

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KOMPETENSI MENERAPKAN FUNGSI PERINTAH DALAM PERANGKAT LUNAK CAD UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MENGGAMBAR 2D

(DEVELOPMENT OF LEARNING MODULE IN COMPETENCE OF APPLYING COMMAND FUNCTIONS IN CAD SOFTWARE TO IMPROVE 2D DRAWING LEARNING OUTCOMES)

Amirudin

Email: amirudin120896@gmail.com, Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Muhammad Khumaedi

Email: muhammad_khumaedi@mail.unnes.ac.id, Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan isi modul pembelajaran kompetensi menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat gambar 2D, untuk menguji apakah modul tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dan untuk mengetahui kepraktisan modul tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan yaitu 4D (*Define, Design, Development, dan Dissemination*) yang hanya dibatasi sampai 3D. Subyek penelitian adalah seluruh siswa kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 7 Semarang yang berjumlah 72 siswa. Penentuan sampel menggunakan *proportional random sampling* secara undian. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket dan tes. Angket diberikan kepada ahli materi pembelajaran dan ahli modul untuk menguji apakah modul tersebut layak isinya. Instrumen tes yang diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen berupa *post test* dan *pre test*. Teknik analisis data yang digunakan adalah berupa uji T tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran sangat layak digunakan, dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dan sangat praktis untuk digunakan.

Kata kunci: modul, perangkat lunak CAD, hasil belajar, menggambar 2D

Abstract

This study aims to determine the feasibility of the contents of the competency learning module applying the command function in CAD software to create 2D drawings, to test whether the module can improve student learning outcomes, and to find out the practicality of the module. This study uses a research and development approach developed by Thiagarajan namely 4D (Define, Design, Development, and Dissemination) which is only limited to 3D. The research subjects were all grade XI students of the Mechanical Engineering Department of SMK Negeri 7 Semarang, totaling 72 students. Determination of the sample using proportional random sampling by lottery. Data collection techniques used in the form of questionnaires and tests. Questionnaire is given to learning material experts and module experts to test whether the module is worthy of its contents. Test instruments given to the control class and experimental class in the form of a post test and pre test. The data analysis technique used is a T test. The results show that the learning module is very feasible to use, can improve student learning outcomes, and is very practical to use.

Keywords: module, CAD software, learning result, 2D drawing

PENDAHULUAN

Menurut UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Sedangkan Patkur dan Wibowo (2013:87) mengatakan bahwa pendidikan pada dasarnya merupakan rekonstruksi persiapan sumber daya manusia yang mampu mengemban penerus jalannya kehidupan di dunia ini. Seiring dengan lembaga pendidikan yang semakin banyak, perkembangan ilmu pengetahuan semakin berkembang. Usaha bangsa Indonesia untuk

mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan mengharuskan upaya giat membangun fisik dan kemampuan guna mengantisipasinya, tidak lain hal ini ditunjukkan dalam bidang pendidikan. Salah satu jenjang pendidikan adalah SMK (Sekolah Menengah Kejuruan).

Menurut Fajri dan Khumaedi (2016:43) proses pembelajaran di SMK mengarahkan peserta didik untuk memiliki keterampilan dan wawasan tentang dunia usaha atau dunia industri. Salah satu jurusan pada jenjang SMK adalah jurusan teknik pemesinan. Pada pembelajaran jurusan teknik pemesinan terdapat pembelajaran berbasis CAD (Computer Aided Design) pada mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur dalam program keahlian teknik mesin, paket keahlian teknik pemesinan, pembelajaran yang berlangsung belum mengantarkan peserta didik untuk memasuki dunia kerja. Pembelajaran berbasis CAD yang dil-

aksanakan di sekolah memiliki keterbatasan antara lain materi ajar yang digunakan hanya bersumber dari buku-buku pasaran yang membahas cara menggambar dengan CAD secara umum dan tidak mengacu pada kurikulum yang berlaku.

Menurut Premana, dkk (2013:2) pembelajaran yang ideal semestinya mampu mendorong siswa untuk aktif membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman-pengalaman yang mereka peroleh. Keterbatasan media dan kurangnya inovasi guru dalam pembelajaran bermula pada rendahnya motivasi belajar siswa. Menurut Hartoyo dalam Permana (2017:2) faktor yang diprediksi mempengaruhi prestasi siswa adalah: bahan ajar, media pembelajaran, kemampuan siswa, semangat dan motivasi belajar siswa, kemampuan guru dan strategi pembelajaran yang diterapkan guru.

