

PENERAPAN *SOFTWARE VETRIC ASPIRE CNC* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN CNC DENGAN PEMBUATAN GRAFIR DI SMK TARUNA JAYA PRAWIRA TUBAN

Adam Akbar

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: Adamakbar16050524012@mhs.unesa.ac.id

Nur Aini Susanti, S.Pd., M.Pd.

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: Nursusanti@unesa.ac.id

Abstrak

Diera revolusi industri 4.0 pengembangan kompetensi teknologi sangat diperlukan, untuk mencapai kompetensi tersebut perlu adanya pembaharuan model, metode dan media. Namun permasalahan terbesar yang terjadi saat ini terletak pada Model, Metode dan Media Pembelajaran yang digunakan masih belum maksimal, sehingga berpengaruh pada hasil belajar siswa. Peneliti mencoba menerapkan Media Simulator *Vetric Aspire* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang dimaksudkan untuk mendapat gambaran dan keterangan-keterangan mengenai implementasi media pembelajaran terhadap keefektifan Model Pembelajaran Langsung dan Hasil Belajar siswa. Data dikumpulkan menggunakan teknik observasi dan tes. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa penerapan media simulator *Software Vetric Aspire* dengan menggunakan model pembelajaran langsung telah dikatakan terlaksana dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil penilaian observasi yaitu 3,7 atau 93,20% dan Penerapan *Software Vetric Aspire CNC* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran CNC. Hal ini dibuktikan dari hasil nilai rata-rata hasil belajar siswa pada sesi pretest sebesar 63,37 dan pada sesi posttest diperoleh nilai rata-rata 86,17, dengan nilai *n-Gain* 0,61 dengan kategori "Cukup Efektif".

Kata Kunci: *Software Vetric Aspire*, model pembelajaran langsung, hasil belajar siswa.

Abstract

In the era of industrial revolution 4.0 the development of technological competencies is very necessary, to achieve these competencies, there is a need for updating of models, methods and media to reach these expectations. However, the biggest problem currently occurring lies in learning model, method, and media used are not optimal so that it affects student learning outcomes. So the researchers applied the *Vetric Aspire Media Simulator Software* to improve student learning outcomes by using the Direct Learning Model. This research uses a quantitative descriptive method which is intended to get a description and information about the implementation of learning media on the effectiveness of the Direct Learning Model and Student Learning Outcomes. Data were collected using observation and test techniques. Based on the research results, the application of *Vetric Aspire Software simulator media* using a direct learning model has been said to be implemented well. This is evidenced by the results of the observation assessment which is 3.7 or 93.20% and the application of the *Vetric Aspire CNC Software* can improve student learning outcomes in CNC subjects. This is evidenced by the results of the average value of student learning outcomes in the pretest session of 63.37 and the posttest session obtained an average value of 86.17, with an *n-Gain* value of 0.61 in the category "Effective Enough".

Keywords: *Vetric Aspire Software*, direct learning model, student learning outcomes.

PENDAHULUAN

Dunia saat ini memasuki era revolusi industri 4.0, teknologi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Segala hal menjadi tanpa batas dan tidak terbatas akibat perkembangan internet dan teknologi digital. Era ini menuntut perkembangan teknologi sebagai fasilitas lebih dalam aspek kehidupan, termasuk dunia Pendidikan. D.Marimba (2007) mengatakan bahwa pendidikan juga merupakan kewajiban dan kebutuhan seluruh manusia sepanjang hayat, karena manusia tidak akan lepas dari pendidikan. "Pendidikan ialah suatu proses bimbingan yang dapat dilaksanakan secara sadar oleh pendidik terhadap suatu proses perkembangan jasmani dan rohani peserta didik, yang tujuannya agar suatu kepribadian peserta didik terbentuk dengan sangat unggul". Sedangkan pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang berguna untuk melatih manusia menjadi manusia yang memiliki keahlian khusus sesuai kemampuan, untuk dapat memasuki dan berkembang pada dunia kerja atau industri. Sehingga dapat mempersiapkan karir seseorang.

Menurut Amirul Lutfi (2015) dengan judul "Penerapan Media CNC Simulator pada Pokok Bahasan *Absolute CNC* Program TU 2A dapat Mencapai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TPM-1 SMK Dharma Bahari Surabaya" telah berhasil dan dapat dikatakan efektif karena rata-rata hasil belajar siswa secara klasikal mencapai 100% yang artinya telah memenuhi indikator keefektifan media yaitu >85% dari seluruh subyek uji coba memenuhi ketuntasan belajar. Selain itu rata-rata dari angket responden yaitu 100% dari responden membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan media simulator CNC mendapat respon sangat positif sesuai kriteria positif. Menurut Arsyad (2013) bahwa "Media jika dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi, yang menyebabkan siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam hal ini yang dimaksud dari pendapat diatas yaitu buku paket yang masih menjadi alasan utama sebagai media belajar.

