

PENGARUH MODUL INVENTOR DENGAN KELENGKAPAN VIDEO TUTORIAL TERHADAP PRESTASI SISWA PELAJARAN TEKNIK GAMBAR MANUFAKTUR DI SMKN 2 KLATEN

THE EFFECT OF INVENTOR LEARNING MODULE WITH VIDEO TUTORIAL ADDITION ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT IN MANUFACTURING DRAWING SUBJECT IN SMKN 2 KLATEN

Oleh: Rusmeianto, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
E-mail: rusmeianto@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh modul dengan kelengkapan video tutorial terhadap prestasi siswa dan mengetahui perbedaan prestasi antara siswa yang menggunakan modul dengan kelengkapan video tutorial dengan siswa yang tidak menggunakan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi eksperimen*, jenis desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan. Data diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test* dengan tes objektif dan tes praktik. Uji persyaratan analisis data menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Pengujian hipotesis menggunakan *t-test*. Hasil penelitian: 1) pengujian *t-test* nilai *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen diperoleh harga *t* hitung lebih besar dari *t* tabel ($-34,086 > -1,998$), yang menunjukkan terdapat pengaruh positif ($r = 0,802$) dan signifikan setelah penggunaan modul dengan kelengkapan video tutorial terhadap prestasi siswa; 2) pengujian *t-test* nilai *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh harga *t* hitung lebih besar dibandingkan *t* tabel ($4,420 < 1,998$), yang menunjukkan ada perbedaan prestasi yang signifikan antara kelompok eksperimen (88% lulus) dengan kelompok kontrol (56% lulus).

Kata kunci: modul, video tutorial, prestasi

Abstract

The purpose of this research was to determine the effect of module with video tutorial addition on students' academic achievement and to determine the differences in students' achievement on those who use the the module and those who did not. The research method being used was quasi-experiments, with a pretest-posttest control group design. The subjects of this research were the XI grade students of Machining program. Data were obtained from pre-test and post-test grades using an objective and practice test. Data analysis being used were the normality test and homogeneity test. The hypothesis was tested using t-test. The result of this research are: 1) The t-test of pre-test and post-test grades from the experimental group resulted in t count greater than t table ($-34,086 > -1,998$), which indicates that there is a positive and significant effect ($r = 0,802$) on the students' achievement after the module treatment; 2) The t-test of post-test grades from the experimental group and control group resulted in t count greater than t table ($4,420 < 1,998$), which indicates that there is a significant achievement difference between the experimental group (88% passes) and the control group (56% passes).

Keywords: module, video tutorial, achievement

PENDAHULUAN

SMKN 2 Klaten merupakan sekolah kejuruan yang mempunyai visi menjadi SMK bertaraf Internasional yang unggul, cerdas, bermartabat dan cinta lingkungan. Sebagai unit terkecil dalam mewujudkan visi dari SMKN 2 Klaten yakni tercapainya standar cukup tinggi terhadap kompetensi yang dimiliki siswa-siswinya. Salah satu kompetensi yang sangat

dibutuhkan oleh industri sebagai lulusan SMK Jurusan Teknik Pemesinan di mana menjadi mata pelajaran di SMKN 2 Klaten yakni mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur. Perkembangannya Teknik Gambar Manufaktur saat ini sudah memanfaatkan bantuan komputer dengan beberapa *software* seperti AutoCAD, Autodesk Inventor, NX, Catia, Solidwork, Pro E, dan sebagainya.

Pencapaian kompetensi keahlian perlu didukung sarana prasarana seperti media pendidikan, bahan ajar, buku maupun sumber belajar lainnya serta peran pendidik yang mampu menghantarkan peserta didik mencapai tujuan dari pendidikan kejuruan yang selama ini dicerminkan melalui prestasi belajar peserta didik. Menurut Sugihartono dkk (2012: 130), prestasi belajar adalah sesuatu yang mencerminkan tingkat penguasaan materi pelajaran yang dapat berupa angka ataupun pernyataan oleh peserta didik.

