

**PENGARUH MEDIA SIMULATOR CNC 2 AXIS TERHADAP
HASIL BELAJAR MATA DIKLAT CNC DASAR SISWA
DI SMK NEGERI 5 PADANG**

***THE INFLUENCE OF THE MEDIA SIMULATOR CNC 2 AXIS AGAINST
THE RESULTS OF THE STUDY EYE BASIC CNC TRAINING STUDENTS
IN SMK NEGERI 5 PADANG***

Yogi Erwandi Candra ⁽¹⁾, Yufrizal A. ⁽²⁾, Irzal ⁽³⁾, Febri Prasetya ⁽⁴⁾
(1),(2),(3)Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

yogierwandi.candra@yahoo.co.id

yufrizal@yahoo.com

irzal@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh/perbedaan hasil belajar mata diklat CNC dasar menggunakan media simulator CNC dibandingkan dengan metode konvensional yang berawal dari rendahnya pemahaman siswa terhadap mata diklat CNC dasar. Hal ini disebabkan oleh kurangnya fasilitas mesin CNC yang memadai untuk proses belajar mengajar, yang kemudian berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan pendekatan quasi eksperimen dengan desain penelitian posttest only. Tempat penelitian di SMK Negeri 5 Padang. Subyek penelitian adalah siswa kelas 3 Mesin yang terdiri dari 2 (dua) kelas, kelas eksperimen (3M1) dengan jumlah siswa sebanyak 27 orang menggunakan media simulator CNC 2 Axis dan kelas kontrol (3M2) dengan jumlah siswa sebanyak 27 orang menggunakan media konvensional.

Hasil Penelitian membuktikan bahwa analisis uji-t antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} = 5,118$ sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 dengan $df = 27+27-2 = 52$ adalah $t_{tabel(52)} = 1,675$. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,118 > 1,675$), H_0 ditolak sekaligus menerima H_1 . Berdasarkan hasil analisis uji T tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan, antara hasil belajar mata Diklat CNC dasar menggunakan media simulator CNC, dibandingkan dengan media konvensional.

Kata kunci: Media, Simulator CNC 2 Axis, hasil belajar, CNC Dasar, SMK Negeri 5 Padang.

Abstract

The purpose of this research is to look at the influence of learning outcome differences/eye training CNC CNC simulator using the media base as compared with conventional methods of originating from the low level of understanding of students against training CNC basics. This is due to the lack of facilities adequate to CNC machine the process of teaching and learning, which then resulted in a low learning outcomes students.

This research uses quasi experiment approach with posttest only design research. The place of research in SMK Negeri 5 field. The subject of research is the grade 3 engine that consists of two classes, the class experiment (3M1) and the number of students as many as 27 people using the media simulator CNC 2 Axis and the control class (3M2) and the number of students as many as 27 people using conventional media.

Results of the study prove that t-test analysis between the experimental and the control class obtained t calculate = 5.118 whereas t tables in significant extent 0.05 with $df = 27 + 27 - 2 = 52$ is $t = table (52) 1.675$. Then t calculate > t table ($5.118 > 1.675$), H_0 is rejected at once received the H_1 . Based on the results of the analysis of the T-test can be concluded that there is a significant difference between the results of the study eye Training CNC CNC simulator using the media base, compared to the conventional media.

Key words: Media, Simulator CNC 2 Axis, CNC, learning Basic results, SMK Negeri 5 Padang.

I. Pendahuluan

Bangsa yang maju ditandai dengan pendidikan yang maju pula. Begitu pentingnya pendidikan, sehingga suatu bangsa dapat diukur apakah bangsa itu maju atau mundur dari pendidikan, sebab pendidikan merupakan proses mencetak generasi penerus suatu bangsa. Bagi suatu bangsa yang ingin maju, Pendidikan harus dipandang sebagai sebuah kebutuhan yang sama halnya dengan kebutuhan-kebutuhan lainnya seperti pangan, sandang, dan papan. Namun sangat miris rasanya melihat kondisi pendidikan di Indonesia pada saat ini. Berbagai permasalahan timbul seperti tenaga pendidik yang kurang profesional, kurang memadainya sarana dan prasarana penunjang pendidikan sehingga berdampak pada kualitas siswa yang masih jauh dari yang diharapkan.

