

**PENGARUH PENGGUNAAN BUKU PANDUAN APLIKASI
CNC *SIMULATOR FOR ANDROID* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMBUATAN PROGRAM CNC PADA
MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FKIP UNSRI**

SKRIPSI

Oleh

M. Milki

NIM: 06121281924068

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Jurusan Ilmu Pendidikan



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

**PENGARUH PENGGUNAAN BUKU PANDUAN APLIKASI
CNC *SIMULATOR FOR ANDROID* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMBUATAN PROGRAM CNC PADA
MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FKIP UNSRI**

SKRIPSI

Oleh:

M. Milki

Nomor Induk Mahasiswa: 06121281924068

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diujikan dan lulus

Hari/tanggal: Kamis, 30 Maret 2023

Mengesahkan

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**



Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 199208072019031017

Pembimbing Skripsi



Nopriyanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198911082015012201



**PENGARUH PENGGUNAAN BUKU PANDUAN APLIKASI
CNC *SIMULATOR FOR ANDROID* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMBUATAN PROGRAM CNC PADA
MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FKIP UNSRI**

SKRIPSI

Oleh:

M. Milki

Nomor Induk Mahasiswa: 06121281924068

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Mengesahkan

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**



Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 199208072019031017

Pembimbing



Nopriyanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198911082015012201



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Milki

Nim : 06121281924068

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Buku Panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap Kemampuan Pembuatan Program CNC pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini/ ada pengakuan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 28 Maret 2023



M. Milki
NIM. 06121281924068

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Buku Panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap Kemampuan Pembuatan Program CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Nopriyanti, M.Pd. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Hartono, M.A. sebagai dekan FKIP Unsri, Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini, serta penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen penasehat akademik yang telah memberikan saran, arahan, motivasi dan bimbingan selama penulis mengikuti perkuliahan. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. sebagai penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terimakasih kepada ibu Suryani selaku pahlawan bagi penulis yang selalu memberikan semangat, saran, motivasi dan beasiswa selama pendidikan. Dan penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Kemenristekdikti yang telah memberikan beasiswa bidikmisi selama penulis mengikuti pendidikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Teknik Mesin dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Indralaya, 28 Maret 2023
Penulis

M. Milki
NIM. 06121281924068

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul “Pengaruh Penggunaan Buku Panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap Kemampuan Pembuatan Program CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI”.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

- ❖ Allah SWT yang tanpa hentinya memberikan pertolongan, kekuatan dan kesehatan sehingga skripsi ini terselesaikan.
- ❖ Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga terang benderang seperti sekarang ini.
- ❖ Ayahanda Samhudi dan Ibunda Suryani yang selalu mendoakan, memberikan suport, didikan, semangat, cinta dan kasih sayang yang sangat luar biasa. Terimakasih atas dukungannya kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan dan mengajarkan nilai-nilai kehidupan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
- ❖ Joko Karstiono, Jus Rinawati, & Rina Aryani selaku saudara saya yang telah memberikan dukungan moril dan materi yang tiada hentinya dari awal perkuliahan hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Untuk kekasih hati Nindy Dwi Kurniasih yang telah hadir menemani hari-hari dalam menyelesaikan skripsi ini, serta ketulusan dan support yang tak terlupakan. *It's the little things you do that makes me love you.*
- ❖ Aqhnia Nurfadillah Ponakan tersayang.
- ❖ Untuk Tim Penelitian Buku Panduan CNC *Simulator For Android*, Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T., Prima Mahendra, S.Pd., Bapak Rudi Hermawan, M.Pd., dan Ibu Nopriyanti, M.Pd. Terimakasih atas ilmu dan pengalamannya.
- ❖ Keluarga besar SMKN 1 Kandis, terimakasih atas motivasi dan dukungannya hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Bapak Dr. Hartono M.A selaku dekan FKIP UNSRI.