Sujana & Rivai (Azhar Arsyad, 2015:28) menjelaskan bahwa manfaat media pembelajaran dalam proses belajar mengajar yaitu (1) pembelajaran lebih menarik perhatian siswa, sehingga menumbuhkan motivasi belajar; (2) bahan pelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami dan dikuasai dalam mencapai tujuan pembelajaran (efektifitas pembelajaran); (3) metode belajar akan lebih bervariasi, sehingga siswa tidak bosan; (4) siswa dapat lebih banyak melakukan aktifitas kegiatan belajar, seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dll.

SMKN 2 Klaten sendiri dalam pelajaran Teknik Gambar Manufaktur memanfaatkan *software* AutoCAD dan Inventor, ini dilakukan agar siswa dapat bersaing saat memasuki dunia kerja (dunia industri). AutoCAD sendiri lebih sering diaplikasikan dalam pembuatan gambar 2 dimensi dan 3 dimensi sederhana. Sedangkan untuk Inventor diaplikasikan untuk pembuatan gambar 3 dimensi kompleks dan gambar 2 dimensi yang merupakan proyeksi dari gambar 3 dimensi yang telah dibuat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dan guru pengampu mata pelajaran terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh siswa Jurusan Teknik Pemesinan SMKN 2 Klaten diantaranya, kurang menguasainya siswa terhadap pengetahuan tentang gambar teknik, kurang minat dan motivasi siswa dalam belajar *software* CAD (Autodesk Inventor), kurang menguasainya siswa dalam menggambar menggunakan *software* Autodesk Inventor yang ditunjukkan performanya

dalam Ekstra Autodesk Inventor kelas XII pada saat peneliti melakukan PPL, beberapa materi dasar yang belum sempat tersampaikan pada saat kelas XI, masih rendahnya nilai Teknik Gambar Manufaktur dari sebagian besar siswa Teknik Pemesinan SMKN 2 Klaten. Proses pembelajaran selama ini memanfaatkan media LCD proyektor sebagai satu-satunya media penyampai materi pelajaran untuk siswa dan belum ada kombinasi dengan media lain. Siswa Teknik Pemesinan SMKN 2 Klaten belum berani bersaing dalam suatu perlombaan menggunakan *software* CAD baik itu tingkat se-Karesidenan Surakarta maupun lomba yang diadakan oleh Universitas khususnya di Jateng dan DIY.

Berdasarkan hasil diskusi dengan guru pengampu, ekstra Autodesk Inventor untuk kelas XII dan survei lapangan yang penulis lakukan selama PPL, maka untuk kelas XI kompetensi keahlian Teknik Gambar Manufaktur menggunakan *software* Inventor di SMKN 2 Klaten sangat membutuhkan kombinasi media pembelajaran, yang artinya tidak hanya menggunakan LCD proyektor saja. Hal tersebut perlu dilakukan untuk membantu peserta didik dalam memahami serta dapat mempraktikkan cara menggambar pada kompetensi keahlian Teknik Gambar Manufaktur dan pada akhirnya siswa mendapatkan prestasi belajar yang bagus, mampu bersaing pada suatu perlombaan dan nantinya dapat dimanfaatkan/diterapkan pada saat terjun ke dunia kerja/industri. Media pembelajaran sebagai kombinasi LCD Proyektor yang dimaksud pada penelitian ini memanfaatkan modul pembelajaran dengan kelengkapan video tutorial dalam upaya mengatasi masalah-masalah di atas.