Perkembangan teknologi saat ini juga membuat dunia pendidikan berkembang amat pesat, berbagai macam pembaharuan harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, serta pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan. Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, maka guru dituntut untuk membuat pembelajaran lebih inovatif yang mendorong siswa dapat belajar secara optimal baik di dalam belajar mandiri maupun pembelajaran di kelas.

Penetapan standar proses pendidikan menjadi hal yang sangat penting dan strategis untuk pemerataan dan peningkatan kualitas pendidikan. Melalui standar proses pendidikan setiap guru beserta pengelola sekolah dapat menentukan bagaimana seharusnya proses pembelajaran berlangsung. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, pada BAB VII (Sarana Prasarana), Pasal 42, Butir 1 menyatakan bahwa:

“Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan”

Menurut Azhar Arsyad (2010 : 26-27) media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar mengajar. Selain itu media pembelajaran juga dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dengan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya. Menurut Wina Sanjaya (2010 : 23) ada

beberapa peran guru berkaitan dengan pemanfaatan media pembelajaran diantaranya sebagai berikut: 1) Guru perlu memahami berbagai jenis media dan sumber belajar beserta fungsi masing-masing media tersebut. Pemahaman akan fungsi media sangat diperlukan karna masing-masing media memiliki karakteristik yang berbeda. 2) Guru dituntut untuk mampu mengorganisasi berbagai jenis media serta dapat memanfaatkannya sesuai dengan kebutuhan. Perkembangan teknologi informasi menuntut setiap guru untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi mutakhir.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media pendidikan menjadi suatu hal yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas mutu pendidikan. Guru yang profesional akan mempersiapkan segala hal yang akan berdampak positif kepada peserta didik dan proses pembelajaran. Dalam penerapan media pembelajaran ini dituntut kemampuan guru memahami berbagai macam media yang tersedia, kemudian mampu memilih media yang tepat digunakan untuk mata pelajaran tertentu serta sanggup menyampaikannya dengan baik kepada peserta didik. Apabila hal tersebut telah dimiliki oleh guru, maka akan dapat membangkitkan keinginan dan minat belajar, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan pembelajaran, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Mata diklat CNC Dasar adalah salah satu mata diklat kejuruan pada jurusan teknik mesin yang mempelajari bagaimana cara membuat sebuah program CNC. Mata diklat CNC dasar juga mempelajari cara mengoperasikan mesin perkakas CNC dengan menggunakan sistem pengontrolan berbasis komputer. Program CNC adalah urutan kode-kode perintah berupa huruf dan angka yang diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman yang digunakan untuk menggerakkan MCU (machine Controlle Unit) guna membuat sebuah produk mesin perkakas.

Mempelajari mata diklat CNC dasar ini membutuhkan konsentrasi yang tinggi, sehingga dengan cara konvensional siswa akan cepat bosan dan berdampak pada hasil belajar yang kurang memuaskan. Dengan adanya media *simulator* CNC, siswa dapat melihat langsung proses yang terjadi pada mesin CNC yang hampir menyamai mesin aslinya sehingga diharapkan pemahaman siswa dapat meningkat dibandingkan pembelajaran CNC secara konvensional.

Bertolak dari permasalahan diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang, “Pengaruh Media Simulator CNC 2 Axis Terhadap Hasil Belajar Mata

Diklat CNC Dasar Siswa Di Smk Negeri 5 Padang”.

II. Metode Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Menurut Suharsimi (2010 : 9) penelitian eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil jenis pendekatan menurut rancangan penelitiannya yaitu menggunakan quasi experimental design atau penelitian desain eksperimen semu. Menurut Sumadi Suryabrata (2013:92) penelitian quasi experimental design atau penelitian desain eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dalam keadaan tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulas semua variable yang relevan.

