

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA MODUL PADA
MATA DIKLAT GAMBAR TEKNIK
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Yanto Wibowo

NIM 14503247006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA MODUL PADA
MATA DIKLAT GAMBAR TEKNIK
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:

Yanto Wibowo

NIM. 14503247006

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta, 3 Mei 2016

Mengetahui,
**Ketua program studi
pendidikan Teknik Mesin**


Dr. Sutopo, M.T.
NIP. 19710313 200212 1 001

Disetujui,
Pembimbing Skripsi


Yatin Ngadiyono, M.Pd.
NIP. 19630621 199002 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yanto Wibowo
NIM : 14503247006
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Media
Modul Pada Mata Diklat Gambar Teknik Di SMK
Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, juni 2016

menyatakan,



Yanto Wibowo
NIM. 14503247006

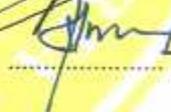
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA MODUL PADA
MATA DIKLAT GAMBAR TEKNIK
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Disusun oleh:
Yanto Wibowo
NIM. 14503247006

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 23 juni 2016.

TIM PENGUJI			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Yatin Ngadiyono, M.Pd	Ketua Penguji		18-7-2016
Subiyono, MP	Penguji Utama		18-7-2016
Aan Ardian, M.Pd	Sekretaris Penguji		19-7-2016

Yogyakarta, 20 Juli 2016

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Dr. Widarto, M.Pd
NIP. 196312301988121001

MOTTO

“Dengan belajar kamu akan mengajar, dengan mengajar kamu akan belajar” (latin)

“Mengajar adalah bukan menjumlah tapi melukis”

“Pendidik pada hakikatnya mengenalkan potensi diri anak didik”

“Esensi dari seluruh pendidik adalah mengantarkan orang mengenal dirinya”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah... Ya allah

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang telah engkau tuntunkan bertemu dengan orang-orang yang telah memberiku banyak pengalaman, memberikan warna warni hidup ini, Sujud syukur kupersembahkan padamu tuhan yang maha agung nan maha pengasih nan maha penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu dan bersabar dalam menjalani hidup ini. Semoga keberhasilan ini menjadi salah satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita.

Segala puji bagimu ya allah, karya ini kupersembahkan untuk:

- 1. Kedua orang tuaku Sugeng dan Sekesi, terimakasih atas segala yang bentuk kasih sayangmu, doronganmu, motivasimu.*
- 2. Keluarga besarku tercinta harta yang aling berharga.*
- 3. Bapak Yatin Ngadiyono, dosen pembimbingku.*
- 4. Dosen Program Studi Teknik Mesin, terimakasih atas ilmu dan bimbingan yang engkau berikan.*
- 5. Teman-teman program kelanjutan studi pendidikan teknik mesin UNY angkatan 2014.*
- 6. Terimakasih Universitas Negeri Yogyakarta yang telah mendidik dan menuntunku untuk menjadi seorang pendidik.*

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA MODUL PADA
MATA DIKLAT GAMBAR TEKNIK
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Oleh:

**Yanto Wibowo
NIM. 14503247006**

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan teknik mesin. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui struktur desain pengembangan modul pembelajaran pada mata diklat gambar teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, 2) mengetahui kelayakan modul pembelajaran yang telah dibuat untuk pembelajaran pada mata diklat gambar teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Reseach and Development* (R&D) model pengembangan yang digunakan pada Penelitian ini mengadaptasi model Dick and Carey. Tahapan-tahapan dari penelitian Dick and Carey yang telah dimodifikasi yaitu 1) analisis kebutuhan produk, 2) pengembangan produk, 3) validasi dan evaluasi, 4) produk akhir. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket dengan model skala Likert 5 pilihan jawaban. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan teknik analisis statistik deskriptif yang diungkapkan dalam distribusi skor terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan.

Hasil penilaian kelayakan modul yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh tingkat kelayakan 85% dengan klasifikasi sangat layak. Sedangkan oleh ahli media memperoleh tingkat kelayakan 90,66 % dalam klasifikasi sangat layak. Penilaian kelayakan oleh guru mata diklat memperoleh kelayakan sebesar 86,33 % dalam klasifikasi sangat layak. Keterbacaan modul oleh peserta didik memperoleh kelayakan sebesar 71,35 % dengan klasifikasi layak. Berdasarkan data tersebut, modul pembelajaran gambar teknik layak digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Kata Kunci: *pengembangan, modul pembelajaran gambar teknik*

KATA PENGANTAR

Assalamu Alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Media Modul Pada Mata Diklat Gambar Teknik Di Smk Muhammadiyah 3 Yogyakarta”. Skripsi ini diajukan untuk melengkapi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Yatin Ngadiyono, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan serta memberikan semangat selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Subiyono, MP., dan Aan Ardian, M.Pd. selaku penguji utama dan sekretaris penguji yang telah memberikan koreksi perbaikan terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik UNY beserta para stafnya yang telah memberikan fasilitas, kemudahan, dan ijin penelitian Tugas Akhir Skripsi.
4. Dr. Sutopo, M.T. selaku Ketua Jurusan beserta para dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi.
5. Prof. Dr. Badrun Kartowagiran, M.Pd. selaku dosen penasehat akademik.
6. Jarwo Puspito, M.Pd., dan Apri Nuryanto, M.Pd. selaku validasi ahli materi dan ahli media yang telah memberikan masukannya untuk kesempurnaan modul gambar teknik.
7. Tiwan, M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir Skripsi Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY.
8. Drs. H. Sukisno Suryo, MP. selaku Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.

9. Para guru dan staf SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memeberikan bantuan dan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi.
10. Teman-teman Program Kelanjutan Studi (PKS) Pendidikan Teknik Mesin FT UNY angkatan tahun 2014.
11. Peserta didik kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah membantu dalam pengisian instrumen penelitian.
12. Bapak, Ibu, kakak dan semua keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat, dorongan serta do'a selama penulisan skripsi.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu selama penelitian dan penulisan Tugas Akhir Skripsi.

Akhir kata semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Wassalamu Alaikum Wr.Wb.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Deskripsi Teori.....	8
B. Kerangka Berfikir	38
C. Pertanyaan Penelitian.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Model Penelitian	40
B. Uji Coba Produk	44
C. Waktu Dan Tempat Penelitian	45
D. Subyek Dan Obyek Penelitian	46
E. Jenis Data	46
F. Teknik Pengumpulan Data	47
G. Instrumen Penelitian.....	47
H. Teknis Analisis Data	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
A. Hasil Penelitian.....	57

B. Analisi Data	67
C. Pembahasan	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
A. Kesimpulan.....	81
B. Keterbatasan Penelitian.....	82
C. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model Pengembangan Dick and Carey	10
Gambar 3.1	Prosedur Pengembangan Modul (Modifikasi Dari Dick & Carey)	40
Gambar 4.1	Desain sampul modul dengan menggunakan <i>corel draw x4</i>	59
Gambar 4.2	Desain isi menggunakan <i>Ms. Word 2010</i>	60
Gambar 4.3	Desain tugas untuk siswa menggunakan autodes inventor professional 2013	61
Gambar 4.4	Grafik persentase kelayakan modul.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal Penelitian	45
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi.....	48
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media Pembelajaran	49
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Modul Untuk Siswa	49
Tabel 3.5	Interprestasi Tingkat Keadaan Koefisien	52
Tabel 3.6	Nilai Reliabilitas Instrumen Kelayakan Untuk Siswa Kelompok Kecil	52
Tabel 3.7	Nilai Reliabilitas Instrumen Kelayakan Untuk Siswa Kelompok Besar.....	52
Tabel 3.8	Klasifikasi Pemberian Skor	53
Tabel 3.9	Konversi Ke Klasifikasi Penilaian.....	55
Tabel 3.10	Konversi Data Kuantitatif Ke Data Kualitatif, Skala 5	55
Tabel 3.11	Kriteria Persentase Kelayakn Modul	51
Tabel 4.1	Revisi Dari Ahli Materi	65
Tabel 4.2	Revisi Dari Ahli Media	66
Tabel 4.3	Aspek Dari Isi Materi	68
Tabel 4.4	Aspek Dari Strategi Pembelajaran.....	69
Tabel 4.5	Aspek Dari Komunikasi	70
Tabel 4.6	Aspek Dari Desain Teknis	70
Tabel 4.7	Apsek Dari Format Penulisan	71
Tabel 4.8	Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Dari Apsek Komunikasi.....	72
Tabel 4.9	Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Dari Apsek Tampilan	72
Tabel 4.10	Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Dari Apsek Kemanfaatan.....	73
Tabel 4.11	Hasil Uji Coba Kelompok Besar Dari Apsek Komunikasi.....	74
Tabel 4.12	Hasil Uji Coba Kelompok Besar Dari Apsek Tampilan	74
Tabel 4.13	Hasil Uji Coba Kelompok Besar Dari Apsek Kemanfaatan.....	75
Tabel 4.14	Penilaian Hasil Validasi Ahli Materi dan Guru	76
Tabel 4.15	Penilaian Hasil Validasi Ahli Media dan Guru	77
Tabel 4.16	Penilaian Hasil Uji Coba Keterbacaan Modul	