Modul merupakan suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar dan juga merupakan alat ukur yang lengkap, yakni suatu unit yang berfungsi secara mandiri, terpisah tetapi juga dapat berfungsi sebagai kesatuan dari seluruh unit lain (Nana Sujana dan Ahmad Rivai, 2007: 132). Kedudukan video disini sebagai kelengkapan

(tutor) dari modul sehingga dalam praktik penggunaan modul siswa dipermudah dengan video. Tujuan penggunaan modul dengan kelengkapan video tutorial yakni (1) memperjelas dan memudahkan penyajian materi; (2) meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya, (3) mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan daya indra, baik peserta belajar maupun guru/instruktur; (4) memungkinkan siswa mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian Amorro Nur Radian (2015), yang mengembangkan Modul Pembelajaran Inventor dengan Kelengkapan Video Tutorial untuk Siswa Kelas XII Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial terhadap prestasi siswa dan mengetahui perbedaan prestasi siswa antara yang menggunakan media LCD proyektor dan modul dengan kelengkapan video tutorial dengan yang hanya menggunakan media LCD proyektor.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian mengenai pengaruh modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial terhadap prestasi siswa pada pelajaran Teknik Gambar Manufaktur di SMK Negeri 2 Klaten ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menurut metode penelitian termasuk kedalam penelitian quasi eksperimen. Jenis desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*, seperti pada Tabel 1 (Sugiyono, 2014: 416).

Tabel 1. *Pretest-Posttest Control Group Design*

	Group	Pre-test	Treatment	Post-test
R	Eksperimen	O ₁	X	O ₂
R	Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

- R = pemilihan kelompok eksperimen dan kontrol diambil secara random
- O₁ = hasil *pre-test* kelompok eksperimen.
- O₂ = hasil *post-test* kelompok eksperimen.
- O₃ = hasil *pre-test* kelompok kontrol.
- O₄ = hasil *post-test* kelompok kontrol.
- X = perlakuan menggunakan media LCD proyektor dan modul dengan kelengkapan video tutorial.
- = tidak ada perlakuan pada kelompok kontrol

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Klaten yang beralamat di Senden, Ngawen, Klaten 57466, Jawa Tengah. Waktu penelitian dilaksanakan pada 25 Februari sampai 25 Mei tahun ajaran 2015/2016.

Target/Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten semester 4, tahun ajaran 2015/2016. Secara *random*, kelas XI TPm A dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI TPm B dijadikan sebagai kelompok kontrol. Penelitian dilakukan pada mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur materi Autodesk Inventor.

Prosedur

Prosedur penelitian ini secara garis besar meliputi tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan dimulai dengan melakukan observasi tempat penelitian; membuat proposal; mengurus perizinan penelitian; menentukan subjek; menentukan kelompok eksperimen dan kontrol; membuat instrumen tes dan lembar penilaian praktik; konsultasi instrumen tes dan lembar penilaian tes praktik; pengujian validitas instrumen tes dan lembar penilaian praktik oleh ahli (*judgement expert*), uji coba instrumen tes,

pengujian reliabilitas, selanjutnya yang terakhir adalah revisi instrumen.

Tahap pelaksanaan penelitian diawali dengan melakukan tes awal (*pre-test*); kemudian analisis data *pre-test*; selanjutnya pemberian perlakuan, di mana kelompok eksperimen dalam pembelajaran menggunakan media LCD proyektor dan modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial sedangkan kelompok kontrol dalam pembelajaran hanya menggunakan media LCD proyektor; selanjutnya dilakukan test akhir (*post-test*); kemudian analisis data *post-test*; rekap hasil analisis data, terakhir adalah pembuatan laporan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan tes. Tes dilakukan untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan siswa yang bermuara pada prestasi siswa, *pre-test* dilakukan untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan awal sebelum perlakuan dan *post-test* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan kemampuan/keterampilan siswa setelah perlakuan. Masing-masing tes dilakukan dengan tes tertulis dan tes praktik. Tes tertulis menggunakan instrumen soal objektif yakni soal pilihan ganda. Hasil analisis item instrument dengan r product moment di mana yang diambil sebagai instrument r hitung $>0,200$ dinyatakan valid dan layak digunakan. Reliabilitas instrument dihitung dengan rumus KR 20 didapat hasil soal *pre-test* r hitung lebih besar dari r tabel ($0,899 > 0,497$) yang artinya reliabel dan soal *post-test* r hitung lebih besar dari r tabel ($0,900 > 0,497$) yang artinya reliabel. Rata-rata taraf kesukaran untuk soal *pre-test* (0,48) dan *post-test* (0,54) dalam kategori rata-rata sedang. Rata-rata daya pembeda untuk soal *pre-test* (0,42) dan *post-test* (0,54) dalam kategori baik. Tes praktik menggunakan instrumen *job sheet* dan lembar penilaian proses dan hasil praktik di mana dalam validitas instrument melalui pertimbangan ahli

(*expert judgement*) dinyatakan layak untuk penelitian.