Berdasarkan hasil observasi peneliti, hasil belajar siswa pada pembelajaran Teknik Gambar Manufaktur dengan kompetensi menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD (Computer Aided Design) untuk membuat gambar 2D dengan aplikasi autodesk inventor professional 2015 di SMK Negeri 7 Semarang sebesar 31,9 % atau sebanyak 23 siswa yang nilainya tidak mencapai batas KKM. Proses pembelajaran yang telah berlangsung ternyata guru pengampu mata pelajaran tersebut tidak memperhatikan KD (Kompetensi Dasar). Hal ini terbukti pada pembelajaran yang sudah sampai pada materi assembly gambar 3D, padahal materi tersebut seharusnya diajarkan pada kelas XII. Pembelajaran tanpa memperhatikan KD dalam kurikulum yang berlaku akan menyebabkan siswa tidak tahu sejauh mana KD yang telah dikuasai.

Proses pembelajaran Teknik Gambar Manufaktur dengan inventor di Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 7 Semarang yang telah berlangsung tidak menggunakan modul pembelajaran. Guru pengampu mata pelajaran yang bersangkutan hanya menggunakan metode ceramah dan slide presentasi, dan buku Autodesk langsung. Buku Autodesk hanya berisi materi umum tidak berdasarkan kurikulum, silabus, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang ada sehingga untuk mengetahui ketercapaian KD sangat sulit. Pembelajaran yang berlangsung tidak menggunakan modul pembelajaran yang sesuai dengan KD yang harus dicapai. Padahal modul pembelajaran dapat membuat siswa lebih rajin belajar di rumah untuk menggunakan waktu luang yang ada dan membuat siswa tidak bosan lagi. Dengan menggunakan modul pembelajaran siswa tidak akan menghabiskan jam pembelajaran hanya dengan mencatat saja karena jika pada saat siswa sedang belajar di kelas terfokus mencatat saja maka tingkat pemahaman

dalam suatu materi yang diberikan oleh guru pengampu akan menjadi terpecah karena tidak fokus pada guru pengampu yang sedang menjelaskan suatu materi kepada siswanya.

Permasalahan yang terjadi pada siswa kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan adalah kurangnya referensi atau sumber belajar karena tidak adanya media pembelajaran yang khusus dibuat oleh guru pengampu yang bersangkutan sehingga minat belajar siswa kurang dan cenderung belajar ketika ada tugas saja sehingga akan menyebabkan hasil belajar siswa kurang maksimal pula. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan dalam pemahaman kegunaan masing-masing perintah dalam aplikasi Inventor. Dengan adanya modul sebagai media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa sehingga hasil belajar siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 7 Semarang dapat mengalami peningkatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Borg and Gall dalam Sugiyono (2017:28) menyatakan bahwa "*Research and development is a process used to develop and validate educational product*". Dalam pengembangan modul pembelajaran ini mengacu pada alur langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan dalam Sugiyono (2017:38) yang disingkat dengan 4 D (*Define, Design, Development, dan Dissemination*). Namun pada penelitian ini dibatasi hanya sampai langkah ke tiga (langkah *development*), tidak sampai pada tahap *dissemination* karena mengingat keterbatasan biaya dan waktu.

Subyek uji coba produk pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 7 Semarang yang terdiri dari 2 kelas sebanyak 72 siswa dimana satu kelasnya terdiri dari 36 siswa yang telah mengikuti kegiatan pembelajaran Teknik Gambar Manufaktur pada semester gasal tahun ajaran 2017/2018. Sampel diambil dengan cara proporsional random sampling yang akan menentukan kelas mana yang akan dilakukan pembelajaran dengan modul dan kelas mana yang tidak menggunakan modul dengan cara diundi. Hasil yang keluar pertama adalah kelas eksperimen.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari angket atau kuesioner dan tes. Angket diberikan kepada ahli materi dan ahli modul untuk dinilai kelayakan modul. Dalam hal ini responden ahli materi adalah 3 orang guru SMK Negeri 7 Semarang yang membidangi kompetensi tersebut sedangkan responden ahli modul adalah 3 orang dosen Jurusan Teknik Mesin UNNES.

Angket juga diberikan kepada 72 siswa Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 7 Semarang untuk dinilai kepraktisan modul tersebut.

Arikunto (2013:193) menyatakan bahwa tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu dan kelompok. Tes dilakukan berdasarkan kompetensi fokus penelitian, baik dalam kelas eksperimen maupun kontrol. Data hasil tes kelompok eksperimen dan kontrol akan dibandingkan melalui perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen adalah pembelajaran yang menggunakan modul, metode ceramah, dan LCD sedangkan kelas kontrol adalah pembelajaran dengan metode ceramah dan LCD saja tanpa menggunakan modul.

