

**EFEKTIVITAS PEMANFAATAN CNC SIMULATOR TERHADAP PENGUASAAN KOGNITIF DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN CNC KELAS XI SMK NEGERI 2 PAYAKUMBUH**

***EFFECTIVENESS OF CNC SIMULATOR UTILISATION ON COGNITIVE MASTERY AND STUDENT LEARNING INTEREST IN CNC SUBJECTS CLASS XI SMK NEGERI 2 PAYAKUMBUH***

**Rangga Ligendra<sup>(1)</sup>, Rifelino<sup>(2)</sup>, Yufrizal A<sup>(3)</sup>, Febri Prasetya<sup>(4)</sup>**

<sup>(1), (2), (3) (4)</sup> Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

[ligendrarangga@gmail.com](mailto:ligendrarangga@gmail.com)

[rifelino@ft.unp.ac.id](mailto:rifelino@ft.unp.ac.id)

[yufrizal@ft.unp.ac.id](mailto:yufrizal@ft.unp.ac.id)

[febriprasetya@ft.unp.ac.id](mailto:febriprasetya@ft.unp.ac.id)

**Abstrak**

Fasilitas yang dimiliki SMK Negeri 2 Payakumbuh sangat memadai sesuai dengan kebutuhan standar sarana prasarana berlandaskan SNP SMK 2018. Akan tetapi hasil belajar yang diraih peserta didik masih rendah dikarenakan kurangnya minat belajar menggunakan media konvensional. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan CNC Simulator akan penguasaan kognitif dan minat belajar siswa. Riset ini memakai metode *Quasi Experimental Design* melalui desain penelitian *pretest- posttest, non equivalent control group design*. Ditinjau dari perbedaan antara grup eksperimen dan grup kontrol. Riset diujikan di SMK Negeri 2 Payakumbuh. Subjek dari riset ini yakni XI TPM 1 menjadi grup eksperimen dan XI TPM 2 menjadi grup kontrol. Hasil riset diraih analisis uji t semua grup yakni 6,580. Taraf signifikan 0,05 diraih df 57 yakni 2,66487. Bisa diraih kesimpulan nilai t hitung di atas t tabel ( $6,580 > 2,66487$ ). Proses N-Gain dilaksanakan pada grup perlakuan memakai media CNC Simulator diraih hasil 0,653. Apabila nilai N-Gain  $\geq 0,30$  tindakan pada grup itu dinyatakan efektif. Hasil pengujian t dan pengujian nilai N-Gain, diraih hasil dimana adanya hasil yang naik secara pada hasil belajar dari siswa memakai media CNC Simulator dibanding akan pemakaian media yang konvensional. Riset ini memperlihatkan media CNC Simulator dinilai efektif dipakai untuk menjadi media ajar CNC. Minat belajar siswa dalam mempratikkan media pembelajaran CNC Simulator, yaitu dengan hasil analisis rata-rata dengan persentase 75 % dengan klasifikasi baik dikarenakan minat belajar siswa dalam memakai media pembelajaran CNC Simulator meningkatkan rasa senang, ketertarikan, keterlibatan siswa, perhatian. Jadi bisa disimpulkan menggunakan media pembelajaran CNC Simulator berbasis android di SMK Negeri 2 Payakumbuh menyatakan minat belajar siswa baik.

**Kata Kunci :** Efektivitas, CNC Simulator, Penguasaan Kognitif, Minat Belajar, SMK

**Abstract**

*The facilities owned by Payakumbuh State Vocational School 2 are very adequate in accordance with the standard requirements for infrastructure facilities based on the 2018 SMK SNP. However, the learning outcomes achieved by students are still low due to lack of interest in learning using conventional media. The purpose of this study is to determine the effectiveness of utilizing CNC Simulator on cognitive mastery and student learning interests. This research uses the Quasi Experimental Design method through pretest-posttest, non-equivalent control group design. Judging from the difference between the experimental group and the control group. The research was tested at SMK Negeri 2 Payakumbuh. The subjects of this research were XI TPM ) became the experimental group and XI TPM 2 became the control group. The results of the study were achieved by the t-test analysis of all groups, which was 6,580. A significant level of 0.05 was achieved by df 57 which is 2.66487. It can be concluded that the value of t is calculated above t table ( $6.580 > 2.66487$ ). The N-Gain process carried out in the treatment group using CNC Simulator media achieved a result of 0.653. If the N-Gain value  $\geq 0.30$ , the action in the group is declared effective. The results of t testing and N-Gain value testing, achieved results where there are results that increase in the learning outcomes of students using CNC Simulator media compared to the use of conventional media. This research shows that CNC Simulator media is considered effective to be used as CNC teaching media.*

