

PENGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER (CAD) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DI SMK NEGERI 3 JOMBANG

Pradana Indra Fahrizal

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: Cesc.fahrizal@gmail.com

Theodorus Wiyanto

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: twiyanto67@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah modul yang layak digunakan pada program keahlian menggambar dengan komputer (CAD) sebagai upaya dalam menyajikan materi ajar yang memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya.

Jenis penelitian ini terfokus pada penelitian pengembangan di bidang pendidikan. Prosedur penelitian ini mengadopsi model pengembangan pembelajaran yaitu Four-D. Pengajaran Pengembangan Four-D memiliki 4 tahapan yaitu tahap pendefinisian (Define), tahap perancangan (Design) tahap pengembangan (Develop), dan tahap penyebaran (Disseminate). Pada penelitian ini hanya sebatas uji coba kelayakan modul terhadap hasil belajar dengan subjek penelitian adalah siswa XI di SMKN 3 Jombang. Terdapat empat isi pembelajaran dalam modul yaitu proses penggambaran part, menggabungkan part dalam assembly menampilkan gambar sheet drawing dan menampilkan assembly dalam bentuk presentation. Selain itu yang bertindak sebagai validator yaitu 2 orang ahli bahasa, 2 orang ahli desain dan 2 dosen/pengajar program keahlian menggambar dengan komputer. Instrumen penelitian menggunakan lembar angket validasi dosen ahli dan kompetensi keahlian menggambar, angket respon siswa dan respon guru terhadap penggunaan modul serta tes hasil belajar pada program keahlian menggambar dengan komputer (CAD).

Berdasarkan hasil penelitian ditunjukkan bahwa modul pembelajaran CAD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran program keahlian menggambar dengan komputer. Dari hasil validasi modul secara keseluruhan oleh ahli bahasa, ahli desain dan ahli isi memperoleh prosentase rata-rata 80% kemudian diinterpretasikan pada skala likert, sehingga nilai tersebut termasuk dalam kriteria layak. Selain itu, hasil kelayakan modul juga didukung dari hasil uji coba terbatas, angket respon siswa dan guru. Tingkat ketuntasan belajar klasikal pada uji coba terbatas untuk ranah kognitif mencapai 80% dan ranah psikomotor 88% sedangkan pada uji coba terbatas ketuntasan klasikal mengalami peningkatan untuk ranah kognitif dan ranah psikomotor mencapai 100%. Respon sangat baik dari siswa terhadap penggunaan modul pembelajaran CAD memperoleh prosentase sebesar 91,33% sedangkan untuk respon guru juga memperoleh respon yang sangat baik yaitu sebesar 85%.

Kata kunci: Pengembangan Modul, CAD, Hasil Belajar

ABSTRACT

This study purposes to produce a module which feasible to use toward computer program illustrating skill (CAD) as an attempt to present a teaching material which allows the students to learn easily.

This study is focused on research development in education field. The procedure of this study adopts a model of learning development, namely the development of Four-D. Learning development of Four-D has four phases, which are the definition phase (Define), design phase (Design) development phase (Develop), and the deployment phase (Disseminate). This study is no more than testing the feasibility of the module toward the learning report with the subject is 9th grade of SMK Negeri 3 Jombang. There are four contents of learning in the module which are illustration of part process, combining of part into assembly, displaying sheet drawing illustration and displaying an assembly through a presentation. Besides, the valuators are 2 linguists, 2 design experts and 2 lecturers/teachers of computer program illustrating skill (CAD). The instrument of the study used is a validation questionnaire sheet of expert lecturer and illustrating skill competency, questionnaire of student response and teacher response toward the use of the module, also the learning report test of computer program illustrating skill (CAD).