Bentuk tes yang dilakukan adalah menggunakan tes kinerja menggambar 2D. Agar penilaian yang diberikan tidak berubah-ubah maka penilaian perlu dilakukan secara cermat dengan menggunakan pedoman penilaian atau rubrik penilaian dengan memberikan bobot nilai yang dicapai pada masing-masing indikator.

Uji validitas dan reliabilitas tes dilakukan kepada kelas XIII TP SMK Negeri 7 Semarang. Kriteria atau syarat minimum untuk harga koefisien korelasi adalah 0,3 keatas. Apabila memenuhi 0,3 atau lebih maka butir instrumen dinyatakan valid (Masrun dalam Sugiyono, 2017:194). Patokan atau kriteria penerimaan reliabilitas tes adalah apabila harga atau nilai dari koefisien reliabilitasnya sebesar 0,5 ke atas sudah dianggap memenuhi (Naga dalam Khumaedi, 2012:29).

Instrumen tes dinyatakan valid dan reliabel. Nilai validitas indikator pertama adalah 0,747. Nilai validitas indikator kedua 0,558. Nilai validitas indikator ketiga 0,615. Nilai validitas indikator keempat 0,744. Dikatakan valid apabila nilai validitasnya lebih dari 0,3. Karena keempat indikator lebih besar dari 0,3 maka semua indikator valid. nilai reliabilitas tes sebesar 0,548. Sebuah instrumen tes dikatakan reliabel apabila nilai reliabilitasnya lebih besar dari 0,5. Karena 0,548 lebih besar dari 0,5 maka instrumen tes dikatakan reliabel.

Untuk menentukan kelayakan modul dengan menggunakan rumus presentase kelayakan modul. Presentase dapat dihitung dengan menjumlahkan skor kenyataan kemudian dibagi dengan skor yang diharapkan lalu dikalikan dengan 100%. Setelah menghitung persentase kelayakan maka persentase kelayakan dari setiap ahli materi maupun ahli modul dirata-rata sehingga akan mendapatkan persentase kelayakan modul tersebut dari semua ahli untuk kemudian dapat digolongkan dalam kriteria kelayakan modul seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Presentase Kelayakan Modul (Permana, 2017:5)

Rentang	Kategori
76 % - 100	Sangat Layak
51 % - 75 %	Layak
26 % - 50 %	Tidak Layak
0 % - 25 %	Sangat Tidak Layak

Pengujian prasyarat analisis dibagi menjadi dua yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas perlu dilakukan sebelum melakukan analisis data. Uji ini bertujuan untuk mengetahui data post test berdistribusi normal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan SPSS apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka data berdistribusi normal dan apabila nilai signifikansi kurang dari sama dengan 0,05 maka data berdistribusi tidak normal (Budi, 2006:79).

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui keseimbangan varians nilai posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS apabila nilai signifikansi kurang dari sama dengan 0,05 maka varian dua kelompok tidak sama dan apabila nilai signifikansi lebih dari sama dengan 0,05 maka varian dua kelompok sama atau homogen (Budi, 2006:87).

Data juga dianalisis dengan menggunakan analisis uji T test yang bertujuan untuk membandingkan selisih dari rata-rata peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan modul dengan siswa pada kelas kontrol yang tidak menggunakan pembelajaran dengan modul. Soal-soal yang telah dikerjakan oleh 72 siswa Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 7 Semarang kemudian dianalisis secara berpasangan dari hasil pre test dan post test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai pre test dan post test kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dengan menggunakan uji T dan dibandingkan hasilnya.

Kriteria atau patokan untuk uji T menurut Budi (2006:175) adalah jika nilai p (sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima atau H_a ditolak dan jika nilai p (sig.) $< 0,05$ maka H_a diterima atau H_0 ditolak dimana H_0 : tidak terdapat perbedaan antara rata-rata kedua kelompok dan H_a : terdapat perbedaan antara rata-rata kedua kelompok.

Kemudian untuk mengetahui kepraktisan modul dengan cara memberikan angket kepada 35 siswa Jurusan Teknik Mesin SMK Negeri 7 Semarang dengan skala Likert berdasarkan klasifikasi menurut Sugiyono (2017:135) yaitu rentang skor 1 sampai 5. Skor 5 (sangat praktis), skor 4 (praktis), skor 3 (cukup praktis), skor 2 (kurang praktis), dan

skor 1 (sangat kurang praktis).