	Kelompok Kecil.....	78
Tabel 4.17	Penilaian Hasil Uji Coba Keterbacaan Modul	
	Kelompok Besar.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Penelitian	85
Lampiran 2.	Instrumen Penelitian.....	90
Lampiran 3.	Reliabilitas Instrumen Peserta Didik	111
Lampiran 4.	Daftar Hadir Uji Keterbacaan Modul Kelomok Kecil, Kelomok Besar dan komentar siswa.....	114
Lampiran 5.	Dokumentasi Dan Kartu Bimbingan Skripsi	118
Lampiran 6.	Silabus	122

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembangunan di bidang Pendidikan sampai saat ini masih menjadi prioritas utama peningkatan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan menjadi barometer kemajuan suatu bangsa dan pendidikan didirikan untuk meningkatkan sumber daya manusia. Oleh karena itu, pendidik dan orang tua berperan sangat penting dalam rangka membangun dan menggiatkan lembaga tersebut. Faktor yang menjadi kendala dalam membangun pendidikan adalah pendidik dan orang tua kurang memperhatikan gejala-gejala yang dialami oleh peserta didik. Hal tersebut harus disadari dan dilakukannya upaya perbaikan dalam proses pendidikan terhadap peserta didik.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran. Hal ini diharapkan agar peserta didik mampu mengembangkan potensi diri secara aktif dan agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Hal tersebut menunjukkan bahwa untuk mewujudkan suasana belajar dan proses belajar tidak lepas dari upaya menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan proses belajar lebih kondusif agar peserta didik mampu mengembangkan potensi diri secara aktif. Akan tetapi pada saat proses pembelajaran, peserta didik kurang aktif karena proses belajarnya masih bergantung pada guru.

Lembaga pendidikan terdiri dari formal dan nonformal. Lembaga formal misalnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK merupakan Pendidikan yang menekankan kemampuan akademik serta keterampilan yang profesional yang dimiliki untuk mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dibidang tertentu. Kurikulum SMK dikembangkan berdasarkan tujuan SMK yaitu untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi lapangan kerja dan mengembangkan keahliannya di industri. Oleh sebab itu, pemerintah melakukan beberapa upaya dalam mempersiapkan hal tersebut, upaya tersebut antara lain pengadaan fasilitas praktik, pengadaan buku, dan peningkatan kualitas maupun kuantitas guru sehingga diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan keterampilan dan sikap yang baik. Kualitas pendidikan di sekolah kejuruan dapat terwujud jika proses pembelajaran diselenggarakan secara efektif, yaitu proses pembelajaran harus berlangsung secara terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Namun pada kenyataannya pengadaan fasilitas tersebut masih kurang, seperti media pembelajaran. Hal ini menunjukkan sumber belajar merupakan sarana yang diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan pendidik. Oleh karena itu, pengembangan sumber belajar yang diperlukan agar tercipta proses pembelajaran yang efektif.

Dalam mewujudkan proses pembelajaran yang berkualitas sesuai dengan tujuan pembelajaran, tidak hanya dilihat dari cara pendidik menjelaskan isi materi, pengetahuan pendidik, tetapi para pendidik juga harus mengetahui karakteristik peserta didik, cara mengatasi permasalahan di dalam kelas, dan cara memanfaatkan media pembelajaran. Pendidik diharapkan mampu mengelola kelas secara efektif dan efisien, yakni pendidik

harus tepat dalam menentukan metode pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran sehingga dapat memberi pegangan atau sumber belajar kepada peserta didik yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Keterbatasan sumber pembelajaran yang dimiliki oleh siswa menjadikan belum tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Salah satu mata diklat yang diajarkan di Jurusan Teknik Pemesinan adalah mata diklat gambar teknik. Mata diklat gambar teknik ini sangat penting untuk membekali siswa dengan teori-teori yang perlu dipahami untuk melaksanakan praktik gambar teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Pekerjaan sesuai dengan aturan-aturan gambar teknik seringkali menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar, hal ini karena mata diklat gambar teknik yang sangat kompleks sehingga sukar dipahami oleh siswa. Siswa akan lebih memahami konten mata pelajaran apabila pendidik menyampaikan isi pembelajaran dengan media yang tepat. Media yang digunakan guru untuk menyampaikan materi kepada peserta didik hanya dengan power point sehingga siswa masih bergantung pada guru. Hal ini lebih diperparah dengan minimnya sumber belajar yang tersedia, baik modul, diktat, handout, dll.

Berdasarkan hasil pengamatan selama kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, peneliti memperoleh informasi melalui observasi dan pengamatan langsung kepada guru mata diklat khususnya di Jurusan Teknik Pemesinan dan menemukan beberapa masalah yaitu 1) Selama proses pembelajaran penyampaian materi pembelajaran lebih banyak menggunakan metode ceramah. 2) Dalam mengikuti pembelajaran siswa masih berpusat pada guru. 3) Keterbatasan media sehingga belum ada dukungan media lain untuk belajar, hal tersebut dapat menyebabkan

penyampaian materi sulit dipahami oleh siswa. 4) Proses pembelajaran belum disertai dengan media pembelajaran.5) Perhatian siswa dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran masih kurang. Dari beberapa permasalahan tersebut, diharapkan siswa tidak hanya berpusat pada guru dan dapat belajar mandiri serta dapat mengembangkan sumber pembelajaran yang tidak hanya didapatkan dari guru saja.

Bahan pembelajaran merupakan salah satu sumber belajar yang dapat digunakan atau dimanfaatkan untuk memotivasi siswa untuk belajar. Bahan pembelajaran tersebut dapat dibuat dengan berbagai bentuk media cetak seperti, modul, buku, *handout*, dll. Media pembelajaran gambar teknik mesin di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada mata diklat gambar teknik mesin masih belum tersedia. Hal ini menjadi salah satu kekurangan fasilitas pada proses pembelajaran, karena modul ini dibutuhkan oleh peserta didik untuk belajar mandiri pada jam belajar ataupun diluar jam pelajaran. Modul pembelajaran ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang mungkin dialami siswa pada mata diklat gambar teknik.

Memperhatikan beberapa hal di atas, peneliti bermaksud mengembangkan sebuah media berbentuk modul untuk siswa kelas XI dalam mata Diklat Gambar Teknik Mesin yang dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Atas dasar hal tersebut, peneliti mengadakan penelitian dengan judul " PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA DIKLAT GAMBAR TEKNIK DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka hal-hal yang dapat diidentifikasi dari permasalahan diatas adalah :

1. Pendidik dan orang tua masih kurang memperhatikan gejala-gejala yang dialami oleh peserta didik
2. Suasana pada saat proses pembelajaran belum kondusif
3. Proses pembelajaran peserta didik masih bergantung pada guru
4. Pengadaan fasilitas belajar seperti media pembelajaran masih kurang
5. Siswa belum memiliki sumber belajar untuk belajar mandiri
6. Siswa mengalami kesulitan belajar karna materi gambar teknik yang sangat kompleks.
7. Minimnya sumber belajar
8. Metode yang digunakan guru dalam proses pembelajaran mata diklat gambar teknik mesin masih menggunakan metode ceramah.
9. Proses pembelajaran mata diklat gambar teknik mesin siswa masih berpusat pada guru.
10. Perhatian dan motivasi dalam proses pembelajaran mata diklat gambar teknik mesin masih kurang.
11. Proses pembelajaran belum disertai dengan media modul sehingga siswa sukar memahami materi.
12. Pemahaman siswa masih sangat rendah pada mata diklat gambar teknik mesin
13. media yang digunakan guru untuk menyampaikan materi kepada peserta didik hanya dengan power point.

