



**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN FUNGSI PERINTAH DALAM
MEMBUAT GAMBAR CAD 3D**

***EFFECTIVENESS OF LEARNING WITH INTERACTIVE MULTIMEDIA TO IMPROVE
LEARNING OUTCOMES USING THE COMMAND FUNCTION IN MAKING 3D CAD
DRAWINGS***

Alvin Maulana Al Bahri*, Ari Dwi Nur Indriawan Musyono, Dwi Widjanarko, Sudiyono
Universitas Negeri Semarang

*Email maulanaalvin947@students.unnes.ac.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima : Juni 2023

Disetujui : Sept 2023

Dipublikasikan :
November 2023

Kata Kunci:

Efektivitas,
CAD,
Multimedia
interaktif

Keywords:

*effectiveness,
CAD, interactive
multimedia*

Abstrak

Proses pembelajaran SMK seharusnya mengarahkan siswa memiliki keterampilan wawasan dunia usaha atau industri salah satunya keterampilan mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur berbasis CAD namun ternyata diketahui hasil belajar siswa dibawah KKM. Penelitian bertujuan mengetahui 1)Kelayakan multimedia interaktif menurut ahli media dan materi 2)Persepsi siswa terhadap kebermanfaatan multimedia interaktif 3)Keefektifan multimedia interaktif untuk meningkatkan hasil belajar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif data numerik rancangan *one-group pretest-posttest*. melibatkan kelompok kontrol dan eksperimen. Populasi siswa kelas XI pemesinan SMKN1 Losarang. Sampel siswa XITP 1 dan XITP 2. Hasil *pretest* mean 56,99, median 56 modus 50 simpangan baku 13,93. Hasil *posttest* mean 81,86, median 83 modus 86 simpangan baku 7,01 terjadi peningkatan nilai *posttest* pengaruh multimedia interaktif siswa mudah mempraktekkan gambar CAD 3D. Simpulan 1)Pembelajaran multimedia interaktif membuat gambar CAD 3D dinilai cukup layak oleh ahli media dan dinilai layak oleh ahli materi 2)Persepsi siswa terhadap pembelajaran Multimedia interaktif membuat gambar CAD dinilai cukup bermanfaat 3)Hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia interaktif dalam membuat gambar CAD 3D dinilai efektif.

Abstract

The SMK learning process should direct students to have insight into the world of business or industry, one of which is CAD-based Manufacturing Engineering Drawing subject skills, but it turns out that student learning outcomes are known under the KKM. The aims of this study were to find out 1) the feasibility of interactive multimedia according to media and material experts 2) students' perceptions of the usefulness of interactive multimedia 3) the effectiveness of interactive multimedia to improve learning outcomes. This study used a quantitative approach to numerical data with the One-Group Pretest-Posttest design. involving control and experimental groups. The population of class XI machining students at SMKN1 Losarang. Samples of XITP 1 and XITP 2 students. The pretest results mean 56.99, median 56 mode 50 standard deviation 13.93. The posttest mean 81.86, median 83 mode 86 standard deviation 7.01, there is an increase in posttest scores due to the effect of interactive multimedia on students easily practicing 3D CAD drawings. Conclusion 1) Interactive multimedia learning to make 3D CAD drawings is considered quite feasible by media experts and appropriate by material experts 2) Students' perceptions of interactive Multimedia learning to make CAD drawings are considered quite useful 3) Student learning outcomes after using interactive multimedia in making 3D CAD drawings considered effective.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi terutama perangkat komputer banyak dimanfaatkan untuk memperlancar proses belajar mengajar di dalam dunia pendidikan. (Abdullah & Darlius, 2017). Bangsa Indonesia berupaya untuk mengikuti perkembangan tersebut dalam segala aspek kehidupan termasuk dalam pendidikan vokasi atau kejuruan (Patkur & Wibowo, 2013)