Nilai rata-rata skor dari setiap butir pertanyaan akan ditentukan dengan menjumlahkan nilai atau skor pada setiap butir pertanyaan dibagi dengan jumlah butir pertanyaan (Nurdiansah dan Tiwan, 2017:24).

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} : Rata-rata

$\sum x$: Jumlah nilai

n : Jumlah butir pertanyaan

HASIL PENELITIAN

Tabel 2. Hasil uji kelayakan ahli materi

Ahli materi	Jumlah skor	% kelayakan	Kategori
Ahli 1	87	87%	Sangat layak
Ahli 2	89	89%	Sangat layak
Ahli 3	91	91%	Sangat layak
Rata-rata	89	89%	Sangat layak

Hasil penilaian instrumen uji kelayakan modul pembelajaran oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan data pada tabel 2, rata-rata skor penilaian ahli materi adalah sebesar 89 atau memiliki persentase kelayakan 89%. Oleh karena itu modul ini dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan.

Selain uji kelayakan oleh ahli materi, modul ini juga diuji kelayakannya oleh ahli modul. Hasil penilaian oleh ahli modul tersebut dapat dilihat

Tabel 3. Hasil uji kelayakan ahli modul

Ahli modul	Jumlah skor	% kelayakan	Kategori
Ahli 1	74	92,5%	Sangat layak
Ahli 2	69	86,25%	Sangat layak
Ahli 3	100	100%	Sangat layak
Rata-rata	92,91	92,91%	Sangat layak

pada tabel 3.

Tabel 4. Hasil Uji T *Pre Test* Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Nilai	Equal variances assumed	t-test for Equality of Means		
		T	Df	Sig. (2-tailed)
	Equal variances not assumed	0.170	67	0.866
	Equal variances not assumed	0.170	66.976	0.866

Sesuai dengan data yang ditampilkan pada tabel 3, rata-rata skor uji kelayakan ahli modul sebesar 92,91%. Berdasarkan hasil tersebut, maka modul dapat dikategorikan dalam rentang 76 % - 100 % masuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan.

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah analisis data hasil penelitian. Analisis paling awal dilakukan adalah untuk mengetahui kemampuan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan data pada tabel 4, diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar 0,866. Karena $0,866 \geq 0,05$ maka dapat diartikan bahwatidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil pre test kelompok kontrol dan eksperimen. Dengan demikian, kelompok kontrol dan eksperimen mempunyai kemampuan yang sama.

Analisis berikutnya adalah analisis data hasil pre test dan post test yang diperlihatkan pada tabel 5. Hasil Pre Test pada kelompok kontrol mendapatkan nilai rata-rata 76,0286 dan pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata 75,3529. Selisih nilai rata-rata kedua kelompok sebesar 0,6757. Sedangkan hasil Post Test pada kelompok kontrol mendapatkan nilai rata-rata 78,2571 dan pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata 85,4706. Selisih nilai rata-rata kedua kelompok sebesar 7,2135. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil nilai pre test dan post test pada kelas kontrol hanya mengalami peningkatan sebesar 2,2285 atau 2,93 % sedangkan pada kelas eksperimen mengalami peningkatan 10,1177 atau 13,43 %.

Tabel 5. Hasil Nilai Pre test dan Post Test

Kelompok	Mean Pre Test	Mean Post test	Peningkatan	Persentase
Kontrol	76,1	78,3	2,23	2,93 %
Eksperimen	75,4	85,5	10,12	13,43 %

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran kompetensi menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD sangat layak digunakan. Hal tersebut diperkuat berdasarkan hasil angket penilaian modul dari ahli materi dan ahli modul. Berdasarkan hasil angket diketahui bahwa rata-rata hasil penilaian ahli materi dan ahli modul berturut-turut sebesar 89 % dan 92,91 %. Atas dasar hal tersebut maka modul dikatakan dalam kategori sangat layak. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur Hasan (2016:131-136), diketahui bahwa hasil penilaian tingkat kelayakan modul yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli modul didapatkan nilai persentase lebih besar dari 75 %. Karena lebih besar dari 75 % maka modul dikategorikan sangat layak digunakan.