14. Belum tersedia modul yang digunakan sebagai media pembelajaran dan pegangan untuk siswa agar memberikan kemudahan pada siswa untuk belajar mandiri.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, peneliti membatasi pada masalah pengembangan modul gambar teknik pada mata diklat gambar teknik mesin untuk kelas XI jurusan teknik pemesinan SMK muhammadiyah 3 yogyakarta. Hal tersebut bermaksud agar siswa memiliki sumber belajar yang efektif dalam mengerjakan tugas serta meningkatkan pemahaman siswa pada mata diklat gambar teknik mesin.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana struktur desain pengembangan modul pembelajaran pada mata diklat gambar teknik untuk siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran yang telah dibuat siap diuji coba lapangan pada siswa kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui struktur desain pengembangan modul pembelajaran gambar teknik untuk siswa kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Mengetahui kelayakan modul pembelajaran yang telah dibuat siap diuji coba lapangan pada siswa kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

a. Bagi siswa

- 1) Membantu meningkatkan motivasi belajar siswa, terutama pada mata diklat gambar teknik mesin.
- 2) Membantu memperjelas dalam memahami materi yang disampaikan mengenai mata diklat gambar teknik mesin.

b. Bagi guru

- 1) Sebagai alat bantu mengajar pada mata diklat gambar teknik mesin.
- 2) Meningkatkan motivasi guru untuk memanfaatkan modul gambar teknik mesin.

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

- 1) Mendapatkan pengalaman belajar yang menarik proses menggambar teknik melalui modul gambar teknik.
- 2) dapat digunakan sebagai sumber belajar dan informasi pada mata diklat gambar teknik.
- 3) Meningkatkan motivasi siswa untuk lebih giat belajar karena dengan adanya media modul siswa mudah dalam mempelajari materi gambar teknik mesin.

b. Bagi guru

- 1) Menambah wawasan guru terhadap alternatif modul pembelajaran yang menarik dan bermanfaat bagi kegiatan pembelajaran.

2) Merangsang kreativitas guru dalam mengembangkan modul pembelajaran.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

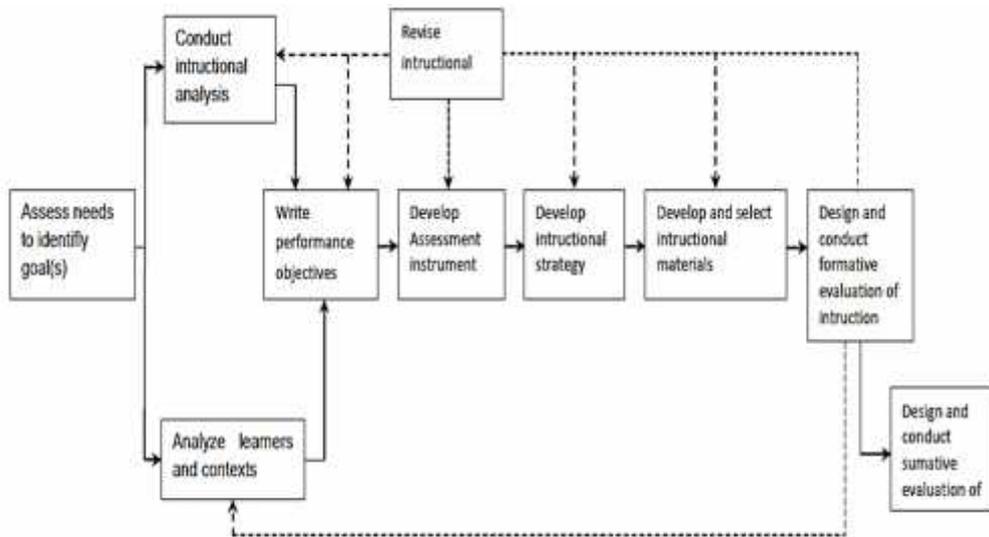
1. penelitian dan Pengembangan R&D (Research & Development)

Penelitian R&D (Research and Development) berawal dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila digunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Permasalahan yang ada dapat diatasi melalui R&D dengan cara meneliti sehingga dapat ditentukan suatu model, pola, produk, atau sistem penanganan terpadu yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut (Sugiyono, 20013: 409).

Menurut Endang Mulyaningsih (2011: 161), penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model dari Dick & Carey (2009), yaitu:

- a) Identifikasi tujuan pembelajaran (identify instructional goal)
- b) Analisis intruksional pembelajaran
- c) Menganalisis pembelajar dan konteks pembelajaran.
- d) Menentukan tujuan pembelajaran
- e) Menegembangkan instrumen penilaian
- f) Mengembangkan strategi pembelajaran
- g) Mengembangkan dan memilih bahan ajar
- h) Merancang dan melaksanakan evaluasi formatif
- i) Melakukan revisi terhadap program pembelajaran
- j) Merancang dan melakukan evaluasi sumatif

Urutan perencanaan dan pengembangan yang dikembangkan oleh walter dick & lou carey yang dikutip dalam bukunya *the systematic design of instruction* dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Model Pengembangan Dick and Carey (1996: 2-3)

2. Media Pembelajaran

Semakin sadarnya orang akan pentingnya media pembelajaran yang membantu pembelajaran sudah mulai dirasakan. Pengelolaan alat bantu pembelajaran sudah sangat dibutuhkan. Dan semakin meluasnya kemajuan di bidang teknologi komunikasi, dan ditemukannya dinamika proses belajar, maka pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pengajaran semakin menuntut dan memperoleh media pendidikan yang bervariasi secara luas juga.

Karena memang belajar adalah proses internal dalam diri manusia maka guru bukanlah merupakan satu-satunya sumber belajar, namun merupakan salah satu komponen dari sumber belajar. Menurut Sudjana dan Rivai (Andi Prastowo 2011: 35) membedakan 6 jenis sumber belajar yang dapat digunakan dalam proses belajar, yaitu sebagai berikut.

- a. Pesan (*Message*), yakni informasi yang diteruskan oleh sumber lain dalam bentuk ide, arti, kata, data, dan lain-lain. Contohnya, isi buku, informasi dalam media elektronik (CD ROM), DVD, *flash disk*, komputer dan internet.
- b. Manusia (*people*), yakni orang yang bertindak sebagai penyimpan, pengolah, dan penyajian informasi. Contohnya, dosen atau guru, instruktur, dan lain-lain.
- c. Bahan (*materials*), yakni sesuatu yang mengandung pesan untuk disajikan melalui pemakaian alat. Contohnya, buku teks, modul, majalah, alat peraga, program *slide* (biasa disebut *software*).
- d. Peralatan (*device*), yakni segala sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan pesan yang terdapat di dalam *software*. Contohnya, proyektor, OHP, *slide*, *film tape recorder*, dan sebagainya.
- e. Teknik atau metode (*tehnique*), yakni prosedur atau acuan yang dipersiapkan untuk menggunakan bahan, peralatan, guna menyampaikan pesan. Contohnya, kuliah, ceramah dan memimpin diskusi.
- f. Lingkungan (*setting*) yakni situasi orang yang menerima pesan, bisa lingkungan fisik maupun nonfisik. Contoh lingkungan fisik yaitu gedung, halaman, tata ruang, dan ruang baca. Sedangkan contoh lingkungan nonfisik yaitu ventilasi, udara, penerangan, dan suhu ruangan.

3. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Media pembelajaran adalah perantara atau perantara pesan dari pengirim

ke penerima pesan. Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/AECT*) di Amerika misalnya, membatasi media pembelajaran sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi.

Menurut Arief S. Sadiman (2014: 6) "Pengertian media adalah perantara atau penghantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan".

Menurut Gagne (Arief S. Sadiman dkk, 2014: 6) media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu pendapat dari Briggs (Arief S. Sadiman dkk., 2014: 6) media pembelajaran adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Contohnya: Buku, film, kaset, film bingkai.

Pendapat Yusufhadi Miarso, dkk (1986: 47) media merupakan wadah dari pesan oleh sumber atau penyalurnya yang diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut, bahwa materi yang disampaikan adalah pesan pembelajaran, dan tujuannya adalah ingin terjadinya proses belajar.

Dari uraian di atas dapat diuraikan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

4. Fungsi Dan Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum, fungsi dan manfaat media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka (verbalistik).
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
- c. Mengatasi sikap pasif peserta didik, yaitu dapat menimbulkan gairah belajar, memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dengan lingkungan dan kenyataannya serta memungkinkan peserta didik belajar sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- d. Mengatasi masalah pembelajaran karena perbedaan pengalaman dan lingkungan sedangkan kurikulum yang harus ditempuh oleh peserta didik sama sehingga media pembelajaran dapat memberikan perangsang, pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama. (Arief S. Sadiman, 2012: 17-18).

Menurut Sudjana & Rivai (Azhar Arsyad, 2002: 25), mengemukakan manfaat media pengajaran dalam proses pembelajaran, yaitu:

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga akan menumbuhkan motivasi belajar peserta didik.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya dan mudah dipahami oleh peserta didik dan memungkinkan menguasai serta dapat mencapai tujuan pengajaran.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan oleh guru, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga.
- 4) Peserta didik akan lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian dari guru, tetapi juga mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan sebagainya

Menurut Hamalik (dalam Azhar Arsyad, 2002: 15), mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan isi

pembelajaran pada saat itu. Media pembelajaran dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman, menyajikan data yang menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi.