Based on the results of the study indicates that the CAD learning modules developed is feasible to use in computer program illustrating skill (CAD) learning. As of the entire results of module validation by linguists, design experts and content expert obtains an average percentage about 80% afterward interprets it toward a Likert scale; as a result the value is included as the feasible criteria. In addition, the result of feasible module is supported by the result of limited tryout, the questionnaire responses of student and teacher. The level of classical study comprehensiveness on limited tryout is 80% of cognitive and 88% of psychomotor, whereas in classical comprehensiveness of limited testing has increased 100% of cognitive and psychomotor. The great response of the students toward the use of CAD learning

module obtains a percentage of 91.33%, whereas the response of the teachers obtains a great response about 85% as well.

Keywords: Module Development, CAD, Learning report

PENDAHULUAN

Keberhasilan pelaksanaan suatu proses pembelajaran sangat bergantung dengan adanya guru. Peranan dan kompetensi guru menjadi kemampuan utama yang harus dimiliki oleh seorang guru ataupun calon guru, karena sebagian kemampuan tersebut akan menentukan proses belajar dan hasil belajar siswa. Guru yang berkompeten akan lebih mampu mengelola kelas sesuai dengan kebutuhan siswa serta menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan efisien sehingga hasil belajar siswa berada di tingkat optimal. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan yaitu PP No. 19 tahun 2005 pasal 20, yang berisikan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pelajaran, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses, yang antara lain mengatur tentang "perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)".

Mengacu pada peraturan tersebut, Salah satu kompetensi yang perlu dimiliki seorang guru dalam melaksanakan tugasnya yaitu dengan mengembangkan bahan ajar (Roeminiingsih, 2011). Pengembangan bahan ajar penting dilakukan guru agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan tidak melenceng dari kompetensi yang ingin dicapainya. Penggunaan bahan ajar yang kurang tepat di dalam setiap pembelajaran menyebabkan pesan yang disampaikan oleh guru kurang dapat dimengerti oleh siswa. Peranan bahan ajar tidak akan terlihat apabila penggunaannya tidak sejalan dengan isi tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, apabila penggunaannya tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran maka bahan ajar tersebut tidak dapat menunjang suatu proses pembelajaran. Tanpa bahan ajar akan sangat sulit bagi guru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, begitu juga dengan siswa, tanpa bahan ajar akan sangat sulit untuk menyesuaikan diri dalam belajar.

Kompetensi mengembangkan bahan ajar idealnya telah dikuasai guru secara baik, namun pada kenyataannya masih banyak guru yang belum menguasainya, sehingga dalam melakukan proses pembelajaran masih didominasi oleh pembelajaran yang berpusat pada guru. Padahal penggunaan bahan ajar juga disebut sebagai representasi (wakil) dari penjelasan guru di depan kelas. Hal ini terjadi antara lain, bahan ajar yang kurang efektif membuat aktivitas guru lebih dominan dan sebaliknya siswa kurang aktif karena lebih cenderung menjadi pendengar. Di samping itu pembelajaran yang dilakukan guru juga kurang menarik karena pembelajaran kurang variatif.

Berdasarkan pengamatan yang di dapat dari SMK Negeri 3 Jombang pada kelas XI TPm 1 menggambar dengan komputer (CAD) 2014/2015, proses belajar mengajar bahan ajar yang tersedia selama ini pada program keahlian menggambar dengan komputer (CAD) hanya menggunakan *jobsheet* sehingga penjelasan materi yang disampaikan oleh guru belum sepenuhnya dapat dipahami bagi beberapa siswa. Hal ini mengakibatkan peran guru menjadi lebih dominan daripada siswa. Respon siswa terhadap guru juga berkurang serta siswa akan cenderung kurang aktif bahkan saling berbicara dengan temannya tanpa menghiraukan guru yang sedang menyampaikan materi. Selain itu, kurangnya motivasi terhadap pentingnya menggambar dengan komputer juga membuat siswa tidak dapat mengeluarkan potensi dalam dirinya akibatnya proses belajar belum maksimal.

Dari uraian diatas maka, penulis tertarik untuk mengetahui apakah penggunaan modul pada program keahlian menggambar dengan komputer (CAD) dapat secara efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu penulis akan melakukan penelitian dengan judul. Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis Komputer (CAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Jombang

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan yang terfokus pada pendidikan. Menurut Gay (1990), penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah dan bukan untuk menguji teori. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan.

