

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK MESIN DENGAN AUTOCAD 2020 DI SMK NEGERI 1 PALANGKA RAYA

Muhammad Noor Fitriyanto¹ & Yamin Idjar²

¹ Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Palangka Raya

² Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Palangka Raya

E-mail: riyana.umpalangkaraya@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas pembelajaran Gambar Teknik Mesin dengan *Autocad* bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian kuasi eksperimen ini menggunakan sampel penelitian siswa kelas XI SMK N 1 Palangka Raya. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group*. Uji-t dilakukan untuk mengukur efektivitas media pembelajaran menggunakan *Autocad* dan pembelajaran konvensional berdasarkan kriteria hasil belajarnya. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran dengan *Autocad* dibanding pembelajaran konvensional mempunyai perbedaan yang signifikan. Pembelajaran *Autocad* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada materi Gambar Teknik Mesin kelas XI SMK Negeri 1 Palangka Raya.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Autocad*, Pembelajaran Konvensional, Hasil Belajar

Abstract: This study aims to determine the effectiveness of learning Mechanical Engineering Drawing with *Autocad* when compared to conventional learning. This quasi-experimental research used a research sample of class XI students of SMK N 1 Palangka Raya. The research design used was the *pretest-posttest control group*. The t-test was conducted to measure the effectiveness of learning media using *Autocad* and conventional learning based on the learning outcome criteria. Based on the research results, it can be concluded that the effectiveness of learning with *Autocad* compared to conventional learning has a significant difference. *Autocad* learning is more effective in improving student learning outcomes compared to conventional learning in the Mechanical Engineering Drawing material for class XI SMK Negeri 1 Palangka Raya.

Keywords: Learning Media, *Autocad*, Conventional Learning, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan yang hanya mengembangkan salah satu ranah (kognitif atau afektif atau psikomotor), tidak dapat menghasilkan lulusan yang profesional. Tinggi rendahnya ranah kognitif dan psikomotor seseorang tanpa dibekali atau didukung dengan ranah afektif maka peserta didik tidak akan memanfaatkan kemampuan yang dimiliki secara optimal, (Sparrow & Swan, 2000:36). Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang efektif. Dunne (1996:12) berpendapat bahwa efektivitas pembelajaran memiliki dua karakteristik. Karakteristik *pertama* adalah “memudahkan murid belajar” sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep atau suatu hasil belajar yang diinginkan. Karakteristik *kedua* adalah keterampilan diakui oleh mereka yang berkompeten menilai, seperti guru, pengawas, tutor atau murid sendiri.

Penelitian ini difokuskan pada satu materi Gambar Teknik Mesin yaitu gambar proyeksi agar hasil penelitian akan lebih maksimal. Peserta didik kesulitan memahami materi yang disampaikan oleh guru. Meskipun guru menyampaikan materi secara perlahan-lahan dan diulang-ulang, tetapi peserta didik masih merasa kesulitan memahami materi yang disampaikan. Kurangnya kesesuaian media pembelajaran juga merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh SMK Negeri 1 Palangka Raya dalam kegiatan belajar mengajar.

Selama dilakukan observasi langsung di SMK Negeri 1 Palangka Raya, dapat dilihat bahwa guru pengampu mata pelajaran Gambar Teknik Mesin di kelas pemesinan dan pengelasan dalam menyampaikan pembelajaran sudah menggunakan media tetapi masih menggunakan media konvensional, yaitu menggunakan papan tulis (*white board*), spidol, *handout* dan ceramah. Peserta didik masih sering mengeluh kebingungan mengerjakan job yang diberikan. Dapat dirangkum masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut: (1) kurang sempurnanya kurikulum 2013 yang dipilih untuk diterapkan di sekolah, (2) dalam proses pembelajaran kurang mengembangkan ranah

kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik secara optimal, (3) kurang maksimalnya sarana prasarana penunjang dalam mencapai tujuan pendidikan kejuruan, (4) kurang efektifnya pelaksanaan pembelajaran yang digunakan sekarang, (5) banyaknya peserta didik yang belum lulus pada mata pelajaran Gambar Teknik Mesin, (6) media pembelajaran yang digunakan kurang sesuai, (7) kurang optimalnya penggunaan media dalam proses pembelajaran, (8) banyak peserta didik yang tidak membawa alat gambar lengkap, sehingga alat bantu proses belajar mengajar yang digunakan kurang efektif, dan (9) peserta didik tidak melakukan kerjasama atau tukar pikiran dengan teman dalam memahami materi mata pelajaran Gambar Teknik Mesin.