*Student learning interest in practicing CNC Simulator learning media, namely with average analysis results with a percentage of 75% with a good classification because student learning interest in using CNC Simulator learning media increases a sense of pleasure, interest, student involvement, attention. So it can be concluded using android-based CNC Simulator learning media at SMK Negeri 2 Payakumbuh expressed good student interest in learning.*

**Keywords :** *Effectiveness, CNC Simulator, Cognitive Mastery, Learning Interest, Vocational School*

## I. Pendahuluan

Pendidikan merupakan sarana pengembangan mutu sumber daya dari manusia, maka pendidikan mempunyai peranan yang begitu besar bagi kehidupan modern (Aboramadan et al., 2020; Nousheen et al., 2020; Sedyastuti et al., 2021). Landasan pendidikan formal harus bertanggung jawab untuk menciptakan SDM berkualitas yang siap memasuki dunia kerja (Santika, 2021). Sekolah Menengah Kejuruan ialah satu diantara tempat pendidikan formal yang cocok untuk mencapai hal ini (Firdaus & Anriani, 2022; Hartoni, 2018).

Aturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 mengenai Standar Nasional Pendidikan, pada BAB VII (Sarana dan Prasarana), Pasal 42, Butir 1: “Semua instansi pendidikan diberikan kewajiban mempunyai sarana yang mencakup atas perabot, alat-alat pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber pengajaran yang lain, bahan habis digunakan, dan juga peralatan lain yang dibutuhkan daam menunjang proses belajar yang tersistem dan berkesinambungan”. Salah satu unsur penting untuk membantu tumbuhnya pengalaman adalah adanya bagian-bagian pembelajaran yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk menyampaikan pesan-pesan pembelajaran, salah satunya adalah media (Fortuna et al., 2023).

Proses PBM sangat menekankan pada media pendidikan sebagai sarana peningkatan mutu pendidikan (Prasetya et al., 2023). Meskipun media pendidikan merupakan alat komunikasi yang dapat membantu PBM menjadi lebih efektif, mediator khususnya pendidik mesti memiliki rasa tahu dan kemampuan memahami yang cukup mengenai media pendidikan. Hasil dari belajar siswa bisa ditunjang melalui penggunaan media ajar dalam menambah kualitas dari proses belajar mengajar mereka (Fernando et al., 2020; Salas-Pilco et al., 2022; Sobaih et al., 2020).

Minat belajar siswa dipengaruhi oleh tingkat perhatian yang diberikan oleh seorang pendidik, semakin baik perhatian diberikan, maka semakin baik pula motivasi dan minat belajar yang dimiliki seorang peserta didik (Kurniasari et al., 2021; Romadhoni et al., 2019; Tri Putra et al., 2022). Maka, semua guru semestinya bisa mengukur tingkat minat belajar siswanya untuk memaksimalkan potensi setiap siswa untuk keberhasilan belajar. Selain sebagai guru, guru juga harus berperan sebagai

pendidik, pembimbing, pelatih, dan pengarah bagi anak didiknya (Arfandi & Samsudin, 2021; Hanesty, 2021). Diyakini bahwa siswa yang mempunyai kemauan belajar yang kuat akan bekerja keras dan pantang menyerah dalam mengatasi segala tantangan belajar, sehingga menghasilkan prestasi berupa hasil belajar yang optimal (Bagus et al., 2023). Bagi individu, minat memiliki dampak positif pada proses belajar akademik, ruang lingkup pengetahuan, dan bidang studi yang khusus. Menurut (Hidi & Ann Renninger, 2006), tiga aspek penting dari pengetahuan dipengaruhi oleh minat. Berbeda dengan inspirasi sebagai faktor pendorong informasi, namun sebagai variabel untuk mentalitas (Zanger et al., 2022).

Berdasarkan observasi dan pengalaman mengajar Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilaksanakan pada proses pengajaran pada bidang studi Teknik Pemesinan NC/CNC pada kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Payakumbuh, instruktur menerapkan kebiasaan tanpa henti mengambil menggunakan PC. Yang dimaksud dengan “pembelajaran konvensional” adalah pembelajaran di mana siswa memaparkan materi dengan menggunakan media pembelajaran standar (Filho, 2021), seperti papan tulis, atau dengan tidak adanya media ajar, selanjutnya menyajikan soal (tugas) terhadap siswa yang materinya sedikit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan CNC Simulator akan hasil dari proses belajar dan minat siswa pada proses belajar CNC kelas XI SMK Negeri 2 Payakumbuh

## I. Metode Penelitian

### A. Jenis Penelitian

Jenis dari penelitian yang diterapkan pada penelitian ini yakni metode eksperimen. Penelitian ini ialah cara yang dipakai guna meninjau dampak dari Tindakan khusus akan yang lain pada kondisi yang diatur (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini, peneliti menetapkan jenis dari pendekatan didasari penyusunan penelitiannya yakni memakai quasi experimental design atau penelitian desain eksperimen semu. Quasi Experimental Design ialah penelitian yang dipakai guna meraih informasi keberadaan dampak melalui sebuah hal yang disajikan terhadap subjek yang dilakukan pada penelitian melalui penentuan dampak dari tindakan khusus akan yang lain pada kondisi yang diatur

(Miller et al., 2020; Stratton, 2019).

