

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA CNC SIMULATOR PRO DALAM
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA MATA KULIAH
CNC LANJUT DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Teknik Mesin



Oleh

Uray Astroni

1306708

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2020**

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA CNC SIMULATOR PRO DALAM
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA MATA KULIAH
CNC LANJUT DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

Oleh
Uray Astroni

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

© Uray Astroni 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian, dengan dicetak ulang,
difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

URAY ASTRONI

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA CNC SIMULATOR PRO DALAM
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA MATA KULIAH CNC
LANJUT DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. H. Wardaya, M.Pd.

NIP. 19560331 198603 1 001

Pembimbing II



Dr. H. Mumu Komaro, M.T.

NIP. 19660503 199202 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Dr. H. Mumu Komaro, M.T.

NIP. 19660503 199202 1 001

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA CNC SIMULATOR PRO DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA MATA KULIAH CNC LANJUT DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Mata kuliah CNC lanjut ini merupakan salah satu mata kuliah kelanjutan dari matakuliah CNC dasar yang diikuti oleh mahasiswa teknik mesin S1 Universitas Pendidikan Indonesia pada konsentrasi produksi dan perancangan. Faktor rendahnya pemahaman mahasiswa dalam mengoperasikan mesin CNC seperti pembelajarannya belum dapat berlangsung sebagaimana mestinya. Rasio mesin dan komputer dengan jumlah yang tidak efektif yaitu mesin 1: 5 – 8 mahasiswa. Selain itu juga kurangnya sumber belajar atau bahan pelajaran yang mendukung dan bisa dipelajari mahasiswa dirumah (belajar mandiri). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media CNC Simulator Pro terhadap hasil belajar merancang program mesin CNC Frais. Penelitian ini dilakukan karena pembelajaran pada matakuliah CNC lanjut memiliki keterbatasan sarana prasarana, dan program CNC frais sulit dipahami karena memiliki bahasa program yang abstrak. Metode penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental* dengan jenis *one-group pretest-posttest design*. *Pretest* dilakukan sebelum sampel diberikan perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal dalam merancang program mesin CNC frais, sedangkan *posttest* dilakukan setelah sampel diberi perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar dalam merancang program mesin CNC frais. Materi dibatasi pada program mesin CNC yang di gunakan yaitu menggunakan mesin CNC frais. Tes essay berupa perancangan suatu produk yang menggunakan mesin CNC frais. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media CNC Simulator Pro dapat memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap hasil belajar merancang program mesin CNC frais, dimana nilai *Asymp.Sig.* yang didapat setelah uji Wilcoxon telah memenuhi syarat ditolakanya H_0 (hipotesis nol) atau diterimanya H_A (hipotesis alternatif).

Kata kunci : mesin CNC frais, media pembelajaran, media CNC Simulator Pro

ABSTRACT

EFFECTS OF USE OF THE MEDIA SIMULATOR PRO MEDIA IN IMPROVING THE LEARNING OUTCOMES OF ADVANCED CNC COLLEGE STUDENTS IN THE ENGINEERING EDUCATION STUDY PROGRAM

This advanced CNC course is one of the continuation courses of the basic CNC courses followed by undergraduate mechanical engineering students at the University of Indonesia at the concentration of production and design. Factors of low understanding of students in operating CNC machines such as learning can not take place as it should. The ratio of machines and computers to the number that is not effective is 1: 5-8 students. In addition, there is also a lack of learning resources or learning materials that support and can be studied by students at home (independent study). This study aims to determine the effect of the use of CNC Simulator Pro media on learning outcomes in designing the CNC Frais machine program. This research was conducted because learning in advanced CNC subjects has limited infrastructure, and the CNC milling program is difficult to understand because it has an abstract program language. The research method used was a pre-experimental type of one-group pretest-posttest design. Pretest is done before the sample is treated with the aim to determine the initial ability in designing CNC milling machine program, while the posttest is done after the sample is treated with the aim to find out the learning outcomes in designing a CNC milling machine program. The material is limited to the CNC machine program that is used that is using a CNC milling machine. Essay test in the form of designing a product that uses a CNC milling machine. The results showed that the CNC Simulator Pro media can have a significant influence on learning outcomes in designing a CNC milling machine program, where the value of $Asymp.Sig.$ obtained after the Wilcoxon test has met the conditions of rejection of H_0 (null hypothesis) or receipt of H_A (alternative hypothesis)