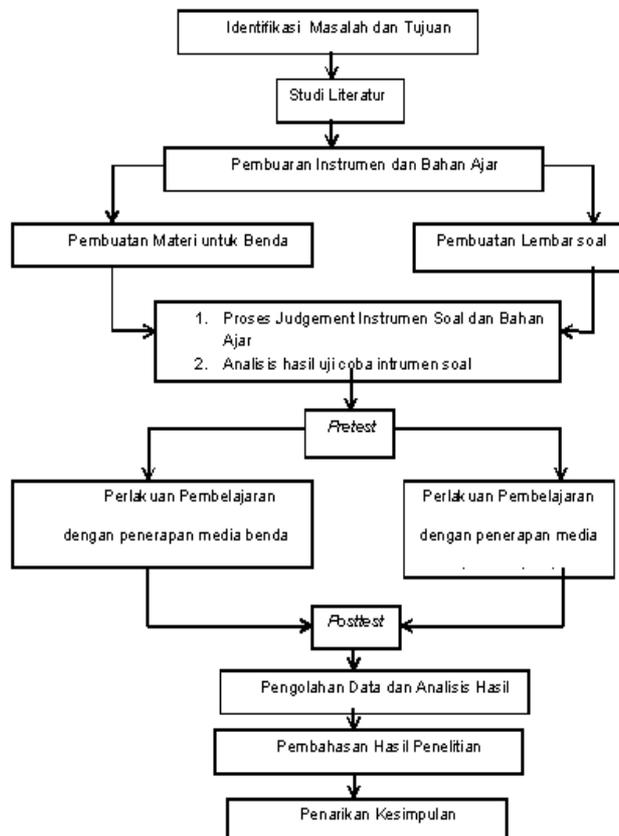
Melihat hal ini, dibutuhkan media yang menarik perhatian peserta didik, harga yang ekonomis, tidak “ribet” untuk guru dalam mencari/membuat media maupun menerapkannya dan juga harus bisa membuat peserta didik ikut berperan aktif dalam pembelajaran. Autocad merupakan alat bantu pembelajaran (media) yang mudah didapat dengan mendownload di internet. Kelebihan dari media Autocad ini adalah dapat memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik. Hal ini sesuai dengan kondisi di lapangan, bahwa lulusan SMK yang bekerja di industri lebih banyak mengukur dan menggambar menggunakan Autocad.

Penggunaan media Autocad ini dalam pembelajaran Gambar Teknik Mesin diharapkan dapat membantu meningkatkan imajinasi peserta didik terhadap persepsi ruang tiga dimensi (3D) menjadi dua dimensi (2D) yang ditentukan dalam belajar terutama untuk materi gambar proyeksi. Sebagai metode yang mengaktifkan indera pandangan peserta didik dalam suatu kegiatan, tentu akan lebih membantu peserta didik dalam berkreasi untuk memahami dan membaca gambar proyeksi, (Furqan, 2007:26).

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan mengukur efektivitas media Autocad dengan media konvensional. Autocad yang digunakan adalah Autocad 2020 yang sering digunakan oleh siswa dan tersedia versi pelajar (*autodesk student version*) sehingga lebih menarik untuk dibahas dan dijelaskan selama pembelajaran.

METODE

Alur penelitian dijelaskan sebagaimana pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan rancangan *pretest-posttest control group*. Metode penelitian ini digunakan untuk mengetahui hubungan sebab akibat dengan mengekpos satu atau lebih kelompok eksperimental dan satu atau lebih kondisi eksperimen dengan materi terkhusus.