**Tabel 1.** Rancangan dari Penelitian *Non equivalent Control Group Design*

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
XI TPM1	O1	X1	O2
XI TPM 2	O2	X2	O2

## B. Lokasi Penelitian

Penelitian diadakan pada “SMK Negeri 2 Payakumbuh Jl. Anggrek I, Bulakan Balai Kandih, Kec. Payakumbuh Barat., Kota Payakumbuh, Sumatera Barat”. Penelitian ini dilakukan pada semester genap Januari – Juni 2023.

## C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dibatasi selaku perihal, barang ataupun orang tempat informasi buat variabel penelitian yang menempel/ dipermasalahkan (Arikunto, 2017). Subjek pada penelitian ini adalah dua grup berdasarkan pertimbangan peneliti dan wawancara bersama guru CNC. Kedua grup ini dijadikan menjadi grup untuk eksperimen (XI TPM 1 melalui banyaknya 28 orang) dan menjadi grup kontrol (XI TPM 2 sebanyak 31 orang).

**Tabel 2.** Subjek Penelitian

No	Kelas	Jumlah siswa
1	XI TPM1	28 Siswa
2	XI TPM 2	31 Siswa
<b>Total</b>		<b>59 Siswa</b>

## D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini ialah penelitian yang dilaksanakan melalui tujuan meninjau efektivitas pemanfaatan CNC Lathe Simulator terhadap penguasaan kognitif dan minat belajar siswa terhadap bidang studi Teknik Pemesinan NC/CNC dan CAM. Dalam meraih tujuan itu maka rencana penelitian ini diadakan melalui tahapan yang mencakup atas:

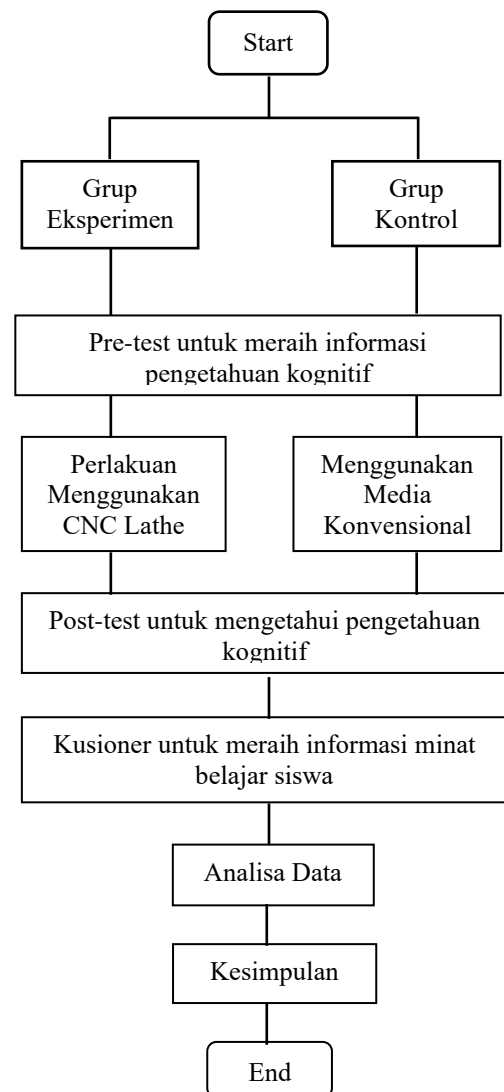
1. Menetapkan objek penelitian.
2. Melakukan *pre-test* (tes awal)

*Pre-test* ialah tes pertama diberikan sebelum proses belajar dilangsungkan. Pretest ini disajikan baik pada grup eksperimen maupun grup kontrol guna meraih informasi akan penguasaan kognitif siswa sebelum disajikan materi ajar pengajaran.