Teknik Analisis Data

Deskripsi data dengan nilai tertinggi, terendah, *mean*, modus, median. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji persyaratan analisis hipotesis setelah data dari seluruh responden terkumpul dengan uji normalitas (perbandingan harga chi kuadrat) dan uji homogenitas (perbandingan varians). Kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan *t-test* untuk menguji pengaruh modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial terhadap prestasi siswa dan perbedaan prestasi belajar siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh berupa daftar nilai kemampuan awal (*pre-test*) yakni prestasi siswa sebelum perlakuan dan nilai kemampuan akhir (*post-test*) yakni prestasi siswa setelah diberi perlakuan dari siswa kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan (TPm) SMKN 2 Klaten mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur semester 4 tahun ajaran 2015/2016. Data yang diperoleh dari penelitian disajikan dengan menggunakan tabel, analisis deskriptif data menggunakan SPSS 20 untuk mengetahui nilai tertinggi, terendah, *mean*, *modus*, varians, dan simpangan baku. Data yang didapat dianalisis dan didiskripsikan untuk menjawab permasalahan peneliti. Subjek penelitian ini adalah kelas XI TPm, di mana secara *random* kelas XI TPm A sebanyak 34 siswa sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI TPm B sebanyak 34 siswa sebagai kelompok kontrol. Nilai *pre-test* kelompok eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan disampaikan dalam Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, hasil *pre-test* siswa diperoleh nilai rerata kemampuan awal siswa kelompok eksperimen sebesar 49,38 dan kelompok kontrol sebesar 48,06. Nilai rerata kemampuan awal siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol sangat rendah. Hal ini disebabkan karena siswa belum mendapatkan

materi yang diujikan. Siswa belum mempunyai kompetensi yang cukup terkait materi teknik gambar manufaktur CAD *software* Autodesk Inventor, di mana sebelumnya materi yang mereka pelajari adalah CAD dengan *software* AutoCAD. Selain itu baik dari kelompok eksperimen maupun dari kelompok kontrol menunjukkan bahwa belum ada satu pun siswa yang nilainya mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 76 untuk mata pelajaran teknik gambar manufaktur.

Tabel 2. Nilai *Pre-Test* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Statistik	Kel. Eksperimen	Kel. Kontrol
Jumlah siswa	34	34
Nilai tertinggi	69	65
Nilai terendah	33	34
Mean	49,38	48,06
Median	49,28	47,40
Modus	62	34
Simpangan baku	9,31	7,25
Presentase ketuntasan	0% (0 siswa)	0% (0 siswa)

Setelah kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan menggunakan media LCD proyektor dan modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial dan kelompok kontrol yang dalam pembelajarannya hanya menggunakan media LCD proyektor saja kemudian dilakukan pengambilan nilai *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Berikut tabel data nilai *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah adanya perlakuan:

Tabel 3. Nilai *Post-Test* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Statistik	Kel. Eksperimen	Kel. Kontrol
Jumlah siswa	34	34
Nilai tertinggi	96	88
Nilai terendah	71	61
Mean	82,94	76,44
Median	83,45	77,07
Modus	82	71
Simpangan baku	6,05	6,582
Presentase-ketuntasan	88% (30 siswa)	56% (19 siswa)

Berdasarkan Tabel 3 di atas, hasil *post-test* siswa diperoleh nilai rerata kemampuan siswa setelah adanya perlakuan di mana kelompok eksperimen sebesar 82,94 dan kelompok kontrol sebesar 76,44. Nilai rerata kemampuan siswa setelah adanya perlakuan menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen dan kontrol masing-masing mengalami peningkatan nilai rerata kelas.

