

PENGEMBANGAN MODUL GAMBAR TEKNIK DAN AUTOCAD DALAM PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X TKR DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Alwidianoro¹, Sukaswanto²

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: sukaswanto@uny.ac.id

ABSTRACT

The research aims to: (1) make technical drawing modules and AutoCAD basics that can help students learn during the COVID-19 pandemic, (2) Determine the feasibility of the engineering drawing module and the basics of AutoCAD to be used as student learning materials in the engineering drawing subject of class X majoring in Light Vehicle Engineering at SMK N 3 Yogyakarta (2) Knowing the effectiveness of the modules developed to support learning subjects engineering drawing lessons class X majoring in Light Vehicle Engineering SMK N 3 Yogyakarta.

This research was conducted by using the method of the research and development (RnD). The research Model used referring to a flow step of the development of Borg & Gall. In this study, we will use development based on the development steps of Borg & Gall; (1) the Collection of initial information, (2) Planning, (3) Development of the initial module, (4) limited Testing and product revision, and (5) Testing and revision of the product. Research data collection was carried out using questionnaires and observations. In this study, researchers will use an instrument in the form of a questionnaire to obtain data.

The results of this study are: (1) media in the form of technical drawing modules and AutoCAD basics that can help students learn during the COVID-19 pandemic, (2) assessment of the feasibility level of the learning module includes aspects of media, materials, small trials, and large trials. The feasibility of the module in terms of the results of the expert validation of the module media got "very feasible" results. Based on the feasibility of the module in terms of the results of the material expert validation, the results were "very feasible". Based on student responses, the media module got "worth it" results. (3) The developed media is declared effective with indicators of increasing student learning outcomes before using the module media and after using the module media.

Keywords : Development, Module, Engineering Drawing

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) membuat modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD yang bisa membantu siswa belajar saat masa pandemik COVID-19, (2) mengetahui kelayakan modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD untuk dipakai sebagai bahan belajar siswa pada mata pelajaran gambar teknik kelas X jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta, (3) Mengetahui keefektifan modul yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran mata pelajaran gambar teknik kelas X jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK N 3 Yogyakarta.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (RnD)*. Model penelitian yang digunakan mengacu pada alur langkah pengembangan Borg & Gall. Dalam penelitian ini akan menggunakan pengembangan berdasarkan langkah-langkah pengembangan Borg & Gall; (1) Pengumpulan informasi awal, (2) Perencanaan, (3) Pengembangan modul awal, (4) Uji coba terbatas dan revisi produk, dan (5) Uji coba dan revisi produk. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menggunakan angket dan observasi. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan instrumen berupa angket untuk memperoleh data.

Hasil Penelitian ini adalah: (1) media berupa modul Gambar Teknik dan Dasar-dasar AutoCAD yang bisa membantu siswa belajar saat masa pandemik COVID-19, (2) penilaian tingkat kelayakan modul pembelajaran meliputi aspek media, materi, uji coba kecil, dan uji coba besar. Kelayakan modul ditinjau dari hasil validasi ahli media modul memperoleh hasil sangat layak. Berdasarkan kelayakan modul ditinjau dari hasil validasi ahli materi memperoleh hasil sangat layak. Berdasarkan respon siswa media modul memperoleh hasil layak. (3) Media yang dikembangkan dinyatakan efektif dengan indikator kenaikan hasil belajar siswa sebelum menggunakan media modul dan setelah menggunakan media modul.

Kata kunci : Pengembangan, Modul, Gambar Teknik.