3. Memberikan perlakuan dengan memakai media pembelajaran berbasis android yaitu aplikasi CNC *Lathe Simulator* pada grup eksperimen. Perlakuan terhadap grup eksperimen dan juga grup kontrol sudah diklasifikasikan. Grup eksperimen pada aktivitas proses belajarnya memakai treatment dalam bentuk pemakaian media ajar dengan basis android yakni perangkat lunak CNC *Lathe*

*Simulator* dalam menyajikan materinya. Namun pada grup kontrol pada proses belajarnya memakai media yang konvensional pada proses penyajian materinya.

4. Melakukan post-test (tes akhir). Tahap penutup pada proses belajar ini yakni pelaksanaan *post-test*. *Post-test* disajikan guna meraih informasi akan penguasaan kognitif pada grup eksperimen yang dilaksanakan perlakuan proses belajar melalui media CNC *Lathe Simulator* bersama grup kontrol yang pada pengajarannya tidak memakai pemberian tindakan media, selanjutnya menyerahkan kuesioner terhadap siswa guna meraih informasi mengenai minat siswa dalam belajar.
5. Tahap Evaluasi yakni tahapan penelitian akan proses olahan dan analisis hasil dari penelitian yang sudah diraih selanjutnya dibuat kesimpulan.



**Gambar 1.** Prosedur Penelitian

## E. Teknik Pengumpulan Data

Tes ialah sekumpulan butir hal yang ditanya atau pembiasaan dan peralatan lain yg dipergunakan guna melakukan pengukuran akan keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau talenta yang seseorang atau grup miliki (Arikunto, 2010).

Tes yang diterapkan pada bentuk objektif (dengan banyak 28 item pertanyaan, soal itu dipakai guna meraih informasi akan penguasaan kognitif siswa sebelum proses belajar (tindakan) yang menjadi pre-test dan sesudah proses belajar yang menjadi post-test.

Kuesioner ialah cara dalam meraih data dimana responden diminta memberikan jawaban atas sekumpulan hal yang ditanya dengan tertulis (Sugiyono, 2015).

Kuesioner (angket) akan disajikan terhadap siswa dalam meraih data mengenai minat belajar memakai media ajar CNC Simulator pada bidang studi NC/CNC dan CAM jurusan teknik permesinan SMK Negeri 2 Payakumbuh.

## F. Teknik Analisis Data

Proses analisa data yang dipakai pada penelitian ini memakai pengujian prasyarat analisis yakni memakai pengujian normalitas dan pengujian homogenitas. Kemudian menggunakan uji t guna membandingkan penguasaan kognitif dari grup eksperimen terhadap grup kontrol.

Data minat belajar siswa diraih melalui distribusi angket terhadap siswa yang sudah ikut serta pada pross belajar memakai cnc lathe simulator dan tidak menggunakan cnc lathe simulator. Angket dari penelitian ini dalam bentuk butir yang ditanya yang dirancang dengan tersistem guna meraih informasi minat siswa untuk belajar akan penerapan media ajar CNC lathe simulator.

Berikutnya dilaksanakan pengujian klasik dan N-Gain dalam pemeriksaan efektivitas media CNC Simulator pada grup yang diadakan *treatment*.

## II. Hasil dan Pembahasan

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Analisis Deskriptif

Informasi kuantitatif diraih melalui pretest dan posttest. Tes pilihan berganda yang menjadi instrumen penelitian tergambar dalam Tabel 3:

**Tabel 3.** Analisis Deskriptif

Grup	Deskriptif	Statistic
Experiment Awal	Mean	62.04
	Median	61.50
	Variance	43.665
	Minimum	49
	Maximum	77
Experiment Akhir	Mean	84.32
	Median	86.00

Akhir	Variance	45.041
	Minimum	73
	Maximum	95
Control Awal	Mean	62.13
	Median	63.00
	Variance	45.383
Control Akhir	Minimum	54
	Maximum	77
	Mean	73.06
Control Awal	Median	73.00
	Variance	41.262
	Minimum	62
Control Akhir	Maximum	86

Sumber: SPSS versi 24

Dibandingkan dengan grup kontrol, grup eksperimen menghasilkan nilai tertinggi saat mengevaluasi hasil belajar siswa. Dengan menggunakan media CNC Test System ini dilatarbelakangi adanya perbedaan hasil belajar yang sangat besar dibandingkan dengan media biasa.

#### 2. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilaksanakan akan sebuah sampel pengujian Shapiro Wilk yang selanjutnya dilakukan pengolahan lewat kategori pengujian pada program SPSS versi 24, yang mana data mempunyai distribusi yang normal ketika mencapai syarat pengujian yakni  $\text{sig} > \alpha$  yang mempelihatkan dimana data mempunyai distribusi yang normal.