- ❖ Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. selaku koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Unsri serta selaku penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini.
- ❖ Bapak Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen penasehat akademik.
- ❖ Ibu Nopriyanti, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingannya selama penulisan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- ❖ Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama proses perkuliahan.
- ❖ Bapak Admin dan staff serta karyawan Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan bantuan dan kemudahan dalam mengurus administrasi selama skripsi ini.
- ❖ Teman-teman terbaikku yaitu Randi, S.Pd., M. Iqbal Putra Pratama. S.Pd., Doni Saputra. S.Pd., Sholihah Rosdiani. S.Pd., & Hanifan Nur Setiabudi. S.Pd., yang telah memberikan semangat, motivasi dan banyak bantuan kepada penulis.
- ❖ Teman-teman seperjuangan PTM 2019 yang telah memberikan banyak cerita dalam perkuliahan ini.
- ❖ Adik-adik tingkat 2020 yang telah berpartisipasi dan memberikan bantuan dalam penelitian ini.
- ❖ Almamater ku tercinta, Universitas Sriwijaya.
- ❖ Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

MOTTO

Allah Tidak Membebani Seseorang Melainkan Sesuai dengan Kesanggupannya.

(Q.S. Al- Baqarah: 286)

Pelajarilah Ilmu dan Mengajarlah Kamu, Rendahkanlah Dirimu terhadap Guru-
Gurumu dan Berlakulah Lemah Lembut terhadap Murid-Muridmu.

(Terjemahan HR. Tabrani)

Bersyukurlah dengan apa yang kamu miliki & jangan berkecil hati dengan apa
yang belum kamu miliki.

(Penulis)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN PENGESAHAN.....	i
LEMBARAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
PRAKATA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.4 Identifikasi Masalah.....	7
1.5 Batasan Masalah	7
1.7 Rumusan Masalah.....	7
1.8 Tujuan Penelitian	8
1.9 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kajian Teori	9
2.1.1 Media Pembelajaran	9
2.1.2 Manfaat dan Fungsi Media Pembelajaran	10

2.1.2.1	Manfaat Media Pembelajaran.....	10
2.1.2.2	Fungsi Media Pembelajaran	13
2.1.3	Buku Panduan.....	15
2.1.4	Mata Kuliah Praktik CNC	16
2.1.4.1	Pengertian Mesin CNC.....	16
2.2	Hasil Penelitian yang Relevan	17
2.3	Kerangka Konseptual.....	19
2.4	Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Jenis Penelitian.....	21
3.2	Desain Penelitian	21
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	22
3.4.1	Populasi Penelitian	22
3.4.2	Sampel Penelitian	23
3.5	Definisi Operasional	23
3.6	Jenis Data.....	24
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.8	Analisis Instrumen Penelitian	25
3.9	Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Analisis Data.....	29
4.2	Pembahasan.....	43
BAB V KESIMPULAN.....		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konseptual	19
Gambar 2. Graik Tabel Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	30
Gambar 3. Diagram Pie Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	31
Gambar 5. Diagram Pie <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	34
Gambar 6. Grafik Tabel Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	36
Gambar 7. Diagram Pie <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	37
Gambar 8. Grafik Tabel Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	38
Gambar 9. Diagram Pie <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	39
Gambar 10. <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	58
Gambar 11. Pembelajaran MK Praktik CNC Kelas Kontrol	58
Gambar 12. <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	59
Gambar 14. <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	59
Gambar 15. Pembelajaran MK Praktik CNC Kelas Eksperimen Menggunakan Buku Panduan Aplikasi CNC Simulator For Android.....	60
Gambar 16. <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Belajar Mata Kuliah Praktik CNC Tahun ajaran 2021/2022.....	3
Tabel 2. Desain Penelitian <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	21
Tabel 3. Populasi Penelitian.....	23
Tabel 4. Sampel Penelitian.....	23
Tabel 5. Kisi-kisi soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	25
Tabel 7. Uji Kategorisasi.....	27
Tabel 8. Hasil Belajar Kelas Kontrol (<i>Pretest</i>)	29
Tabel 9. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Kontrol (<i>Pretest</i>).....	30
Tabel 13. Kategori Kecenderungan Posttest Kelas kontrol	34
Tabel 14. Hasil Belajar Kelas Eksperimen (<i>Pretest</i>)	35
Tabel 15. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Eksperimen (<i>Pretest</i>).....	35
Tabel 16. Kategori Kecenderungan <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	36
Tabel 17. Hasil Belajar Kelas Eksperimen (<i>Posttest</i>)	37
Tabel 18. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Eksperimen (<i>Posttest</i>).....	38
Tabel 19. Kategori Kecenderungan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	39
Tabel 20. Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogrov-Smirnov</i>	40
Tabel 21. Hasil Uji Homogenitas.....	41
Tabel 22. Hasil Uji Paired T-Test Paired	41
Tabel 23. Hasil <i>Paired</i> Uji-T	42
Tabel 24. Hasil Uji <i>idenpendent</i> T-test	42
Tabel 25. Hasil Belajar Kelas Kontrol (<i>Pretest</i>)	61
Tabel 26. Hasil Belajar Kelas Kontrol (<i>Posttest</i>).....	63
Tabel 27. Hasil Belajar Kelas Eksperimen (<i>Pretest</i>)	65
Tabel 28. Hasil Belajar Kelas Eksperimen (<i>Posttest</i>)	67
Tabel 29. Analisis Statistik Deskriptif	69
Tabel 30. Distribusi frekuensi Hasil Belajar Kelas Kontrol (<i>Pretest</i>)	71
Tabel 31. Distribusi frekuensi Hasil Belajar Kelas Kontrol (<i>Posttest</i>)	72
Tabel 32 Distribusi frekuensi Hasil Belajar Kelas Eksperimen (<i>Pretest</i>).....	72