Pengujian persyaratan hipotesis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian normalitas data menggunakan menggunakan rumus chi kuadrat (X^2), dimana harga chi kuadrat hitung (X_h^2) dibandingkan dengan chi kuadrat tabel (X_t^2) pada taraf signifikansi 5%. Jika harga chi kuadrat hitung < harga chi kuadrat tabel, maka data berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 4. Data Uji Normalitas Kelompok Eksperimen

Data	X_h^2 (hitung)	X_t^2 (tabel)	Keterangan
<i>Pre-test</i>	4,333	11,070	Berdistribusi normal
<i>Post-test</i>	6,083	11,070	Berdistribusi normal

Tabel 5. Data Uji Normalitas Kelompok Kontrol

Data	X_h^2 (hitung)	X_t^2 (tabel)	Keterangan
<i>Pre-test</i>	4,667	11,070	Berdistribusi normal
<i>Post-test</i>	4,083	11,070	Berdistribusi normal

Berdasarkan data pada Tabel 4 dan Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa nilai *pre-test* kelompok eksperimen, *post-test* kelompok eksperimen, *pre-test* kelompok kontrol, dan *post-test* kelompok kontrol mempunyai chi kuadrat hitung lebih kecil dari chi kuadrat tabel ($X_h^2 < X_t^2$), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *pre-test* kelompok eksperimen, *post-test* kelompok eksperimen, *pre-test* kelompok kontrol, dan *post-test* kelompok kontrol kesemuanya berdistribusi normal. Sehingga teknik analisis data dapat menggunakan statistik parametris.

Pengujian homogenitas dengan uji F yakni membandingkan kedua variansnya. Perbandingan antara F hitung dengan F tabel dengan taraf

signifikansi 5%. Jika harga F hitung lebih kecil atau sama dengan F tabel ($F_h \leq F_t$), maka varians homogen.

Berdasarkan data uji homogenitas nilai *pre-test* kelompok eksperimen dan kontrol diketahui harga F hitung lebih kecil dari F tabel ($1,65 < 1,79$), yang dapat disimpulkan bahwa nilai *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang homogen. Begitu juga dengan nilai *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol bahwa harga F hitung lebih kecil dari F tabel ($1,20 < 1,79$) yang dapat disimpulkan bahwa nilai *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen.

Uji beda ini untuk mengetahui adakah perbedaan prestasi belajar siswa antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol sebelum siswa mendapatkan perlakuan. Hipotesis nol (H_0) pada pengujian ini adalah tidak ada perbedaan nilai rerata *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum perlakuan. Sedangkan hipotesis alternatifnya (H_a) adalah ada perbedaan nilai rerata *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum perlakuan. Pengujian hipotesis dengan *t-test* menggunakan nilai *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kriteria penerimaan atau penolakan H_0 berdasarkan pada perbandingan harga t hitung dan t tabel dengan taraf signifikan 5%, jika t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel ($t_{hitung} \leq t_{tabel}$) maka H_0 diterima dan jika t hitung lebih besar dari t tabel ($t_{hitung} > t_{tabel}$) maka H_0 ditolak. Hasil pengujian hipotesis nilai *pre-test* menggunakan *t-test* kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Data Pengujian Hipotesis *Pre-Test* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	α	Keterangan
<i>Pre-test</i>	0,653	1,998	5%	H_0 diterima dan H_a ditolak

Berdasarkan data dari Tabel 6 di atas dapat diketahui harga t hitung lebih kecil dari t tabel ($0,653 < 1,998$), dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak

ada perbedaan prestasi belajar antara siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan.

