

RELEVANSI MATERI MATA PELAJARAN PEMESINAN CNC DENGAN  
KEBUTUHAN DUNIA INDUSTRI DAN SKKNI

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana dalam  
bidang Pendidikan Teknik Mesin dengan spesialisasi Produksi dan Perancangan.



Oleh:

Ikhsan Alviandi Yusup

NIM 1800656

PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2023

**RELEVANSI MATERI MATA PELAJARAN PEMESINAN CNC DENGAN  
KEBUTUHAN DUNIA INDUSTRI DAN SKKNI (STANDAR  
KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA)**

Oleh:  
Ikhsan Alviandi Yusup

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

©Ikhsan Alviandi Yusup 2023  
Universitas Pendidikan Indonesia  
September 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
Dengan cetak ulang, difotokopi, atau cara lainya tanpa izin dari penulis

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**IKHSAN ALVIANDI YUSUP**  
NIM. 1800656

**RELEVANSI MATERI MATA PELAJARAN PEMESINAN CNC DENGAN  
KEBUTUHAN DUNIA INDUSTRI DAN SKKNI (STANDAR KOMPETENSI  
KERJA NASIONAL INDONESIA)**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing 1



Dr. Yayat, M. Pd.

NIP. 19680501 199302 1 001

Pembimbing 2



Apri Wiyono, S.Pd., M.T.

NIP. 19920423 201803 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Yayat, M.Pd.

NIP. 19680501 199302 1 001

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Relevansi Materi Mata Pelajaran Pemesinan CNC dengan Kebutuhan Dunia Industri dan SKKNI" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Penulis, Agustus 2023



Ikhsan Alviandi Yusup

NIM. 1800656

## KATA PENGANTAR

Dengan rasa bersyukur kepada Allah SWT atas Rahmat, Petunjuk, dan Anugerah-Nya, penulis berhasil menyelesaikan Skripsi dengan judul "Relevansi Materi Mata Pelajaran Pemesinan CNC dengan Kebutuhan dunia Industri dan SKKNI (Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia)". Penelitian ini dibuat sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin dengan spesialisasi Produksi dan Perancangan dari Universitas Pendidikan Indonesia.

Selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai tantangan. Namun, dengan dukungan, motivasi, dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan dengan sukses.

Penulis berusaha semaksimal mungkin dalam menyusun skripsi ini. Meski demikian, penulis menyadari bahwa kemungkinan terdapat kelemahan di dalamnya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat dihargai. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi para pembaca secara umum.

Bandung, Agustus 2023

Penulis,



Ikhsan Alviandi Yusup

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengakui bahwa penyusunan skripsi ini tidak dapat berhasil tanpa dukungan dari berbagai individu. Oleh karena itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada semua yang telah membantu:

1. Orang tua yang selalu memberikan dukungan secara moril maupun materil.
2. Bpk. Dr. Yayat, M. Pd. selaku dosen pembimbing 1 dan Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
3. Bpk. Apri Wiyono, S. Pd., M.T. selaku dosen pembimbing 2 dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama berkuliah di UPI.
4. Kepala Sekolah SMK Prakarya Internasional yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di SMK Prakarya Internasional.
5. Pimpinan PT. Pindad yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di PT. Pindad .
6. Bpk. Agus Supriyono, yang telah membantu penulis agar dapat melaksanakan penelitian di PT. Pindad.
7. Bpk. Cholil, Bpk. Ari Budiarto, dan rekan-rekan dari divisi inovasi perusahaan yang telah membantu dan mendampingi penelitian penulis di PT. Pindad.
8. Bpk. Agus Sugandi dan rekan-rekan guru teknik mesin SMK Prakarya Internasional yang telah membantu dan mendampingi penelitian penulis di SMK Prakarya Internasional.
9. Rekan-rekan konsentrasi Produksi dan Perancangan yang selalu mendukung dan menemani baik suka maupun duka.
10. Keluarga besar UKM KOMPETITIF UPI yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama penulis berkuliah.

# Relevansi Materi Mata Pelajaran Pemesinan CNC dengan Kebutuhan Dunia Industri dan SKKNI

Ikhsan Alviandi Yusup (1800656)  
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin UPI