Tabel 33. Distribusi frekuensi Hasil Belajar Kelas Eksperimen (<i>Posttest</i>)	73
Tabel 35. Data Kategorisasi Hasil Belajar Kelas Kontrol (<i>Pretest</i>).....	77
Tabel 36. Data Kategorisasi Hasil Belajar Kelas Kontrol (<i>Posttest</i>)	77
Tabel 37. Data Kategorisasi Hasil Belajar Kelas Eksperimen (<i>Pretest</i>).....	78
Tabel 38. Data Kategorisasi Hasil Belajar Kelas Eksperimen (<i>Posttest</i>).....	78
Tabel 39. Hasil Uji Normalitas	78
Tabel 39. Hasil Uji Homogenitas.....	79
Tabel 40. Hasil Uji <i>Paired Samples Test</i>	80
Tabel 41. Hasil Uji Independent Samples Test.....	81

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Verifikasi Pengajuan Judul Skripsi.....	49
Lampiran 2. Kesiediaan Membimbing Skripsi	50
Lampiran 3. SK Pembimbing.....	51
Lampiran 4. Permohonan Izin Penelitian.....	53
Lampiran 5. Hasil Turnitin.....	54
Lampiran 6. Soal Tes Jobsheet Pretest & Posttest	55
Lampiran 7. Lembar Penilaian.....	56
Lampiran 8. Proses Pembelajaran Kelas Kontrol	58
Lampiran 8. Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	59
Lampiran 9. Tabulasi Data Hasil Belajar Penelitian	61
Lampiran 10. Hasil Analisis Statistik Deskriptif	69
Lampiran 11. Perhitungan Nilai Kategori.....	73
Lampiran 12. Hasil Uji Persyaratan Analisis.....	78
Lampiran 13. Hasil Uji Hipotesis	80
Lampiran 14. Tabel Nilai t.....	82

**PENGARUH PENGGUNAAN BUKU PANDUAN APLIKASI
CNC *SIMULATOR FOR ANDROID* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMBUATAN PROGRAM CNC PADA
MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FKIP UNSRI**

Disusun Oleh:

M. Milki

NIM: 06121281924068

Pembimbing: Nopriyanti, S.Pd., M.Pd.

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

ABSTRAK

Mata kuliah praktik CNC Salah satu MK yang wajib dikuasai oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI. Faktor rendahnya hasil belajar mahasiswa dikarenakan kesulitan dalam mengimajinasikan pergerakan pahat bubut dan berdampak dalam pembuatan program CNC. selain itu keterbatasan fasilitas mesin CNC dan sumber belajar yang mendukung dan bisa dipelajari mahasiswa secara mandiri. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC. Metode penelitian yang digunakan *Quasy-experimental* dengan jenis *Nonequivalent Control Group Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku panduan CNC *Simulator For Android* dapat memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap hasil belajar pembuatan program CNC, dimana nilai *Asymp.Sig.* yang didapat setelah Uji *Idenpendent T-test* telah memenuhi syarat ditolaknya H_0 (hipotesis nol) atau diterimanya H_A (hipotesis alternatif). Hal ini dibuktikan dari nilai $t_{hitung} > t_{tabel} = (-12,824 > 2,005)$, dan nilai signifikansinya ($0,000 < 0,05$).