Pengujian hipotesis selanjutnya dengan *t-test* related menggunakan nilai *pre-test* dan *post-test* dari kelompok eksperimen untuk mengetahui perbedaan atau pengaruh media modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial terhadap prestasi siswa setelah perlakuan. Hipotesis nol (H_0) pada pengujian ini adalah tidak ada pengaruh yang signifikan setelah penggunaan modul dengan kelengkapan video tutorial terhadap prestasi belajar siswa, jadi perlakuan tidak efektif. Sedangkan hipotesis alternatifnya (H_a) adalah terdapat pengaruh yang signifikan setelah penggunaan modul dengan kelengkapan video tutorial terhadap prestasi belajar siswa, jadi perlakuan yang diberikan efektif. Kriteria penerimaan atau penolakan H_0 berdasarkan pada perbandingan harga t hitung dan t tabel dengan taraf signifikan 5%, jika t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel ($t_{hitung} \leq t_{tabel}$) maka H_0 diterima dan jika t hitung lebih besar dari t tabel ($t_{hitung} > t_{tabel}$) maka H_0 ditolak. Harga r diperoleh sebesar 0,802 yang termasuk dalam kategori “sangat kuat”. Hasil pengujian hipotesis nilai *pre-test* dan *post-test* untuk kelompok eksperimen menggunakan *t-test related* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Pengujian Hipotesis *Pre-Test* Dan *Post-Test* Kelompok Eksperimen

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	α	Keterangan
<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i>	-34,086	1,670	5%	H_0 ditolak dan H_a diterima

Berdasarkan dari data Tabel 7 di atas menunjukkan harga t hitung lebih besar daripada t tabel ($-34,086 > -1,670$), dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang positif “sangat kuat” dan signifikan setelah penggunaan media modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial terhadap prestasi belajar siswa, jadi perlakuan yang diberikan efektif.

Hipotesis berikut ini digunakan untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan prestasi

belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah dilakukan perlakuan. Hipotesis nol (H_0) pada pengujian ini adalah tidak ada perbedaan prestasi belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan. Sedangkan hipotesis alternatifnya (H_a) adalah ada perbedaan prestasi belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan. Kriteria penerimaan atau penolakan H_0 berdasarkan pada perbandingan harga t hitung dan t tabel dengan taraf signifikan 5%, jika t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel ($t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$) maka H_0 diterima dan jika t hitung lebih besar dari t tabel ($t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$) maka H_0 ditolak. Hasil pengujian hipotesis *post-test* untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan *t-test* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Pengujian Hipotesis *Post-Test* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	α	Keterangan
<i>Post-test</i>	4,240	1,998	5%	H_0 ditolak dan H_a diterima

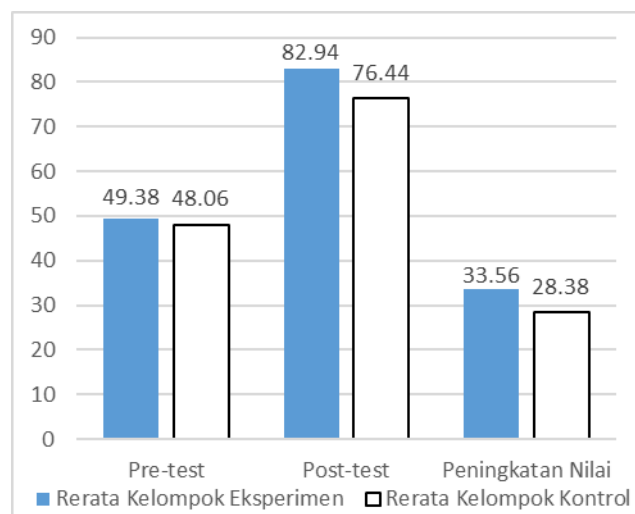
Berdasarkan data Tabel 8 di atas dapat diketahui harga t hitung lebih besar dari t tabel ($4,240 > 1,998$), dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan prestasi belajar antara siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol setelah diberi perlakuan.