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas XI TPm 1 SMK Negeri 3 Jombang.

Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2015/2016

Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek

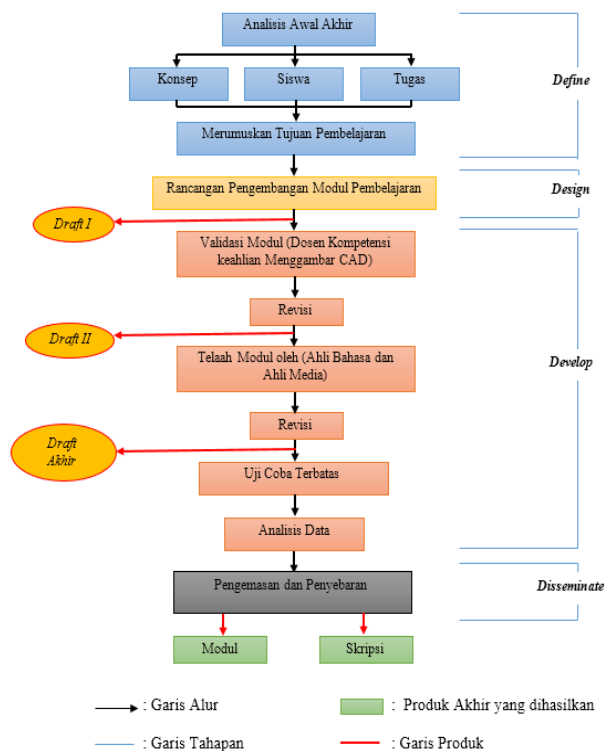
Subyek dalam penelitian ini adalah 25 siswa Teknik Permesinan SMK Negeri 3 Jombang tahun ajaran 2015/2016.

• Obyek

Obyek dalam penelitian ini adalah Penggunaan modul pembelajaran berbasis komputer (CAD) pada program keahlian menggambar dengan komputer. sasaran penelitian ini adalah kelas XI TPm 1.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini mengadopsi model pengembangan pembelajaran yaitu 4-D Thiagarajan (Thiagarajan, dkk 1974) atau yang lebih dikenal dengan (*Four-D*). Model pengembangan 4-D memiliki 4 tahap yakni pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*) dan tahap penyebaran (*Disseminate*).



Gambar 1. Blok Diagram Alur penelitian pengembangan 4-D (*Four-D*) Thiagarajan (Thiagarajan, dkk 1974)

Teknik Pengumpulan Data

• Lembar Angket Validasi Modul

Lembar angket validasi modul digunakan untuk mengumpulkan data dari hasil penilaian para dosen ahli (validator) terhadap modul pembelajaran yang telah dibuat dari proses pengembangan. Angket penilaian ini kemudian dijadikan dasar untuk merevisi modul pembelajaran yang dibuat. Pada penilaian yang akan dilakukan, ada beberapa indikator meliputi konsep, format modul dan kualitas

modul yang dikembangkan. Selain itu penelitian ini melibatkan 6 dosen ahli sebagai penilai lembar angket validasi modul yang meliputi ahli bahasa, desain dan isi.

• Lembar Angket Respon Siswa

Pada lembar angket respon siswa ditujukan hanya bagi siswa selaku sampel penelitian. Tujuan adanya angket ini yaitu untuk mengetahui respon yang didapat dari hasil penilaian yang diberikan oleh siswa terhadap penggunaan modul pembelajaran berbasis komputer (CAD) pada program keahlian menggambar dengan komputer.

• Lembar Angket Respon Guru

Pada angket respon guru bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas modul dan manfaat modul bagi guru. Terdapat 2 guru pengampu yang diminta untuk memberikan respon guru terhadap penggunaan modul.

• Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar ini dibuat berdasarkan ketuntasan indikator yang dicapai, yaitu untuk mengetahui kemampuan siswa dalam penguasaan menggambar dengan komputer (CAD). Terdapat 2 macam tes yakni tes ranah kognitif dan tes ranah psikomotor.