Penelitian efektivitas pembelajaran Gambar Teknik Mesin dengan Autocad ini dilakukan di SMK Negeri 1 Palangka Raya pada tahun ajaran 2019/2020. Subjek untuk penelitian efektivitas pembelajaran ini adalah peserta didik kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Palangka Raya. Jumlah populasi keseluruhan ada 32 peserta didik. Sedangkan objek penelitian ini adalah Autocad yang diterapkan dalam penelitian. Gambar CAD yang digunakan sebagai *job sheet* adalah hasil benda nyata dari proses CNC, yang sering dijumpai dan sering dilihat. Peneliti memilih media Gambar berupa benteng catur karena sudah familiar bagi peserta didik dalam belajar.

HASIL DAN DISKUSI

Data yang diolah adalah hasil dari tes kognitif (pretest dan posttest). Penelitian dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelompok eksperimen (TPM) dengan jumlah peserta didik 32 orang diberikan perlakuan dengan media benda nyata, sedangkan pada kelompok kontrol (TPL) sebagai kelompok pembanding dengan jumlah peserta didik 24 orang diberikan perlakuan dengan media pembelajaran konvensional. Data pokok yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data nilai hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran Gambar Teknik Mesin dengan menggunakan instrumen penelitian yang telah divalidasi. Sebelum melakukan pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu akan dianalisis mengenai nilai rata-rata peserta didik dan normalitas yang diperoleh baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.

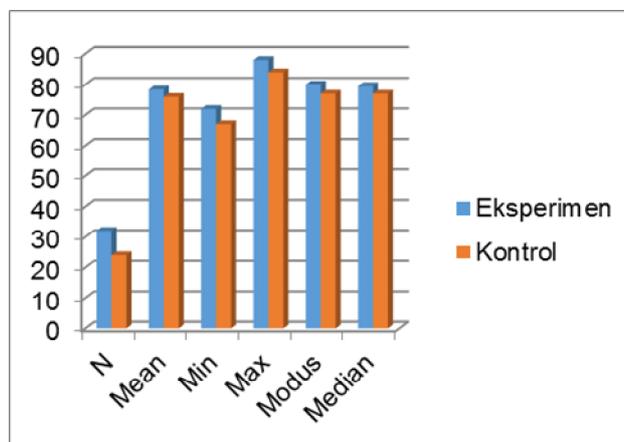
Hasil

Subjek pada kelas kontrol sebanyak 24 peserta didik dan kelas eksperimen sebanyak 32 peserta didik. Dari hasil pretest Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin, didapatkan data yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Data Pretest Kelas Kontrol Dan Kelas Ekperimen

Kelompok	N	SD	Me	Md	Mo	Max	Min
Kontrol	24	3,47	75,96	77	77	84	67
Eksperimen	32	4,15	78,38	79,5	80	88	72

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa skor tertinggi pretest kelas kontrol adalah 84, skor terendahnya adalah 67, skor rata-rata kelas adalah 75,96 dengan standar deviasi sebesar 3,47, median 77 dan nilai yang paling banyak muncul adalah 77. Sedangkan skor tertinggi kelas eksperimen adalah 88 dan terendahnya adalah 72. Skor rata-rata kelas adalah 78,38 dengan standar deviasi sebesar 4,15 dan nilai yang paling banyak muncul adalah 80.



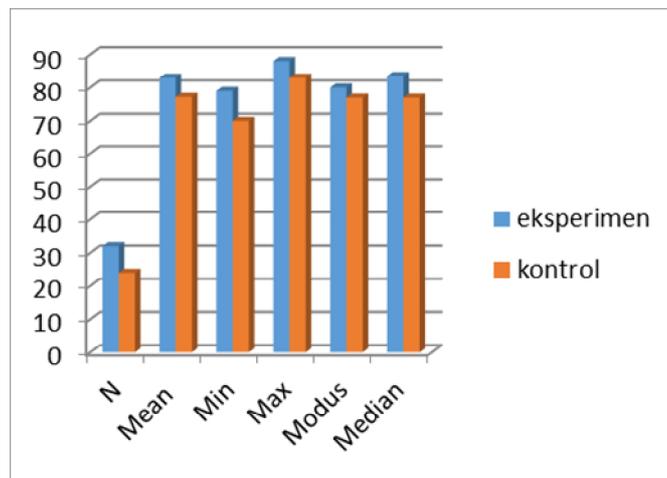
Gambar 2. Grafik Data Nilai Pretest Kelas Ekperimen Dan Kelas Kontrol