## ABSTRAK

Kompetensi keahlian teknik pemesinan di SMK Prakarya Internasional saat ini dihadapkan pada masalah yang terkait dengan kompetensi lulusan. Berdasarkan Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan target persentase lulusan SMK diantaranya adalah: (1) siswa bekerja mandiri (wirausaha) sebesar 35%; (2) siswa bekerja di dalam negeri sebesar 40%; (3) siswa bekerja di luar negeri sebesar 5%; (4) siswa dapat melanjutkan studi sebesar 20%, tetapi berdasarkan studi awal wawancara dengan pihak sekolah persentase keterserapan lulusan tahun 2022 kompetensi keahlian teknik mesin sebesar 34% bekerja dan wirausaha, 26% melanjutkan studi, dan 40% belum bekerja. Salah satu penyebabnya adalah kompetensi yang dimiliki siswa menurun selama beberapa tahun terakhir. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui relevansi materi mata pelajaran pemesinan CNC dengan kebutuhan dunia industri dan SKKNI. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *ex post facto* dengan jenis penelitian deskriptif dan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi, wawancara, dan angket penelitian. Hasil penelitian ini menunjukkan: (1) relevansi materi mata pelajaran pemesinan CNC di sekolah dengan kebutuhan industri PT. Pindad memiliki nilai *recall* sebesar 0.98 dan *precision* 0.96 dan berada pada kategori relevan; 2) relevansi materi mata pelajaran pemesinan CNC dengan SKKNI bidang pemesinan CNC memiliki nilai *recall* 0.98 dan *precision* 0.98 dan berada pada kategori relevan.

Kata Kunci : Industri, *Information Retrieval System*, Pemesinan CNC, Relevansi, Sekolah Menengah Kejuruan, SKKNI

# **THE RELEVANCE OF CNC MACHINING SUBJECT MATTER TO THE NEEDS OF THE INDUSTRIAL WORLD AND SKKNI**

**Ikhsan Alviandi Yusup (1800656)**  
Mechanical Engineering Education Study Program

## **ABSTRACT**

The competency of machining engineering expertise at SMK Prakarya Internasional faces issues related to graduate competencies. Based on the Strategic Plan of the Ministry of Education and Culture, the target percentage of SMK graduates includes: (1) students engaging in independent work (entrepreneurship) at 35%; (2) students employed domestically at 40%; (3) students employed abroad at 5%; (4) students continuing their studies at 20%. However, according to preliminary interviews with the school, the absorption rate of graduates in 2022 for machining engineering expertise is 34% employed, 26% continuing their studies, and 40% unemployed. One of the causes is the decline in students' competencies over the past few years. This research aims to determine the relevance of CNC machining subject materials to the needs of the industrial world and the National Competency Standards (SKKNI). The research method used is the ex post facto method with a descriptive research type and a quantitative approach. Data collection techniques involve documentation, interviews, and research questionnaires. The findings of this study indicate (1) the relevance of CNC machining subject materials in school to the industrial needs of PT. Pindad with a recall value of 0.98 and precision of 0.96, falling under the relevant category; (2) the relevance of CNC machining subject materials to the SKKNI in the field of CNC machining with a recall value of 0.98 and precision of 0.98, also falling under the relevant category.

**Keywords:** CNC Machining, Industry, Information Retrieval System, Relevance, SKKNI, Vocational High School



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2    Rumusan Masalah Penelitian .....	5
1.3    Tujuan Penelitian.....	5
1.4    Manfaat Penelitian.....	5
1.5    Struktur Organisasi Skripsi.....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1    Relevansi Kurikulum.....	7
2.1.1    Relevansi.....	7
2.1.2    Kurikulum.....	7
2.1.3    Relevansi Kurikulum .....	8
2.2    Pendidikan Menengah Kejuruan .....	11
2.4    Pemesinan CNC.....	12
2.5    Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.....	13
2.6    Industri.....	14
2.7    Penelitian yang Relevan .....	15
2.8    Kerangka Berpikir Penelitian .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1    Desain Penelitian.....	19
3.2    Partisipan .....	19
3.3    Populasi dan Sampel.....	20
3.3.1    Populasi.....	20

3.3.2	Sampel .....	20
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	21
3.5	Instrumen Penelitian .....	22
3.6	Prosedur Penelitian .....	24
3.7	Analisis Data .....	25
<b>BAB IV</b>	<b>TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1	Temuan Penelitian .....	28
4.1.1	Deskripsi Data .....	28
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian .....	35
4.2.1	Relevansi Materi Pemesinan CNC di Sekolah Dengan Kebutuhan Industri PT. Pindad .....	35
4.2.2	Relevansi Materi Pemesinan CNC di Sekolah Dengan SKKNI Bidang Pemesinan CNC .....	36
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>38</b>
5.1	Simpulan .....	38
5.2	Implikasi .....	38
5.3	Rekomendasi .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan.....	15
Tabel 3.1 Lembar <i>checklist</i> materi yang diajarkan/dibutuhkan .....	22
Tabel 3.2 Pedoman wawancara.....	23
Tabel 3.3 <i>Matriks Recall</i> dan <i>Precision</i> .....	26
Tabel 3.4 <i>Kategori relevansi Recall dan Precision</i> .....	27
Tabel 4.1 Relevansi materi pemesinan CNC di sekolah dengan kebutuhan industri PT. Pindad .....	29
Tabel 4.2 Relevansi materi pemesinan CNC di sekolah dengan SKKNI bidang pemesinan CNC.....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian .....	18
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Cakupan Materi Pemesinan CNC di Sekolah, SKKNI, dan Industri .....	45
Lampiran 2. Dokumen Kompetensi Dasar Teknik Pemesinan CNC di Sekolah..	48
Lampiran 3. Dokumen SKKNI Bidang Pemesinan CNC .....	51
Lampiran 4. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara.....	85
Lampiran 5. Lembar Wawancara.....	86
Lampiran 6. Angket Penelitian .....	91
Lampiran 7. Surat Pernyataan Ahli Materi .....	104
Lampiran 8. SK Pembimbing.....	105
Lampiran 9. Surat Keterangan Penelitian .....	107
Lampiran 10. Berita Acara Seminar Proposal dan Seminar Pra Sidang .....	109
Lampiran 11. Lembar Bimbingan.....	111