Kata kunci: Mesin CNC, Media Pembelajaran, Buku Panduan CNC *Simulator For Android*

**THE EFFECT OF USING THE CNC SIMULATOR FOR ANDROID
APPLICATION GUIDEBOOK ON THE ABILITY
OF CNC PROGRAM DEVELOPMENT IN
MECHANICAL ENGINEERING STUDENTS FKIP UNSRI**

Created by:

M. Milki

NIM: 06121281924068

Advisor: Nopriyanti, S.Pd., M.Pd.

Mechanical Engineering Education Study Program

ABSTRACT

CNC practice course One of the MKs that must be mastered by students of the UNSRI Mechanical Engineering Education Study Program. The factor of low student learning outcomes is due to the difficulty in imagining the movement of lathes and having an impact on making CNC programs. Besides that, the limitations of CNC machine facilities and learning resources that support and can be studied by students independently. This study aims to determine the effect of using the CNC Simulator For Android application guidebook on the ability to make CNC programs. The research method used is Quasy-experimental with the type of Nonequivalent Control Group Design. Research result shows that the CNC Simulator For Android manual can have a significant influence on learning outcomes for making CNC programs, where the value of Asymp.Sig. obtained after the Independent T-test has fulfilled the requirements for rejecting H_0 (null hypothesis) or accepting H_A (alternative hypothesis). This is evidenced by the value of $t_{count} > t_{table} = (-12.824 > 2.005)$, and its significance value ($0.000 < 0.05$).

Keywords: *CNC Machines, Learning Media, CNC Simulator For Android Handbook*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah proses pengajaran dan pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi dan keterampilan seseorang agar dapat mencapai tujuan hidupnya. Pendidikan juga merupakan proses pembentukan dan pengembangan karakter seseorang untuk menjadi pribadi yang berkualitas. Pendidikan dapat berupa formal, non-formal, atau informal. Oleh karena itu Pendidikan mempunyai peranan utama untuk perkembangan suatu negara dan memiliki peran dalam meningkatkan SDM yang maju.

Ada banyak jenis pendidikan yang ada di Indonesia, salah satunya adalah pendidikan kejuruan. Menurut (Wardina et al., 2019) Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang menghasilkan lulusan siap kerja yang memiliki keterampilan sesuai kebutuhan dunia kerja. Pendidikan kejuruan (*Vocational Education*) bertujuan untuk menciptakan lulusan yang siap ditempatkan di dunia kerja. Pendidikan kejuruan memegang peranan yang sangat penting dalam mendukung perkembangan sektor industri dalam negeri dengan melatih SDM yang berkemampuan dibidang tertentu.

Pendidikan kejuruan harus mempersiapkan peserta didiknya dengan pengetahuan dan berkompetensi, juga perlu disesuaikan dengan jenis pekerjaan atau keterampilan yang telah dikembangkan dan diperlukan di dunia kerja. Oleh sebab itu aktivitas pembelajaran keahlian sebaiknya terus menerus dengan cara berkepanjangan baik dari kurikulum, mutu pengajar, peserta didik, tata cara pembelajaran, instrumen pembelajaran, alat pembelajaran, alat serta infrastruktur pembelajaran, dan juga kompetensi guru.

Kompetensi guru adalah kombinasi dari berbagai keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang diperlukan untuk melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan pendidikan. Kompetensi guru meliputi keterampilan pedagogik, keterampilan profesional, keterampilan pribadi, dan keterampilan sosial. (Gururajan, R., & Williams, 2013). Kompetensi guru merupakan faktor penting yang sangat berperan untuk keberhasilan dalam tujuan pembelajaran kejuruan. Kompetensi guru dibentuk melalui berbagai peran instansi, Instansi tersebut antara lain pemerintah, lembaga pendidikan, organisasi profesi, dan organisasi non-pemerintah. Pemerintah bertanggung jawab untuk menetapkan standar kompetensi guru dan menyediakan sumber daya untuk membantu guru mencapai standar tersebut. Lembaga pendidikan bertanggung jawab untuk menyediakan program pendidikan yang mencakup kurikulum, materi, dan metode pembelajaran yang relevan dengan standar kompetensi guru.