Teknik Analisis Data

1. Angket Dosen/ Ahli (Validator)

Analisis data angket dosen ahli meliputi hasil validasi terhadap modul (bahasa, desain dan isi). Data hasil validasi yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Cara analisis tersebut akan diprosentasekan berdasarkan perhitungan total nilai data angket dari dosen ahli secara keseluruhan. Adapun kriteria penilaiannya yaitu:

Tabel 1. Kriteria Nilai Validasi

Nilai	Kriteria
1	Kurang
2	Cukup
3	Baik
4	Baik Sekali

(Riduwan, 2012:39)

Untuk menganalisis hasil penilaian yang dilakukan oleh validator dengan berdasarkan tabel di atas digunakan rumus:

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

Keterangan :

P = Prosentase jawaban responden

F = Jumlah jawaban responden

N = Jumlah responden

(Riduwan, 2013:27)

Setelah mendapatkan prosentase jawaban responden kemudian diinterpretasikan kedalam tabel 3.

Tabel 2. Prosentase Kriteria Kelayakan Modul

Skor	Kriteria
25% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Layak Sekali

(Riduwan, 2009:15)

2. Angket Respon Siswa dan Respon Guru

Data angket respon siswa dan guru yang diperoleh setelah uji coba terbatas, kemudian akan dihitung berdasarkan skala Guttman seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. Skala Guttman

Jawaban	Nilai/Skor
Ya (Y)	1
Tidak (T)	0

(Riduwan, 2012: 17)

Maka dianalisis dengan rumus sebagai berikut,

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

(Riduwan, 2012: 27)

Hasil perhitungan tersebut diinterpretasikan kedalam Tabel 4.

Tabel 4. Konversi Nilai angket Respon Siswa dan Respon Guru

Skor	Keterangan
25% - 40%	Respon Kurang
41% - 60%	Respon Cukup
61% - 80%	Respon Baik
81% - 100%	Respon Baik Sekali

(Riduwan, 2012:41)

3. Analisis Hasil Belajar

Analisis tes hasil belajar bertujuan untuk mengetahui peningkatan ketuntasan belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis komputer (CAD) berjalan efektif dan optimal. Siswa dikatakan telah tuntas belajar jika telah mencapai ketuntasan hasil belajar $\geq 75\%$ dengan perhitungan sebagai berikut,

$$\text{Ketuntasan Individu} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Sedangkan, suatu kelas dikatakan tuntas belajar jika didalam kelas mencapai $\geq 80\%$ siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar dengan perhitungan sebagai berikut,

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

(Suryabrata 2007:23)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**Hasil Penelitian**

Dalam bagian ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian yang telah dilaksanakan, yakni hasil penelitian pada tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*).

- Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian terdiri dari 5 tahap analisis yakni awal akhir, siswa, konsep, tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Rumusan tujuan pembelajaran tersebut yaitu: (1) mampu menyiapkan proses penggambaran *part*. (2) mampu menggabungkan *part* dalam bentuk *assembly*. (3) mampu menampilkan gambar dalam *sheet drawing*. (4) mampu menampilkan *assembly* dalam bentuk *drawing*.

- Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah tahap *define*, kemudian digunakan sebagai acuan kerangka dalam menyusun rancangan awal (*draft*) modul sehingga menghasilkan *draft* modul I.

- Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini, memiliki 2 langkah yakni (1) rancangan *draft* modul I divalidasi oleh para ahli isi, ahli bahasa dan ahli desain. (2) Uji coba terbatas.