Menurut Yusuhadi Miarso, dkk (1986: 49) mengemukakan bahwa media digunakan sebagai alat bantu visual dalam proses belajar, yaitu sebagai sarana yang dapat memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk mendorong motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep abstrak, dan memperkuat pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi dan manfaat media pembelajaran adalah untuk memperjelas penyajian, mempermudah pembelajaran, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, serta dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik.

5. Klasifikasi Media Pembelajaran

Masing-masing jenis media mempunyai karakteristik tertentu, atau setiap media mempunyai keunikan sendiri-sendiri. Tidak ada satu jenis media yang tepat atau cocok untuk menyajikan semua jenis materi pelajaran. Jenis media tertentu hanya tepat untuk menyajikan jenis materi pelajaran tertentu tetapi tidak untuk menyajikan materi pelajaran lainnya.

Menurut Rudy Bretz (Yusufhadi Miarso 1984: 65-66) klasifikasi media pembelajaran terdapat tiga unsur pokok, yaitu: (1) suara, alat-alat audio yaitu alat-alat yang dapat menghasilkan suara atau bunyi, (2) visual, alat-alat visual yaitu alat-alat yang dapat memperlihatkan bentuk, (3) gerak, alat-alat, alat-alat yang dapat menghasilkan gerakan.

Sedangkan Anderson (Arief S. Sadiman dkk, 2014: 89) membagi media dalam sepuluh kelompok, yaitu (1) media audio, (2) media cetak, (3) media cetak suara, (4) media proyeksi (visual) diam, (5) media proyeksi dengan suara, (6) media visual gerak, (7) media audio visual gerak, (8) objek, (9) sumber manusia dan lingkungan, serta (10) media komputer.

6. Kriteria Pemilihan Media

Kriteria pemilihan media harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, kondisi dan keterbatasan yang ada dengan mengingat kemampuan dan sifat-sifat khasnya (karateristik) media yang bersangkutan.

Pemberian media dalam upaya memberikan motivasi meliputi: perhatian, relevansi, kepercayaan dan kepuasan. Penyampaian materi harus dirancang untuk menunjukkan bahwa informasi adalah penting bagi pelajar, pemberian motivasi terhadap siswa sangat penting untuk membangkitkan kepercayaan diri.

Menurut Ronald H. Anderson (Yusufhadi Miarso 1984: 65-66) memberi cara pemilihan media melalui enam langkah, yakni.

- 1) Menentukan pesan yang akan disampaikan
- 2) Menentukan bagaimana menyampaikan pesan
- 3) Menentukan ciri-ciri pelajaran (afektif, psikomotorik atau kognitif)
- 4) Menentukan media yang cocok dengan jumlah siswa, kemampuan produksi, fasilitas, dan sumber dana.
- 5) Mereview kembali kelebihan dan kekurangan media
- 6) Merencanakan pengembangan dan produksi media tersebut.

7. Pengembangan Modul Sebagai Bahan Ajar

1) Definisi bahan ajar

Menurut National Centre For Competency Based Training (Andi Prastowo 2011: 16), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Sedangkan menurut Pannen (andi prastowo 2011: 17), bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Dari beberapa pandangan di atas dapat dipahami bahwa bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menyajikan kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.

2) Definisi modul

Menurut Andi Prastowo (2011: 106), modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik yang sesuai dengan tingkat pengetahuan, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik.

Modul merupakan salah satu bentuk bahan pelajaran tertulis yang sering digunakan dalam proses pembelajaran, oleh karena itu modul harus dapat dijadikan bahan ajar sebagai pengganti fungsi pendidik. Apabila pendidik mempunyai fungsi menjelaskan sesuatu, maka modul harus mampu menjelaskan sesuatu dengan bahasa yang mudah diterima oleh peserta didik sesuai dengan pengetahuannya.

Menurut Purwanto, dkk, (2007: 9) modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu.

Dari uraian diatas,dapat disimpulkan bahwa modul adalah unit terkecil dari suatu mata pelajaran yang dapat berdiri sendiri dan dapat digunakan dalam proses belajar mengajar sebagai alat bantu proses belajar mengajar yang disusun secara sistematis dari yang mencakup tujuan dan uraian materi.

3) Fungsi Modul

Menurut Andi Prastowo (2011: 107), sebagai salah satu bentuk bahan ajar. Modul memiliki fungsi sebagai berikut:

- a) Bahan ajar mandiri. Penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik
- b) Pengganti fungsi pendidik. Modul sebagai bahan ajar harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik. Maka dari itu, penggunaan modul bisa berfungsi sebagai peran fasilitator/pendidik.
- c) Sebagai alat evaluasi. Peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari.
- d) Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik, karena dalam modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik.

4) Tujuan Pembuatan Modul

Menurut Andi Prastowo (2011: 108), tujuan penyusunan atau pembuatan modul adalah sebagai berikut:

- a) Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa bimbingan pendidik.
- b) Agar peserta didik tidak terlalu dominan dalam kegiatan pembelajaran.
- c) Melatih kejujuran peserta didik.
- d) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik. Bagi peserta didik yang belajarnya cepat, maka mereka dapat belajar lebih cepat serta menyelesaikan modul dengan cepat juga. Bagi peserta didik yang lambat belajarnya, mereka dipersilahkan untuk mengulanginya kembali.
- e) Agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari.

5) Prosedur Pengembangan Modul

Prosedur pengembangan modul dibutuhkan kesiapan yang matang untuk mendapatkan modul yang efektif dalam menyampaikan pesan. Langkah-langkah penyusunan modul menurut Depdiknas (2008: 18-31) yaitu:

- a) Analisis kebutuhan modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan (rencanan pelaksanaan pembelajaran(RPP) agar mendapatkan informasi modul yang dibutuhkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan. Tujuan analisis kebutuhan modul adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan judul modul yang harus

dikembangkan dalam satu tahun pelajaran atau satu semester yang telah disusun.

Langkah-langkah analisis kebutuhan modul antara lain:

- 1) Menetapkan satuan program. Dalam hal ini modul akan dijadikan program 3 tahun, 1 tahun, semester atau lainnya.
- 2) Memeriksa apakah sudah program atau rambu-rambu operasional untuk pelaksanaan program modul tersebut, misal program silabus, RPP dan lainnya.
- 3) Analisis standar kompetensi yang akan dipelajari, sehingga diperoleh materi pembelajaran yang perlu dipelajari untuk menguasai standar kompetensi tersebut.
- 4) Susun satuan pelajaran yang mencakup modul tersebut, kemudian beri nama untuk dijadikan judul modul.
- 5) Daftar satuan modul kemudian diidentifikasi apakah sudah ada atau belum modul tersebut di sekolah.
- 6) Menyusun modul berdasarkan kebutuhan.

b) Desain modul

Desain penulisan modul yang dimaksud di sini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun guru mata diklat.

Dalam RPP telah memuat strategi pembelajaran dan media yang digunakan, jika RPP belum disusun, dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menetapkan kerangka yang akan disusun.
- 2) Menetapkan tujuan akhir (*performance objective*), yaitu kemampuan yang harus dicapai peserta didik setelah selesai mempelajari suatu modul.

- 3) Menetapkan tujuan antara (*enable objective*), yaitu kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir.
- 4) Menetapkan sistem evaluasi.
- 5) Menetapkan isi atau garis besar materi untuk mencapai tujuan yang akan ditetapkan.
- 6) Materi yang ada didalam modul berupa konsep/ prinsip-prinsip, fakta penting yang terkait langsung dan mendukung untuk pencapaian kompetensi yang harus dikuasai peserta didik.
- 7) Tugas, soal, atau latihan harus dikerjakan sampai selesai oleh peserta didik.
- 8) Evaluasi untuk mengukur seberapa jauh kemampuan peserta didik dalam menguasai materi modul.
- 9) Kunci jawaban soal.

kegiatan penggunaan modul perlu di uji cobakan untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat modul dalam pembelajaran sebelum diperbanyak dan dipelajari oleh peserta didik. Hal yang perlu diuji coba adalah sebagai berikut:

- (1) Kemudahan bahan ajar yang digunakan peserta didik dalam proses belajar.
- (2) Kemudahan guru dalam menyiapkan fasilitas belajar dalam proses pembelajaran.

Untuk melakukan uji coba modul dapat diikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Siapkan perangkat modul untuk diuji coba.
- (2) Tentukan responden uji coba sesuai dengan kondisi.
- (3) Susun instrumen pendukung uji coba.

- (4) Siapkan dan perbanyak modul yang akan diuji cobakan sesuai dengan jumlah responden.
- (5) Informasikan kepada responden tentang tujuan uji coba dan kegiatan yang harus dilakukan oleh responden.
- (6) Kumpulkan kembali modul dan instrumen uji coba.
- (7) Olah data dan simpulkan hasil pengumpulan masukan yang dijarah melalui instrumen uji coba.