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. A., & Tiwan (2019). Relevansi kompetensi praktik pemesinan SMK N 2 Wonosari terhadap kompetensi praktik pemesinan di industri DIY. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 7(1), 51-56. DOI: <https://doi.org/10.21831/teknik%20mesin.v7i1.14754>
- Arifin, A. N., & Ristadi, F. A. (2017). Relevansi kompetensi teknik gambar manufaktur di SMK terhadap kebutuhan industri. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 2(2), 105-110. DOI: <https://doi.org/10.21831/dinamika.v2i2.15997>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bagyo, R., & Ngadiyono, Y. (2020). Relevansi kurikulum CAD SMK bidang keahlian teknik pemesinan dengan kebutuhan dunia usaha dan industri. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 5(1), 51-56. DOI: <https://doi.org/10.21831/dinamika.v5i1.30995>
- Dolong, J. (2016). Teknik analisis dalam komponen pembelajaran. *Jurnal Inspiratif Pendidikan*, 5(2), 293-300. DOI: <https://doi.org/10.24252/ip.v5i2.3484>
- Erliana, E. (2019). *Relevansi materi mata pelajaran produktif paket keahlian teknik pemesinan dengan kompetensi kerja di industri* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Estriyanto, Y., Sutrisno, V. L. P., & Saputra, T. W. (2021). Studi keselarasan pembelajaran CNC/CAM Pada LPTK, SMK, dan industri menyongsong era revolusi industri 4.0 bidang manufaktur. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 18(1), 111-120. DOI: <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v18i1.30344>
- Fathurohman, O. (2019). Kontribusi pendidikan karakter dalam sistem pendidikan nasional. *Eduprof: Islamic Education Journal*, 1(1), 1-28. DOI: <https://doi.org/10.47453/eduprof.v1i1.3>
- Fernandes, R. (2019). Relevansi kurikulum 2013 dengan kebutuhan peserta didik di era revolusi 4.0. *Jurnal Socius: Journal of sociology research and education*, 6(2), 70-80. DOI: <https://doi.org/10.24036/scs.v6i2.157>
- Harjanto, C. T., & Surono, S. (2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi pemesinan siswa pada pendidikan kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 17(2), 177-187. DOI: <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v17i2.25198>
- Huda, N. (2017). Manajemen pengembangan kurikulum. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(2), 52-75. DOI: <https://doi.org/10.33650/al-tanzim.v1i2.113>

- Jatmoko, D. (2013). Relevansi kurikulum SMK kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan terhadap kebutuhan dunia industri di Kabupaten Sleman. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1). DOI: <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i1.1572>
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2018). *SKKNI Industri Logam Mesin*. Jakarta Pusat: Kemenperin.
- Kurnia, M. Yusup. (2015). *Relevansi materi mata kuliah bodi otomotif dengan materi mata pelajaran paket keahlian Teknik Perbaikan Bodi Otomotif (TPBO) SMK teknologi terhadap materi uji kompetensi keahlian TPBO standar BNSP* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Lancaster, F. W. (1979). *Information retrieval system: characteristics, testing, and evaluation (2nd edition)*. New York: John Wiley.
- Laoli, F. (2009). *Analisis tingkat relevansi e-journal pada database American Society of Civil Engineer (ASCE) dalam memenuhi kebutuhan informasi mahasiswa magister teknik sipil di Universitas Sumatera Utara* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Lestari, N. P. (2016). *Uji recall and precision sistem temu kembali informasi OPAC perpustakaan ITS Surabaya* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Lestari, S. P. (2019). *Relevansi kurikulum program produktif kompetensi keahlian teknik otomasi industri SMKN 4 Bandung terhadap kebutuhan dunia industri* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Machali, I. (2014). Kebijakan perubahan kurikulum 2013 dalam menyongsong Indonesia emas tahun 2045. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 71-94. DOI: <https://doi.org/10.14421/jpi.2014.31.71-94>
- Mahdane, A., Hubeis, M., & Kuswanto, S. (2018). Pengaruh SKKNI dan kompetensi SDM terhadap pengembangan SDM di unit profesi SDM dalam menghadapi era MEA. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 13(1), 1-9. DOI: <https://doi.org/10.29244/mikm.13.1.1-9>
- Martin, M., & Nilawati, L. (2019). *Recall dan precision pada sistem temu kembali informasi Online Public Access Catalogue (OPAC) di perpustakaan. Paradigma-Jurnal Komputer Dan Informatika*, 21(1), 77-84. DOI: <https://doi.org/10.31294/p.v21i1.5064>
- Mohd, A. (2005). *Panduan Menggunakan Teori Motivasi*. Kuala Lumpur, Percetakan Zapar Sdn. Bhd. Cet. Ketiga.
- Mukhlason, A., Winanti, T., & Yundra, E. (2020). Analisa indikator SMK penyumbang pengangguran di provinsi Jawa Timur. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 2(2), 29-36. DOI: <https://doi.org/10.26740/jvte.v2n2.p29-36>