Media yang digunakan peneliti ini adalah media *Software Vetric Aspire CNC*. *Software Vetric Aspire CNC* adalah solusi yang media *software* mudah dipelajari dan elegan untuk pekerjaan kompleks dalam merancang dan membuat komponen 2D, 2.5D dan 3D dengan mesin CNC, *Software Vetric Aspire CNC* juga memiliki alat yang memungkinkan untuk mengubah sketsa 2D, foto, gambar, dan karya seni digital menjadi model relief 3D yang mendetail dan kemudian menghitung jalur kasar dan alat finishing 3D untuk memotongnya secara akurat. Media ini dapat membantu siswa untuk membuat market produk mesin dengan komputer dalam bentuk program atau gambar terprogram yang dapat diakses pada mesin

CNC, baik pada mesin bubut CNC maupun pada mesin frais CNC.

Media Software Vetric Aspire CNC ini sangat baik digunakan pada mata pelajaran CNC karena media *Software Vetric Aspire CNC* ini mempunyai banyak fitur hingga saat ini.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan diatas, maka peneliti melakukan penelitian di SMK Taruna Jaya Prawira Tuban dengan penerapan media simulator berupa *Software Vetric Aspire CNC* dan pembuatan gravir dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung (MPL) di SMK Taruna Jaya Prawira Tuban, sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan Metode Penelitian Deskriptif Kuantitatif. Sugiyono (2013:13) mengatakan bahwa Metode Penelitian Deskriptif Kuantitatif yaitu, penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain. Berdasarkan teori tersebut, Penelitian Deskriptif Kuantitatif merupakan data yang diperoleh dari sampel populasi penelitian dianalisis sesuai dengan metode statistik yang digunakan.

Subjek penelitian di sini adalah siswa kelas XI Teknik Permesinan (TPM) 1 SMK Taruna Jaya Prawira Tuban tahun ajaran 2019 – 2020 dengan jumlah 35 siswa.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Penelitian Desain Eksperimen dengan *Pola One-Group Pretest – Posttest Desain*. Pada desain ini terdapat *pretest*, sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* sesudah perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberinya perlakuan (Sugiono:2013).

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

Keterangan :

O₁ = Nilai *Pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O₂ = Nilai *Posttest* (setelah diberi perlakuan)

X = Perlakuan

Desain penelitian *One-Group Pretest – Posttest Desain*, yaitu penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja yang dipilih secara random dan tidak dilakukan tes kestabilan dan kejelasan keadaan kelompok diberi perlakuan.

Data yang diperoleh untuk mengukur Hasil Belajar siswa yang diperoleh dari tes awal sebelum diberi perlakuan dan tes akhir setelah semua perlakuan diberikan, dilakukan melalui analisis nilai gain yang

dinormalisasi atau *N-gain*, dapat dinyatakan oleh rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\%(Sf) - \%(Si)}{\%(Smax) - \%(Si)} \quad (\text{R. R. Hake, 1999})$$

Keterangan :

N-Gain / $\langle g \rangle$ = Rata-rata gain

(*Smax*) = Skor maksimum yang mungkin dicapai

(*Sf*) = Skor *Final (Posttest)*

(*Si*) = Skor *Infial (Pretest)*

Tinggi rendahnya *N-gain* yang dinormalisasi diklasifikasikan seperti tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Klasifikasi Nilai Gain Yang Dinormalisasi

Rentan Gain Ternormalisasi	Klasifikasi
$\langle g \rangle < 0,30$	Tidak Efektif
$0,70 > \langle g \rangle \geq 0,30$	Cukup Efektif
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Efektif

(R. R. Hake, 1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMK Taruna Jaya Prawira Tuban yang berlokasi di Jalan DR. Wahidin Sudirohusodo, Sidorejo Tuban, Sidorejo, Kec Tuban, Kab Tuban dan dilaksanakan pada tanggal 15 November 2020 sampai tanggal 29 November 2020.

Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan penelitian penerapan *Media Software Vetric Aspire CNC* dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung di kelas XI TPM-1 SMK Taruna Jaya Prawira Tuban diamati dengan menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan Model Pembelajaran Langsung oleh dua orang pengamat, satu Guru Mata Pelajaran CNC di SMK Taruna Jaya Prawira Tuban dan satu Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya selama proses belajar mengajar berlangsung.