. Lulusan sekolah kejuruan wajib mempunyai pengetahuan, keahlian, serta kemampuan yang diperlukan pada abad ke- 21 sehingga mempunyai keahlian yang luas serta keahlian buat bekerja secara efisien di bermacam disiplin ilmu buat menanggulangi tantangan global yang lingkungan, tercantum keahlian hidup serta karir, keahlian belajar serta inovasi, dan data, media serta teknologi (Yudiono et al, 2018) Sehingga pembelajaran di SMK harus dapat membekali siswa dengan keterampilan-keterampilan tersebut. Fajri & Khumaedi (2016) menegaskan bahwa proses pembelajaran di SMK seharusnya mengarahkan peserta didik untuk memiliki keterampilan dan wawasan tentang dunia usaha atau dunia industri. Salah satunya adalah keterampilan yang diperoleh melalui mata pelajaran di SMK kompetensi keahlian teknik pemesinan yaitu Gambar Teknik Manufaktur dengan pembelajaran berbasis *Computer Aided Design (CAD)*.

Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur dengan pembelajaran berbasis *Computer Aided Design (CAD)* masih rendah dan perlu pembenahan yang serius. Hal ini ditunjukkan dengan hasil rata-rata ulangan harian siswa kelas XI di SMKN 1 Losarang pada mata pelajaran tersebut yang tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebanyak 28 dari 72 siswa atau sebesar 38,8%. SMKN 1 Losarang khususnya pada kompetensi keahlian Teknik Pemesinan sebenarnya udah mengupayakan pengefektifan pendidikan dengan didukung tenaga pengajar yang berkompeten serta sarana belajar yang terus dilengkapi agar hasil belajar siswa lebih baik. Namun pada kenyataannya, hasil belajar siswa masih rendah dan belum mencapai tujuan kurikulum 2013 secara optimal. Sehingga diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur dengan pembelajaran berbasis *Computer Aided Design (CAD)*.

Ada banyak faktor baik internal maupun eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Menurut Hartoyo (2009) faktor yang mempengaruhi prestasi peserta didik antara lain bahan ajar, media pembelajaran, kemampuan peserta didik, semangat dan motivasi peserta didik, kemampuan pendidik serta strategi pembelajaran yang diterapkan. media pembelajaran adalah sebuah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima agar penerima mempunyai motivasi untuk belajar sehingga diharapkan dapat memperoleh hasil belajar yang lebih memuaskan, sedangkan bentuknya bisa bentuk cetak maupun non cetak (Mudlofir, 1967). Media pembelajaran yang baik akan dapat meningkatkan proses belajar siswa dalam proses pembelajaran serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Ahyanuardi et al., 2018). Premana et al (2013) menyebutkan keterbatasan media pembelajaran serta minimnya inovasi dalam proses pendidikan bermuara pada rendahnya motivasi belajar peserta didik. Perihal tersebut jadi salah satu yang mempengaruhi kompetensi lulusan dari pembelajaran kejuruan tidak sesuai dengan kebutuhan industri.

Media pembelajaran merupakan salah satu hal esensial yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan guru kelas XI di SMKN Losarang, diakui bahwa rendahnya hasil belajar siswa kelas XI di SMKN 1 Losarang juga salah satunya disebabkan

karena penggunaan media pembelajaran sudah multimedia tetapi belum intraktif pada mata pelajaran berbasis komputer untuk perintah dan fungsi gambar 3D CAD pada Mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur. Hal-hal tersebut yang akhirnya menyebabkan banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep fungsi perintah 3D, siswa kurang berminat, kurang termotivasi saat proses pembelajaran, siswa pasif hanya mendengarkan informasi guru tanpa mau bertanya kesulitan yang dihadapi, siswa kurang berlatih, sehingga kemampuan dalam menggambar siswa lemah.