Pada penelitian ini populasinya adalah keseluruhan siswa jurusan teknik mesin, di SMK negeri 5 Padang. Teknik sampel yang digunakan adalah teknik sampling acak. Menurut Husein Umar (2005: 82) “Pengambilan sampel secara acak adalah suatu metode pemilihan ukuran sampel dimana setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel”. Ada beberapa nama untuk menyebutkan teknik pemilihan sampling ini diantaranya adalah random sampling atau teknik acak. Pada teknik acak ini, secara teoritis, semua anggota dalam populasi mempunyai probabilitas atau kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Untuk mendapat responden yang hendak dijadikan sampel bahwa perlunya mengetahui jumlah responden yang ada dalam populasi Sampel penelitian yang digunakan peneliti adalah kelas 3M1 sebagai kelas eksperimen dan Kelas 3M2 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan metode pengambilan sampel dengan menggunakan teknik sampling acak, maka diperoleh jumlah sampel 54 orang siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 5 Padang yang beralamat di Jalan Beringin Raya Nomor 4, Lolong Belanti, Padang Utara, Kota Padang. Nomor Telp. (0751) 7053201. Waktu penelitian adalah pada bulan Februari tahun 2017.

Alat pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembaran tes yang digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif dalam penelitian. Menurut Suharsimi (2010:193) tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post test*. *Post test* diberikan setelah siswa mendapatkan perlakuan metode mengajar yang sudah direncanakan.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan uji prasayat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah itu menguji apakah terdapat pengaruh/ perbedaan hasil belajar menggunakan media simulator CNC dibandingkan dengan media konvensional menggunakan uji hipotesis.

Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah sebaran data terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *one sample Kolmogorov Smirnov* yang diolah dengan program SPSS dengan alpha (α) 0,05 dengan kriteria uji tersebut, yaitu: jika $\text{sig} \geq \alpha$ berarti data terdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah homogen atau tidak variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Test of Homogeneity of Variances* dengan rumus (Sugiyono, 2008:275).

Uji hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah kinerja siswa kelas XII teknik pemesinan di kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol dalam membuat benda kerja dengan menggunakan mesin CNC *milling*, dengan hipotesis statistik:

$$H_0: X_1 = X_2$$

$$H_1: X_1 > X_2$$

Keterangan

M_1 = Rata-rata skor tes kinerja siswa kelas eksperimen

M_2 = Rata-rata skor tes kinerja siswa kelas kontrol

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas variansididapat data berdistribusi normal dan kedua kelompok data memiliki varians yang sama, maka dalam pengujian hipotesis statistika yang digunakan adalah uji-t, uji-t yang digunakan adalah berdasarkan desain menggunakan *randomized two-groups design, posttest only*. Dengan persamaan yang digunakan oleh Liche, dkk (2011: 128) sebagai berikut:

Untuk mengetahui apakah media *simulator CNC* berpengaruh terhadap hasil belajar mata diklat *CNC* siswa di SMK Negeri 5 Padang, maka dihitung *independent sample t-test*, dengan rumus:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

M_1 = rata-rata skor kelas eksperimen

M_2 = rata-rata skor kelas kontrol

SS_1 = *sum of square* kelas eksperimen

SS_2 = *sum of square* kelas kontrol

n_1 = jumlah subjek kelas eksperimen

n_2 = jumlah subjek kelas kontrol

Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $-\frac{t_{1-\frac{\alpha}{2}}}{2} < t < \frac{t_{1-\frac{\alpha}{2}}}{2}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai

harga lainnya, dimana $t_{1-\frac{\alpha}{2}}$ di dapat dari daftar distribusi t dengan derajat kebebasan ($df = n_1 + n_2 - 2$) dengan taraf signifikan 0.05.

III. Hasil dan Pembahasan

Data pada penelitian ini berupa *posttest*. *Posttest* berupa gambar kerja yang akan dibuat program kerjanya oleh siswa. *Posttest* diberikan kepada siswa setelah mereka mendapatkan perlakuan. Berdasarkan hasil *posttest* didapatkan hasil kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut :

Tabel 1 Deskripsi Kelas Eksperimen

Subyek	Nilai (X)	X_1^2
1	92	8521
2	69	4793
3	92	8521
4	81	6524
5	96	9246
6	65	4275
7	88	7825
8	81	6524
9	92	8521
10	77	5917
11	81	6524
12	88	7825
13	92	8521
14	88	7825
15	73	5340
16	92	8521
17	92	8521
18	88	7825
19	54	2899
20	58	3328
21	69	4793
22	65	4275
23	92	8521
24	65	4275
25	58	3328
26	73	5340
27	88	7825
Σ	2154	176154

