

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AUTOCAD UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN SISWA KELAS X TPM DI SMKN 1 SIDOARJO

Muhammad Patkur

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: p_sakurhappy2010@yahoo.com

Theodorus Wiyanto Wibowo

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: t_wiyanto@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah modul yang layak digunakan pada pembelajaran program komputer AutoCAD di kelas X TPM SMKN 1 Sidoarjo. Dalam mengembangkan modul diperlukan prosedur tertentu yang sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai, struktur isi pembelajaran yang jelas, dan memenuhi kriteria yang berlaku bagi pengembangan pembelajaran. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Metode penelitian yang digunakan mengadopsi pada model pengembangan 4D (*Four D Model*) yang terdiri atas empat tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*) dan tahap pengembangan (*develop*). Sedangkan tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan karena penelitian ini hanya sebatas uji kelayakan dan efektivitas media pembelajaran berupa modul. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai responden adalah 3 orang ahli media, 3 dosen/pengajar kompetensi keahlian program komputer AutoCAD dan siswa kelas X TPM SMKN 1 Sidoarjo tahun ajaran 2012/2013. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa lembar angket dan lembar observasi. Analisis data menggunakan analisis angket, analisis data observasi aktivitas dan respon siswa serta analisis data tes. Data tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian, ditunjukkan bahwa respon siswa sangat tinggi dengan adanya modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan. Prosentase pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan modul sebesar 88,307%, serta terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa. Peran guru sangat menunjang dan membantu dalam pengelolaan selama pembelajaran mata diklat program komputer AutoCAD. Selain itu keefektifan modul program komputer AutoCAD dalam proses belajar mengajar sangat efektif untuk digunakan dengan perolehan dari hasil uji coba menunjukkan nilai ketuntasan klasikal menghasilkan 100% tuntas. Hasil validasi modul oleh dosen/pengajar validator kompetensi keahlian program komputer AutoCAD sebesar 88,056% dari skor kriterium, jika diinterpretasikan pada Skala Likert, masuk dalam kriteria sangat layak. Modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan juga telah memenuhi kriteria efektivitas media pembelajaran.

Kata kunci : Pengembangan Modul, Kelayakan, Efektivitas, Komputer AutoCAD

Abstract

This study aims to develop a viable module used in the computer program AutoCAD learning in class X TPM SMK 1 Sidoarjo. In developing the necessary modules are specific procedures in accordance with the objectives to be achieved, a clear structure of the learning content, and meet the criteria applicable to the development of learning.

This kind of research is the development of research. The method used in the model of development adopted 4D (Four D Model) which consists of four phases: definition (*define*), stage design (*design*) and stage of development (*develop*). While the deployment phase (*disseminate*) is not done for this study was limited to testing the feasibility and effectiveness of the instructional media in the form of modules. In this study the respondents are acting as media experts 3, 3 lecturers / teachers competency skills computer programs AutoCAD and tenth graders TPM SMK 1 Sidoarjo academic year 2012/2013. The research instrument used to collect data such as questionnaires and observation sheets sheet. Analyzed using questionnaires, observational data analysis activities and student response and test data analysis. The data is used to determine the feasibility and effectiveness of the learning module generated computer program AutoCAD.

Based on the results of the study, it was shown that the response of the students is very high with a learning module developed computer program AutoCAD. Percentage of learning is done by using modules of 88.307%, and there is an increase in students' learning activities. Role of the teacher is very supportive and helpful in the management of eye training for learning computer program AutoCAD. In addition the effectiveness of AutoCAD computer program modules in the learning process is very effective for use with the acquisition of the trial results show the value of classical completeness resulting in 100% complete. Results validation modules by lecturers / tutors validator competency skills AutoCAD computer program for 88.056% of the score criterion, if interpreted in the Likert Scale, in the criteria is very decent. Learning modules developed AutoCAD computer program also meets the criteria effectiveness of instructional media.

Keywords: Module Development, Feasibility, Effectiveness, Computer AutoCAD

PENDAHULUAN

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. Pendidikan merupakan proses yang tidak akan habis selama manusia masih berada dimuka bumi ini. Pendidikan memegang fungsi yang sangat penting dalam menjamin perkembangan dan kelangsungan bangsa Indonesia. Oleh karena itu bangsa Indonesia harus membangun diri untuk bisa bersaing dalam banyak hal, titik berat yang dilakukan berupa peningkatan mutu sumber daya manusia harus menjadi prioritas yang utama.

Modul pembelajaran merupakan suatu paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu dan desain sedemikian rupa guna kepentingan belajar siswa. Satu paket modul biasanya memiliki komponen petunjuk guru, lembar kegiatan siswa, lembar kerja siswa, kunci lembar kerja siswa, lembaran tes dan kunci lembar tes.

Berdasarkan data dari pihak sekolah selama peneliti berinteraksi dengan guru SMK Negeri 1 Sidoarjo hasil nilai tugas praktik mata diklat program komputer AutoCAD 2 tahun terakhir sebagai berikut :

Hasil yang diperoleh siswa yang tidak maksimal pencapaian prestasi seperti tabel 1 dan 2 diatas disebabkan oleh beberapa faktor seperti keterbatasan sumber daya yang tersedia, baik dari pebelajar maupun dari pengajar mata diklat program AutoCAD, model pembelajaran yang masih didominasi model ceramah, interaksi antara pengajar dan pebelajar yang masih kurang, kondisi kelas yang kurang kondusif dan kurang perangkat pembelajaran seperti belum tersedianya bahan ajar secara tertulis baik dalam bentuk buku ajar maupun modul.