Multimedia interaktif berbasis teks, grafik, animasi, suara dan video. dapat memberikan hasil belajar lebih tinggi daripada menggunakan multimedia presentasi. Kemudian dijelaskan bahwa penggunaan multimedia interaktif telah terbukti efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik Fauziah et al., 2016). Tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi multimedia dapat mempengaruhi media pembelajaran karena kemampuannya dalam mengintegrasikan teks, grafik, animasi, suara dan video. Multimedia telah membuat proses belajar mengajar menjadi lebih dinamis. Namun, yang lebih penting adalah pemahaman tentang bagaimana menggunakan teknologi secara lebih efektif dan menghasilkan ide untuk pengajaran dan pembelajaran. penggunaan model pembelajaran multimedia seharusnya dapat mengatasi masalah rendahnya prestasi siswa pada kompetensi dasar membuat gambar 3D. Selain itu, penggunaan model pengajaran multimedia dapat menggantikan sebagian pekerjaan guru untuk menyampaikan materi kepada siswa. Model pengajaran multimedia ini cocok untuk mata pelajaran CAD dengan karakteristik yang sama. Salah satunya adalah belajar mandiri tanpa guru. Maka dilakukan penelitian tentang implementasi pembelajaran dengan multimedia interaktif khususnya pada materi fungsi perintah dalam membuat gambar CAD 3D bertujuan untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif menurut ahli media dan materi, untuk mengetahui persepsi siswa tentang kebermanfaatan pembelajaran dengan multimedia interaktif, dan Untuk mengetahui keefektifan hasil belajar setelah pembelajaran dengan multimedia interaktif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Dengan penggunaan data numerik atau berupa angka-angka yang dapat dicari dengan menggunakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen. atau dengan rancangan *one-group pretest-posttest*. Jannah et al (2014) menjelaskan bahwa merupakan penelitian yang lebih akurat/teliti dibandingkan dengan tipe penelitian lain dalam menentukan hubungan sebab akibat. Hal ini dikarenakan dalam penelitian eksperimen peneliti dapat melakukan kontrol terhadap variabel bebas yang diteliti, baik sebelum atau selama penelitian. Sehingga peneliti dapat memanipulasi variabel bebas dan mengatur situasi penelitian dengan benar, yang selanjutnya dapat mengungkapkan faktor-faktor sebab dan akibat. Dalam desain ini, sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu sampel diberi *pretest* (tes awal) sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan sampel diberi *posttest* (tes akhir). penelitian ini dilakukan di SMK N 1 Losarang Kabupaten Indramayu Jawa Barat 45253. Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari 2023 sampai selesai terhadap kelas XI jurusan permesinan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik pengumpulan data adalah sebuah cara yang digunakan dalam proses pengambilan data dalam penelitian ini ada beberapa teknik yang akan digunakan yaitu:

ANALISIS KELAYAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF

Data yang diperoleh dari validasi ahli yang sudah dianalisis, selanjutnya disajikan kedalam bentuk tabel kelayakan produk. Berdasarkan jumlah skor yang divalidasi ahli setelah mengisi lembar angket vallidasi, maka pengembangan multimedia interaktif yang dikembangkan dapat dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase skor

F = Total skor yang dihasilkan

N = Skor maksimal

Tabel 1. Kategori nilai kelayakan multimedia interaktif dari ahli media, dan ahli

Presentasi Skor	Kriteria
$90\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$80\% \leq P < 90\%$	Layak
$70\% \leq P < 80\%$	Cukup Layak
$60\% \leq P < 70\%$	Tidak Layak
$0\% \leq P < 60\%$	Sangat Tidak Layak

(Wulandari et al., 2019)

ANALISIS PERSEPSI SISWA

Data yang diperoleh dari penilaian persepsi siswa digunakan untuk mengetahui kebermanfaatan multimedia interaktif. Berdasarkan hasil angket persepsi siswa digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase skor

F = Total skor yang dihasilkan

N = Skor maksimal

Tabel 2. Kategori nilai persepsi siswa

Presentasi Skor	Kriteria
$90\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$80\% \leq P < 90\%$	Layak
$70\% \leq P < 80\%$	Cukup Layak
$60\% \leq P < 70\%$	Tidak Layak
$0\% \leq P < 60\%$	Sangat Tidak Layak

(Wulandari et al., 2019)

ANALISIS EFEKTIVITAS HASIL BELAJAR SISWA

Uji efektivitas hasil belajar digunakan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar pengetahuan setelah diberikan perlakuan pembelajaran multimedia interaktif dengan mengacu pada hasil *pre-test* dan *post-test*. Pada penelitian ini uji N-Gain menggunakan bantuan program SPSS25. Kategori nilai N-Gain pada tabel 3.