Tabel 2 Deskripsi Kelas Kontrol

Subyek	Nilai (X)	X_1^2
1	96	9246
2	69	4793
3	77	5917
4	58	3328

5	88	7825
6	65	4275
7	58	3328
8	85	7160
9	81	6524
10	69	4793
11	69	4793
12	62	3787
13	62	3787
14	73	5340
15	92	8521
16	77	5917
17	38	1479
18	96	9246
19	62	3787
20	77	5917
21	23	533
22	23	533
23	19	370
24	19	370
25	23	533
26	31	947
27	12	133
Σ	1604	113180

Hasil evaluasi hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada siswa kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media simulator CNC berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

A. Pengolahan Data

1. Uji Normalitas

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS 16 pada kolom *Kolomogorov-Smirnov Z* dan dapat diketahui bahwa nilai kelas eksperimen sebesar 1,175 dan kelas kontrol sebesar 0,947.

Diketahui jika $\text{sig} \geq 0,05$ berarti data berdistribusi normal.

Kelas Eksperimen : $1,175 \geq 0,05$

Kelas Kontrol : $0,947 \geq 0,05$

Maka dapat disimpulkan bahwa data pada variabel nilai siswa berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan rumus pengujian kesamaan dua varians. Untuk varians skor tes kelas eksperimen = 186,15 dan varians skor tes kelas kontrol = 688,1. dari perhitungan pengujian varians diperoleh Fhitung

= 3,698 dengan df pembilang $k-1 = 1$ dan dk penyebut $n-k = 52$ diperoleh nilai F pada tabel untuk $\alpha = 5\%$ adalah $F_{0,05}(1:52) = 4,03$ sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians data dinyatakan homogen.

3. Uji Hipotesis

Berdasarkan dari hasil analisis uji-t terhadap skor tes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh t hitung = 5,118 sedangkan t tabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan $df = 27 + 27 - 2 = 52$ adalah $t_{tabel}(30) = 1,675$. dengan t hitung $> t_{tabel}$ ($5,118 > 1,675$).

Berdasarkan analisis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen penggunaan media simulator CNC untuk membuat program kerja pada mesin CNC TU 2A lebih baik dari siswa kelas kontrol dengan menggunakan metoda konvensional untuk membuat program kerja pada mesin CNC TU 2A. Dengan demikian hipotesis penelitian H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu “terdapat perbedaan hasil belajar mata diklat CNC Dasar menggunakan media simulator CNC dibandingkan dengan metode konvensional di SMK Negeri 5 Padang.”

VI. Kesimpulan dan Saran

Hasil perhitungan t-test yaitu t table sebesar 1,675 yang lebih kecil daripada t hitung sebesar 5,118. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan, antara hasil belajar mata diklat CNC dasar siswa menggunakan media simulator CNC 2 Axis dibandingkan dengan menggunakan media konvensional.

Peneliti memberikan beberapa saran terhadap penelitian tersebut, diantaranya:

1. Diharapkan kepada guru yang mengajar mata diklat CNC agar dapat menerapkan media simulator CNC kepada siswa yang telah diteliti
2. Mendapatkan hasil belajar yang lebih baik daripada menggunakan metode konvensional
3. Kepada pihak sekolah agar dapat memfasilitasi siswa agar dapat mempelajari juga simulator CNC secara mandiri. Akan lebih baik jika pembelajaran dilakukan dengan komputer yang mana setiap siswa dapat menginputkan program CNC yang telah dibuatnya sendiri. Jika tidak memungkinkan maka bisa menggunakan infokus saja.
4. Penelitian tentang pengaruh penggunaan media simulator CNC terhadap hasil belajar CNC ini perlu dilanjutkan dengan merancang program penelitian yang lebih baik dan lebih terprogram yaitu dengan materi pembelajaran yang lebih banyak serta mempersiapkan instrumen yang lebih teruji sehingga dapat menambah pengaruh yang lebih baik.

Referensi

- Azhar Arsyad. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers Aksara.
- Husein Umar, 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta : Salemba Empat.
- Liche Seniati, dkk. 2011. *Psikologi Eksperimen*. Jakarta: Indeks.
- Republik Indonesia. 2005. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang Standar Nasional Pendidikan*. Sekretariat Negara. Jakarta
- Sumardi Suryabrata. 2013. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Rajawali Pers
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Wina Sanjaya. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Prenada Media Group