- 1) Validasi oleh para ahli

Dari pelaksanaan validasi modul, diperoleh beberapa saran/masukkan oleh ahli isi yang digunakan sebagai acuan perbaikan *draft* modul I. Berikut adalah saran/masukkan oleh ahli isi:

Tabel 5. Hasil Saran/masukkan oleh Para Ahli Isi

No	Saran/Masukkan	Perbaikan	Keterangan
1.	Tambahkan sub materi mengenai pembuatan <i>Gear, Pulley</i> dan <i>V-Belt</i>	Sub materi telah ditambahkan di bab 2 <i>Assembly</i>	Masukkan atau saran validator 1 dan 2
2.	Perhatikan warna garis sumbu pada gambar bagian kegiatan pembelajaran 4 yaitu <i>presentation</i> . Usahakan warna garis sumbu terlihat jelas.	Garis sumbu sudah diperbesar dan garis sumbu diganti warna agar kontras dengan <i>background</i>	Masukkan atau saran validator 2
3.	Perbaiki aspek penilaian kognitif dan psikomotor	Aspek penilaian kognitif dan psikomotor	Masukkan atau saran validator 1

	tidak boleh dijadikan satu	telah dipisah dan bobot penilaian/ perolehan skor telah diperbaiki	
--	----------------------------	--	--

Setelah/perbaikan pada draft modul I berdasarkan saran/masukkan para ahli isi kemudian menghasilkan draft modul II selanjutnya dilakukan validasi oleh para ahli desain dan para ahli bahasa. Berikut adalah saran/masukkan dari para ahli desain.

Tabel 6. Hasil Saran/masukkan oleh Para Ahli Desain.

No	Saran/ Masukkan	Perbaikan	Keterangan
1.	Tata letak atau komposisi huruf dan gambar pada cover perlu disederhanakan	Sampul (<i>Cover</i>) telah disederhanakan dan tata letak komposisi huruf sesuai masukkan dari validator 1	Saran atau masukkan dari validator 1
2.	1 halaman maksimal 2 gambar saja dan sederhanakan kalimat dalam langkah-langkah kerja.	Gambar dalam 1 halaman maksimal diisi 2 gambar dan kalimat langkah-langkah kerja diberi <i>symbol</i> panah agar mempermudah pembaca	Saran atau masukkan validator 2
3.	Agar terkesan lebih <i>trendy</i> sebaiknya ukuran <i>font</i> diperkecil atau diganti <i>sans serif</i> (tanpa kait) dan ukuran kertas diperkecil sedikit.	Ukuran <i>font</i> menggunakan <i>book antiqua</i> dengan ukuran 11. <i>Size</i> pada ukuran kertas modul menggunakan 8''x10'' atau 20 cm x 25 cm	Saran atau masukkan validator 2

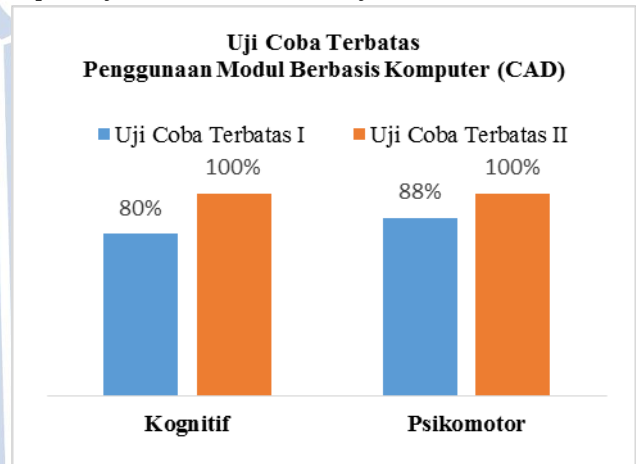
Tabel 7. Hasil saran/masukkan oleh Para Ahli Bahasa

No	Saran/ Masukkan	Perbaikan	Keterangan
1.	Perhatikan penulisan EYD.	Penulisan EYD telah diperbaiki sesuai dengan saran validator.	Saran atau masukkan validator 1.
2.	Perhatikan penulisan bahasa asing dan perbaiki alenia serta paragraf	Penulisan bahasa asing telah diperbaiki berupa cetakkan miring (<i>Italic</i>). Alenia dan paragraf telah	Saran atau masukkan validator 2.

		disesuaikan.	
--	--	--------------	--

2) Uji coba terbatas

Tahap ini, dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam menggunakan modul pembelajaran CAD berupa peningkatan pemahaman dan keterampilan pada kegiatan pembelajaran. Uji coba terbatas dilaksanakan sebanyak dua tahap. Berikut adalah diagram batang prosentase hasil belajar ranah kognitif dan psikomotor pada uji coba terbatas I serta uji coba terbatas II