Hasil pengamatan keterlaksanaan Model Pembelajaran Langsung akan di rata-rata yang selanjutnya diinterpretasikan dalam kriteria penelitian. Keterlaksanaan dikatakan baik apabila skor yang didapatkan minimal mencapai rentang skor 2,5.

Sintaks yang diamati meliputi Fase Orientasi siswa, Fase Demonstrasi, Fase Latihan Terstruktur, Fase Latihan Terbimbing, Fase Latihan Mandiri dan Mengevaluasi Proses.

Data hasil observasi keterlaksanaan Model Pembelajaran Langsung sebagai berikut :

Tabel.2 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Kelas	Aktivitas yang Diamati (%)					Rata-rata Persentase (%) dan Kategori
	A	B	C	D	E	
XI TPM 1	95,14	91,67	91,67	87,50	98,61	93,20 (Sanga Baik)

Berdasarkan Tabel.2 diatas hasil observasi keterlaksanaan penerapan media *Software Vetric Aspire CNC* dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung telah terlaksana dengan kategori “Sangat Baik”. Keterlaksanaan masing-masing pertemuan dari mulai pertemuan ke 1, ke 2 dan ke 3 mendapatkan skor 3,7 yang lebih dari 2,5 (kriteria baik).

Sehingga peneliti sebagai guru dalam menerapkan media *Software Vetric Aspire CNC* dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung telah terlaksana dengan baik dan sesuai.

Hasil Belajar Siswa

Hasil data yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa yang diperoleh dari tes awal sebelum diberi perlakuan dan tes akhir setelah semua perlakuan diberikan (*Pretest Posttest*).

- Skor Tes
Diperoleh data hasil penelitian dari tes yang berbentuk *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa. Tujuan diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Adapun hasilnya dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel.3 Hasil Skor Tes

Nomer Absen	Nilai	
	Pretest	Posttest
1	58	90
2	46	78
3	52	80
4	58	86
5	66	88
6	56	84
7	54	82
8	74	88
9	66	82
10	52	92
11	70	92
12	52	88
13	48	78
14	54	80
15	80	92
16	80	92
17	82	92
18	62	84

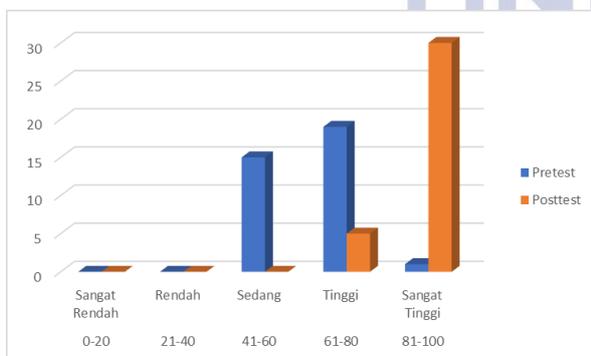
19	62	92
20	64	80
21	66	86
22	62	88
23	58	86
24	64	92
25	80	92
26	68	88
27	80	92
28	80	92
29	72	80
30	70	78
31	72	88
32	48	78
33	58	90
34	56	88
35	48	78

Dari data yang terdapat pada Table.3 diatas, dapat ditentukan hasil freskuensi dan hasil presentase hasil belajar siswa yang dibagi menjadi 5 kategori yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel.4 Frekuensi dan Persentase Hasil Skor Tes

Interval Nilai	Kategori	Frekuensi		Persentase	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
0-20	Sangat Rendah	0	0	0	0
21-40	Rendah	0	0	0	0
41-60	Sedang	15	0	42,86	0
61-80	Tinggi	19	5	54,29	14,29
81-100	Sangat Tinggi	1	30	2,86	85,71
Jumlah		35	35	100	100

Berdasarkan Tabel.4 dapat diperoleh informasi bahwa dari 35 siswa terperinci tidak ada siswa yang mempunyai nilai dengan kategori sangat rendah dan rendah. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa kelas XI TPM-1 SMK Taruna Jaya Prawira Tuban memiliki kategori tinggi dan sangat tinggi. Statistik nilai siswa pada penelitian ini dapat di lihat pada gambar grefik berikut ini:



Gambar.1 Grafik Frekuensi Hasil Belajar Siswa

- Nilai Rata-Rata Kelas

Untuk mengetahui berapa rata-rata kelas hasil belajar siswa setelah mengikuti proses belajar pada mata pelajaran CNC setelah diberi perlakuan, dapat

ditentukan hasil presentase nilai rata-rata kelas yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel.5 Hasil Rata-Rata Kelas

Nilai	Jumlah Rata-Rata	Keterangan
Pretest	63,37	Tinggi
Posttest	86,17	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel.5 diketahui bahwa nilai rata-rata kelas saat pretest adalah 63,37 termasuk ke dalam kriteria “Tinggi” dengan nilai persentase 61-80. Sedangkan hasil nilai rata-rata posttest adalah 86,17 termasuk ke dalam kreteria “Sangat Tinggi” dengan nilai klasifikasi 81-100.