- Muljono, P. (2006). Kajian relevansi kurikulum SMK dengan kebutuhan pengembangan teknologi masa depan di Indonesia. *Jurnal Penyuluhan*, 2(3). DOI: <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v2i3.11440>
- Praduto, S., & Munadi, S. (2016). Relevansi materi pembelajaran teknik pemesinan CNC Di SMKN 2 Klaten dengan kebutuhan industri pemesinan. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 4(3), 155-162. DOI: <https://doi.org/10.21831/teknik%20mesin.v4i3.1621>
- Prihadi, W. R. (2019). Model teacherpreneur pada pembelajaran vokasi menghadapi era disrupsi dan revolusi industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 1(1). DOI: <https://doi.org/10.21831/jpts.v1i1.28274>
- Ramadhan, R. I., & Rahdiyanta, D. (2021). Relevansi kompetensi teknik pemesinan siswa SMK Negeri 2 Pengasih dengan industri pemesinan. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 9(1), 23-30. DOI: <https://doi.org/10.21831/teknik%20mesin.v9i1.17446>
- Rahmat, D. C. (2021). *Analisis nilai kekasaran permukaan material baja AISI 1045 pada proses pemesinan bubut CNC dengan metode taguchi* (Doctoral dissertation, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung).
- Sadjad, R. S., IX, Y. B. K. K. W., & Wilayah, S. Y. B. K. A. (2002). *Paradigma baru pendidikan tinggi untuk menciptakan sumber daya manusia unggulan*. Makassar: Pustaka Kayutangan.
- Samil, M. P., Hanoum, S., & Hakim, N. S. (2022). Studi literatur mengenai evaluasi mutu sekolah menengah kejuruan dengan baldrige excellence framework. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 11(1), D170-D175. DOI: <https://doi.org/10.12962/j23373520.v11i1.70445>
- Sanjaya, W. (2008). *Kurikulum dan pembelajaran (teori & praktek KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Sappaile, B. I. (2010). Konsep penelitian ex-post facto. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-16. DOI: [10.36709/jpm.v1i2.1946](https://doi.org/10.36709/jpm.v1i2.1946)
- Siregar, A. M. (2017). Perbandingan pembobotan kata dalam sistem temu balik informasi. *Techno Xplore: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2(2). DOI: <https://doi.org/10.36805/technoxplore.v2i2.302>
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Educational research methods*. Bandung: Youth Rosadakarya.
- Sulistiani, H., & Setiawansyah, V. H. S. (2020). Penerapan codeigniter dalam pengembangan sistem pembelajaran dalam jaringan Di SMK 7 Bandar Lampung. *Jurnal CoreIT*, 6(2).



- Syatar, A. (2018). Relevansi antara pemidanaan Indonesia dan sanksi pidana islam. *DIKTUM: Jurnal Syariah dan Hukum*, 16(1), 118-134. DOI: <https://doi.org/10.35905/diktum.v16i1.525>
- Ulum, M. (2020). Prinsip-prinsip pengembangan kurikulum: relevansi dan kontinuitas. *Attanwir: Jurnal Keislaman dan Pendidikan*, 11(1), 67-75. DOI: <https://doi.org/10.53915/jurnalkeislamandanpendidikan.v11i1.32>
- Wahzudik, N. (2018). Kendala dan rekomendasi perbaikan pengembangan kurikulum di sekolah menengah kejuruan. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 6(2), 87-97. DOI: <https://doi.org/10.15294/ijcets.v6i2.26712>
- Widarto. (2008). *Teknik Pemesinan*. Jakarta: Depdiknas.