PENDAHULUAN

Pendidikan diterjemahkan oleh Knight (Brenan, 1999: 5) sebagai pembelajaran seumur hidup yang bisa terjadi dimana dan kapan saja. Klening (Brenan, 1999: 5) juga menambahkan bahwa pendidikan merupakan aktivitas formal dan ataupun non formal mengenalkan atau menyelaraskan individu dengan tradisi, struktur, dan relasi sosial. Dengan kata lain, pendidikan seharusnya membekali seseorang dengan bekal yang mampu membuat mereka rasional dan memiliki itikad dalam berpartisipasi mengubah lingkungannya dengan pemahaman yang realistis. Menurut Djohar (2017; 1285) dan Sofyan (2017: 19) SMK adalah pendidikan dengan berbasis kejuruan. SMK memfasilitasi siswa dalam mempelajari kompetensi keahlian tertentu. Lulusan SMK diharapkan siap bekerja sesuai dengan keahlian yang dikuasainya. Bertolak belakang dengan hal tersebut, jumlah pengangguran dalam lingkup nasional justru didominasi oleh lulusan SMK.

Menurut Sadiman (2009: 7) Media merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan dan mengantarkan pesan-pesan pembelajaran. Buku merupakan komponen sistem pembelajaran yang berperan penting dalam membantu siswa mencapai standar kompetensi. Muslich (2010: 23) Buku diklaim sebagai bagian dari kelangsungan pendidikan. Buku dapat membuat pelaksanaan pembelajaran lebih lancar dan efektif. Pengajar bisa mengelola aktivitas belajarnya secara efektif dan efisien melalui buku dan modul. Siswa juga mampu berpartisipasi penuh dalam aktivitas pendidikan dan pembelajaran dengan bantuan buku. Namun pada kenyataannya, buku ajar masih didominasi oleh buku ajar ilmiah. Karena minimnya buku yang digunakan dalam mata pelajaran kejuruan tersebut, siswa kesulitan mengikuti kelas.

Gambar teknik dasar merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa kelas X Jurusan Teknik Otomotif Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta. Mendapat beberapa hasil pengamatan berdasarkan observasi yang dilakukan pada saat proses pembelajaran. Salah satunya permasalahan adalah kurang efektifnya pembelajaran gambar teknik ini ditambah dengan adanya pandemi COVID-19 memaksa para siswa untuk melakukan pembelajaran secara online. Hal itu menyebabkan masih rendahnya pemahaman siswa terhadap gambar teknik. Kurang pengetahuan dasar ini membuat para siswa dapat menemui kesulitan dalam menerima materi berikutnya maupun materi pelajaran lain yang berkaitan dengan gambar teknik.

Proses pembelajaran pada mata pelajaran gambar teknik di jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta sebelum pandemi, guru lebih dominan menggunakan

media power point yang ditampilkan dilayar proyektor dengan sedikit penjelasan tentang gambar. Dalam masa pandemi COVID-19 ini guru juga kesusahan untuk mengajar dikarenakan pembelajaran online dan hanya diperbolehkan menggunakan *WhatsApp Grup* dan *Google Classroom*. Oleh karena itu dibutuhkan sumber belajar dalam membantu siswa memahami materi pembelajaran gambar teknik ataupun media pembelajaran AutoCAD. Minimnya media pembelajaran yang digunakan mengakibatkan siswa menjadi pasif (Pranoto, 2019:96).

Media pembelajaran yang dibutuhkan siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMKN 3 Yogyakarta salah satunya adalah buku panduan atau modul pembelajaran. Modul pembelajaran ini merupakan sebuah media pembelajaran dalam bentuk tertulis dan cetak yang disusun secara sistematis agar mempermudah pembelajaran menjadi lebih efektif. Sehingga memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri atau tanpa bimbingan dari pengajar. Selain itu, adanya modul ini membantu siswa dan guru dalam memaksimalkan/menyelesaikan materi pada pembelajaran gambar teknik ini, sehingga dapat lebih efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran. Sementara dalam pengembangan modul pembelajaran Gambar Teknik dan AutoCAD mengacu pada langkah pengembangan dari Borg & Gall. Walaupun demikian dalam penelitian yang dilaksanakan berdasarkan langkah pengembangan Borg & Gall dimodifikasi menjadi; (1) Pengumpulan informasi awal, (2) Perencanaan, (3) Pengembangan modul awal, (4) Uji coba terbatas dan revisi produk, dan (5) Uji coba dan revisi produk. Observasi dan angket digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Penelitian pengembangan ini menggunakan instrumen berupa angket untuk mengumpulkan data yang digunakan.

