G.Takseshi Sato, N. Sugiarto. H. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO
- Mott. R. L. 2009. Elemen–elemen Mesin dalam Perencanaan Mekanis. Yogyakarta : ANDI.
- Sularso, 2008. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta : PT Kresna Prima Persada.
- Serope Kalpakjian dan Steven R. Schmid "Manufacturing Engineering and Technology"
- Mikell P. Groover. 2020 (edisi ke-6) "Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems"