

**PENGGUNAAN APLIKASI CNC VMC SIMULATOR UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN CNC
DI SMK**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin



Oleh:

Ardya Muhaimin Permana

NIM. 1900110

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

**PENGGUNAAN APLIKASI CNC VMC SIMULATOR UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN CNC
DI SMK**

Oleh
Ardy Muhaimin Permana

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

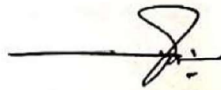
© Ardy Muhaimin Permana 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN
PENGUNAAN APLIKASI CNC VMC SIMULATOR UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN CNC
DI SMK**

Disetujui dan disahkan oleh:

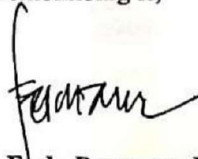
Pembimbing I,



Dr. Yayat, M.Pd.

NIP. 19680501 199302 1 001

Pembimbing II,

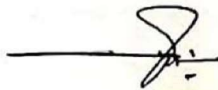


Drs. H. Enda Permana, ME

NIP. 19630913 198903 1 001

Mengetahui,

Kepala Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Yayat, M.Pd.

NIP. 19680501 199302 1 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**PENGGUNAAN APLIKASI CNC VMC SIMULATOR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN CNC DI SMK**”, ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2023



Ardya Muhaimin Permana
NIM. 1900110

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penggunaan Aplikasi CNC VMC Simulator Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran CNC di SMK”. Skripsi ini di susun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan pada program studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa di kembangkan lagi lebih lanjut oleh penulis selanjutnya. Aamiin.

Bandung, Agustus 2023

Penulis,



Ardya Muhaimin Permana
NIM. 1900110

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada proses penyelesaian skripsi ini, banyak pihak yang telah terlibat membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Ibu dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan moril maupun materil, do'a dan kasih sayang yang tiada hentinya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Yth Dr. Yayat, M.Pd. selaku Ketua Prodi S1 Pendidikan Teknik Mesin dan sekaligus Dosen pembimbing I yang telah memberikan saran, motivasi, dorongan dan telah meluangkan banyak waktu serta membimbing dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Yth Drs. H. Enda Permana, ME. selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan saran, motivasi, dorongan dan telah meluangkan banyak waktu serta membimbing dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Seluruh dosen di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.
5. Ketua Prodi Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Cimahi Bapak Ridwan Yanuardi, M.Pd.
6. Guru mata pelajaran CNC Bapak Asep Permana, M. Pd. Yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi.
7. Teman-teman PP 2019 yang telah memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi.

Pihak-pihak lain yang telah membantu, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

ABSTRAK

PENGGUNAAN APLIKASI CNC VMC SIMULATOR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN CNC DI SMK

Ardy Muhaimin Permana¹, Yayat², Enda Permana³

Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi No.229 Bandung 40154

Penelitian ini dilatar belakangi oleh hasil nilai peserta didik pada hasil Ulangan Tengah Semester (UTS) semester genap yang masih banyak dibawah Kriteria Kelulusan Minimum. Rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC disebabkan karena penggunaan media pembelajaran yang belum dapat mendukung proses pembelajaran pada mata pelajaran CNC. Penggunaan aplikasi CNC VMC Simulator diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran CNC. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *quasi experimental* dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Cimahi dengan sampel pada penelitian ini kelas XI TP A dengan jumlah sampel 35 peserta didik. Peningkatan hasil belajar dinyatakan dalam *N-Gain score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran CNC setelah penggunaan aplikasi CNC VMC Simulator mengalami peningkatan pada kategori tinggi.

Kata Kunci: Media pembelajaran, CNC, *quasi experimental*, *pretest-posttest*

ABSTRACT

USE OF THE CNC VMC SIMULATOR APPLICATION TO IMPROVE LEARNING OUTCOMES IN CNC SUBJECTS IN VOCATIONAL SCHOOLS

Ardy Muhaimin Permana¹, Yayat², Enda Permana³

Indonesian education university
Jl. Dr. Setiabudi No. 229 Bandung 40154

This research is motivated by the results of student scores in the even semester Mid Semester Deuteronomy (UTS) results which are still below the Minimum Pass Criteria. The low learning outcomes of students in the subject of CNC Machining Engineering is due to the use of learning media that has not been able to support the learning process in CNC subjects. The use of the CNC VMC Simulator application is expected to support the learning process and improve learning outcomes. This study aims to obtain data on improving student learning outcomes in the CNC subject. The research method used in this study was quasi-experimental with a one group pretest-posttest research design. This research was conducted at SMK Negeri 2 Cimahi with the sample in this study being class XI TP A with a total sample of 35 students. Improved learning outcomes expressed in the N-Gain score. The results showed that the learning outcomes of students in the CNC subject after using the CNC VMC Simulator application had increased to the high category.

Keywords: Learning media, CNC, quasi-experimental, pretest-posttest

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3. Tujuan Penelitian Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Belajar dan Pembelajaran.....	6
2.2 Media Pembelajaran	8
2.3 Penelitian Terdahulu	16
2.4 Kerangka Berfikir.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1. Metode dan Desain Penelitian.....	21
3.2. Lokasi Penelitian	21
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	22
3.4. Prosedur Penelitian.....	23
3.5. Teknik Pengumpulan Data	24
3.6. Instrumen Penelitian.....	24
3.7. Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.2 Pembahasan	29
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	32
5.1 Simpulan.....	32
5.2 Implikasi.....	32

5.3 Rekomendasi	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar	7
Gambar 2.2 Fungsi komunikatif media pembelajaran	9
Gambar 2.3 Media belajar	10
Gambar 2.4 Kerucut pengalaman edgar dale 1969	11
Gambar 2.5 <i>Swansoft</i> CNC Simulator	13
Gambar 2.6 CNC Simulator Pro	14
Gambar 2.7 CNC VMC Simulator	16
Gambar 2.8 Kerangka Berpikir Penelitian	19
Gambar 3.1 diagram alir penelitian	23
Gambar 4.1 Kategori Hasil Belajar <i>Pretest</i>	27
Gambar 4.2 Kategori Hasil Belajar <i>Posttest</i>	27
Gambar 4.3 Perbandingan Kategori Hasil Belajar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Alur Tujuan Pembelajaran Fase F Mata Pelajaran CNC	2
Tabel 1.2 Hasil Belajar Ujian Tengah Semester	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3.1 Kelas Eksperimen	21
Tabel 3. 2 Jumlah Siswa Kelas XI	22
Tabel 3.3 Kategori Normalized Gain	25
Tabel 4.1 Data Hasil Belajar Peserta Didik	26
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan N-Gain	28

DAFTAR PUSTAKA

- Abizar, H., Fawaid, M., Nurhaji, S., & Pambudi, A. R. (2020). Efektivitas pembelajaran praktik CNC menggunakan swansoft simulator pada keaktifan belajar siswa. *Jurnal Taman Vokasi*, 8(1), 27-32.
- Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas.
- Ahdar, A., & Wardana, W. (2019). Belajar dan pembelajaran: 4 pilar peningkatan kompetensi pedagogis.
- Aqib, Zainal. (2010). Profesionalisme Guru dalam Pembelajaran. Surabaya: Insan Cindekia.
- Ardianto, D., Yufrizal, A., Helmi, N., & Indrawan, E. (2021). Efektivitas Penggunaan CNC Simulator untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Pembelajaran Teknik Pemesinan NC/CNC dan CAM Kelas XII SMK Negeri 1 Bukittinggi. *Jurnal Vokasi Mekanika*, 3(4), 62-67.
- Arikunto, S. (2005). Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 3*. Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2014). Media Pembelajaran. Edisi Revisi. Cetakan ke-17. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. (2005). Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Astroni, U. (2020). Pengaruh Penggunaan Media CNC Simulator Pro dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Mata Kuliah CNC Lanjut di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Astutik, L. S., Agustin, U. L., & Suwandayani, B. I. (2020). Pengaruh Media Puzzle Terhadap Hasil Belajar Aksara Jawa di Sekolah Dasar. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 8(1), 79-87.
- Azikiwe, U. (2007). Language Teaching and Learning. Onitsha: Afiricana-First Pubs. Ltd.
- Candra, Y. E., Yufrizal, A., & Prasetya, F. (2019). Pengaruh Media Simulator CNC 2 Axis terhadap Hasil Belajar Mata Diklat CNC Dasar Siswa di SMK Negeri 5 Padang. 1(1), 15–19
- Daradjat, Z. (2008). Metodik Khusus Pengajaran Agama Islam. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ersyafdi, I. R., Muslimah, K. H., & Ulfah, F. (2021). Pengaruh Faktor Finansial dan Non Finansial terhadap Pengungkapan Islamic Social Reporting. *Jurnal Akuntansi Indonesia*, 10(1), 21-40.

- Fimansyah, D. (2015). Pengaruh Strategi pembelajaran dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika. *Judika (Jurnal Pendidikan UNSIKA)*, 3(1).
- Hake, R. R. (2002). Relationship Of Individual Student Normalized Learning Gains In Mechanics With Gender, High-School Physics, And Pretest Scores On Mathematics And Spatial Visualization. In *Physics Education Research Conference*, 8(1), 1-14
- Hamalik, O. (2002). *Pendidikan guru berdasarkan pendekatan kompetensi*. Bandung: Bumi Aksara.
- Jayusman, I., & Shavab, O. A. K. (2020). Studi Deskriptif Kuantitatif Tentang Aktivitas Belajar Mahasiswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Artefak*. 7(1), 13–20. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1).
- Khair, B. N., & Syazali, M. (2023). Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar IPA pada Peserta Didik. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 220-228.
- Lenaini, I. (2021). Teknik pengambilan sampel purposive dan snowball sampling. *Historis: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33-39.
- Lutfi, M. A. (2014). *Penerapan Media CNC Simulator pada Pokok Bahasan Absolute CNC Program TU 2A dalam Mencapai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Kelas XII TPM-1 SMK Dharma Bahari Surabaya* (Doctoral dissertation, State University of Surabaya).
- Miarso, Y. (2011). *Menyemai benih teknologi pendidikan*. Kencana.
- Murdani., & Hilmawan, A. (2016). Efektivitas Penggunaan Media Simulasi Swansoft Berbasis Software Autocad terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran CNC. *Jurnal Pendidikan teknik Mesin*.
- Mustika, S., Hajidin, H., & Ely, R. (2018). Penyebab Rendahnya Hasil belajar Matematika Siswa Kelas III DI SD Negeri 1 Lambheu Aceh Besar. *Elementary Education Research*, 3(3).
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2020). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1c).
- Naz, A. A., & Akbar, R.A. (2008). Use of Media for Effective Instruction its Importance: Some Consideration. *Journal of Elementary Education A Publication of Deptt. of Elementary Education IER, University of the Punjab*. Vol. 18, 35-40.
- Panuntun, G. B. (2014). Hasil Belajar Mata Pelajaran CNC Menggunakan Media Simulasi Swansoft CNC pada Peserta Didik SMK Negeri 1 Magelang. *JMEL: Journal of Mechanical Engineering Learning*, 3(1).
- Permana, A. (2023). ATP Mata Pelajaran CNC. Cimahi.

- Permana, A. (2023). Hasil Belajar Ujian Tengah Semester. Cimahi.
- PPRI No 19 Tahun 2005 mengenai Standar Nasional Pendidikan, BAB VII (Sarana & Prasarana), Pasal 42, Butir 1
- Prianto, E. (2017). Proses permesinan cnc dalam pembelajaran simulasi CNC.
- Ramli, M. (2012). Media dan teknologi pembelajaran.
- Sanjaya, Wina. (2014). Media Komunikasi Pembelajaran. Jakarta: Kencana.
- Sari, P. (2019). Analisis terhadap kerucut pengalaman Edgar Dale dan keragaman gaya belajar untuk memilih media yang tepat dalam pembelajaran. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(1), 42-57.
- Setiawan, M. A. (2017). Belajar dan pembelajaran. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Simbolon, N. (2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar peserta didik. *Elementary School Journal Pgsd Fip Unimed*, 1(2).
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Bina Aksara.
- Sudjana, N & Rivai, A. (2002). Media Pengajaran. CV Sinar Baru
- Sugiyono (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik .Rineka cipta Jakarta, hlm 118.
- Sumiharyati, Sumiharyati, and Suharsimi Arikunto. (2019). "Evaluasi program in-service training guru SMK di BLPT Yogyakarta." *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan* 7, no. 2: 160-173
- Susanti, S., & Zulfiana, A. (2018). Jenis–jenis media dalam pembelajaran. *Jenis–Jenis Media Dalam Pembelajaran*, 1-16.
- Susanto, Ahmad. (2013). Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar. Jakarta: Prenademia Group
- Sutedi. (2011). Metode Penelitian Hukum. Jakarta: Sinar Grafika
- Suyetno, A. (2022). Pengaruh Penggunaan Simulator CNC Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah CNC Selama Masa Pandemi Covid-19 Di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang. *Jurnal Teknik Mesin dan Pembelajaran*, 5(1), 7-16.
- Undang-undang Sistem Pendidikan nasional Nomor 20 Tahun 2003