Oleh karena itu, pengembangan modul pembelajaran merupakan salah satu media yang sesuai mendukung dengan mata diklat program komputer AutoCAD di SMK Negeri 1 Sidoarjo karena perlu adanya buku panduan yang mempermudah pemahaman siswa dalam mempelajari materi serta mensimulasikan program yang dipraktikan didepan komputer secara langsung. Program komputer AutoCAD merupakan dasar yang merupakan keahlian yang diperlukan untuk siswa SMK demi memenuhi kebutuhan dan permintaan dari industri yang sebagian besar menggunakan program desain gambar berbasis teknologi tepat guna. Program AutoCAD ini memerlukan media simulasi secara langsung dan buku diklat yang dijadikan panduan sehingga siswa dapat membuat berbagai macam bentuk sketsa gambar dengan berbagai kombinasi dari berbagai perintah yang ada dalam program komputer tersebut. Setelah program selesai mencetak hasil sketsa gambar,

siswa dapat mengetahui kesalahannya. Apabila terjadi kesalahan dalam pemberian aturan gambar berdasarkan standart ISO maka akan nampak dari hasil cetakan.

Adanya modul yang dikembangkan dituntut dapat membantu mempermudah siswa didik dalam menguasai materi. Respon dari pihak sekolah sangat menghendaki penelitian dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam bidang teknologi desain dalam komputer khususnya program komputer AutoCAD.

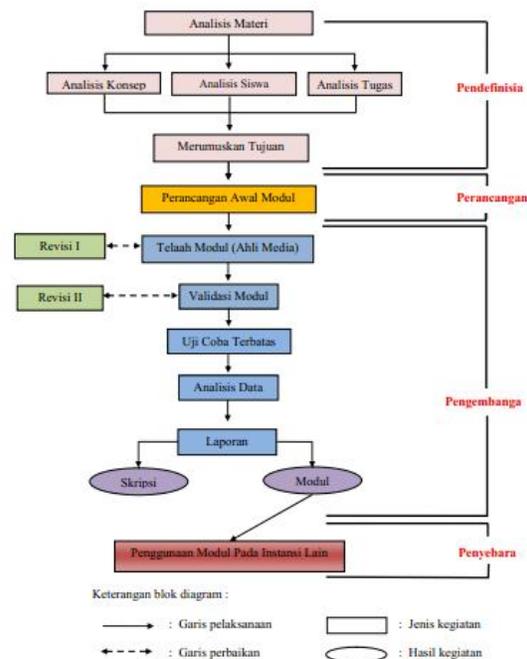
Dalam penelitian ini dilakukan Pengembangan Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Siswa Kelas X TPM di SMKN 1 Sidoarjo”.

Tujuan Utama permasalahan di atas maka tujuan penulisan penelitian ini mengetahui respon siswa dengan pembelajaran menggunakan modul AutoCAD yang memudahkan siswa dalam proses belajar, mengetahui peran guru dengan menggunakan modul program komputer AutoCAD dalam pembelajaran, dan mengetahui hasil belajar yang dicapai oleh siswa dengan menggunakan alat bantu modul pembelajaran AutoCAD yang ada.

Manfaat penelitian yang dilakukan peneliti mengharapkan memperoleh modul yang siap digunakan pada instansi pendidikan sebagai masukan secara teoritis atau praktis dalam proses kegiatan belajar mengajar SMK Negeri 1 Sidoarjo khususnya mata diklat program komputer AutoCAD.

METODE

Rancangan Penelitian



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Sasaran Penelitian

Teknik Analisis Data Sasaran penelitian ini adalah Siswa Kelas X TPM 1 SMK Negeri 1 Sidoarjo Jl. Monginsidi, No.26 Sidoarjo.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket : lembar telaah modul, lembar Validasi modul, lembar respon siswa dan Observasi.

- Angket
Angket yang digunakan dalam proses pengumpulan data adalah berupa 4 macam angket yaitu lembar telaah modul, lembar validasi, lembar respon siswa dan Observasi.

Angket yang diberikan kepada dosen/guru bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul sebagai media pembelajaran mata diklat program komputer AutoCAD sebelum digunakan, sedangkan angket yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui respon dari siswa terhadap modul program komputer AutoCAD pada saat uji coba kelompok sebagai *sample*.

- Lembar Observasi
Observasi dilakukan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui efektifitas dan hasil belajar siswa selama kegiatan uji coba kelompok terbatas dengan menggunakan modul program AutoCAD yang berlangsung. Kegiatan observasi akan dilakukan oleh 3 orang pengamat selama uji coba kelompok terbatas berlangsung. Hal ini dilakukan bertujuan untuk mempermudah proses pengamatan.
- Tes Hasil Belajar
Tes hasil belajar siswa dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) menggunakan modul pada kelompok uji coba siswa kelas X TPM 1 dan 2 SMK Negeri 1 Sidoarjo. Cara mengumpulkan data dengan menggunakan tes kognitif dan psikomotor praktik menggambar di depan komputer dengan menggunakan program AutoCAD.

Tes hasil belajar siswa berdasarkan ketuntasan indikator, akan dapat di ketahui dari hasil *posttest* yang dilakukan serta menggambarkan keefektifan dalam proses belajar mengajar berlangsung.

Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Dimana data yang dianalisis adalah data angket, data observasi dan data tes.