**Tabel 4.** Uji Normalitas

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pre-test Eksperimen	0.177	28	0.154*
Post-test Eksperimen	0.134	28	0.083*
Pre-test Kontrol	0.175	31	0.056*
Post-test Kontrol	0.172	31	0.100*

Sumber : SPSS versi 24

Data yang diraih melalui hasil dari proses hitung SPSS versi 24 melalui nilai yang diraih oleh Shapiro-Wilk, kita ketahui dimana hasil pre-test pada grup eksperimen pada angka 0,154 dan hasil post-test pada grup eksperimen diraih angka 0,083, namun nilai pretest pada grup kontrol pada angka 0,056 dan nilai posttest pada grup kontrol pada angka 0,100.

Diketahui jika nilai sig di atas 0,05 maka data mempunyai distribusi yang normal. Bisa diraih kesimpulan pada variabel nilai siswa pada kedua grup mempunyai distribusi yang normal.

#### 3. Uji Homogenitas

Penetapan keputusan ialah ketika nilai sig mengacu terhadap Mean di atas 0,05, maka sampel ini dianggap homogen. Hasil dari pengujian kesamaan terhadap dua grup kelas dari penelitian dilampirkan pada Tabel 5



**Tabel 5.** Uji Homogenitas

<i>Test out of Homogeneity by Variance</i>				
	Statist	df1	df2	Sig.
<i>Based in Mean</i>	0.035	1	57	0.852
<i>Based in Median</i>	0.080	1	57	0.778
<i>Based in Median and with adjusted df</i>	0.080	1	56.515	0.778
<i>Based in trimmed mean</i>	0.039	1	57	0.845

Sumber: SPSS versi 24

Data yang diraih melalui hasil dari proses hitung SPSS versi 24 diraih angka sig di atas 0,05, maka bisa diambil kesimpulan yakni varian dari data hasil post-test kedua grup mempunyai hasil yang homogen.

#### 4. Uji Hipotesis

Penetapan keputusan melalui analisis uji t dan angka 2 tailed memakai pengujian *Independent Sample T-test*. Hasil dari analisis diperlihatkan pada Tabel 6

**Tabel 6.** Uji *Independen Sampel T-test*

<i>Levene is Tes to Equality by Variance</i>		<i>T-test to Equality by Mean</i>			
	F	Sig.	t	Df	Sig.(2-tailed)
<i>Similiar variances assumed</i>	.170	.681	6.580	57	.000
<i>Equal variances not assumed</i>			6.566	55.790	.000

Sumber: SPSS versi 24

Analisis dari data melalui SPSS versi 24 tersebut diraih value signifikan (2 tailed) kedua grup pada angka 0,000, yakni  $\leq 0,05$ . Selanjutnya diraih angka  $t_{hitung}$  pada angka 6.580. Namun  $t_{tabel}$  pada taraf sig 0,05 dan df melalui banyaknya 62 diraih 2,66487. Bisa diraih kesimpulan dimana nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $6.580 > 2,66487$ ). Dengan hasil itu maka rumusan  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak yakni pemakaian CNC Simulator efektif dipakai untuk menjadi media ajar dengan basis android.

#### 5. Minat Belajar Siswa

##### a. Grup Eksperimen

Hasil yang ditemukan untuk menemukan uji minat dal menggunakan media pembelajaran CNC Simulator dengan menggunakan rumus perhitungan dengan Kisi-kisi dan skala penilaian. Hasil respon siswa bisa dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Distribusi Pernyataan Grup Eksperimen Terkait Minat Belajar Siswa

Jumlah siswa	Indikator	Kriteria	Persentase
28	Rasa Senang	SS	38
		S	44,8
		KS	16,6
		TS	3,2
		STS	1
	Keterkaitan	SS	32,37
		S	37,12
		KS	17
		TS	8,75
		STS	4
Keterlibatan Siswa	SS	42,6	
	S	30,4	
	KS	15,4	
	TS	8,2	
	STS	3,4	
Perhatian	SS	44,3	
	S	36	
	KS	9,3	
		TS	7,6
		STS	2

Hasil angket minat belajar siswa yang berjumlah 28 orang siswa ditemukan bahwa minat belajar siswa dalam rasa senang mengikuti pembelajaran NC/CNC dan CAM melalui penggunaan media CNC Simulator yaitu yaitu 38% memberi jawaban sangat setuju. 44,8% memberi jawaban setuju, 16,6% memberi jawaban kurang setuju, 3,2% mengajukan jawaban tidak setuju, 1% mengajukan jawaban sangat tidak setuju setuju. Selanjutnya ditemukan bahwa minat belajar siswa dalam ketertarikan 32,7% memberi jawaban sangat setuju. 37,12% memberi jawaban setuju, 17% memberi jawaban kurang setuju, 8,75% memberi jawaban tidak setuju, 4% memberi jawaban sangat tidak setuju.