Gambar 2. Diagram batang prosentase hasil belajar siswa pada uji coba terbatas I dan uji coba terbatas II

Pada akhir uji coba terbatas II, siswa diminta untuk memberikan tanggapan terhadap modul pembelajaran CAD yang dikembangkan. Angket respon siswa akan menunjukkan hasil tanggapan sampel terhadap ketepatan format, kualitas bahan ajar dan ketertarikan sampel terhadap modul.

Tabel 8. Hasil Angket Respon Siswa

No	Indikator Modul	Prosentase rata-rata%	Kriteria
1.	Ketepatan Format Modul	96%	Sangat Baik
2.	Kualitas Modul	94%	Sangat Baik
3.	Identifikasi Ketertarikan Siswa	84%	Sangat Baik
Rata-rata Respon Siswa		91,33%	Sangat Baik

Selain respon siswa, peneliti juga ingin mengetahui respon guru untuk mengukur sejauh mana kualitas modul dan manfaat modul yang dikembangkan. Terdapat 2 guru pengampu sebagai responden untuk angket respon guru.

Tabel 9. Hasil Angket Respon Guru

No	Indikator Modul	Prosentase rata-rata%	Kriteria
----	-----------------	-----------------------	----------

1.	Ketepatan Format Modul	100%	Sangat Baik
2.	Kualitas Modul	75%	Baik
3.	Identifikasi Ketertarikan Siswa	80%	Baik
Rata-rata Respon Guru		85%	Sangat Baik

▪ Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

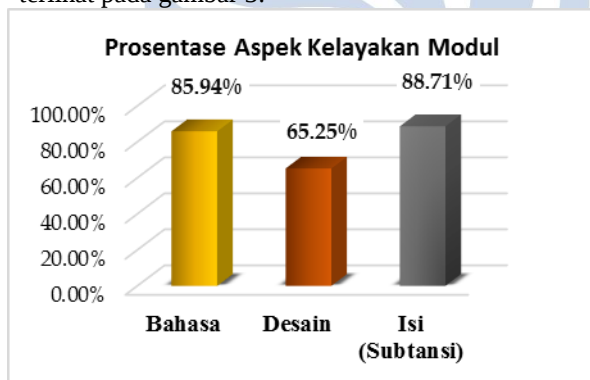
Tahap penyebaran merupakan suatu tahap akhir pengembangan produk. Namun, peneliti memiliki keterbatasan waktu dan biaya sehingga pada tahap penyebaran disebar untuk Jurusan Teknik Pemesinan di SMKN 3 Jombang dan diunggah ke dalam ejournal UNESA.

PEMBAHASAN

Pada bagian pembahasan berikut akan dijelaskan mengenai pencapaian hasil validasi modul dan hasil uji coba terbatas yang dihasilkan pada penelitian.

1. Penilaian Kelayakan Modul

Pada tahap validasi merupakan hasil penilaian bahan ajar oleh validator/ para ahli yang mencakup 3 aspek umum yaitu aspek isi, aspek desain dan aspek bahasa. Berikut adalah prosentase penilaian dari validator yang mencakup 3 aspek umum seperti yang terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Prosentase Aspek Kelayakan Modul

Seperti yang ditunjukkan oleh diagram di atas, dari hasil ketiga aspek umum tersebut aspek validasi desain mendapatkan prosentase nilai yang terendah dibandingkan dengan yang lain. Namun, secara keseluruhan prosentase rata-rata yang diperoleh dari 3 aspek bahasa, desain dan isi tersebut memperoleh nilai 80% sehingga termasuk dalam kriteria yang layak. Walaupun demikian, ketiga aspek tersebut masih memerlukan masukan atau saran-saran dari validator sehingga saran tersebut digunakan sebagai pedoman untuk perbaikan/revisi agar modul yang dihasilkan dapat disempurnakan. Setelah dilakukannya perbaikan/revisi pada draft modul I maka dihasilkan draft modul II yang digunakan pada kegiatan belajar mengajar (observasi) secara langsung yaitu

mengenai hasil belajar dalam penggunaan modul CAD.