Analisis Angket

- Angket I lembar telaah modul oleh ahli media pembelajaran, akan dianalisis secara deskriptif kualitatif, yaitu dengan memberikan gambaran dan paparan kualitas dari media pembelajaran berdasarkan pada masukan dan saran yang telah diberikan.
- Angket II lembar validasi para dosen/guru ahli, hasilnya akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif

yaitu dengan menggunakan persentase berupa gambaran dan paparan terhadap media pembelajaran berupa modul program komputer AutoCAD yang dikembangkan. Adapun ketentuan skor yang digunakan sebagai skala penilaian validasi modul oleh dosen/pengajar kompetensi keahlian program komputer AutoCAD, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Ketentuan Skor Validasi

Kriteria	Nilai/Skor
Tidak baik	1
Cukup baik	2
Baik	3
Sangat baik	4

(Sumber : Indrayasa, 2009: 38)

Untuk menghitung prosentase kelayakan dari setiap indikator, rumus perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan : P = Prosentase jawaban responden

F = Jumlah keseluruhan jawaban responden

N = Jumlah seluruh skor ideal untuk seluruh item responden

- Angket III lembar respon siswa hasilnya akan di analisis secara deskriptif kuantitatif yaitu dengan menggunakan persentase berupa gambaran dan paparan terhadap media pembelajaran berupa modul program komputer AutoCAD yang dikembangkan. Adapun ketentuan skor yang digunakan sebagai skala penilaian respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan modul program komputer AutoCAD, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Skala Penilaian Respon Siswa

Kriteria	Nilai/Skor
Tidak baik	1
Cukup baik	2
Baik	3
Sangat baik	4

Dalam analisis angket ini penulis menggunakan presentase (%) dengan rumus:

Untuk menghitung prosentase kelayakan dari setiap indikator, rumus perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan : P = Prosentase jawaban responden

F = Jumlah keseluruhan jawaban responden

N = Jumlah seluruh skor ideal untuk seluruh item responden

Analisis Data Observasi Aktivitas dan Respon Siswa

Data yang diperoleh dari lembar observasi dianalisis secara deskriptif kualitatif dan digunakan sebagai masukan untuk mendapatkan media yang lebih baik. Pendekatan deskriptif sangat tepat karena dapat menggambarkan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta yang terjadi pada saat pelaksanaan uji coba terbatas dari media yang dikembangkan, yakni meliputi peningkatan aktivitas mahasiswa pada kegiatan pembelajaran mengenai keterampilan intelektual, khususnya dari ranah psikomotorik mahasiswa, selama belajar mandiri menggunakan modul pembelajaran program komputer AutoCAD. Data yang diperoleh dari lembar observasi, merupakan salah satu indikator penilaian efektivitas modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan

Analisis Data Tes

Data tes hasil belajar pada saat uji coba kelompok kecil menunjukkan efektifitas belajar siswa meningkat dari pada yang diperoleh dari hasil belajar sebelumnya. Siswa dinyatakan tuntas belajar jika memiliki nilai sebesar ≥ 75 atau predikat baik dan suatu kelas dikatakan tuntas bila dalam kelas telah mencapai $\geq 85\%$ siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar dalam pelajaran Mata Diklat Program Komputer AutoCAD yang digunakan sebagai standar kelulusan dan ketuntasan dasar SMK Negeri 1 Sidoarjo.

Perhitungan untuk mengetahui ketuntasan menggunakan digunakan perhitungan sebagai berikut :

Ketuntasan Siswa =

$$\frac{\text{Jumlah Siswa yang Tuntas}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100\% \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini merupakan uraian data hasil penelitian beserta pembahasannya yang diperoleh dari peneliti ketika melakukan pengambilan data tentang “Pengembangan Modul Pembelajaran Autocad untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Siswa Kelas X TPM Di SMK 1 Sidoarjo”. Hasil penelitian yang dibahas dalam bab ini meliputi : tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*). Keempat tahap tersebut sesuai dengan model pengembangan perangkat *Four-D Model* yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (dalam Indrayasa 2009: 42). Dari keempat tahap tersebut dilaksanakan tiga tahap yaitu tahap *define*, *design* dan *develop* demi perbaikan dan penyempurnaan sebuah modul, agar diperoleh sebuah modul program komputer AutoCAD yang baik.

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian (*define*), kegiatan yang dilakukan berupa analisis beberapa aspek pembelajaran yang akan dicapai sesuai dengan materi pembelajaran. Analisis aspek tersebut dibagi menjadi 5 tahap, yaitu : Analisis Materi, analisis siswa, analisis tugas dan merumuskan tujuan pembelajaran.

Analisis Materi

Pada tahap yang dilakukan adalah menentukan materi yang akan digunakan untuk mengembangkan modul komputer program AutoCAD. Materi modul yang dibuat harus disesuaikan dengan silabus mata diklat komputer AutoCAD.

Analisis Konsep

Analisis yang dilakukan adalah menyusun konsep secara sistematis. Analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan dibahas. Dalam hal ini konsep utama materi yang akan diajarkan dalam modul pembelajaran AutoCAD adalah dalam pokok bahasan merencanakan, memprogram, menganalisa intruksi kerja serta mengoperasikan program komputer AutoCAD. Hasil dari analisis konsep berupa peta konsep sebagai berikut :

- Mengetahui sistem operasi software AutoCAD.
- Merubah warna layar dan penggunaan toolbox drawing program AutoCAD.
- Pemberian keterangan garis, dan text pada gambar AutoCAD
- efisiensi, modifikasi, dan pengeditan gambar AutoCAD.
- Pengeditan komponen mesin gambar AutoCAD.
- Mencetak gambar pada program AutoCAD.

Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek tentang kemampuan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Siswa TPM 1 dan 2 SMK Negeri 1 Sidoarjo telah memperoleh materi gambar dasar, microsoft word, alat ukur dan program komputer AutoCAD pada pendidikan sebelumnya sebagai dasar prasyarat dalam proses belajar dengan menggunakan modul ini.

Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk menentukan isi materi dan tugas-tugas agar peserta didik mampu memahami materi pokok AutoCAD. Kegiatan yang dilakukan adalah menentukan tugas-tugas peserta didik sebagai pengalaman belajar yang sesuai dengan materi pokok AutoCAD, sehingga indikator hasil belajar dapat tercapai. Analisis tugas meliputi :

- Analisis Struktur Isi
- Analisis struktur isi bertujuan untuk menyajikan materi secara garis besar yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku pada mata diklat AutoCAD di SMK Negeri 1 Sidoarjo.

Analisis Prosedural

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik sesuai dengan materi yang terkandung dalam modul pembelajaran AutoCAD. Diharapkan dari analisis ini, peserta didik dapat

memahami materi yang disajikan dalam media pembelajaran berupa modul pembelajaran program komputer AutoCAD, sehingga memperoleh manfaat yang maksimal dari penggunaan media pembelajaran berupa modul yang dikembangkan tersebut.

Tahap Pengembangan (Develop)

Tujuan dari tahap pengembangan (*develop*) adalah mengembangkan media pembelajaran berupa rancangan awal (*draft*) modul, dengan penyempurnaan berdasarkan serangkaian kegiatan yang terstruktur dan sistematis, sehingga dihasilkan modul pembelajaran AutoCAD yang layak digunakan dalam pembelajaran.

Pada tahap pengembangan ini terdiri dari beberapa kegiatan, yakni : (1) telaah modul oleh ahli media dilanjutkan dengan revisi, (2) validasi modul oleh dosen/pengajar kompetensi keahlian program komputer AutoCAD dilanjutkan dengan revisi, (3) uji coba terbatas pada 55 siswa/sampel, (4) analisis data, serta (5) penulisan laporan.

• **Telaah Modul oleh Ahli Media**

Rancangan awal (*draft*) modul I yang telah selesai disusun sesuai beberapa hal pada tahap perancangan (*design*) dan telah dicetak, selanjutnya ditelaah oleh 3 orang ahli/pengajar baik dari SMK Negeri 1 Sidoarjo maupun Uनेversitas Negeri Surabaya.

Tabel 3. Hasil Telaah Rancangan Awal (*Draft*) Modul I oleh Ahli Media

No.	Saran/Masukan	Perbaikan	Keterangan
1	Susunan penulisan mohon diperbaiki serta halaman pada daftar isi belum sesuai dengan isi dalam modul.	Susunan telah di perbaiki serta daftar isi disesuaikan dengan isi dalam modul yang ada.	Saran atau masukan oleh ahli media 1.
2	Cover judul baik Ada beberapa ukuran gambar yang perlu diperbaiki	Cover baik Ukuran gambar telah diperbaiki	Saran atau masukan oleh ahli media 2.
3	Secara tampilan cover sudah mencakup isi buku panduan dan sudah baik	Tampilan cover baik dan sudah mencakup isi	Pendapat dari ahli media 3

Para ahli media selain memberikan saran atau masukan, juga memberikan penilaian terhadap rancangan awal modul yang dikembangkan berdasakan kesesuaian antara konsep awal dengan pengembangan dan sistematika media yang dihasilkan. Berikut hasil penilaian dari ahli media.

Tabel 4. Hasil Penilaian Rancangan Awal (*Draft*) Modul I oleh Ahli Media

No.	Komponen Modul	Aspek yang dinilai	Penilaian Ahli Media
-----	----------------	--------------------	----------------------

		1	2	3	□	□ (%)	
1	Cover Modul	a. Pengaturan letak teks.	3	3	4	1 0	83.33 3
		b. Pemilihan model, ukuran & warna teks.	3	3	3	9	75.00 0
		c. Pemilihan gambar (ilustrasi) pada sampul memberikan gambaran tentang isi modul.	2	3	4	9	75.00 0
		d. Sampul (<i>cover</i>) dapat melindungi modul dari kerusakan atau kotoran.	3	3	4	1 0	83.33 3
		e. Sampul (<i>cover</i>) memuat unsur judul, nama penulis & logo penerbit.	3	3	4	1 0	83.33 3
		f. Sampul (<i>cover</i>) memuat unsur judul, nama penulis & logo penerbit.	2	3	3	8	66.66 7
2	Pendahulu-an	a. Pengaturan letak teks.	3	3	4	1 0	83.33 3
		b. Pemilihan model, ukuran & warna teks.	3	3	3	9	75.00 0
		c. Bahasa yang digunakan komunikatif.	3	3	3	9	75.00 0
		d. Bahasa sesuai dengan EYD.	3	3	4	1 0	83.33 3
3	Tujuan Pembelajaran-an	a. Pengaturan letak teks.	3	3	3	9	75.00 0
		b. Pemilihan model, ukuran & warna teks.	3	3	3	9	75.00 0
		c. Kelengkapan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.	3	3	3	9	75.00 0
		d. Bahasa yang digunakan komunikatif.	3	3	3	9	75.00 0
		e. Bahasa sesuai dengan EYD.	3	3	4	1 0	83.33 3
4	Tes Kemam-puan Awal	a. Pengaturan letak teks.	3	4	3	1 0	83.33 3
		b. Pemilihan model, ukuran & warna teks.	3	4	4	1 1	91.66 7
		c. Bahasa yang digunakan komunikatif.	3	4	3	1 0	83.33 3
		d. Kelengkapan komponen tes.	3	4	3	1 0	83.33 3
5	Materi	a. Pengaturan letak teks.	3	3	4	1 0	83.33 3
		b. Pemilihan model, ukuran & warna teks.	3	3	3	9	75.00 0
		c. Sistematika materi	3	3	4	1 0	83.33 3
		d. Kesesuaian gambar/ilustrasi dengan materi.	2	3	3	8	66.66 7
		e. Pengaturan letak gambar.	3	3	3	9	75.00 0