Sedangkan dari hasil posttest Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin, didapatkan data yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Data Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Ekperimen

Kelompok	N	SD	Me	Md	Mo	Max	Min
Kontrol	24	2,52	77,21	77	77	83	70
Eksperimen	32	2,90	82,97	83,5	80	88	79

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa skor tertinggi posttest kelas kontrol adalah 83, skor terendahnya adalah 70, skor rata-rata kelas adalah 77,21 dengan standar deviasi sebesar 2,52, median 77 dan nilai yang paling banyak muncul adalah 77. Sedangkan skor tertinggi kelas eksperimen adalah 88 dan terendahnya adalah 79. Skor rata-rata kelas adalah 82,97 dengan standar deviasi sebesar 2,90 dan nilai yang paling banyak muncul adalah 80.



Gambar 3. Grafik Data Nilai Posttest Kelas Ekperimen Dan Kelas Kontrol

Data ketuntasan siswa dalam pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Data Ketuntasan Hasil Pembelajaran

	Batas Nilai	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
Pretest	>75	54,16 %	81,25 %
	< 75	45,83%	18,75 %
Posttest	>75	87,50 %	100 %
	< 75	12,50%	0 %

Pengujian yang dilakukan yaitu menguji hasil posttest antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen karena yang dicari adalah perbedaan prestasi pada hasil akhir pembelajaran. Hasil pengujian uji t tersebut kemudian dibandingkan dengan harga pada t tabel dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$. Ketentuan H_0 ditolak dan H_a diterima jika t hitung > t tabel. Rangkuman dari hasil perhitungan uji t kelompok terpisah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji t Independen Menggunakan SPSS 16.0

Kelompok	F	Sig.	t _{hitung}	df	Mean Diff.	Std. Error Diff.
Eksperimen	4,17	0,04	7,77	54	5,76	0,74
Kontrol			7,93	52,77	5,76	0,72

Berdasarkan hasil uji t ditemukan nilai t sebesar 7,93 dengan sig (*2-tailed*) 0,00. Oleh karena nilai sig < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan adanya perbedaan rata-rata atau hasil belajar peserta didik pada posttest antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil pengujian F (*chi square*) menunjukkan bahwa nilai F sebesar 4,17 dengan sig. 0,04. Oleh karena nilai sig < 0,05 maka varians kedua kelompok tersebut tidak homogen, sehingga uji t yang digunakan adalah t yang bagian bawah (*separate t test/ variances not assumed*). Dari Tabel 2 ditunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa nilai peserta didik kelas TPM yang merupakan kelas eksperimen lebih baik dari pada nilai peserta didik kelas TPL yang merupakan kelas kontrol.

Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran Gambar Teknik Mesin dengan menggunakan media Autocad memiliki keunggulan dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Kajian empiris yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu tentang kelayakan media pembelajaran dengan *software* Autocad antara lain: (1) Anggraini (2016) dalam penelitiannya tentang penerapan media Autocad 3D menunjukkan bahwa hasil data persentase sebesar 78,5% dengan kualitatif valid menandakan bahwa media tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran; (2) Aditya (2014) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa validitas atau kelayakan dari pengembangan media pembelajaran menggambar 3 dimensi mendapatkan persentase sebesar 76% secara kualitatif layak digunakan; (3) Setiawan (2013) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa hasil validasi media pembelajaran melalui pengisian angket yang dirujuk pada validnya produk yang dibuat dengan 12 butir pernyataan memperoleh persentase sebesar 78,3%.

Kajian mengenai respon terhadap media pembelajaran dengan *software* Autocad berisi tentang seberapa besar ketertarikan responden terhadap media pembelajaran dengan *software* Autocad. Semakin besar nilai hasil rata-rata persentase ketertarikan responden terhadap media menunjukkan indikator bahwa media berfungsi untuk menyampaikan segala bentuk pesan atau informasi secara maksimal. Respon terhadap media pembelajaran dengan *software* Autocad dilakukan dengan jalan melakukan penyebaran kuesioner kepada responden terhadap media pada aspek kejelasan gambar, warna, kelengkapan materi, dan navigasi media dengan ketentuan mendapat persentase rata-rata penilaian $\geq 61\%$ -100% dengan kualitatif baik hingga sangat baik (Riduwan, 2013).