Respon siswa terhadap keterlibatan siswa yaitu 42,6% memberi jawaban sangat setuju. 30,4% memberi jawaban setuju, 15,4% memberi jawaban kurang setuju, 8,2% memberi jawaban tidak setuju, 3,4% memberi jawaban sangat tidak setuju.

Respon siswa terhadap perhatian yaitu 44,3% memberi jawaban sangat setuju. 36% memberi jawaban setuju, 9,3% memberi jawaban kurang setuju, 7,6% memberi jawaban tidak setuju, 2% memberi jawaban sangat tidak setuju.

##### b. Grup Kontrol

Hasil yang ditemukan untuk menemukan uji minat tanpa memakai media ajar CNC Simulator lewat penggunaan rumus perhitungan dengan Kisi-kisi dan

skala penilaian. Hasil respon siswa bisa terlihat di Tabel 8.

**Tabel 8.** Distribusi Pernyataan Grup Kontrol Tentang Minat Belajar Siswa

Jumlah siswa	Indikator	Kriteria	Persentase
31	Rasa Senang	SS	22
		S	18,2
		KS	28,6
		TS	17
		STS	13,8
	Keterkaitan	SS	16,25
		S	12,87
		KS	34,37
		TS	19,12
		STS	17,37
	Keterlibatan Siswa	SS	19,6
		S	20,8
		KS	23,6
		TS	16,6
		STS	19,6
Perhatian	SS	20,66	
	S	21,66	
	KS	30,66	
	TS	16	
	STS	11,66	

Hasil angket respon peserta didik yang berjumlah 15 orang siswa ditemukan bahwa minat belajar siswa dalam rasa senang mengikuti pembelajaran NC/CNC dan CAM tanpa menggunakan media CNC Simulator yaitu 22% mengajukan jawaban sangat setuju. 18,2% mengajukan jawaban setuju, 28,6% mengajukan jawaban kurang setuju, 17% mengajukan jawaban tidak setuju, 13,8% mengajukan jawaban sangat tidak setuju. Selanjutnya ditemukan bahwa minat belajar siswa dalam ketertarikan 16,25% memberi jawaban sangat setuju. 12,87% memberi jawaban setuju, 34,37% memberi jawaban kurang setuju, 19,12% memberi jawaban tidak setuju, 17,37% menjawab sangat tidak setuju.

Respon siswa terhadap keterlibatan siswa yaitu, 19,6% mengajukan jawaban sangat setuju. 20,8% mengajukan jawaban setuju, 23,6% mengajukan jawaban kurang setuju, 16,6% memberi jawaban tidak setuju, 19,6% memberi jawaban sangat tidak setuju. Respon siswa terhadap perhatian yaitu 20,66% mengajukan jawaban sangat setuju. 21,66% mengajukan jawaban setuju, 30,66% mengajukan jawaban kurang setuju, 16% mengajukan jawaban tidak setuju, 11,66% mengajukan jawaban sangat tidak setuju.

## 6. Uji N-Gain

Pemakaian CNC Simulator dianggap mempunyai efektivitas pada penelitian, ketika diraih rata-rata N-Gain di atas 0.30. Hasil dari analisis angka N-Gain

diperlihatkan pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Uji N-Gain

Nilai Minimum	Nilai Maksimum	N-Gain Score(%)
73	95	65,3%
Kategori		Sedang

Analisis data analisis N-Gain bisa kita ketahui dimana rerata N-Gain grup perlakuan pada angka 0,653 atau 65,3% masuk dalam kategori yang efektif disebabkan 0,653 lebih besar dari 0,30. Maka media simulator CNC bisa diambil kesimpulan dimana efektif untuk menjadi media ajar pada pemrograman mesin CNC.

## B. Pembahasan

### 1. Perbedaan Penguasaan Kognitif sesudah tes

Perbedaan siswa yang dididik menggunakan media CNC Simulator dengan siswa yang dididik menggunakan media konvensional ditinjau dari cara belajarnya diindikasikan melalui upaya melakukan perbandingan *mean post-test* kedua grup diperlihatkan pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Rata-rata Nilai Kedua Grup Subjek

Class	Mean Value Post-test	Category
Eksperimen	84,32	Baik
Kontrol	73,06	Cukup

Berdasarkan Tabel tersebut menggambarkan hasil yang berbeda pada grup eksperimen yang mempunyai nilai rerata yang tinggi. Keputusan yang diambil dari tabel di atas adalah hasil belajar siswa yang mendapatkan media Simulator CNC memiliki nilai rata-rata 84,32 (Baik), sedangkan siswa yang mendapatkan media yang konvensional mempunyai nilai rata-rata 73,06 (Cukup).