Besar peningkatan prestasi belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada data peningkatan nilai rerata kelas yang ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Perbandingan Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol

Statistik	Kel. Eksperimen		Kel. Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Mean	49,38	82,94	48,06	76,44
Peningkatan rerata nilai	33,56		28,38	

Berdasarkan Tabel 9 di atas dapat disajikan diagram batang seperti Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Perbandingan Nilai Kelompok Eksperimen dan Kontrol

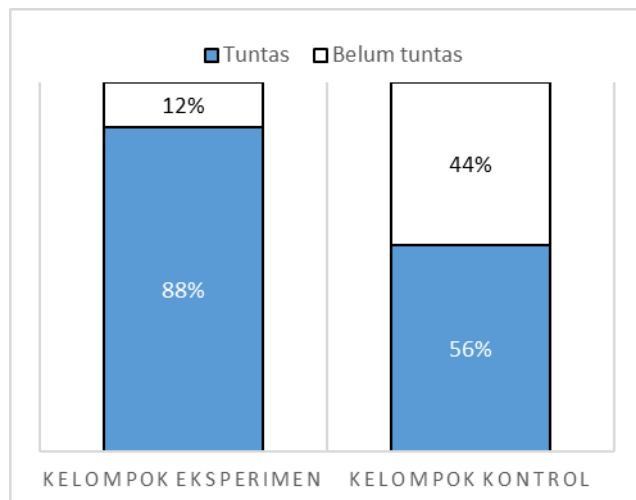
Berdasarkan data di atas dijelaskan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan nilai rerata kelas lebih tinggi yakni sebesar 33,56 poin dibandingkan kelompok kontrol dengan peningkatan nilai rerata kelas sebesar 28,38 poin.

Selain itu dilihat dari pencapaian nilai siswa terhadap nilai KKM menunjukkan bahwa setelah kelompok eksperimen dalam pembelajarannya menggunakan tambahan media modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial sebesar 88% (30 siswa) nilainya telah mencapai KKM (tuntas) atau sebesar 12% (4 siswa) belum tuntas, untuk kelompok kontrol setelah dalam pembelajarannya menggunakan LCD proyektor saja sebesar 56% (19 siswa) nilainya telah mencapai KKM (tuntas) atau sebesar 44% (15 siswa) belum tuntas.

Tabel 10. Hasil Perbandingan Presentase Ketuntasan *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol

Statistik	Kel. Eksperimen		Kel. Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Presentase-ketuntasan	0% (0 siswa)	88% (30 siswa)	0% (0 siswa)	56% (19 siswa)

Berdasarkan Tabel 10 di atas dapat disajikan diagram batang sebagai berikut:



Gambar 2. Perbandingan Presentase ketuntasan siswa, kelompok Eksperimen dan kontrol

Dari data pencapaian KKM tersebut menunjukkan bahwa prestasi siswa pada mata pelajaran teknik gambar manufaktur setelah adanya perlakuan pada masing-masing kelas mengalami peningkatan prestasi, di mana prestasi kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol.

Penggunaan modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada kelompok eksperimen yang telah ditunjukkan dari data dan pengujian di atas tidak terlepas dari faktor pendukung atau kelebihan modul pembelajaran inventor dengan kelengkapan video tutorial dikarenakan modul dan video yakni: 1) mampu memberi *feedback* yang segera dan terus menerus pada siswa; 2) mampu membuat setiap siswa mendapat kesempatan mencapai angka tertinggi; 3) tujuan lebih terarah (spesifik); 4) mampu menimbulkan motivasi lebih dan usaha segiat-giatnya kepada siswa untuk mencapai sukses; 5) dalam penggunaannya dapat disesuaikan dengan perbedaan siswa seperti kecepatan dan cara belajar siswa; 6) mampu menimbulkan terjalin rasa kerjasama antar siswa; 7) mampu memberi kesempatan untuk memperbaiki kelemahan, kesalahan atau kekurangan siswa

yang segera dapat ditemukan sendiri oleh murid berdasarkan evaluasi yang diberikan secara kontinu, di mana murid hanya perlu mengulangi dibagian mana ia ada kekurangan pada modul tersebut. Faktor penghambat penggunaan modul dengan kelengkapan video tutorial diantaranya: (1) siswa terkadang lupa membawa modul, (2) ada siswa yang tidak ikut pembelajaran karena kegiatan sekolah dan karena tidak masuk, (3) ada beberapa siswa yang secara mandiri belum mempunyai komputer/laptop atau media sejenis untuk penayangan video tutorial dan mempraktikkannya secara mandiri di rumah.