Kajian empiris yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu tentang respon terhadap media pembelajaran dengan *software* Autocad antara lain: (1) Anggraini (2016) dalam penelitiannya tentang penerapan media Autocad 3D menyatakan bahwa hasil respon siswa yang dilakukan dengan cara penyebaran angket dari penelitian mendapatkan nilai rata-rata keseluruhan dari 9 pertanyaan adalah 83,23% yang berarti respon dari peserta didik tersebut bahwa dengan penerapan media Autocad sangat baik; (2) Aditya (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa hasil respon siswa dalam penelitian mendapatkan persentase 79% secara kualitatif baik; (3) Setiawan (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa hasil respon peserta didik dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa memberi respon yang sangat baik dengan angka persentase 81,74%; (4) Maulana & Abdu (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penambahan aktivitas sebesar 1,1 diperoleh dari nilai pengamatan pada periode I sebesar 3,5 dan meningkat pada periode II dengan nilai pengamatan sebesar 4,6. Terjadi peningkatan respon peserta didik sebesar 16% yang diperoleh dari jumlah peserta didik yang termotivasi periode I yaitu 26 peserta didik dengan jumlah persentase 84% dan pada periode II terdapat 31 Peserta didik dengan persentase 100% yang termotivasi. Dari pemaparan di muka menunjukkan bahwa, respon terhadap media pembelajaran dengan *software* Autocad dikatakan baik karena memenuhi kriteria persentase rata-rata penilaian hasil respon $\geq 61\%$ -100% dengan kualitatif baik hingga sangat baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa efektivitas penggunaan media pembelajaran *Autocad* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI SMK Negeri 1 Palangka Raya pada mata pelajaran Gambar Teknik Mesin. Berdasarkan temuan yang didapatkan, sebaiknya sekolah menggunakan dan mengoptimalkan penggunaan *Autocad* untuk meningkatkan hasil belajar peserta

didik. Selain itu, sebaiknya sekolah menggunakan media pembelajaran *Autocad* pada mata pelajaran lain seperti Gambar Teknik Mesin Lanjut, Mastercam dan lain-lain dengan karakteristik yang sesuai dengan mata pelajaran Gambar Teknik Mesin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala SMK Negeri 1 Palangka Raya yang telah memberikan ijin penelitian, dan kepada Universitas Muhammadiyah Palangka Raya sebagai sponsor dana penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Aditya, F. Rudi. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggambar 3 Dimensi pada Standar Kompetensi Menggambar dengan Perangkat Lunak*. Skripsi diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Angraini, Fivit. (2016). *Penerapan Media Autocad 3D pada Mata Pelajaran Gambar Konstruksi Bangunan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TGB SMK Negeri 1 Sidoarjo*. Skripsi diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Dunne, Richard. (1996). *Pembelajaran Efektif*. Jakarta: Grasindo.
- Furqan, M. (2007). *Media Pembelajaran*. <http://www.waspada.co.id/serbaserbi/pendidikan/artikel.php>
- Maulana, Aksara & Abdu, Bagus. (2014). *Penerapan Media Pembelajaran Bangun Tiga Dimensi dan Software Autocad untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Diklat Gambar Sket Di SMKN 5 Surabaya*. Skripsi diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Riduwan. (2013). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Setiawan, Abdul Haris. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran CAD sebagai Penunjang Perkuliahan Pendidikan Teknik Bangunan dan Pembelajaran SMK Jurusan Bangunan*. Skripsi diterbitkan. Surakarta: Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Sparrow, L & Swan, P. (2000). *Student Centred Learning: Is it Possible?*. (Online). Diakses dari <http://lsn.curtin.edu.au/tlf/tlf200/sparrow.html>, pada tanggal 18 Januari 2016.