### 2. Efektivitas Pemakaian Media CNC Simulator CNC Akan Penguasaan Kognitif Siswa

Keefektifan pemakaian media CNC Simulator bisa diberikan gambaran melalui proses uji hipotesis memakai pengujian *Independent Samples T-test*. Data dari hasil analisis melalui SPSS versi 24 for windows diraih angka signifikan (*2 tailed*) pada grup *experiment* pada angka 0,000, yakni di bawah 0,05, namun angka untuk  $t_{hitung}$  pada angka 6,580 dan  $t_{tabel}$  pada angka 2,66487. Maknanya nilai  $t_{hitung}$  lebih unggul dibanding akan  $t_{tabel}$ . ( $6,580 > 2,66487$ ), melalui hasil tersebut diraih rumusan  $H_a$  diterima.

Keefektifan pemakaian CNC Simulator menjadi media ajar turut bisa ditinjau melalui pemakaian pengujian N-Gain. Hasil dari analisis data melalui

N-Gain diraih *mean* nilai N-Gain pada grup eksperimen yakni 0,653 atau 65,3%. Pada penelitian ini, efektif memakai Simulator CNC apabila angka rerata N-Gain lebih unggul dari 0,30. Keputusan melalui hasil analisis data diraih hasil dimana pemakaian CNC Simulator menjadi media ajar sukses menunjang peningkatan akan hasil belajar dari siswa diakibatkan rumusan  $H_a$  melalui proses hitung pengujian hipotesis penelitian diterima dan hasil yang diraih angka N-Gain lebih unggul dari 0,30 yakni, 0,653 di atas 0,30. Maka media CNC Simulator bisa dipakai menjadi dasar siswa guna memahami pemrograman dasar CNC.

#### IV. Kesimpulan

Hasil dari penelitian mengenai keefektifan pemakaian CNC Simulator menjadi media ajar bisa diraih kesimpulan dimana hasil yang berbeda pada *output* belajar dari peserta didik melalui penggunaan media CNC Simulator melalui angka *mean* 84,32 (Baik) namun yang diberikan pengajaran melalui penggunaan media yang konvensional nilai reratanya 73,06 (Cukup). Hasil dari analisis data memakai proses uji hipotesis melalui pengujian *Independent Samples T-test* diraih *value sig* (2 tailed) pada grup eksperimen dan grup kontrol pada angka 0,000 yakni di bawah 0,05. Selanjutnya diraih angka  $t_{hitung}$  pada angka 6,580. Namun  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 > 2,66487). Melalui hasil yang dipaparkan maka rumusan  $H_a$  diterima. Besarnya angka N-Gain yang diraih melalui pemakaian media CNC Simulator diraih 0,653 atau 65,3% bisa diraih kesimpulan pemakaian media CNC Simulator efektif dipakai menjadi media ajar dengan basis android disebabkan nilai yang diraih pada angka  $0,653 \geq 0,30$ . 1. Minat belajar siswa dalam menerapkan media pembelajaran CNC Simulator, yaitu dengan hasil analisis rata-rata persentase 75% dengan klasifikasi baik dikarenakan minat belajar siswa dalam menggunakan media pembelajaran CNC Simulator meningkatkan rasa senang, ketertarikan, keterlibatan siswa, perhatian.