2. Uji Coba Terbatas

▪ Uji coba terbatas I

Pada hasil uji coba terbatas I sebanyak 25 siswa XI program keahlian menggambar dengan komputer berdasarkan gambar 2 dapat diketahui bahwa 80% siswa tuntas belajar ranah kognitif dan untuk ranah psikomotor mencapai 88% sedangkan sisanya masih di bawah Standar Ketuntasan Minimal (SKM).

▪ Uji coba terbatas II

Pada hasil uji coba terbatas II diketahui berdasarkan gambar 2 bahwa ketuntasan belajar siswa ranah kognitif dan ranah psikomotor mengalami peningkatan hingga mencapai 100%.

3. Respon Siswa

Berdasarkan tabel 8. Respon siswa pada aspek ketepatan bahan format bahan ajar mendapatkan prosentase tertinggi dengan rata-rata 96%. Hal ini menunjukkan bahwa modul dibuat dengan penyajian materi yang menarik, baik segi ilustrasi, keselarasan huruf dan kalimat.

Aspek identifikasi keterkaitan siswa memiliki rata-rata prosentase terendah yaitu 84%. Pada aspek ini terdapat 4 pertanyaan sebagai indikator penilaiannya. Pada indikator pertama terkait pertanyaan mengenai ketertarikan untuk mempelajari/ membuka materi selanjutnya, memperoleh respon 92%. Indikator kedua terkait pertanyaan motivasi siswa terhadap penggunaan modul dalam kegiatan belajar mengajar mendapatkan respon 88%. Sedangkan, indikator ketiga terkait pemahaman materi tanpa arahan dari guru mendapatkan nilai respon 74%. Dan pertanyaan indikator keempat mengenai apakah modul sudah cukup mudah dipahami sehingga tidak memerlukan bahan ajar lain, memperoleh respon nilai 80%. Jika dilihat dari keempat indikator tersebut indikator ketiga dan keempat memiliki respon cukup rendah meskipun dari prosentase rata-rata secara keseluruhan termasuk dalam kriteria sangat layak.

Selanjutnya aspek kualitas modul memperoleh nilai prosentase rata-rata sebesar 94%. Pada aspek ini memiliki 6 indikator. Dari semua indikator, 2 diantaranya mendapatkan respon sebesar 100% yaitu mengenai tugas yang diberikan sesuai dengan SKKD dan materi mengikuti perkembangan ilmu teknologi. Dari hasil di atas secara keseluruhan ini dapat diketahui rata-rata prosentase hasil respon siswa terhadap penggunaan modul pembelajaran CAD dalam kegiatan belajar pada program keahlian menggambar dengan komputer sebesar 91,33% hasil ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap penggunaan modul CAD yang dikembangkan dalam kategori sangat layak.

4. Respon Guru

Berdasarkan tabel 9. angket respon guru dapat dilihat bahwa prosentase pada indikator ketepatan

format bahan ajar mendapatkan prosentase sebesar 100% dari 5 pertanyaan. Selanjutnya, untuk indikator kualitas bahan ajar memperoleh prosentase nilai 75% dari 6 pertanyaan. Salah satu pertanyaan yang mendapatkan penilaian respon “tidak” yaitu terkait apakah penyampaian materi dengan modul pembelajaran lebih efektif dan efisien sesuai waktu yang disediakan.

Sedangkan untuk indikator identifikasi ketertarikan guru mencapai 80% dari 5 pertanyaan 1 diantaranya memperoleh respon “tidak” terkait apakah modul sudah cukup mudah untuk dipahami sehingga tidak memerlukan bahan ajar ataupun media lain. Meskipun beberapa pertanyaan yang memperoleh respon “tidak” dari 3 indikator di atas namun secara keseluruhan prosentase rata-rata respon guru mencapai nilai 85% sehingga termasuk kriteria sangat layak.