Dari hasil uji coba diperoleh masukan sebagai bahan penyempurnaan modul yang diuji cobakan. Apabila modul layak maka siap dicetak dan diperbanyak untuk proses pembelajaran. Apabila belum layak maka perlu direvisi sesuai dengan masukan.

c) Implementasi

Implementasi modul dalam kegiatan belajar dilaksanakan sesuai dengan alur dalam modul. Sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran diupayakan dapat dipenuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Strategi pembelajaran dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan alur yang ditetapkan.

d) penilaian

Penilaian hasil belajar adalah untuk mengetahui seberapa jauh penguasaan peserta didik setelah mempelajari materi dalam modul. Penilaian hasil belajar dilakukan menggunakan instrumen yang telah dirancang pada waktu penulisan modul.

e) Evaluasi dan validasi

Modul yang telah digunakan dalam kegiatan pembelajaran, secara bertahap harus dilakukan evaluasi dan validasi. Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi

pembelajaran dengan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya atau tidak. Untuk evaluasi dapat dikembangkan suatu instrumen evaluasi yang berdasarkan isi modul. Instrumen sebaiknya untuk guru dan peserta didik yang terlibat karena dengan demikian hasil evaluasi lebih objektif.

Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Validasi dapat dilakukan dengan cara meminta bantuan ahli yang menguasai kompetensi yang dipelajari. Apabila tidak ada, maka guru yang mengajar pada bidang atau kompetensi tersebut dapat menggantikan untuk membantu validasi. Validator memeriksa dengan cermat isi dan bentuk atau kegiatan yang dapat efektif untuk digunakan sebagai media menguasai kompetensi yang menjadi target belajar. apabila hasil validasi menyatakan modul tidak valid maka modul tersebut perlu diperbaiki sehingga menjadi valid.

f) Jaminan kualitas

Jaminan kualitas adalah untuk mengetahui bahwa modul yang disusun telah memenuhi ketentuan-ketentuan yang ditetapkan dalam pengembangan modul, maka selama proses penulisannya perlu dipantau untuk meyakinkan bahwa modul telah disusun sesuai dengan desain yang ditetapkan. Modul yang dihasilkan juga perlu diuji apakah sudah memenuhi mutu kegiatan pembelajaran yang berpengaruh terhadap kualitas modul.

8. Kelayakan modul

Kelayakan modul merupakan penentuan apakah modul sudah layak untuk digunakan atau tidak layak digunakan. Modul yang layak untuk

digunakan untuk proses pembelajaran. Modul yang layak digunakan dapat dilihat dari berbagai aspek sebagai berikut:

a) Aspek materi

Menurut Winkel (1996: 296-297) materi pembelajaran harus sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

- (1) Materi pelajaran harus relevan terhadap tujuan instruksional yang harus dicapai.
- (2) Materi pelajaran harus sesuai dengan taraf kesulitannya dengan kemampuan peserta didik untuk menerima dan mengolah bahan itu.
- (3) Materi pelajaran harus dapat menunjang motivasi peserta didik karena relevan dengan pengalaman hidup sehari-hari.
- (4) Materi pelajaran harus membantu untuk melibatkan diri secara aktif, baik dengan berpikir sendiri maupun dengan melakukan berbagai kegiatan.
- (5) Materi pelajaran harus sesuai prosedur didaktis yang diikuti.
- (6) Materi pelajaran harus sesuai dengan media pengajaran yang tersedia.

b) Aspek karakteristik modul

Sesuai dengan pedoman penulisan modul yang dikeluarkan oleh Depdiknas (2008: 3-5), maka modul dapat dikatakan baik apabila memiliki karakteristik sebagai berikut:

(1) *Self Instructional*

Self Instructional yaitu dengan modul tersebut seseorang atau peserta didik mampu belajar mandiri, tidak

tergantung pada pihak lain. Oleh karena itu untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka modul harus:

- (a) Isi tujuan pembelajaran dengan jelas.
- (b) Isi materi pembelajaran yang dikemas secara spesifik sehingga peserta didik dapat mempelajarinya secara tuntas.
- (c) Memberikan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan dalam memaparkan materi.
- (d) Memberikan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur penguasaan materi.
- (e) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas dan lingkungan peserta didik.
- (f) Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami serta komunikatif.
- (g) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- (h) Terdapat instrumen penilaian, sehingga peserta didik dapat mengukur tingkat penguasaan materinya sendiri.
- (i) Terdapat umpan balik terhadap penilaian peserta didik untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik.
- (j) Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/ referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dimaksud

(2) *Self Contained*

Self contained yaitu Modul harus memuat seluruh materi pembelajaran secara tuntas, Tujuannya adalah memberikan kesempatan pembelajar mempelajari materi pembelajaran

yang tuntas, karena materi belajar dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh.

(3) *Stand alone*

Stand alone (berdiri sendiri) yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain atau tidak menggunakan media pembelajaran lainnya. Peserta didik tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut.

(4) *Adaptive*

Adaptive yaitu modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu dan teknologi, serta fleksibel digunakan. *Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.*

(5) *User friendly*

User friendly (bersahabat), yaitu modul yang dikembangkan hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti.

c) Aspek tampilan modul

Menurut Azhar Arsyad (2002: 85-90) media berbasis cetakan seperti modul, menuntut enam elemen yang perlu diperhatikan antara lain:

1) Konsistensi

- (a) Konsistensi format. Konsistensi format dari halaman ke halaman diusahakan agar tidak menggabungkan cetakan huruf dan ukuran huruf.
- (b) Konsistensi dalam jarak spasi. Jarak antara judul dan baris pertama serta garis samping supaya sama dan antara judul dan teks utama. Spasi yang tidak sama sering dianggap tidak baik dan tidak rapih.

2) Format

- (a) Paragraf panjang sering muncul gunakan tampilan satu kolom. Sebaliknya, jika paragraf pendek-pendek dapat menggunakan tampilan dua kolom.
- (b) Isi yang berbeda sebaiknya dipisahkan dan dilabel secara visual.
- (c) Taktik dan strategi pengajaran. Jika taktik dan strategi pengajaran yang berbeda sebaiknya dipisahkan dan dilabel secara visual.

3) Organisasi

- (a) Mengorganisasi antar bab, judul, sub judul, paragraf dan uraian materi dengan menyusun alur yang memudahkan peserta didik memahaminya.
- (b) Susunlah teks sedemikian rupa sehingga informasi mudah diperoleh.
- (c) Pengelompokan. Penggunaan kotak-kotak dapat digunakan untuk memisahkan bagian-bagian dari teks.

4) Daya tarik

Daya tarik dapat digunakan pada setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda, agar dapat memotivasi peserta didik untuk membaca.

5) Ukuran huruf

(a) Pilihlah huruf sesuai dengan peserta didik, pesan dan lingkungannya. Ukuran huruf yang baik untuk teks (buku teks atau buku penuntun) adalah 12 poin.

(b) Hindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks, karena dapat membuat proses membaca menjadi sulit.

6) Ruang (spasi) kosong

a) Penggunaan spasi. Menggunakan spasi kosong tanpa teks atau gambar untuk menambah kontras penampilan. Hal ini berfungsi memberikan kesempatan pembaca untuk beristirahat pada titik-titik tertentu pada saat matanya bergerak menyusuri teks. Ruang kosong dapat berbentuk:

(1) Ruangan sekitar judul.

(2) Batas tepi (marjin), batas tepi yang luas memaksa perhatian peserta didik untuk masuk ke tengah-tengah halaman.

(3) Spasi antar kolom kosong, semakin lebar kolomnya semakin luas spasinya.

(4) Pergantian antar paragraf.

b) Sesuaikan spasi antar baris untuk meningkatkan tampilan.

c) Tambahkan spasi antar paragraf untuk meningkatkan keterbacaan.

d) Aspek manfaat modul

Proses belajar menggunakan modul memberikan banyak manfaat bagi peserta didik dan guru.

S. Nasution (2003: 206-209) bahwa penggunaan modul memiliki beberapa keuntungan, yaitu:

1) Keuntungan bagi peserta didik

(a) Memberikan umpan balik atau feedback

Modul memberikan umpan balik yang banyak sehingga peserta didik dapat mengetahui taraf hasil belajarnya.

(b) Penguasaan tuntas atau mastery

Peserta didik mendapat kesempatan untuk mencapai angka tertinggi dengan menguasai bahan pelajaran secara tuntas. Dengan penguasaan tersebut peserta didik memperoleh dasar yang lebih mantap untuk menghadapi pelajaran baru.