		f. Kesesuaian bahasa asing yang digunakan	3	3	3	9	75.00 0
		g. Kesesuaian dengan standar kompetensi, kompetensi dasar & indikator hasil belajar.	3	3	3	9	75.00 0
		h. Cakupan materi yang disajikan akurat.	3	3	4	1 0	83.33 3
		i. Fakta, konsep & ilustrasi yang disajikan akurat.	3	3	3	9	75.00 0
		j. Materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu & teknologi.	3	3	4	1 0	83.33 3
		k. Materi yang disajikan merangsang keingintahuan peserta didik.	3	3	3	9	75.00 0
6	Soal Evaluasi	a. Pengaturan letak teks.	3	4	4	1 0	83.33 3
		b. Pemilihan model, ukuran & warna teks.	3	4	3	1 0	83.33 3
		c. Kesesuaian bahasa asing yang digunakan.	2	4	3	9	75.00 0
		d. Kesesuaian soal dengan indikator hasil belajar.	3	4	3	1 0	83.33 3
		e. Penentuan skor/bobot yang diperoleh.	3	4	4	1 1	91.66 7
7	Sumber Belajar	a. Pengaturan letak teks.	3	3	3	9	75.00 0
		b. Pemilihan model, ukuran & warna teks.	3	3	3	9	75.00 0
		c. Penulisan daftar pustaka sesuai kaidah dari APA (<i>American Psychological Assosiation</i>).	3	3	4	1 0	83.33 3

Pentela'ah 1 : Setyo Widodo, S.Pd.

Pentela'ah 2 : Drs. Moch. yadi

Pentela'ah 3 : Rendra Siswoyo, S.S.

Prosentase rata-rata dari ketujuh aspek penilaian rancangan awal (*draft*) modul I oleh ahli media sebesar 79,27%. Prosentase yang diperoleh tersebut jika diinterpretasikan ke dalam Skala Likert, menunjukkan bahwa rancangan awal (*draft*) modul I yang dihasilkan, masuk pada kriteria layak.

• **Validasi Modul oleh Dosen/Pengajar Kompetensi Keahlian Program Komputer AutoCAD**

Validasi modul dilaksanakan setelah perbaikan/revisi pada rancangan awal (*draft*) modul I berdasarkan saran atau masukan dari ahli media (penelaah). Validasi rancangan awal (*draft*) modul II dilakukan oleh 3 orang dosen/pengajar kompetensi keahlian program komputer AatoCAD.

Adapun hasil validasi modul oleh 3 orang validator modul (dosen/pengajar kompetensi keahlian program komputer AutoCAD), secara terperinci ditunjukkan pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Validasi Rancangan Awal (*Draft*) Modul II oleh Dosen/Pengajar Kompetensi Keahlian program komputer AutoCAD

No.	Kmponen Modul	Aspek yang Dinilai	Kelayakan Tiap Aspek Tiap (%)	Rata-rata (%)	Kreteria
1	Isi	Modul bersifat <i>self Instrukional</i> yaitu peserta didik dapat mempelajari modul ini secara mandiri karena tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas.	91.66 7	86.667	Sangat Layak
2		Modul bersifat <i>Self Contained</i> yaitu peserta didik dapat mempelajari materi modul dengan tuntas karena materi pembelajaran dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh	83.33 3		
3		Modul bersifat <i>Stand Alone</i> yaitu peserta didik dalam melaksanakan tugas dalam modul ini tidak membutuhkan sumber lain, karena materi dalam modul sudah memenuhi	75		
4		Modul berciri <i>Adaptif</i> yaitu isi modul menyesuaikan dengan perkembangan IPTEK terkini dan tidak ketinggalan zaman	83.33 3		
5		Modul bersifat <i>User Friendly</i> yaitu materi dalam modul menggunakan bahasa yang mudah dimengerti serta menggunakan istilah-istilah yang umum dalam dunia industry	100		
6		Isi modul tercantum dalam silabus mata diklat program komputer Autocad	91.66 7		
7	Bahasa	Materi modul meliputi aspek pengetahuan	100	85.417	Sangat Layak
8		Materi modul meliputi aspek ingatan	91.66 7		
9		Pertanyaan dan tugas dapat mendorong motivasi dan keaktifan peserta didik	83.33 3		
10		Tugas dan latihan dikemas dalam bentuk yang menarik	75		
11		Penggunaan bahasa mudah dipahami dan menggunakan kaidah EYD	83.33 3		
12		Susunan kalimat sesuai dengan kaidah bahasa	75		

		dan kosakata sesuai dengan tuntutan keadaan sekarang			
13		Petunjuk dan perintah dalam modul mudah untuk dipahami	83.333		
14	Ilustrasi	Ilustrasi (gambar dan tabel) dalam modul jelas dan teratur sehingga informasi mudah dipahami	100	97.917	Sangat Layak
15		Ilustrasi dan materi saling terkait	100		
16		Penempatan ilustrasi sudah sesuai sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi modul	100		
17		Ilustrasi dalam modul tidak menyinggung SARA	91.667		
18	Format	Modul ini menggunakan jenis dan ukuran huruf yang jelas untuk dibaca dan dipahami	83.333	83.333	Sangat Layak
19		Sistem penomoran dalam modul ini jelas dan teratur	83.333		
20		Penggunaan <i>icon</i> yang berupa gambar, cetak tebal, cetak miring, garis bawah sudah sesuai	83.333		
21		Alinea dan spasi di tata rapi dan konsisten	83.333		
22		Sampul (cover) dapat melindungi modul dari kerusakan dan kotoran	83.333		
23	Pewajahan (Cover)	Sampul (cover) memiliki daya tarik dan menimbulkan keinginan untuk dibaca	75	75	Layak
24		Sampul (cover) memuat unsur judul, nama dan logo penerbit	75		
25		Ilustrasi pada sampul (cover) memberikan gambaran tentang isi modul	66.667		
26	Tata Krana	Isi, bahasa dan ilustrasi tidak bertentangan dengan pancasila dan UUD 1945	100	100	Sangat Layak
27		Isi, bahasa dan ilustrasi terhindar dari kesan pornografi	100		