Penelitian ini menggunakan dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok kontrol diberikan materi pembelajaran dengan fokus penelitian dengan cara ceramah langsung dan menggunakan LCD sebagai medianya, sedangkan pada kelas eksperimen pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran Inventor yang telah disusun. Modul bersisi tentang perintah dalam perangkat lunak CAD berbasis Autodesk Inventor Professional 2015.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar menggambar 2D pada kompetensi menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD setelah menggunakan modul pembelajaran lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan modul pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan hasil uji T test dimana ada perbedaan yang signifikan dan diperkuat pula dari hasil analisis deskriptif sebelumnya bahwa peningkatan hasil belajar kompetensi menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD yang lebih tinggi dari kelompok kontrol merupakan akibat dari perlakuan proses pembelajaran yang menggunakan modul bukan disebabkan oleh hal lain karena memang kemampuan awal dari kelompok kontrol dan eksperimen adalah sama yang diperkuat oleh hasil Uji T pre test kedua kelompok bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari kedua kelompok pada hasil pre test. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Analisis data peningkatan hasil belajar menggambar 2D pada kompetensi menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD pada mata pelajaran Teknik Gambar Manufaktur untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat perbedaan yang signifikan. Hal tersebut diperkuat oleh hasil analisis deskriptif bahwasanya

ada perbedaan rata-rata nilai siswa pada kedua kelompok tersebut. Hal tersebut diperkuat oleh Uji T post test kedua kelompok yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar siswa pada kedua kelompok tersebut. Karena diperkuat oleh hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan memang benar-benar dapat meningkatkan hasil belajar menggambar 2D pada kompetensi menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di SMK Negeri 7 Semarang menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran Inventor dapat meningkatkan hasil belajar siswa menggambar 2D. Hal tersebut juga sejalan dan diperkuat dari penelitian yang dilakukan oleh Fajri dan Khumaedi (2016:43-47) yang membuktikan bahwa dengan adanya modul pembelajaran hasil belajar siswa dapat mengalami peningkatan yang signifikan. Dengan adanya modul pula dapat melatih kemandirian siswa dalam belajar.

Pembelajaran dengan menggunakan modul Inventor sangat praktis digunakan. Hal tersebut diperkuat oleh hasil angket yang diberikan kepada sejumlah 35 siswa pada kelompok eksperimen yang telah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan modul. Berdasarkan hasil analisis uji kepraktisan modul berdasarkan kategori karena nilai rata-rata hasil uji kepraktisan masuk dalam kategori yang paling tinggi yaitu lebih besar dari 4,08. Dengan demikian, modul memang benar-benar dikatakan sangat praktis untuk digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, peneliti dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah didapat modul pembelajaran kompetensi menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat gambar 2D, dimana modul tersebut telah memenuhi kriteria dan sangat layak digunakan.
2. Modul pembelajaran kompetensi menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat gambar 2D dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Modul pembelajaran kompetensi menerapkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat gambar 2D sangat praktis digunakan.

Saran

1. Saran secara teoritis: untuk penelitian lebih lanjut diharapkan dapat sampai tahap dissemination atau penyebaran produk.

2. Saran secara praktis: bagi guru pengampu, agar dapat menggunakan modul pembelajaran pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung agar pembelajaran lebih menarik dan bagi siswa, agar dapat memanfaatkan modul untuk membuat siswa lebih mandiri dalam belajar

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsini. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Budi, T. P. 2006. *SPSS 13.0 Terapan, Riset Statistik Parametrik*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Fajri, S. N., dan Khumaedi, M. 2016. Penerapan Modul Pembelajaran Solidworks Untuk Meningkatkan Kompetensi Membuat Model 3D. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 16(1).
- Khumaedi, M. 2012. Reliabilitas Instrumen Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, Vol. 12, No. 1, Hal. 25-30.
- Nur Hasan, A. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Inventor Berbasis Contextual Teaching And Learning (CTL) Di SMK Muhammadiyah 1 Bantul (Doctoral dissertation, UNY).
- Nurdiansah, D. B., dan Tiwan, M. T. 2017. Pengembangan Modul Autocad Pada Mata Pelajaran Menggambar Dengan Autocad Di SMK Muhammadiyah 1 Salam. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 5(1), 21-26.
- Patkur, M. dan Wibowo, T. W. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Siswa Kelas X TPM di SMKN 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 1(3), 86-96.
- Permana, Y. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Autocad Dengan Konsep Pembelajaran Berbasis Proyek Di Jurusan Teknik Arsitektur SMK Negeri 2 Wonosari (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik).
- Premana, I. M. Y., Suharsono, N., dan Tegeh, I. M. 2013. Pengembangan Multimedia pembelajaran Berbasis Masalah Pada mata Pelajaran Produksi Gambar 2D Untuk Bidang keahlian Multimedia Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 3.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Alfabeta: Bandung.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2013. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Wibowo, Y. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Media Modul Pada Mata Diklat Gambar Teknik Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 4(5), 331-336.