- Ketuntasan Siswa

Untuk mengetahui berapa tinggi hasil ketuntasan belajar siswa setelah dilakukan Penerapan *Software Vetric Aspire CNC*, dikatakan tuntas apabila nilai melebihi nilai KKM atau 80, hasil presentase ketuntasan siswa dibagi menjadi 5 klasifikasi yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel.6 Hasil Ketuntasan Siswa

Nilai	Jumlah Presentase Siswa Yang Mencapai KKM	Keterangan
Pretest	17,14 %	Sangat Rendah
Posttest	85,71 %	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel.6 diketahui bahwa nilai hasil ketuntasan siswa saat pretest adalah 17,14%, termasuk ke dalam kriteria “Sangat Rendah” dengan nilai persentase 0-20%. Sedangkan hasil nilai rata-rata posttest adalah 85,71%, nilai tersebut termasuk ke dalam klasifikasi presentase “Sangat Tinggi” dengan nilai presentase 81-100%.

- Skor Gain dan Gain yang Dinormalisasi

N-Gain digunakan untuk mengukur seberapa besar pemahaman siswa setelah dilaksanakan pembelajaran. Untuk mengetahui skor gain dan gain yang dinormalisasi dari hasil pemahaman siswa setelah dilakukan *Penerapan Software Vetric Aspire CNC* dibagi menjadi 5 klasifikasi yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 N\text{-gain} &= \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}} \\
 &= \frac{798}{1282} \\
 &= 0,61 \text{ atau } 61,26
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil diatas diketahui bahwa nilai hasil *N-Gain* adalah adalah 0,61 atau 61,26, pada tabel klasifikasi nilai gain angka 0,61 atau 61,26 termasuk ke dalam kriteria “Cukup Efektif” dengan nilai $0,7 <g> 0,30$ atau 56-75.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

- Penerapan media simulator *Software Vetric Aspire CNC* dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung telah dikatakan terlaksana dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil penilaian observasi yaitu 3,7 atau 93,20%.
- Penerapan *Software Vetric Aspire CNC* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran CNC. Hal ini dibuktikan dari hasil nilai rata-rata hasil belajar siswa pada sesi *pretest* sebesar 63,37 dan pada sesi *posttest* diperoleh nilai rata-rata 86,17, dengan nilai *n-Gain* 0,61 dengan kategori “Cukup Efektif”.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka diperoleh saran sebagai berikut:

- Diharapkan penelitian selanjutnya agar meneliti penerapan *Software CNC Simulator* dengan pembuatan grafir untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- Diperlukan lagi lebih banyak *software* simulator untuk menentukan media pembelajaran yang terbaik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Saran disusun berdasarkan temuan penelitian yang telah dibahas. Saran dapat mengacu pada tindakan praktis, pengembangan teori baru, dan/atau penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad D. Marimba, 2007, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta; Bumi Aksara.

Amirullah, Muhammad. (2017). “IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MODUL TEKNIK LAS SMAW BERBANTUAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI MEKANIK JURUSAN TEKNIK PEMESINAN KELAS X SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA”.

Amirul Lutfi, Muhammad. (2015).” 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”. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* Vol.3, No.2:38-48.

Arsyad, Azhar. 2014. *Media pembelajaran*. Jakarta: Raja GraDelisle, R.1997. *How to Use Problem-Based Learning in The Classroom*. Dalam Abidin. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. (hal.159). Bandung : Refika Aditama. findo Persada.

Depdiknas . (2003). *Undang-undang RI No.20 tahun 2003. Tentang sistem pendidikan nasional*

Nuraini, Fidiyah (2018), “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG (DIRECT INSTRUCTION) DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEAMS GAME TOURNAMENT (TGT) TERHADAP PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR DAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA KELAS X MIPA 1 DAN KELAS X MIPA 2 SMA NEGERI 1 TURI”.

Mahmud. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.