Prosentase rata-rata dari enam aspek penilaian validasi rancangan awal (*draft*) modul II oleh validator modul sebesar 88.056%. Prosentase yang diperoleh tersebut jika diinterpretasikan ke dalam Skala Likert, menunjukkan bahwa rancangan awal (*draft*) modul II yang dihasilkan, masuk pada kriteria sangat layak.

Adapun hal-hal yang direvisi berdasarkan saran atau masukan dari 3 orang validator modul

(dosen/pengajar kompetensi keahlian program komputer AutoCAD), ditunjukkan pada tabel 9 berikut ini.

Tabel 6. Saran atau Masukan oleh Validator Modul

N o.	Saran/Masukan	Perbaikan	Keterangan
1	Untuk soal/soal latihan menurut saya akan lebih jelas jika dicetak hitam (hal. 25 dan 28)	Soal latihan yang dimaksud sudah diperbaiki dengan menggunakan warna hitam	Saran atau masukan oleh validator 1
2	Perbanyak latihan untuk siswa	Penambahan latihan untuk siswa diperbanyak diletakkan pada modul halaman akhir	Saran atau masukan oleh validator 2.
3	Cover diperbaiki agar menarik untuk dibaca oleh pengguna modul	Cover telah diperbaiki untuk menarik pengguna modul	Saran atau masukan oleh dan 3.
4	Penulisan modul untuk perintah komputer disusun sesuai penulisan tata bahasa yang sesuai aturan	Penulisan modul telah diteliti ulang dan diperbaiki sesuai tata bahasa yang sesuai dengan aturan	Saran atau masukan oleh validator 3.
5	Penggunaan kata-kata diperbaiki agar mudah dibaca oleh pengguna modul	Perbaikan penggunaan pilihan kata telah disempurnakan agar mudah dibaca oleh pengguna modul	Saran atau masukan oleh validator 3.

Setelah dilakukan perbaikan/revisi pada rancangan awal (*draft*) modul II sesuai dengan saran atau masukan dari validator modul, maka dihasilkan rancangan awal (*draft*) modul III. Rancangan awal (*draft*) modul III yang dihasilkan tersebut, kemudian digandakan beberapa eksemplar dan dijilid, selanjutnya modul tersebut dilakukan tahap uji coba terbatas (empiris) dalam kegiatan belajar mengajar mata diklat program komputer AutoCAD secara langsung di dalam kelas

Uji Coba Terbatas (Empiris)

Tahap uji coba terbatas (empiris) ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas modul yang dikembangkan, berupa peningkatan aktivitas siswa mengenai keterampilan intelektual, khususnya dari ranah psikomotorik pada kegiatan pembelajaran, serta respon positif siswa mengenai modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan.

Uji coba terbatas pada modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan, dilakukan terhadap kelas X TPM 1 dan 2 sejumlah 70 siswa di SMK Negeri 1 Sidoarjo

Pelaksanaan uji coba terbatas dilaksanakan sebanyak dua tahap. Hal ini bertujuan untuk membandingkan antara data hasil observasi pada uji coba tahap pertama dengan data hasil observasi pada uji coba tahap kedua, sehingga dapat diambil kesimpulan apakah terjadi peningkatan aktivitas belajar pada sampel (siswa) atau justru sebaliknya. Observasi dalam uji coba terbatas ini merupakan suatu observasi sistematis, yaitu observasi yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan. Penjelasan mengenai pelaksanaan serta hasil uji coba terbatas adalah sebagai berikut :

Uji coba terbatas dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 6, 13, 20, 27 April 2013 di Laboratorium komputer SMK Negeri 1 Sidoarjo. Teknis pelaksanaannya yakni dengan melakukan pengamatan/observasi mengenai aktivitas belajar sampel (siswa) pada kegiatan pembelajaran biasa (tanpa menggunakan modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan).

Pada pelaksanaan uji coba terbatas tahap pertama ini melibatkan 3 orang pengamat/observer,

Cara mencatat hasil pengamatan tiap aspek yakni dengan membubuhkan tanda cek (√) pada kolom yang telah disediakan. Dalam lembar observasi tahap pertama juga terdapat kolom kritik dan saran, yang dapat diisi oleh pengamat sesuai dengan keadaan nyata.

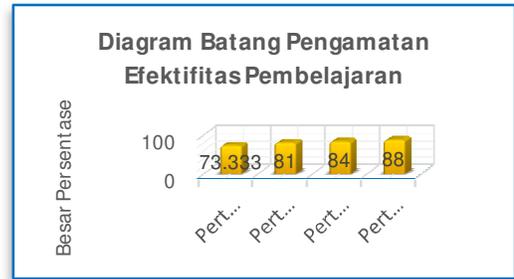
Hasil observasi aktivitas belajar sampel (siswa) oleh pengamat 1, digunakan sebagai pembandingan dan penjamin tingkat objektivitas untuk hasil observasi aktivitas belajar sampel (siswa) oleh pengamat 2 dan pengamat 3. Adapun hasil observasi aktivitas belajar pada sampel oleh 3 orang pengamat/observer.