Menurut (Suhaimi, 2016) salah satu berkontribusi untuk menghasilkan calon guru yang berkompentensi dan profesional ialah perguruan tinggi. Tidak terbebas dari posisi perguruan tinggi yang mengemban kewajiban buat menyiapkan calon tenaga pengajar itu sesuai dengan peranan perguruan tinggi. Salah satu perguruan tinggi yang berperan dalam menghasilkan calon guru yang professional ialah Universitas Sriwijaya (UNSRI). UNSRI memiliki Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) dengan 15 Program Studi yang diantaranya Pendidikan Teknik Mesin (PTM).

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI, merupakan pendidikan kejuruan yang bertujuan untuk menciptakan calon guru yang mempunyai kompetensi Teknik Mesin, sehingga mampu membekali peserta didik. Oleh karena itu mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin harus menguasai setiap mata kuliah dengan baik. Salah satu MK yang wajib dikuasai adalah MK Praktik CNC merupakan mata kuliah wajib dikuasai oleh mahasiswa.

Mata kuliah Praktik CNC adalah mata kuliah teori yang berorientasi praktik yang bertujuan membantu mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin dalam memperoleh kompetensi mengoperasikan mesin CNC, pemrograman CNC. CNC (*Computer Numerical Control*) adalah suatu *system otomasi* yang mengoperasikan

mesin perkakas dengan perintah kode yang dimasukan secara terstruktur oleh operator. Menurut (Darmanto, 2007) CNC adalah sistem untuk pengendali menggunakan sistem numerik.

Berdasarkan hasil observasi mahasiswa mengatakan materi mata kuliah Praktik CNC sulit untuk dipahami. Mahasiswa kesulitan dalam mengimajiasikan pergerakan pahat bubut, tahap pemrograman dan metode pengemrograman seperti *Absolute* dan *Inkremental*, mahasiswa juga kesulitan dalam membaca gambar seperti membaca radius, tirus, dan juga mahasiswa kesulitan dalam mengerjakan perhitungan dari setiap pergerakan pahat bubut dikarenakan kurangnya referensi secara langsung. Dari berbagai permasalahan mahasiswa tersebut berdampak pada tujuan akhir mata kuliah praktik CNC yaitu kemampuan pembuatan program CNC. Selain kegiatan observasi, peneliti juga melakukan wawancara dengan dosen pengampu Mata Kuliah. Berdasarkan kegiatan wawancara tersebut didapatkan hasil bahwa: dosen pengampu juga kesulitan dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa karena mata kuliah Praktik CNC berorientasi praktik, yang dimana terbatasnya sarana dan prasarana yang menyebabkan proses praktik mata kuliah praktik CNC tidak dapat dilaksanakan, sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai seutuhnya.

Bukan hanya kesulitan materi ajarnya, hal ini juga disebabkan oleh tidak tersedianya mesin CNC untuk proses praktik, yang kemudian berdampak pada rendahnya hasil belajar mahasiswa. Dari hasil belajar mata kuliah praktik CNC tergolong rendah dengan nilai terlampir sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Belajar Mata Kuliah Praktik CNC Tahun ajaran 2021/2022

Kelas	Angkatan	Jumlah	Nilai				
			A	B	C	D	E
Indralaya	2019	34	1	18	15	0	0
Palembang	2019	25	1	14	10	0	0
Jumlah		59					

(Sumber: Dosen Pengampu Mata Kuliah Praktik CNC)

Dalam upaya meningkatkan hasil belajar Praktik CNC dapat dilakukan dengan tidak membatasi mahasiswa untuk belajar mandiri dalam membuat program CNC dan dapat mencoba menjalankan program tersebut pada CNC Simulator For

Android. Sementara itu, untuk menerapkan pendekatan *realistic* dalam pembelajaran, perlu menggunakan suatu media yang dapat meningkatkan hasil belajar mata kuliah Praktik CNC. Menurut Syaiful Bahri (1995) kerumitan bahan ajar yang disampaikan dalam proses pembelajaran dapat dibantu dengan perantara media, media berfungsi menyederhanakan kerumitan dari bahan ajar. Dengan kata lain, media berperan mewakili kerumitan materi ajar yang tidak bisa disampaikan hanya dengan ucapan oleh guru. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan mahasiswa dalam membuat program CNC adalah dengan menggunakan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android*.