Menurut Borg & Gall (1983:775) penelitian yang dilakukan menggunakan angket dan tes bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan modul gambar teknik AutoCAD. Angket yang digunakan dalam proses *Preliminary Field* ditunjukkan kepada dua ahli materi pembelajaran dan dua ahli media pembelajaran agar dilakukan penilaian terhadap modul. *Product Revision* (Revisi Produk), melakukan perbaikan dan penyempurnaan modul yang dibuat berdasarkan hasil uji coba untuk menghasilkan produk akhir pengembangan modul pembelajaran, serta *Main Field Testing* atau uji coba yang melibatkan peserta didik,

sedangkan pada proses *Main Field Testing* hanya digunakan untuk mengumpulkan data dengan soal tes.

Teknik analisis deskriptif digunakan untuk analisis data, yaitu dengan menganalisa data kuantitatif yang didapat dari angket uji ahli dan uji lapangan kemudian diartikan dalam pengertian kualitatif. Persentase kelayakan ditentukan dengan rumus seperti berikut Menurut Arikunto (2006;207):

$$\text{persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Perhitungan persentase mengharuskan kita untuk menentukan status persentase dan menampilkannya dalam format persentase, tetapi dalam hal ini persentase juga dapat diartikan dalam pernyataan kuantitatif, misalnya Kurang Baik (0-40%), Cukup (41% -55%), Baik (56% -75%), Sangat Baik (76% -100%). Peneliti memasukkan empat skala penilaian, skala persentase digunakan untuk mengetahui nilai kelayakan produk yang dihasilkan. Nilai kelayakan produk bahan ajar modul mata pelajaran Gambar Teknik ini ditentukan dengan kriteria seleksi minimal "baik".

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan modul pembelajaran Gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD ini dianalisis berdasarkan hasil penelitian oleh ahli materi, ahli media, dan tanggapan siswa. Hasil kelayakan "Baik" adalah kategori minimal nilai sebuah modul layak untuk digunakan, hasil penilaian kelayakan modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD sebagai berikut;

A. Validasi Ahli Materi

Penilaian kualitas materi modul dilakukan oleh dua ahli materi pembelajaran. Penilaian modul tersebut berdasarkan pada aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kemanfaatan. Data hasil penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Penilaian Validasi Ahli Materi

No	Ahli Materi	Aspek			
		Kelayakan Isi	Kebahasaan	Sajian	Kemanfaatan
1	Dr. Amir	34	18	25	9
	Fatah	(94%)	(75%)	(89%)	(75%)
2	Drs. Agus	27	20	24	12
	Pitono	(75%)	(83%)	(86%)	(100%)
Jumlah		61	38	49	21
Rata-rata		30,5	19	24,5	10,5

Berdasarkan data hasil penilaian dari angket yang diberikan oleh ahli materi, bahan ajar modul dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran karena mendapat persentase 84,5%. Kualitas materi modul ini tergolong “sangat baik” menggunakan skala persentase pencapaian, sehingga layak untuk digunakan sebagai panduan pembelajaran.

B. Validasi Ahli Media

Penilaian kualitas modul dilihat dari segi media dilakukan oleh dua ahli media. Angket digunakan untuk penilaian modul dan dari angket tersebut terdapat 20 poin pertanyaan yang terbagi menjadi 5 macam aspek penilaian. Aspek penilaian mencakup aspek tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, format, dan kegrafikan.

Data hasil penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Penilaian validasi Ahli Media

No	Ahli Media	Aspek				
		Tampilan	Kemudahan penggunaan	Konsistensi	Format	Kegrafikan
1	Dr. Drs. Agus Budiman, M.Pd., M.T.	13 (81%)	16 (80%)	10 (83%)	9 (75%)	15 (75%)
2	Ibnu Siswanto, M.Pd., Ph.D.	16 (100%)	19 (95%)	12 (100%)	11 (92%)	16 (80%)
Jumlah		29	35	22	20	31
Rata-rata		14,5	17,5	11	10	15,5

Berdasarkan data hasil penilaian dari angket yang diberikan oleh ahli media, bahan ajar modul dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran karena mendapat persentase 85,6%. Kualitas media modul ini tergolong “sangat baik” menggunakan skala persentase pencapaian, sehingga layak untuk digunakan sebagai panduan pembelajaran.