Adanya pengaruh positif dari media pembelajaran terhadap prestasi siswa baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Akan tetapi kelompok eksperimen mengalami peningkatan nilai rerata kelas dan peningkatan siswa yang tuntas lebih baik dibandingkan kelompok kontrol. Hal tersebut memberi makna bahwa pengaruh penggunaan media LCD proyektor dan modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial lebih besar dibanding hanya menggunakan media LCD proyektor saja. Hasil penelitian ini kemudian dapat dijadikan acuan bagi guru SMK teknik pemesinan khususnya pada mata pelajaran teknik gambar manufaktur CAD, bahwa penggunaan media pembelajaran khususnya LCD proyektor yang dikombinasikan dengan modul Inventor dengan kelengkapan video tutorial dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan pencapaian tujuan dari kompetensi yang harus dikuasai ataupun pencapaian kriteria ketuntasan minimum (KKM) dari mata pelajaran teknik gambar manufaktur CAD *software* Autodesk Inventor.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah: 1) terdapat pengaruh positif dan signifikan setelah penggunaan media modul Autodesk Inventor dengan kelengkapan video tutorial terhadap prestasi belajar siswa mata

pelajaran Teknik Gambar manufaktur, berdasarkan pengujian hipotesis dari data nilai *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen menggunakan *t-test releted* di mana harga *t* hitung lebih besar dibandingkan *t* tabel ($-34,086 > -1,998$). Pengaruh juga dapat dilihat dari peningkatan prestasi belajar siswa kelompok eksperimen yang lebih tinggi, yaitu dengan peningkatan rerata kelas 33,56 poin dibandingkan kelompok kontrol sebesar 28,38 poin; 2) terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol pada mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur CAD semester 4 di kelas TPm SMK Negeri 2 Klaten, berdasarkan pengujian hipotesis dari data nilai *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan *t-test* di mana harga *t* hitung lebih kecil dari *t* tabel ($4,420 < 1,998$). Perbedaan prestasi juga dapat dilihat dari jumlah siswa yang tuntas, di mana dari kelompok eksperimen lebih banyak yaitu 30 siswa (88%) dinyatakan tuntas sedangkan kelompok kontrol sebanyak 19 siswa (56%) dinyatakan tuntas.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut: 1) poin-poinnya kriteria penilaian praktik perlu diringkas lagi akan tetapi tetap dapat mengukur kompetensi sesuai dengan tujuan pembelajaran, agar waktu pemberian nilai praktik dapat lebih cepat; 2) bagi peneliti agar dapat mempersiapkan waktu penelitian yang matang baik dalam pelaksanaan penelitian maupun hal-hal lain yang berkaitan dengan kegiatan penelitian; 3) bagi guru SMK sebaiknya penggunaan media LCD proyektor yang dikombinasikan dengan modul dengan kelengkapan video tutorial menjadi salah satu prioritas pilihan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa; 4) melihat keterbatasan yang ada pada penelitian ini, diharapkan adanya penelitian yang lebih lanjut dengan sasaran prestasi belajar teori dan praktik serta ruang lingkup yang lebih luas serta bervariasi untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammoro Nur Radian. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Inventor dengan Kelengkapan Video Tutorial untuk Siswa Kelas XII Jurusan Teknik Pemesianan di SMK N 2 Yogyakarta. Skripsi. FT UNY.
- Azhar Arsyad. (2015). *Media Pembelajaran*. rev.ed. Jakarta: Rjawali Pers.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. (2007). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugihartono, dkk. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. 2nd. ed. Jakarta: Bumi Aksara.