#### Referensi

- Aboramadan, M., Albashiti, B., Alharazin, H., & Dahleez, K. A. (2020). Human resources management practices and organizational commitment in higher education: The mediating role of work engagement. *International Journal of Educational Management*, 34(1), 154–174. <https://doi.org/10.1108/IJEM-04-2019-0160/FULL/XML>
- Arfandi, A., & Samsudin, M. A. (2021). Peran Guru Profesional Sebagai Fasilitator Dan Komunikator Dalam Kegiatan Belajar Mengajar. *Edupedia : Jurnal Studi Pendidikan Dan Pedagogi Islam*, 5(2), 37–45. <https://doi.org/10.35316/edupedia.v5i2.1200>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2017). Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program. In *Yogyakarta : Pustaka Pelajar* (p. 173).
- Bagus, M. I., Fortuna, A., Ilham, M., Nura, M. H., & Padang, U. N. (2023). Performance Analysis of Student Activity Units in Human Resource Development : A Case Study of the Center for Scientific Development and Student Research. *PAKAR Pendidikan*, 21(1), 90–105.
- Fernando, F., Patrizia, G., & Tiziana, G. (2020). Online Learning and Emergency Remote Teaching : Opportunities and Challenges in Emergency Situations. *Societies*, 10(4), 1–18. [www.mdpi.com/journal/societies](http://www.mdpi.com/journal/societies)
- Filho, W. L. (2021). Non - conventional learning on sustainable development : achieving the SDGs. *Environmental Sciences Europe*, 33(1), 1–4. <https://doi.org/10.1186/s12302-021-00525-8>
- Firdaus, H., & Anriani, N. (2022). Evaluasi Program Praktek Kerja Industri Pada Sekolah Menengah Kejuruan Menggunakan Model CIPP. *Jurnal Ilmiah Negeri Diponegoro*, 7(4), 2253–2260. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4.1011>
- Fortuna, A., Rahmansyaf, I., Prasetya, F., Syaputra, W. Z., Rahmadhani, D., Saklaili, S., Bagus, M. I., Linda, E. S., Andriani, W., Muhammad, T., & Deria, A. (2023). Design of Prototype Model Augmented Reality-Based Disaster Mitigation Learning Media as a Disaster Education Facility. *PAKAR Pendidikan*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/pakar.v21i1.287>
- Hanestya, Z. A. (2021). Peran Guru Dalam Proses Pendidikan Anak Didik Pemasaryakatan Di Lembaga Pembinaan Khusus Anak (LPKA). *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosia*, 8(1), 221–227.
- Hartoni, H. (2018). Impelementasi Manajemen Sarana Dan Prasarana Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam*, 8(1), 178. <https://doi.org/10.24042/alidarah.v8i1.3088>
- Hidi, S., & Ann Renninger, K. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127. [https://doi.org/10.1207/S15326985EP4102\\_4](https://doi.org/10.1207/S15326985EP4102_4)

- Kurniasari, W., Murtono, M., & Setiawan, D. (2021). Meningkatkan Minat Belajar Siswa Menggunakan Model Blended Learning Berbasis Pada Google Classroom. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(1), 141–148. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i1.891>
- Miller, C. J., Smith, S. N., & Pugatch, M. (2020). Experimental and quasi-experimental designs in implementation research. *Psychiatry Research*, 283(June 2019), 112452. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.06.027>
- Nousheen, A., Yousuf Zai, S. A., Waseem, M., & Khan, S. A. (2020). Education for sustainable development (ESD): Effects of sustainability education on pre-service teachers' attitude towards sustainable development (SD). *Journal of Cleaner Production*, 250, 119537. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.119537>
- Prasetya, F., Fajri, B. R., Wulansari, R. E., Primawati, P., & Fortuna, A. (2023). Virtual Reality Adventures as an Effort to Improve the Quality of Welding Technology Learning During a Pandemic. *International Journal of Online and Biomedical Engineering*, 19(2), 4–22. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i02.35447>
- Romadhoni, E., Wiharna, O., & Mubarak, I. (2019). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(2), 228–234.
- Salas-Pilco, S. Z., Yang, Y., & Zhang, Z. (2022). Student engagement in online learning in Latin American higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 593–619. <https://doi.org/10.1111/bjet.13190>
- Santika, I. G. N. (2021). Grand Desain Kebijakan Strategis Pemerintah Dalam Bidang Pendidikan Untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Education and Development*, 9(2), 369–377.
- Sedyastuti, K., Suwarni, E., Rahadi, D. R., & Handayani, M. A. (2021). Human Resources Competency at Micro, Small and Medium Enterprises in Palembang Songket Industry. *Proceedings of the 2nd Annual Conference on Social Science and Humanities (ANCOSH 2020)*, 248–251. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210413.057>
- Sobaih, A. E. E., Hasanein, A. M., & Elnasr, A. E. A. (2020). Responses to COVID-19 in higher education: Social media usage for sustaining formal academic communication in developing countries. *Sustainability (Switzerland)*, 12(16), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su12166520>
- Stratton, S. J. (2019). Quasi-Experimental Design (Pre-Test and Post-Test Studies) in Prehospital and Disaster Research. *Prehospital and Disaster Medicine*, 34(6), 573–574. <https://doi.org/10.1017/S1049023X19005053>
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods). In *Bandung: Alfabeta* (pp. 1–297).
- Tri Putra, A., Tampang, B., & Ponto, H. (2022). Hubungan Minat dan Motivasi dengan Hasil Belajar Elektronika Dasar. *JURNAL EDUNITRO: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 31–36. <https://doi.org/10.53682/edunitro.v1i1.1040>
- Zanger, V., Meißner, M., & Rauschnabel, P. A. (2022). Beyond the gimmick: How affective responses drive brand attitudes and intentions in augmented reality marketing. *Psychology and Marketing*, 39(7), 1285–1301. <https://doi.org/10.1002/mar.21641>