SIMPULAN

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan oleh peneliti, serta mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti dapat mengambil simpulan sebagai berikut:

1. Hasil kelayakan modul menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelayakan modul mencapai 80% dari skor kriterium sehingga termasuk dalam kriteria yang layak
2. Respon siswa terhadap modul pembelajaran CAD menunjukkan respon yang sangat baik dengan memperoleh prosentase sebesar 91,33%.
3. Respon guru terhadap penggunaan modul CAD memperoleh prosentase sebesar 85%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan modul CAD mendapat respon sangat baik dari guru
4. Nilai hasil belajar siswa untuk ranah kognitif dan ranah psikomotor mencapai 100%. Hal ini membuktikan bahwa dengan adanya penggunaan modul pembelajaran CAD membantu siswa meningkatkan kemampuan baik secara kognitif maupun psikomotor.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penggunaan modul pembelajaran berbasis komputer (CAD) di kelas, penulis memberikan saran sebagai berikut,

- Untuk penelitian selanjutnya, perlu dilakukan perbandingan media pembelajaran lain dan variasi subjek penelitian agar hasil penelitian lebih akurat
- Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan peneliti selanjutnya mampu mengembangkan materi bahan ajar yang lebih relevan dengan perkembangan teknologi ataupun menerapkan media pembelajaran lain yang lebih fleksibel dengan dunia industri sehingga melengkapi refrensi dalam proses belajar pada program keahlian menggambar dengan komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdu Maulana, Bagus. 2014. Penerapan media Pembelajaran Bangun Tiga Dimensi dan *Software Autocad* untuk meningkatkan hasil belajar mata diklat gambar sket di SMKN 5 Surabaya. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Jurusan Pendidikan
- Adi Pradana, Reza. 2013. Efektivitas Pengembangan Modul pembelajaran CNC I pada Program Studi D3 Teknik Mesin Unesa. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: JPTM FT UNESA.
- Anugroho, Yulius. 2013. Prosedur Penelitian Suatu Praktik Pendekatan. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto S. 2009. Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arikunto S. 2013. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Dimiyati, dkk. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Direktorat jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan. 2008. Penulisan Modul. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Ganjar, Dalmasius. 2012. *Pemrograman CNC & Aplikasi di Dunia Industri*. Bandung: Informatika Bandung
- Gintings, Abdorrahman. 2008. *Efisiensi belajar dan pembelajaran*. Bandung: Humaniora.
- Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hidayanto, Ttaufik 2010. Penegmbangan Modul mata Kuliah pengetahuan Alat ukur Produksi pada jurusan Teknik mesin fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: JPTM FT Unesa.
- Hidayat, Nur dan Shanhaji, Ahmad. 2011. Autodesk Inventor Mastering 3D Mechanical design. Bandung: Informatika Bandung.
- Jannah, Ika Nur. 2012. Pengembangan Modul petunjuk Praktikum AC mobil untuk meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa S1 pendidikan Teknik Mesin Unesa. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: JPTM FT Unesa.
- Mulyasa, E. 2006. Kurikulum yang disempurnakan Pengembangan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2009. Dasar-Dasar Statistika. Bandung: Alfabeta.
- Roesminingsih, DV. dkk. 2011. Teori dan Praktek Pendidikan. Surabaya: Fakultas Ilmu Pendidikan Unipress.
- Sanjaya W. 2008. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.

- Slameto. 2010. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sobur, Alex. 2003. Psikologi Umum. Bandung: Pustaka Setia.
- Sudjana, Nana. 2012. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. dan Ibrahim, Dr., M.A. 2012. Penelitian dan Penilaian Pendidikan. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, Agus. 2012. Cooperative Learning, Teori & Aplikasi Paikem. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tian Belawati, dkk. 2003. Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: pusat penerbitan UT.
- Triyanto. 2007. Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek. Surabaya: Pustaka Ilmu.
- Warsita, Bambang 2008. Teknologi pembelajaran landasan dan Aplikasinya. Jakarta: Rineka Cipta.