(c) Tujuan

Modul disusun sedemikian rupa sehingga tujuannya spesifik dan dapat dicapai oleh peserta didik. Dengan tujuan yang jelas usaha peserta didik terarah untuk mencapainya dengan segera.

(d) Motivasi

Pembelajaran yang membimbing peserta didik untuk mencapai sukses melalui langkah-langkah yang teratur

tentu akan menciptakan motivasi belajar yang kuat dan berusaha semaksimal mungkin.

(e) Fleksibilitas

Pengajaran modul dapat disesuaikan dengan perbedaan peserta didik antara lain mengenai kecepatan belajar, cara belajar, dan bahan pelajaran.

(f) Kerjasama

Pengajaran modul mengurangi atau menghilangkan sedapat mungkin rasa persaingan di kalangan peserta didik, oleh karena itu semua dapat mencapai hasil tertinggi.

(g) Pengajaran remedial

Memberikan kesempatan untuk pelajaran remedial artinya peserta didik di beri kesempatan untuk memperbaiki kelemahan, kesalahan, atau kekurangan peserta didik yang segera dapat ditemukan sendiri oleh peserta didik berdasarkan evaluasi yang diberikan secara terus menerus.

2) Keuntungan bagi pengajar

(a) Adanya rasa kepuasan

Modul disusun dengan cermat sehingga memudahkan peserta didik untuk belajar menguasai bahan pelajaran, menurut metode yang sesuai bagi peserta didik yang berbeda-beda. Oleh karena itu hasil belajar yang baik bagi semua peserta didik lebih terjamin.

(b) Bantuan individual

Pengajaran modul memberikan kesempatan yang lebih besar dan waktu yang lebih banyak kepada guru untuk

memberikan bantuan dan perhatian individual kepada setiap peserta didik yang membutuhkan.

(c) Pengayaan

Pengajar mendapat waktu yang lebih banyak untuk memberikan ceramah atau pelajaran tambahan sebagai pengayaan.

(d) Kebebasan yang rutin

Pengajaran modul memberikan kebebasan pada guru dalam mempersiapkan materi pelajaran karena seluruhnya telah di sediakan pada modul.

(e) Mencegah kemubasiran

Modul adalah satuan pelajaran yang berdiri sendiri mengenai topik tertentu dan dapat digunakan dalam berbagai mata pelajaran.

(f) Meningkatkan rofesi keguruan

Pengajaran modul menimbulkan pertanyaan-pertanyaan mengenai proses belajar itu sendiri, yang berguna untuk merangsang guru untuk berfikir dan bersifat ilmiah tentang profesinya.

(g) Evaluasi formatif

Bahan pengajaran modul menyajikan pertanyaan dan tugas pada akhir suatu bab, dengan demikian sukarlah diketahui hingga manakah pengertian peserta didik dalam mengikuti pelajaran itu, oleh karena itu tidak mungkin memperbaiki pelajaran itu berdasarkan hasil belajar peserta didik.

9. Kriteria Modul Yang Baik

Menurut Andi Prastowo (2011: 62), kriteria sumber belajar yang baik harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kriteria modul yang baik ada dua kriteria, yaitu kriteria umum dan kriteria khusus.

a) Kriteria Umum

- (1) Ekonomis, tidak mahal.
- (2) Praktis dan sederhana.
- (3) Mudah diperoleh, artinya sumber belajar mudah dicari.
- (4) Fleksibel, sumber belajar bisa dimanfaatkan untuk berbagai tujuan pembelajaran.

b) Kriteria Khusus

- (1) Dapat memotivasi peserta didik dalam belajar.
- (2) Sumber belajar untuk tujuan pengajaran. Maksudnya mendukung kegiatan belajar mengajar yang diselenggarakan.
- (3) Dapat di analisis, dapat dicatat secara teliti
- (4) Modul untuk memecahkan masalah, maksudnya modul yang dipilih hendaknya dapat mengatasi problem belajar peserta didik yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar.
- (5) Modul untuk presentasi, Maksudnya modul yang dipilih hendaknya bisa berfungsi sebagai alat, metode, atau strategi penyampaian pesan.

10. Pengaruh modul terhadap hasil proses belajar mengajar

a. Faktor-faktor yang Mempengaruhi proses pembelajaran

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar pada dasarnya tidak dapat dipisahkan antara satu faktor dengan faktor lainnya karena masing-

masing faktor saling melengkapi dan menunjang dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Ngilim Purwanto (2007:102) menyatakan bahwa “berhasil atau tidaknya belajar itu tergantung pada bermacam-macam faktor. Adapun faktor-faktor tersebut dibedakan menjadi dua, yaitu: 1) faktor yang ada pada diri organisme itu sendiri, yang disebut faktor individual. Yang termasuk faktor individual yaitu kematangan atau pertumbuhan, ketegasan, latihan, motivasi dan faktor pribadi; dan 2) faktor yang ada di luar individu yang disebut faktor sosial. Yang termasuk faktor sosial antara lain: faktor keluarga atau keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, lingkungan dan kesempatan yang tersedia, dan motivasi siswa”.

Dalam bukunya, Sugihartono. Dkk (2013: 76) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar terdiri dari dua faktor, yaitu:

- 1) Faktor internal, yang meliputi dua faktor, yaitu:
 - a) Faktor jasmaniah, seperti faktor kesehatan dan cacat tubuh.
 - b) Faktor psikologi, seperti intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kelelahan.
- 2) Faktor eksternal, dikelompokkan menjadi tiga faktor, yaitu:
 - a) Faktor keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan.
 - b) Faktor sekolah, mencakup: metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, disiplin siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas-tugas.

c) Faktor masyarakat meliputi: siswa dalam masyarakat, media masa, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.

Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah media belajar atau sumber belajar. Hal ini karena untuk meningkatkan prestasi belajar diperlukan beberapa media belajar agar siswa mendapatkan informasi yang lebih komplit.

Nasution (2003: 194) mengatakan “dalam pengajaran, guru dibantu pula oleh bermacam-macam sumber belajar”. Selain papan tulis dan buku masih ada lagi sumber-sumber lain, seperti proyektor, film, rekaman, video, tape, dan komputer”.

Media pembelajaran merupakan faktor yang menunjang cepat lambatnya pemahaman siswa, sebab siswa mendapatkan gambaran yang jelas dari suatu materi yang diajarkan. Selain itu, media pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi proses, mutu hasil pembelajaran dan kualitas pengajaran. Jadi, dengan pengajaran yang berkualitas hasil belajar sama halnya dengan prestasi belajar.

b. Pengaruh Media Pembelajaran Berbentuk Modul Terhadap Proses Pembelajaran

Modul sebagai bahan ajar atau media pembelajaran memiliki fungsi utama sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh pengajar/guru. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Selain membangkitkan motivasi dan pembelajaran juga dapat membantu

pemahaman siswa, menyajikan data dengan menarik dan memudahkan penafsiran, dan memadatkan informasi. Hal tersebut senada dengan pendapat yang diungkapkan oleh Azhar Arsyad (2002: 21), beberapa hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media sebagai bagian integral pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung sebagai berikut:

- 1) Penyampaian pembelajaran menjadi lebih baku. Setiap pelajar yang melihat atau mendengar penyajian melalui media penerimaan pesan yang sama.
- 2) Pembelajaran bias lebih menarik. Media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat siswa tetap terjaga dan memperhatikan.
- 3) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik, dan penguatan.
- 4) Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk mengantarkan pesan-pesan dan isi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan kemungkinan dapat diserap oleh siswa.
- 5) Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik, dan jelas.
- 6) Pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana diinginkan atau diperlukan terutama jika media pembelajaran dirancang untuk penggunaan secara individu.

7) Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.

8) Peran guru dapat merubah kearah yang lebih positif.

11. Kajian gambar teknik mesin

a. Gambar teknik

Gambar merupakan ungkapan dari ide atau gagasan. Selain itu gambar juga merupakan salah satu alat untuk menyampaikan gagasan atau ide dalam suatu proses. Dalam bidang teknik gambar berfungsi sebagai alat komunikasi dan bahasa teknik untuk mewujudkan ide ide teknik tersebut. Supaya tidak terjadi kesalahan atau salah penafsiran terhadap ide dan gagasan, maka seseorang yang terkait dengan gambar teknik harus mempelajari gambar teknik (Eka Yogaswara 2004: 13-14).

Menurut Luzadder (1999: 1) gambar adalah merupakan sarana untuk melukiskan daya cipta lewat penggunaan garis. Selain itu gambar juga merupakan suatu kebutuhan dasar untuk mengemukakan gagasan tentang konstruksi. Menurut Emrizal (2004: 1) gambar merupakan suatu alat untuk menyatakan maksud, pokok pikiran, atau gagasan dari seseorang perencana teknik kepada operator atau konsumen yang memerlukan informasi teknik.