Menurut (Trim, 2018:34-35) buku panduan tersebut memuat berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai acuan atau berupa petunjuk tindakan. Buku ini diedit dan diterbitkan ketika bidang atau pekerjaan yang sebenarnya membutuhkan penjelasan untuk melakukan sesuatu. Buku panduan Aplikasi *Simulator For Android* memuat tahapan pemrograman, dan metode secara sederhana sehingga dapat dipahami oleh pembacanya, seperti *Absolute* dan *Inkremental*. Penggunaan buku panduan diharapkan bisa memfasilitasi kebutuhan mahasiswa untuk mempelajari materi tersebut secara mandiri tanpa ada batasan waktu.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti ingin mengetahui seberapa signifikan pengaruh penggunaan buku panduan. Oleh karena itu peneliti mengangkat penelitian dengan judul: ***“PENGARUH PENGGUNAAN BUKU PANDUAN APLIKASI CNC SIMULATOR FOR ANDROID TERHADAP KEMAMPUAN PEMBUATAN PROGRAM CNC PADA MATA KULIAH PRAKTIK CNC MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FKIP UNSRI”***.

1.2 Identifikasi Masalah

Berlandaskan pada latar belakang yang telah dipaparkan di atas sehingga bisa ditemukan berbagai macam permasalahan pembelajaran yang timbul, antara lain:

- 1.1.1 Hasil belajar mata kuliah praktik CNC tergolong rendah
- 1.1.2 Materi mata kuliah Praktik CNC dikatakan sulit oleh sebagian mahasiswa.
- 1.1.3 Tenaga pengajar juga sulit menyampaikan materi kepada mahasiswa karena mata kuliah praktik CNC berorientasi praktik.
- 1.1.4 Tidak tersedianya mesin CNC untuk proses praktik,

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini digunakan untuk mencegah adanya pelebaran maupun penyimpangan pokok masalah agar penelitian lebih fokus dan terarah sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Beberapa batasan masalah penelitian ini adalah:

- 1.3.1 Luas lingkup hanya pada pengaruh penggunaan buku panduan aplikasi CNC *Simulator For Android* pada Mata Kuliah Praktik CNC
- 1.3.2 Subjek penelitian mahasiswa PTM Universitas Sriwijaya Angkatan 2020.

1.4 Rumusan Masalah

Berlandaskan batasan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1.4.1 Adakah perbedaan pengaruh penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian untuk penelitian ini sebagai berikut:

- 1.5.1 Untuk mengetahui pengaruh penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian diharapkan memberikan bukti ada tidaknya pengaruh penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI.

1.6.2 Manfaat Praktis

- 1.6.2.1 Bagi mahasiswa, hasil dari penelitian ini mampu memberikan pemahaman belajar mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC.

- 1.6.2.2 Bagi dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Unsri, bermanfaat sebagai referensi penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI

- 1.6.2.3 Bagi peneliti, untuk mengetahui pengaruh penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI

1.4 Identifikasi Masalah

Berlandaskan pada latar belakang yang telah dipaparkan di atas sehingga bisa ditemukan berbagai macam permasalahan pembelajaran yang timbul, antara lain:

- 1.1.5 Hasil belajar mata kuliah praktik CNC tergolong rendah
- 1.1.6 Materi mata kuliah Praktik CNC dikatakan sulit oleh sebagian mahasiswa.
- 1.1.7 Tenaga pengajar juga sulit menyampaikan materi kepada mahasiswa karena mata kuliah praktik CNC berorientasi praktik.
- 1.1.8 Tidak tersedianya mesin CNC untuk proses praktik,

1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini digunakan untuk mencegah adanya pelebaran maupun penyimpangan pokok masalah agar penelitian lebih fokus dan terarah sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Beberapa batasan masalah penelitian ini adalah:

- 1.5.1 Luas lingkup hanya pada pengaruh penggunaan buku panduan aplikasi CNC *Simulator For Android* pada Mata Kuliah Praktik CNC
- 1.5.2 Subjek penelitian mahasiswa PTM Universitas Sriwijaya Angkatan 2020.

1.7 Rumusan Masalah

Berlandaskan batasan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1.7.1 Adakah perbedaan pengaruh penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI?

1.8 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian untuk penelitian ini sebagai berikut:

- 1.8.1 Untuk mengetahui pengaruh penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI.

1.9 Manfaat Penelitian

1.9.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian diharapkan memberikan bukti ada tidaknya pengaruh penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI.