Tabel 3. kategori nilai N-Gain

Rentang Gain-Ternormalisasi	Kategori
$<g < 0,30$	Rendah
$0,70 > <g \geq 0,30$	Sedang
$<g \geq 0,70$	Tinggi

(Wahab et al., 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan Multimedia Interaktif menurut Ahli Media dan Materi

Hasil perhitungan score angket kelayakan media pembelajaran dengan multimedia interaktif menggunakan fungsi perintah dalam membuat gambar CAD 3D menurut ahli media dan ahli materi.

Ahli Media (Jumlah butir pertanyaan 21 butir)

Tabel 4. Hasil Angket Kelayakan Media Pembelajaran Menurut Ahli Media

Nama Responden	Total	Score Maksimal	%	%Rata Rata
Adhetya Kurniawan	79	105	75,23	76,20
Siti Nurjannah	81	105	77,14	

Berdasarkan perhitungan, didapatkan persentase skor sebesar 76,20% maka score tersebut berada pada $70\% \leq P < 80\%$ memiliki kriteria "Cukup Layak".

Ahli Materi (Jumlah butir pertanyaan 14 butir)

Tabel 5. Hasil Angket Kelayakan Media Pembelajaran Menurut Ahli Materi

Nama Responden	Total	Score Maksimal	%	%Rata Rata
Anne Afrian	63	70	90	81,42
Angga Septiyanto	51	70	72,85	

Berdasarkan perhitungan, didapatkan persentase skor sebesar 81,42% maka score tersebut berada pada $80\% \leq P < 90\%$ memiliki kriteria "Layak".

Meninjau persepsi dari ahli media dan ahli materi menunjukkan multimedia interaktif dapat diterapkan dalam penggunaan media pembelajaran di SMK N 1 Losarang, hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Rusman (2013: 162-164) bahwa fungsi dari media pembelajaran salah satunya sebagai pengaruh dalam pembelajaran yaitu media sebagai pengarah pesan atau materi apa yang akan disampaikan, atau kompetensi apa yang akan dikembangkan untuk dimiliki peserta didik

Persepsi Siswa terhadap pembelajaran Multimedia interaktif menggunakan fungsi perintah

Hasil perhitungan skor persepsi siswa Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan terhadap kebermanfaatan dari pembuatan dengan pembelajaran Multimedia interaktif menggunakan fungsi perintah dalam membuat gambar CAD 3D. Hasil perhitungan persepsi siswa terhadap kebermanfaatan pembelajaran Multimedia interaktif sebagai berikut:

Tabel 6. Persepsi siswa terhadap pembelajaran multimedia interaktif

Jumlah Responden	% Rata Rata
72	70,17

Berdasarkan perhitungan, didapatkan persentase skor sebesar 70,17% maka score tersebut berada pada $70\% \leq P < 80\%$ memiliki kriteria “Cukup Bermanfaat” artinya pembuatan multimedia interaktif menggunakan fungsi perintah dalam membuat gambar CAD 3D cukup bermanfaat menurut persepsi siswa Kompetensi Keahlian Teknik Keahlian, sehingga pembelajaran ini dapat digunakan seterusnya dan tentunya dengan monitoring dan evaluasi yang baik

Pengujian Efektivitas Hasil Belajar Siswa Pada *Posttest* Lebih Baik Daripada *Pretest*

Uji N-Gain diperlukan untuk mengetahui seberapa besar efektivitas penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif pada siswa kelas XI TP1 dan XI TP2 SMK N 1 Losarang. Berikut hasil uji N-Gain *pre test* dan *post test*.

Tabel 7. Uji N-Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	72	.18	.88	.5601	.13257
Valid N (listwise)	72				

Berdasarkan perhitungan, didapatkan nilai rata-rata 0,56 maka skor tersebut berada pada $0,3 \leq g < 0,7$ memiliki kriteria “Sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran multimedia interaktif dapat meningkatkan hasil belajar fungsi perintah dalam membuat gambar CAD 3D, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat digunakan sebagai faktor dalam keberhasilan tenaga pendidik menyampaikan materi (Winola, 2021).

KESIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut 1) Multimedia pembelajaran interaktif memenuhi kriteria cukup layak dengan persentase skor sebesar 76,20%. Hal ini berdasarkan dari penilaian ahli media, sedangkan dari penilaian ahli materi memenuhi kriteria layak dengan persentase skor sebesar 81,42%. Artinya hasil media pembelajaran dengan multimedia interaktif menggunakan fungsi perintah dalam membuat gambar CAD 3D dapat digunakan. 2) Multimedia pembelajaran interaktif dari uji persepsi siswa memenuhi kriteria cukup bermanfaat dengan persentase skor sebesar 70,17%. Hal ini berdasarkan penilaian dari persepsi siswa. Artinya hasil pembelajaran dengan multimedia interaktif menggunakan fungsi perintah dalam membuat gambar CAD 3D baik dalam pembelajaran teori maupun prakteknya. 3) Hasil belajar siswa kompetensi keahlian teknik pemesinan membuat gambar 3D setelah menggunakan pembelajaran dengan multimedia interaktif fungsi perintah dalam membuat gambar CAD 3D dinilai sedang dapat diaplikasikan pada pembelajaran seterusnya, adapun perhitungan N-Gain menunjukkan nilai rata-rata 0,56.

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan penelitian penyusun dapat memberikan saran sebagai berikut: 1) Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa multimedia interaktif yang sudah dibuat dinilai cukup layak oleh ahli media dan dinilai layak oleh ahli materi, hendaknya pada penelitian selanjutnya dapat memperdalam kembali mengenai media pembelajaran yang dibuat sebelum diberikan kepada ahli media dan ahli materi. 2) Bagi guru mata pelajaran Gambar Teknik manufaktur diharapkan tetap mempertahankan serta menggunakan multimedia interaktif pada materi fungsi perintah dalam membuat gambar CAD 3D dikarenakan dari penilaian persepsi siswa penggunaan multimedia interaktif cukup bermanfaat untuk siswa. 3) Sekolah hendaknya menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dengan adanya multimedia interaktif proses belajar mengajar menjadi mudah dan menarik sehingga siswa dapat mengerti dan memahami pelajaran dengan mudah, efektivitas belajar siswa dapat meningkat karena sesuai dengan tujuan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B. Z. S., & Darlius, D. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Kuliah Material Teknik Pada Proses Annealing Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 19–28. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/ptm/article/view/7182%0Ahttps://ejournal.unsri.ac.id/index.php/ptm/article/viewFile/7182/3651>
- Ahyanuardi, A., Hambali, H., & Krismadinata, K. (2018). Pengaruh Kompetensi Pedagogik Dan Profesional Guru Sekolah Menengah Kejuruan Pasca Sertifikasi Terhadap Komitmen Guru Melaksanakan Proses Pembelajaran. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 18(1), 67–74. <https://doi.org/10.24036/invotek.v18i1.169>
- Fajri, S. N., & Khumaedi, M. (2016). Penerapan Modul Pembelajaran Solidworks Untuk Meningkatkan Kompetensi Membuat Model 3D. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Unnes*, 16(1), 129902.
- Fauziah, F., Setiawan, D., & Rahadian, D. (2016). Efektivitas Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMP Pada Mata Pelajaran IPS. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 26–37.

- Hartoyo. (2009). Upaya Meningkatkan Prestasi Melalui Pembelajaran dengan Modul Berbasis Kompetensi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 18(1), 62–84. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/7679>
- Jannah, L. M., Safitri, N., Prasetyo, B., & Syarien, M. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif. In *Universitas Terbuka*.
- Mudlofir, A. (1967). Desain Pembelajaran Inovatif. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 13(April), 15–38.
- Patkur, M., & Wibowo, T. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Autocad Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Siswa Kelas X Tpm Di Smkn 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 1(03), 86–96.
- Premana, I. M. Y., Suharsono, N., & Tegeh, I. M. (2013). e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran (Volume 3 Tahun 2013) Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran Produksi Gambar 2d Untuk Bidang Keahlian Multimedia Di Sek. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3, 1–11.
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Winola, T. (2021). the Application of Instructional Media in. *Professional Journal of English Education*, 4(4), 581–587.
- Wulandari, T. A. J., Sibuea, A. M., & Siagian, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 5(1), 75–86. <https://doi.org/10.24114/jtikp.v5i1.12524>
- Yudiono, H., Soesanto, & Haryono. (2018). An industrial competency-based curriculum alignment model. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 16(1), 18–22.