Keywords: CNC milling machine, learning media, CNC Simulator Pro media

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Rumusan Masalah Penelitian	3
D. Pembatas Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
G. Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II. KAJIAN TEORI	6
A. Pembelajaran	6
B. Media Pembelajaran	7
C. Hasil Pembelajaran	9
D. CNC Simulator	10
E. Mesin CNC	13
F. Hipotesis Penelitian	25
BAB III. METODE PENELITIAN	26
A. Desain Penelitian	26
B. Partisipan	27
C. Populasi dan Sampel	27
D. Instrument Penelitian	28
E. Paradigma Penelitian	30
F. Teknik Analisis Data	31
BAB IV. TEMUAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Temuan	39
B. Pembahasan	43

BAB V. SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	49
A. Simpulan	49
B. Implikasi	49
C. Rekomendasi	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmat, Fathoni. (2006). *Metodologi Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT RINEKA CIPTA.
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Bahri, S. (1995). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bambang, SHP.(2010). Pengembangan Model Pengajaran Berdeferensiasi Berbasis Materi Pembelajaran Individual dalam Rangka Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran CNC (Computer Numerically Control) Berbasis Kompetensi.
- Corey, Gerald. (2013) .Teori dan Praktek Konseling & Psikoterapi. Terjemah E. Koswara. Bandung. Refika Aditama.
- Darmanto, Joko. (2007). Dasar-Dasar Mesin CNC. Bogor: Yudhistira.
- Dimiyati & Mudjiono. 2013. Belajar Dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta
- Elvys, E.Y.(2015), ”Peningkatan Keakurasian Gerakan Pada Protoype Mesin Cnc Milling 3-Axis”,Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin, Banjarmasin Kalimantan Selatan.
- Emco (1988), Petunjuk Pemrograman dan Pelayanan EMCO TU-2A, Austria: EMCO MAIER & Co.
- Fahrozy, A. (2008). *Educative CNC Simulator*. [Online]. Tersedia: [http://www.scribd.com/doc/19255476/CNC Simulator](http://www.scribd.com/doc/19255476/CNC_Simulator) [10 Agustus 2019]
- Ghozali, Imam. (2001). Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS. Semarang: Badan Peneliti Universitas Diponegoro
- Hake, R.R. (2002) *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanis with Gender, High School Mathematics and Spatial Visualization*. [Online]. Tersedia: <http://www.phscsIndiana.e-du/hake> [10 Agustus 2019]
- Harjanto. (2005). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Kartasurya, K. (2003). Pengaruh Strategi Pembelajaran. Jakarta: Rajawa.

- Kustandi & Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Margono, S. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidika*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Mueanploy, W. (2015). Study of The Vector Product using Three Dimensions Vector Card of Engineering in Pathumwan Institute of Technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 622, 12006.
- Mukhidin. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran Pendidikan Kejuruan*. Bandung : RIZQI PRESS.
- Nurhayati. (2014). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode Bimbingan Mata Pelajaran IPA di Kelas III SD Inpres 1 Binaaa*. Jurnal Kreatif Tadulako Online, 2-3.
- Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia Tahun 2018.
- Sagala, Syaiful. (2011). *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan*. Bandung: Alfabeta
- Siregar, Syafaruddin, (2004), *Statistik Terapan*, Penerbit PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : ALFABETA, cv.
- Sukiyasa, K. & Sukoco. (2013). Pengaruh Media Animasi terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa Materi Sistem Kelistrikan Otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*
- Toni Kurnia, (2014). *Studi Komparasi Hasil Pembelajaran Oleh Guru dengan Hasil Pembelajaran Simulator CNC oleh Peneliti*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Widarto, (2008). *Teknik Pemrograman CNC*. Jakarta : Rosda Jayaputra