C. Penilaian Skala Kecil

Ujian skala kecil atau kelompok kecil dilakukan kepada 10 responden siswa kelas X dengan cara meminta tanggapan. Tujuan dari tes kelompok kecil ini adalah untuk mendapatkan tanggapan awal sebelum pengujian dalam kelompok besar atau skala luas uji lapangan dilakukan.

Tabel 3. Respon penilaian skala kecil

No	Aspek	Rata-rata tiap Aspek
1	Penyajian Materi	28,3 (79%)
2	Kebahasaan	12,2 (76%)
3	Kegrafikan	21,8 (78%)
4	Kemanfaatan	15,1 (76%)
Total Rata-rata skor		77,4
Persentase		77%
Keterangan		Sangat Baik

Modul pembelajaran ini dapat disimpulkan berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil mendapat keterangan “Sangat Baik”. Sehingga modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Setelah dinyatakan layak pada kelompok kecil, maka berikutnya adalah melakukan uji coba pada kelompok besar atau skala besar.

D. Penilaian Skala Besar

Pengujian berikutnya adalah uji coba skala besar atau kelompok besar dengan 60 responden siswa dan dilakukan dengan cara mengisi angket atau kuesioner. Uji coba ini merupakan uji coba terakhir pada kategori kelayakan modul yang dikembangkan.

Tabel 4. Respon penilaian skala besar

No	Aspek	Rata-rata tiap Aspek
1	Penyajian Materi	27,76 (77%)
2	Kebahasaan	12,24 (77%)
3	Kegrafikan	21,85 (78%)
4	Kemanfaatan	15,15 (76%)
Total Rata-rata skor		77,01
Persentase		77%
Keterangan		Sangat Baik

Berdasarkan hasil uji coba skala besar pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kelayakan modul pembelajaran mendapatkan keterangan “Sangat Baik”. Sehingga modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

PEMBAHASAN

1. Pengembangan Modul

Proses pengembangan modul ini didasari pada alur pengembangan Borg & Gall. Walaupun demikian dalam penelitian yang dilaksanakan berdasarkan langkah pengembangan Borg & Gall dimodifikasi menjadi: (1) Pengumpulan informasi awal; (2) Perencanaan; (3) Pengembangan modul awal; (4) Uji terbatas dan revisi produk; (5) Uji lapangan dan revisi produk. Proses pengembangan ini merupakan proses lima langkah dan didasarkan pada tujuan penelitian: mengembangkan modul dengan pendekatan yang tepat.

Pada pengumpulan informasi awal diperoleh informasi bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran hanya berupa *blackboards* dan proyektor. Dalam pelaksanaan pembelajaran media tersebut sebagian besar efektif ketika digunakan dalam pembelajaran di dalam kelas, karena guru dapat menjelaskan secara langsung bagaimana cara menggambar kepada siswa. Namun sebagian banyak siswa menyatakan bahwa bahasa yang digunakan terlalu rumit untuk dimengerti. Sehingga siswa kurang memahami isi materi pelajaran apalagi saat belajar di rumah. Fakta tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiwan (2010; 258).

Pada masa pandemik *Covid-19* ini, kegiatan pendidikan dan pembelajaran dilakukan dari jarak jauh atau *online*. Proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan media *online* seperti *WhatsApp* dan *Google Classroom*, sedangkan siswa melakukan pembelajaran di rumah. Situasi ini membuat media yang sudah ada menjadi tidak dapat digunakan dengan maksimal dalam pembelajaran. Pada jurusan TKR SMK Negeri 3 Yogyakarta baru memiliki laboratorium komputer sendiri dan ingin menggunakan aplikasi AutoCAD untuk menunjang kelancaran pembelajaran Gambar Teknik.