Berdasarkan uraian tersebut seorang teknik harus dapat membaca gambar teknik secara utuh dan menyeluruh tentang aturan dan ketentuan gambar teknik mesin.

b. Fungsi gambar

Menurut sato (1999: 1-2) fungsi gambar digolongkan menjadi 3 golongan yaitu:

- 1) Gambar mempunyai tugas untuk meneruskan maksud dari perancang dengan tepat kepada orang-orang yang bersangkutan, kepada perencana proses, pembuatan, pemeriksaan, perakitan dan sebagainya.
- 2) Pengawetan, penyimpanan dan penggunaan keterangan.
Gambar berfungsi untuk mensuoi bagian-bagian produk untuk perbaikan atau untuk diperbaiki. Gambar-gambar juga diperlukan untuk disimpan dan dipergunakan sebagai bahan informasi untuk merencanakan kegiatan baru.
- 3) Cara-cara pemikiran dalam penyiapan informasi.
Gambar teknik hanya melukiskan gambar, tetapi berfungsi juga sebagai peningkat daya pikir untuk perencana.

c. Tujuan Gambar

Menurut sato (1999: 4-6) gambar teknik memiliki tujuan sebagai berikut:

- 1) Internasionalisasi gambar

Aturan-aturan dalam gambar dimulai dengan persetujuan bersama antar orang-orang yang bersangkutan, kemudian berkembang menjadi bentuk standar gambar. Agar tujuan gambar tercapai perlu internasionalisasi baik penunjukan dalam gambar dan lambang yang dipergunakan.

- 2) Mempopulerkan gambar

Dalam lingkungan teknologi tinggi, golongan yang harus membaca dan mempergunakan gambar meningkat jumlahnya. Akibatnya perlu mempopulerkan gambar, oleh karena itu gambar harus jelas dan mudah.

3) Perumusan gambar

Hubungan erat antar bidang-bidang industri mengharuskan untuk menyediakan keterangan-keterangan gambar yang mudah dimengerti. Masing –masing bidang berusaha untuk memersatukan dan mengidentifisir satandar-standar gambar.

4) Sistematika gambar

Dalam menyajikan gambar, terjadi banyak perbedaan-perbedaan seperti pada penyajian bentuk, ukuran, tanda toleransi, dan keadaan permukaan. Bersamaan dengan sistematika teknologi, meningkatkan lambang grafis, jangkauan yang berkembang dan isi gambar sangat memperkuat susunan dan konsolidasi sistem standar gambar.

5) Penyederhanaan gambar

Penghematan tenaga dalam menggambar adalah sangat penting, tidak hanya berdampak pada waktu yang digunakan tetapi juga pada peningkatan mutu dalam perencanaan gambar. Oleh karena itu enghematan gambar menjadi masalah penting untuk desain di industri.

6) Modernisasi gambar

Bersamaan dengan kemajuan teknologi, standar dan cara gambar secara tidak langsung dituntut untuk berkembang. Caracara penggambaran yang manual sedikit demi sedikit mulai beralih ke cara penggambaran dengan berbantuan komuter(CAD).

7) Kepastian gambar

Fungsi gambar sebagai sumber informasi yang menghubungkan erancang dengan orang-orang yang menggunakan gambar tersebut menurut gambar yang dihasilkan berisi keterangan-keterangan yang lengkap, pasti dan tidak boleh menimbulkan keraguan. Melihat industri yang memiliki beraneka ragam produk, berakibat pada sulitnya pekerja untuk memahami arti gambar yang tidak lengkap.

B. Kerangka Berfikir

Salah satu materi pelajaran yang diajarkan di Jurusan Teknik Pemesinan adalah mata diklat gambar teknik mesin. Materi ini sangat penting guna membekali siswa dengan teori-teori yang perlu dipahami dalam proses pembelajaran gambar teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Maka sangatlah tepat apabila pembelajaran berbantuan media pembelajaran modul dipilih sebagai metode alternatif untuk membantu guru dalam mengajar dan siswa dalam belajar. Dengan demikian pembelajaran menjadi lebih efektif dalam pencapaian kompetensi belajar.

Penyusunan modul ini adalah sebagai alternatif sumber belajar siswa Jurusan Teknik Pemesinan kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Untuk mengetahui kualitas Modul Gambar Teknik berdasarkan standar yang telah ditentukan, maka pengembangan modul pembelajaran gambar teknik dilakukan dengan beberapa langkah. Langkah tersebut dimulai dari penyusunan modul, uji validitas oleh ahli materi dan media, uji keterbacaan dan produk akhir. Produk akhir dari penelitian ini adalah modul pembelajaran gambar teknik pada mata diklat gambar teknik mesin di SMK Muhammadiyah 3 Yaogyakarta.

C. Pertanyaan Peneliti

Berdasarkan uraian di atas, maka kaitannya dengan penelitian ini dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

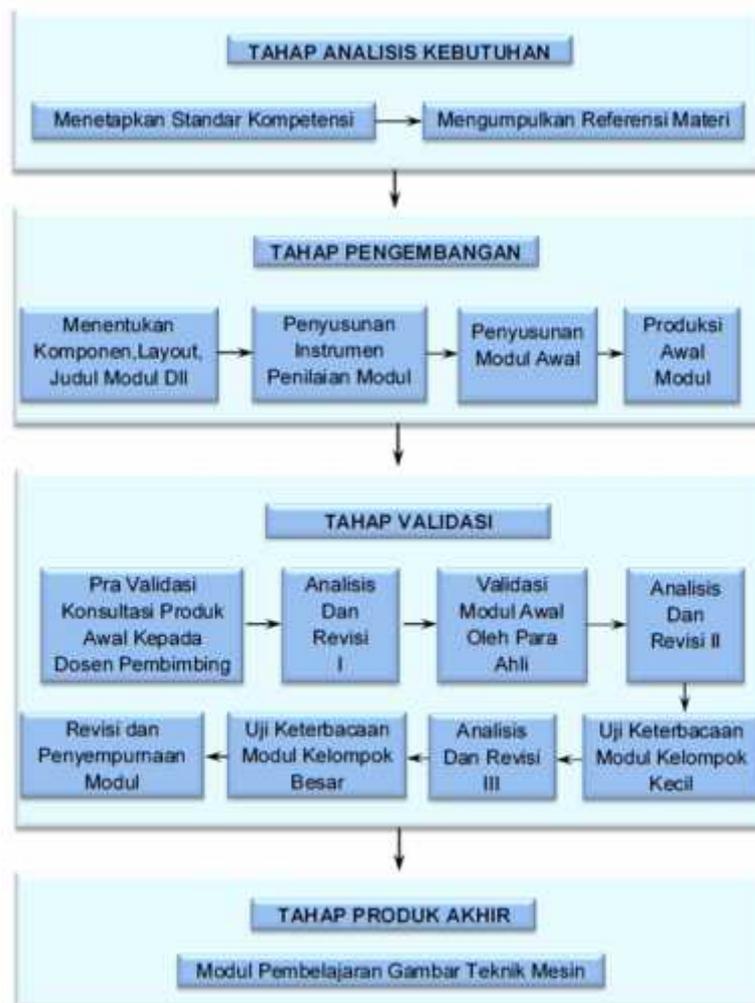
1. Bagaimana struktur desain pengembangan modul pembelajaran pada mata diklat gambar teknik untuk siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran untuk pembelajaran pada mata diklat gambar teknik untuk siswa kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Berdasarkan model pengembangan Dick & Carey, maka peneliti membagi prosedur penelitian pengembangan modul ini menjadi 4 tahap. 4 tahap tersebut antara lain:



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Modul (Modifikasi Dari Dick & Carey)

1. Tahap analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan modul dilakukan pada awal pengembangan modul. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui keadaan pembelajaran gambar teknik yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sehingga dapat diketahui produk yang akan dikembangkan sesuai atau tidak. Analisis kebutuhan dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran gambar teknik.

Langkah-langkah dalam tahap analisis kebutuhan pengembangan modul antara lain:

- a) Mengidentifikasi permasalahan pada standar kompetensi atau kompetensi dasar tertentu.
- b) Menetapkan kompetensi dari silabus.
- c) Mengidentifikasi dan menentukan standar kompetensi atau kompetensi dasar.
- d) Menentukan pengetahuan, keterampilan, sikap yang disyaratkan.
- e) Menentukan judul modul yang akan dikembangkan.
- f) Mengeumpulkan data, buku-buku referensi yang dapat digunakan dalam pembuatan modul.

2. Tahap pengembangan produk

Tahap pengembangan produk merupakan kegiatan menyusun materi pembelajaran untuk mencapai kompetensi. Tahap ini akan menghasilkan desain produk awal berupa modul yang sebelumnya telah dilakukan penyusunan instrumen penilaian produk untuk dijadikan pedoman dalam mendesain produk.