Presentase rata-rata dari awal pelaksanaan uji coba terbatas pertemuan pertama memperoleh hasil presentase sebesar 73.333%. Presentase yang diperoleh tersebut jika diinterpretasikan ke dalam Skala Likert, menunjukkan siswa aktif.

Presentase rata-rata dari awal pelaksanaan uji coba terbatas pertemuan kedua memperoleh hasil presentase sebesar 81%. Presentase yang diperoleh tersebut jika diinterpretasikan ke dalam Skala Likert, menunjukkan siswa sangat aktif.

Presentase rata-rata dari awal pelaksanaan uji coba terbatas pertemuan keempat memperoleh hasil presentase sebesar 88%. Presentase yang diperoleh tersebut jika diinterpretasikan ke dalam Skala Likert, menunjukkan siswa sangat aktif.

Dari data hasil pengamat/observer yang dilakukan selama penelitian berlangsung selama 4X pertemuan tampak ada kenaikan efektifitas pembelajaran. Kenaikan tersebut dapat dilihat pada gambar diagram dibawah ini.



Gambar 1. Efektifitas Pembelajaran Uji Terbatas

Dari gambar diagram diatas diadapat peningkatan efektifitas dengan perbandingan pembelajaran siswa saat pertemuan pertama dengan kedua terdapat peningkatan sebesar 7.667% pertemuan kedua dengan ketiga peningkatan afektifitas siswa sebesar 4% sedangkan pertemuan ketiga dengan keempat meningkat sebesar 4%.

Pada akhir pelaksanaan uji coba terbatas pertemuan keempat sampel penelitian (siswa) diminta memberikan tanggapan terhadap modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan. Tanggapan oleh sampel terhadap modul tersebut dicatat pada suatu angket tertutup yang berisi beberapa aspek yang perlu ditanggapi. Hasil tanggapan tersebut akan menunjukkan respon sampel terhadap ketepatan format dan kualitas media (modul) serta ketertarikan sampel terhadap media (modul) yang dikembangkan.

Teknis pengisian angket respon siswa (lampiran 7) terhadap modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan, yakni dengan membubuhkan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia. Hasil angket respon siswa, secara rinci dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Hasil Angket Respon Siswa terhadap Modul Pembelajaran program komputer AutoCAD

No.	Aspek yang dinilai	Respon Tiap Aspek (%)	Rata-rata (%)	Kriteria
1	Pendapat terhadap komponen kegiatan pembelajaran:	81.452	85.887	Sangat Layak
	a. Kedalaman materi	83.87		
	b. Modul Siswa	89.516		
	c. Suasana Kelas	88.71		
	d. Cara Guru Mengajar	88.71		
2	Manfaat yang dapat diperoleh dari proses KBM	88.71	88.71	Sangat Layak

3	Minat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran berikutnya dengan menggunakan modul	90,323	90,323	Sangat Layak
---	---	--------	--------	--------------

Prosentase rata-rata dari ketiga aspek respon siswa terhadap modul pembelajaran program komputer AutoCAD sebesar 88,307%. Prosentase yang diperoleh tersebut jika diinterpretasikan ke dalam Skala Likert, menunjukkan bahwa modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan, masuk pada kriteria sangat layak, sehingga dapat dinyatakan memperoleh respon positif dari siswa yang bertindak sebagai sampel penelitian tersebut.

Dari data hasil *pretest* dan rata-rata *postest* yang dilakukan selama penelitian berlangsung tampak perbedaan yang dapat dilihat pada gambar diagram dibawah ini.



Gambar 2. Perbandingan *Pretest* dan *Postest* Kelas X PTM 1



Gambar 3. Perbandingan *Pretest* dan *Postest* Kelas X PTM 2

Dari hasil penelitian yang dilakukan terdapat perbedaan yang nampak dari diagram 6 dan diagram 7 sesudah menggunakan modul dalam pembelajaran diantaranya. Nilai rata rata kelas meningkat sebesar 12,1% pada kelas X TPM 1 sedangkan 13,667% pada kelas X TPM 2.

PEMBAHASAN

Pada bagian pembahasan berikut, akan dijelaskan Pada bagian pembahasan berikut, akan dijelaskan mengenai pencapaian kelayakan dan efektivitas modul yang dihasilkan pada penelitian ini, serta penjelasan mengenai keterbatasan penelitian.

Pencapaian Kelayakan dan Efektivitas Modul

• Pencapaian Kelayakan Modul

Penilaian yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran program

komputer AutoCAD sebagai media belajar adalah hasil penilaian validator modul (dosen/pengajar kompetensi keahlian program komputer AutoCAD) pada tahap validasi.

Adapun prosentase rata-rata hasil penilaian dari 3 orang validator modul sebesar 88.056%. Prosentase yang diperoleh tersebut jika diinterpretasikan ke dalam Skala Likert, menunjukkan bahwa modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan, masuk pada kriteria sangat layak.

• Pencapaian Efektivitas Modul

Pencapaian efektivitas modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan, ditentukan oleh hasil respon siswa terhadap modul, serta hasil pengamatan/observasi aktivitas belajar siswa mengenai keterampilan intelektual, khususnya dari ranah psikomotorik pada kegiatan pembelajaran menggunakan modul tersebut..

Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa pada uji coba terbatas pertemuan pertama diperoleh prosentase penilaian dari pengamat/observer sebesar 73.733%. Pada uji coba terbatas pertemuan kedua diperoleh prosentase penilaian dari pengamat/observer sebesar 80%. Pada uji coba terbatas pertemuan ketiga diperoleh prosentase penilaian dari pengamat/observer sebesar 83,867%. Pada uji coba terbatas pertemuan keempat diperoleh prosentase penilaian dari pengamat/observer sebesar 88,4%. Hal ini membuktikan bahwa terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran peogram komputer AutoCAD yang dikembangkan berlangsung. Nilai yang diperoleh saat pretest dan postes menunjukan adanya peningkatan nilai ketuntasan klasikal.

• Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan ini mengadopsi model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D (*Four-D Model*), yang terdiri dari 4 tahap, yakni tahap pendefinisian (*define*), desain (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Tetapi dalam pelaksanaan penelitian, hanya tiga tahap yang diadopsi dan dilakukan, yaitu tahap pendefinisian (*define*), desain (*design*) dan pengembangan (*develop*). Tahap ke-4, yakni tahap penyebaran (*disseminate*), yang merupakan tahap penggunaan modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dikembangkan dengan skala yang lebih luas pada instansi lain, serta bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan modul pada kegiatan belajar mengajar secara riil dalam jangka waktu yang relatif lama, tidak diadopsi sekaligus tidak dilaksanakan. Hal ini terkait dengan penelitian yang sebatas pengembangan serta uji kelayakan dan uji efektivitas modul, disamping itu juga dikarenakan keterbatasan waktu, biaya dan tenaga untuk menyebarkan modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang telah dikembangkan, pada instansi lain.

PENUTUP

Simpulan

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

- Tinggi respon Siswa dengan menggunakan modul program komputer AutoCAD untuk memudahkan siswa dalam proses belajar sangat tinggi terlihat pada saat proses belajar mengajar dengan prosentase respon siswanya kelas X TPM 1 dan 2 SMK Negeri 1 Sidoarjo pada penelitian ini sebesar 88,307%.
- Besar peran guru dengan menggunakan modul program komputer AutoCAD sangat penunjang dan membantu dalam pengelolaan kelas mata diklat program komputer AutoCAD pada siswa kelas X TPM SMK Negeri 1 Sidoarjo nampak prosentase pengamat/*observasi*.
- Keefektifan modul program komputer AutoCAD yang di hasilkan dalam proses belajar mengajar berlangsung menunjukkan sangat efektif dengan prosentase seluruh sampel uji coba terbatas nilai ketuntasan klasikal menghasilkan 100% tuntas dalam pembelajaran.
- Modul program komputer AutoCAD yang dikembangkan telah teruji dalam aspek kelayakan (validasi), serta teruji dalam aspek empiris (lapangan). Hal ini ditunjukkan dengan hasil kelayakan (validasi) modul oleh validator modul (dosen/pengajar kompetensi keahlian program komputer AutoCAD), diperoleh prosentase sebesar 88,056%.

Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan, serta kondisi nyata di lapangan, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut :

- Modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dihasilkan pada penelitian ini sebaiknya digunakan pada siswa kelas X SMK pada program teknik pemesinan selanjutnya untuk meningkatkan efektivitas belajar peserta siswa.
- Modul pembelajaran program komputer AutoCAD yang dihasilkan pada penelitian ini dapat digunakan sebagai penunjang mata diklat Program komputer AutoCAD pada siswa kelas X SMK program teknik pemesinan.
- Instruktur/pengajar kompetensi keahlian program komputer AutoCAD, hendaknya memiliki modul program komputer AutoCAD.
- Pengembangan modul pembelajaran proram komputer AutoCAD di SMK Negeri 1 Sidoarjo dalam penelitian ini hanya dilaksanakan sampai tahap pengembangan (*develop*), sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahap penyebaran (*disseminate*), dengan menerapkan modul yang telah dikembangkan tersebut dalam kegiatan pembelajaran yang lebih luas pada lembaga lain di luar SMK Negeri 1 Sidoarjo.

DAFTAR PUSTAKA

- Bustang (2010). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berbasis Realistik pada SMP Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional. Skripsi. Universitas Negeri Makassar.
- Catatan Kuliah Mahendra, skema model pengembangan pendidikan. Senin, 18 April 2011. (Online), (<http://www.mediafire.com> diakses 26 Desember 2012).
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Departemen pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Direktorat Tenaga Kependidikan. Penulis.
- Depdiknas. (2008). *Penilaian Hasil Belajar Sekolah Menengah Kejuruan*.
- Indrayasa, I Gusti Ngurah. (2009). *Pengembangan Modul Pembelajaran Materi Tune up Sepeda Motor*. Surabaya: Fakultas Teknik UNESA.
- Model pengembangan Four-D. (Online), (<http://www.Ishaq Madeamin.Blog.htm> diakses 26 Desember 2012).
- Riduwan, (2007). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Rumate, Frans. (2002). *Penyusunan Modul Pembelajaran Jarak Jauh*. Pusat Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional institusi P3AI-UNHAS.
- Rusdi, Andi. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. (Online), (<http://www.anrusmath blogger.htm> diakses tanggal 30 Desember 2012).
- Suaidinmath. (2010). *Teknik Penyusunan Modul*. (Online) (<http://suaidinmath.wordpress.com>, diakses 06 Januari 2012).
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarno, Alim. (2011). *Keuntungan dan kelemahan pembelajaran dengan modul*, (Online), (<http://blog.tp.ac.id>, diakses 10 Januari 2012).
- Yonohudiyono, E. dkk. (2007). *Bahasa Indonesia Keilmuan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Yunita, Indriyanti Nurma dan Susilowati, Endang. (2010). *Pengembangan Modul*. Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Sebelas Maret.