Setelah memiliki informasi-informasi dan data, langkah selanjutnya adalah membuat desain media yang memfasilitasi pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran. Dalam mengembangkan bahan ajar ini membutuhkan berbagai sumber yang dapat dijadikan acuan penyusunan. Sumber informasi yang digunakan adalah buku teks, internet, dan masukan dari guru pengampuh pelajaran.

Pengembangan yang dihasilkan berupa bahan ajar atau media modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD yang berisikan halaman judul, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, isi modul, latihan, dan daftar pustaka. Media dilengkapi dengan desain dan ilustrasi yang menarik yang akan memotivasi siswa untuk belajar. Selain itu, siswa dapat belajar sendiri dengan menggunakan media pembelajaran modul Gambar Teknik dan Dasar-

dasar AutoCAD. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Pahlvi (2012), Cahyono (2014) dan Cahyani (2013). Penelitian yang dilakukan telah menghasilkan modul media yang menarik dan praktis yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran di SMK.

2. Kelayakan modul

Uji evaluasi kelayakan dilakukan dalam 4 langkah. Tahap pertama evaluasi ahli materi dengan skor 84,5% termasuk dalam kategori sangat baik. Tahap kedua adalah evaluasi ahli media yang memperoleh skor keseluruhan sebesar 85,63% dengan kategori sangat baik. Hasil kelayakan media modul ini sesuai dengan hasil penelitian Gustaning (2014: 64), Muhlisin (2012: 52), Prasetyo (2015: 51), Setiawan (2020: 100-102), Utami (2018: 88), dan Yuswono, et.al (2011: 22-41). Ahli materi dan ahli media menyatakan media yang dikembangkan telah layak digunakan. Media yang dikembangkan sudah memenuhi aspek-aspek kelayakan media dan materi. Media kemudian diujicobakan dalam pembelajaran untuk mengetahui respon siswa terhadap media modul.

Tahap ketiga dievaluasi oleh 10 siswa dalam kelompok kecil, dengan skor 77% dan berada pada kategori sangat baik. Tahap keempat atau terakhir dilakukan pada 60 siswa dalam kelompok besar atau besar, namun skor 77% masih dalam kategori sangat baik. Modul pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini untuk gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD dapat diterima untuk digunakan sebagai modul pembelajaran. Kelayakan produk modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD memiliki nilai rata-rata 77%, yang menempatkannya pada kategori sangat baik. Kriteria penilaian yang mendapat penilaian tinggi disebut sebagai "kriteria sangat baik".

Temuan ini dikumpulkan melalui proses review untuk membuat kurikulum yang sesuai untuk siswa di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Langkah pertama dalam proses revisi dan pengembangan adalah memberikan perhatian khusus pada komentar ahli materi dan ahli media saat menyiapkan produk. Proses tersebut kemudian dilanjutkan dengan penyempurnaan produk berdasarkan pendapat dan masukan para ahli selama penyusunan modul.

Kesesuaian informasi, bahasa, presentasi, tampilan, konsistensi, format, kemudahan penggunaan, grafik, dan utilitas adalah standar yang menjadi acuan utama dalam pembuatan modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD. Parameter tersebut dalam penyusunan modul menjadi acuan karena menurut kebutuhan siswa dan menjadikan hasil penilaian kelayakan pada modul.

3. Keefektifan modul

Efektivitas bahan ajar atau media pembelajaran modul dapat dinilai melalui beberapa kriteria. Kriterianya antara lain: (1) Kemampuan media untuk diubah, (2) Kesesuaian media untuk digunakan dalam proses pembelajaran, (3) Kemudahan penggunaan, (4) Kesesuaian isi, (5) Respon siswa terhadap media, (6) *Cost-effective* dilihat dari hasil belajar siswa, dan (7) Berpengaruh terhadap hasil belajar siswa (Arsyad, 2014:218).