1.9.2 Manfaat Praktis

- 1.9.2.1 Bagi mahasiswa, hasil dari penelitian ini mampu memberikan pemahaman belajar mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC.

- 1.9.2.2 Bagi dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Unsri, bermanfaat sebagai referensi penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI

- 1.9.2.3 Bagi peneliti, untuk mengetahui pengaruh penggunaan buku panduan Aplikasi CNC *Simulator For Android* terhadap kemampuan pembuatan Program CNC pada Mata Kuliah Praktik CNC Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmat, F. (2006). *Fathoni Abdurrahmat. 2006. Metodologi Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi. Jakarta: PT Rineka Cipta. - Penelusuran Google.* Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Akbar, A. (2018). Evaluasi Keterpakaian Koleksi Referensi di Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Buton. *Pustakaloka*, 10(1), 83. <https://doi.org/10.21154/pustakaloka.v10i1.1301>
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran.* Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Aziz, A. (2021). *Perencanaan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam berbasis IT* (M. P. Andriyanto, S.S. (ed.); Nomor March). LP2M IAIN Palangka Raya Press. [http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/3754/1/buku berbasis IT Aziz %20edit danar%29 edit agus %28lakeisha%29_Revisi 3_Akhir.pdf](http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/3754/1/buku%20berbasis%20IT%20Azis%20edit%20dinar%20edit%20agus%20lakeisha%20Revisi%203%20Akhir.pdf)
- Darmanto, J. (2007). *Modul CNC Milling untuk SMK Teknologi dan Industri.* Bogor: Yudhistira.
- Gagne, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction* (4th ed.). New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Gururajan, R., & Williams, P. (2013). *Teacher competency: A review of the literature.* (Vol. 27). *International Journal of Educational Management*, 27(2), 132-145.
- Isran Rasyid Karo-Karo S. Rohani. (2018). *Manfaat Media Dalam Pembelajaran.* 7, 6. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/article/viewFile/1778/1411>
- Istiqlal, A. (2018). Manfaat Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Dan Mengajar Mahasiswa Di Perguruan Tinggi. *Jurnal Kepemimpinan dan Pegurusan Sekolah*, 3(2), 139–144. <https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/kp>
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Redoks : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(2), 8–12. <https://doi.org/10.33627/re.v3i2.417>
- Nurmadiyah. (2016). *Media Pendidikan. Al-Afkar : Jurnal Keislaman & Peradaban,* <http://www.ejournal.fiaiunisi.ac.id/index.php/al-afkar/article/download/109/105>

- Oemar Hamalik. (1989). *Oemar Hamalik.pdf*. Bandung : Citra Aditya.
- Prianto, M.Eng, E. (2017). Proses Permesinan Cnc Dalam Pembelajaran Simulasi Cnc. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 62–68. <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.15110>
- Rohani. (2019). Diktat Media Pembelajaran. *Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*, 1–95. [http://repository.uinsu.ac.id/8503/1/Diktat Media Pembelajaran RH 2019.pdf](http://repository.uinsu.ac.id/8503/1/Diktat%20Media%20Pembelajaran%20RH%202019.pdf)
- Sanjaya, W. (2014). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. In *Alfabeta* (Nomor 465).
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, A. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhaimi. (2016). *Peranan Perguruan Tinggi dalam Pengembangan Kompetensi Profesional Calon Tenaga Pendidik*. 1(1), 1–18.
- Swandini, A., Suprpto, E., Sukamta, S., & Nadir, M. (2017). Pengaruh Buku Ajar Elektronik Berbasis Android Pada Materi Ajar Eksponen Dan Logaritma. *Jurnal Pendidikan Tindakan Kelas*, 7(1), 1–9.
- Syaiful Bahri, D. (1995). *Strategi Belajar Mengajar*. Banjarmasin: Rineka. Cipta. Usman.
- Trim. (2018). *Definisi Buku Panduan*. 34–35.
- Zainuddin, S. M., Rahman, M. A., & Rahman, M. A. (2009). The effectiveness of using multimedia in enhancing learning achievement. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 6(10), 1-10.
- Wardina, U. V., Jalinus, N., & Asnur, L. (2019). Kurikulum Pendidikan Vokasi Pada Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan*, 20(1), 82. <https://doi.org/10.33830/jp.v20i1.843.2019>