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan, media modul disusun dengan menggunakan bantuan *software* Microsoft Word 2016 yang sangat mudah dioperasikan oleh guru. Isi materi dapat dengan mudah diubah sesuai dengan materi yang ingin disampaikan. Bahan ajar atau Media modul telah mendapatkan hasil penilaian dari ahli media. Ahli media menyatakan bahwa media modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD valid, dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran gambar. Hal tersebut sesuai dengan nilai rata-rata persentase tiap aspek kelayakan yang mencapai 84,5%. Dari hasil penilaian dari ahli media dapat diinterpretasikan bahwa media modul motor gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD sesuai dan mudah untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Modul media juga telah mendapatkan hasil evaluasi dari ahli materi. Ahli materi menjelaskan bahwa media modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD sangat efektif dan sangat cocok untuk proses pembelajaran gambar teknik. Hal ini sesuai dengan rata-rata persentase aspek setiap klaim mencapai 85,63%. Hasil evaluasi ahli materi menunjukkan bahwa isi modul Media Gambar Teknik dan dasar-dasar AutoCAD sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Keefektifan media pembelajaran berbasis modul dapat dinilai berdasarkan hasil belajar siswa kelas X. Data hasil uji coba yang dilakukan kepada 60 responden menunjukkan bahwa media modul gambar teknik dan dasar-dasar autocad secara teknis sangat baik dan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran dengan memperoleh rata-rata persentase 76,85%. Dari hasil percobaan tersebut siswa dapat memaknai bahwa mereka memiliki pemahaman yang baik terhadap materi, bahasa yang digunakan, tertarik dengan tampilan media modul, dan siswa dapat menggunakan media modul untuk pembelajaran mandiri.

Menurut Arsyad (2014), salah satu kekurangan dari media cetak adalah biaya yang berbanding lurus dengan penggunaan gambar dan warna. Semakin banyak gambar dan warna biaya akan semakin mahal. Efektivitas media modul dilihat dari biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan modul dengan hasil belajar siswa.

Penilaian hasil belajar siswa yang dilakukan oleh guru dalam pembelajaran gambar teknik dengan menggunakan media modul menyatakan bahwa rata-rata siswa memperoleh nilai 78,3. Nilai tersebut telah memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan oleh sekolah, yaitu 75. Dan menunjukkan peningkatan dari nilai rata-rata siswa sebelum diberikan media modul, yaitu 68,2. Hal ini menunjukkan bahwa media modul telah memberikan sumbangan terhadap hasil belajar siswa. sekaligus menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan sebanding dengan hasil belajar siswa.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa media modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD telah memenuhi kriteria sebagai media yang efektif. Media modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD efektif digunakan dalam pembelajaran gambar teknik, dengan memenuhi kriteria efektivitas sebagai media pembelajaran.

Efektivitas yang dihasilkan dari pengembangan media modul ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhlisin (2012:51). Media yang dikembangkan dinyatakan efektif sebagai indikator peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media. Bedanya, ketika mengembangkan dasar-dasar media drafting teknik dan AutoCAD, efeknya tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, efektivitas media juga dapat diukur dengan beberapa kriteria lain. Kriteria tersebut antara lain, kemampuan media untuk diubah, kesesuaian media dalam proses pembelajaran, kemudahan penggunaan, kesesuaian isi, respon siswa terhadap media dan dilihat dari hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan, berdasarkan temuan penelitian dan percakapan yang terjadi, bahwa:

1. Modul pembelajaran Gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD ini berhasil dikembangkan, dengan pengembangan Borg & Gall, meliputi: (1) Penelitian dan pengumpulan informasi awal; (2) Perencanaan; (3) Pengembangan format produk awal; (4) Uji coba awal dan revisi produk; (5) Uji coba lapangan dan revisi produk. Dan berkarakteristik *self-instruction*, *self-contained*, *stand-alone*, *adiktif*, dan *user friendly*.
2. Modul pembelajaran gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD penelitian ini layak digunakan sebagai modul pembelajaran, dengan rata-rata kelayakan 80,97 persen, dan termasuk dalam kriteria sangat baik.
3. Media modul gambar teknik dan dasar-dasar AutoCAD yang dirancang telah terbukti efisien dalam pembelajaran teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 3 Yogyakarta kelas

X. Media yang dikembangkan dinyatakan efektif dengan indikator kenaikan hasil belajar siswa sebelum menggunakan media modul dan setelah menggunakan media modul. Efektifitas media juga dilihat dari beberapa kriteria kemampuan media untuk diubah, kesesuaian media dalam proses pembelajaran, kemudahan penggunaan, kesesuaian isi, respon siswa terhadap media dan dilihat dari hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Satuan Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983). *Educational Research. An Inroduction*. White Plain, New York; Longman, Inc.
- Brennen, A.M. (1999). *Philosophy of Education*. North Caribbean: Andrews University Extension Center.
- Cahyani, Agus Dwi. (2013). *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pemecahan Masalah Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Statistika SMA Kelas XI IPA*. Skripsi. UN.
- Cahyono, Eko Dwi. (2014). *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mata Pelajaran Teknik Pemrograman pada Program Keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta*. Skripsi. UNY.
- Djohar, A. (2007). *Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan. Dalam Ilmu Dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Pedagogiana Press.
- Gagne, R. (2010), *Teori Belajar Robert Gagne (1916-2002)* Diakses dari <http://www.trianawuri.blogspot.com/2016/01/teori-belajar-robert-gagne1916-2002.html>
- Gustaning, G. (2014). *Pengembangan Media Booklet Menggambar Macam-Macam Celana Pada Kompetensi Dasar Menggambar Celana Siswa SMK N 1 Jenar*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lutfin, A.R. dkk. (2017). *Pengembangan Media Booklet dan Video Sebagai Penguatan Karakter Hidup Bersih dan Sehat*. *Jurnal Pendidikan*. Malang. Universitas Negeri Malang. Vol. 2, No. 9,1238-1243.
- Muslich, M. (2010). *Text Book Writing*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

- Muhlisin, A. 2012. *Keperawatan Keluarga*. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Pahlevi, Ryan Fitriani. (2012). *Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa Pada Mata Diklat Menginterpretasikan Gambar Teknik di SMK Muhammadiyah 01 Paguyangan Brebes*. Skripsi. UNY.
- Pranoto, A. (2019). Pengembangan Modul Mata Kulia Gambar Teknik Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Prestasi Mahasiswa Pada Jurusan Teknik Mesin D3 IST AKPRIND Yogyakarta. 1(2), 96. Doi:<https://doi.org/10.21831/jpvo.v1i2.25784>
- Prasetyo, A. (2015). *Pengembangan Job Sheet Teknik Kerja Bengkel Elektronika Sebagai Media Pembelajaran Praktik Siswa Kelas X Di SMK Negeri 2 Wonosari, Gunungkidul*. Skripsi. Yoyakarta. Universitas Negeri Yoyakarta
- Sadiman, A. S. Et.al. (2009). *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Setiawan, N. (2020). Pengembangan Modul Pada Mata Pelajaran Produk Kreatif Dan Kewirausahaan Untuk Siswa Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif SMK N 2 Pengasih. 3(1), 100-102. Doi: <https://doi.org/10.21831/jpvo.v3i1.36211>
- Tiwan. (2010). Penerapan Modul Pembelajaran Bahan Teknik Sebagai Upaya Peningkatan Proses Pembelajaran Di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. 19(2), 258. Doi: <https://doi.org/10.21831/jptk.v19i2.7743>
- Utami, W.F. (2018). *Pengembangan Media Booklet Teknik Kaitan Untuk Siswa Kelas X SMKN 1 Saptosari Gunung Kidul*. Skripsi. Yoyakarta. Universitas Negeri Yoyakarta.
- Yuswono, K.T, Suprpto, S. (2011). Pengembangan Modul Praktikum Mikrokontroler (AVR) Menggunakan Perangkat Lunak Proteus Professional V7.5 Sp3. 20(1), 2241. Doi: <https://doi.org/10.21831/jptk.v20i1.7755>