Langkah-langkah penyusunan modul antara lain:

- a) Menetapkan judul modul yang akan di produksi.

- b) Menetapkan tujuan pembelajaran yaitu kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik.
- c) Menetapkan garis-garis besar atau *outline* materi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
- d) Tugas, soal latihan atau lembar kerja harus di kerjakan atau di selesaikan oleh peserta didik.
- e) Evaluasi atau penilaian yang berfungsi untuk mengukur penguasaan materi peserta didik.

sebelum menyusun isi modul yang dilakukan adalah membuat layout modul dan menentukan format modul. Format modul yang harus ditentukan yaitu ukuran kertas, jenis huruf dan ukuran huruf.

Isi draf modul antara lain:

- a) Judul modul, kata pengantar, peta kedudukan modul, peta konsep, KI & KD serta daftar isi.
- b) Pendahuluan: deskripsi, prasyarat, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir.
- c) Rencana belajar siswa
- d) Kegiatan belajar: tujuan kegiatan pembelajaran, uraian materi, rangkuman.
- e) Tugas, tes formatif, kunci jawaban tes formatif, lembar kerja, gambar kerja.
- f) Evaluasi.
- g) Glosarium.
- h) Daftar pustaka.
- i) Kunci jawaban tes formatif.

3. Tahap validasi

Tahap ini merupakan tahapan inti yang berupa rangkaian penilaian pengembangan produk. Tahapan pra-validasi dilakukan dengan mengkonsultasikan produk awal kepada dosen pembimbing untuk mendapat masukan awal. Tahap pra-validasi berguna untuk menilai kelayakan produk sebelum dinilai oleh validator. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang akan dikembangkan secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak (Sugiyono, 2013: 414).

Tahap validasi desain produk awal dilakukan dengan cara meminta ahli/pakar yang berpengalaman untuk menilai produk yang dibuat. Para ahli tersebut kemudian melakukan validasi terhadap produk sehingga akan menghasilkan evaluasi dan saran dalam pengembangan produk. Hasil dari evaluasi dan saran dari para ahli tersebut digunakan untuk memperbaiki dan merevisi produk yang sedang dikembangkan.

Tahap berikutnya adalah tahap uji coba keterbacaan. Tahap uji coba keterbacaan dilakukan apabila sudah dinyatakan valid oleh para ahli. Uji coba keterbacaan dilakukan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap kelayakan modul pembelajaran gambar teknik.

4. Tahap produk akhir

Tahap ini akan menghasilkan produk akhir berupa modul yang sudah direvisi berdasarkan kritik dan saran dari tahap validasi dan evaluasi. Produk akhir berupa modul pembelajaran gambar teknik siap diproduksi secara massal dan digunakan dalam proses pembelajaran di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

B. Uji Coba Produk

1. pra-validasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing tentang produk modul yang telah disusun. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mendapatkan masukan, kritik, dan saran dari dosen pembimbing tentang kualitas modul sebelum ahli/ pakar melakukan validasi. Diharapkan masukan dari dosen pembimbing akan membuat produk modul semakin berkualitas.

2. Validasi para ahli

Validasi media pembelajaran berupa modul gambar teknik mesin tahapannya adalah sebagai berikut:

- a. Validasi modul oleh pra ahli disertai dengan instrumen kelayakan modul agar dapat diketahui kekurangan yang masih ada.
- b. Melakukan revisi terhadap modul yang telah disusun apabila ada kekurangan.

3. Uji keterbacaan modul

Uji keterbacaan modul siswa dilakukan kepada siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Jurusan Teknik Pemesinan. Tujuan dari uji keterbacaan terhadap siswa ini adalah untuk mengetahui kelayakan modul yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian siswa. Uji keterbacaan modul kepada siswa ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu uji keterbacaan modul kelompok kecil dan uji keterbacaan modul kelompok besar. Uji coba keterbacaan modul kelompok kecil dilakukan dengan mengambil subyek penelitian sebanyak 11 siswa. Setelah melakukan uji coba keterbacaan modul kelompok kecil diperoleh data untuk dianalisis dan dilakukan revisi produk.

Kegiatan uji keterbacaan kelompok besar dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul yang telah disusun sebelum digunakan dalam lingkup yang sebenarnya. Uji keterbacaan ini dilakukan disalah satu kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berjumlah 23 siswa. Hasil data yang diperoleh dari uji coba ini dianalisis dan digunakan untuk menyempurnakan keseluruhan pengembangan modul pembelajaran gambar teknik mesin, sehingga dapat menghasilkan bahan ajar yang efektif, menarik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian Pengembangan Modul Pembelajaran gambar teknik dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Sekolah ini berlokasi di Jl. Pramuka No. 62 Giwangan, Yogyakarta. Tempat penelitian dipilih karena peneliti pernah melaksanakan kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sehingga diharapkan penelitian bisa berjalan lancar, karena sudah mengetahui keadaan sekolah ini.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Agustus 2015 sampai Juni 2016. Adapun rincian waktu kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Waktu										
		Ags	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Observasi Saat PPL	■	■	■								
2	Pengajuan Judul				■							
3	Penyusunan Proposal				■	■	■					
4	Penyusunan Modul					■	■	■	■			
5	Pembuatan Istrumen								■			
6	Validasi									■		
7	Pengambilan Data										■	
8	Pembuatan Naskah											■

D. Subyek Dan Obyek Penelitian

1. Obyek Penelitian

Obyek penelitian adalah apa yang akan diteliti dalam penelitian. Obyek yang diteliti dalam penelitian ini adalah Modul Gambar Teknik Mesin. Modul yang di kembangkan pertama dilakukan uji terbatas terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi berupa kritik dan saran terkait dengan modul yang dikembangkan.

2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah seseorang yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang penelitian yang melekat dan yang dipermasalahkan. Subyek penelitian ini adalah para ahli, guru dan siswa kelas XI jurusan teknik pemesinan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

E. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini digunakan untuk menilai kualitas modul pembelajaran gambar teknik, agar modul yang dihasilkan layak digunakan. Data diperoleh dari penelitian ini dikelompokkan menjadi dua jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari penyebaran angket, sedangkan data kualitatif berupa saran dan masukan dari responden sebagai data pendukung. Data tersebut memberi gambaran mengenai kualitas produk yang dikembangkan:

1. Data dari ahli materi berupa kualitas produk yang dinilai dari segi pembelajaran dan isi materi.
2. Data dari ahli media berupa kualitas produk yang dinilai dari segi manfaat dan fungsi, tampilan dan pemilihan media pembelajaran.

3. Data dari peserta didik digunakan untuk menganalisa dari segi komunikasi, tampilan dan kemanfaatan modul dan materi yang disajikan dalam modul.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah observasi dan kuesioner.

1. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan terhadap subyek penelitian. Tujuan dalam observasi pada penelitian ini adalah untuk mengamati dan mengetahui permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran inventor di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

2. Kuesioner/angket

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Instrumen kuesioner pada penelitian pengembangan ini digunakan untuk memperoleh data dari ahli media, ahli materi dan siswa serta dari guru mata diklat gambar teknik mesin sebagai bahan mengevaluasi media pembelajaran yang dikembangkan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

1. Penyusunan Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner untuk memperoleh data dari ahli materi, ahli media dan siswa serta guru mata

diklat gambar teknik mesin. Instrumen dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kualitas modul pembelajaran gambar teknik kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

2. Kisi-kisi Instrumen

a. Instrumen kelayakan Modul Ditinjau dari Ahli Materi

Instrumen untuk ahli materi berisi kesesuaian modul dilihat dari kualitas materi yang akan diangkat pada modul. Aspek penilaian untuk ahli media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Isi materi	Relevansi materi dengan silabus	3
		Kesesuaian dengan tingkat kemampuan	3
		Kejelasan materi pembelajaran	3
		Keruntutan penyajian materi	3
		Kelengkapan materi	3
		Kebenaran materi	3
		Kemudahan memahami materi	3
2.	Strategi Pembelajaran	Daya dukung terhadap pembelajaran	3
		Ketepatan penggunaan bahasa	3
		Ketepatan contoh gambar untuk kejelasan materi	3
Jumlah			30

b. Instrumen Kelayakan Modul Ditinjau dari Media Pembelajaran

Instrumen untuk ahli media berisi kesesuaian modul apabila dilihat dari kualitas media. Aspek penilaian untuk ahli media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Untuk Ahli Media Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1	Komunikasi	Kejelasan informasi	3
		Penggunaan bahasa	2
		Ketepatan format penulisan	2
		Konsistensi kata, istilah dan kalimat	3
2	Desain Teknis	Urutan penyajian	2
		Penggunaan warna	3
		Penggunaan gambar dan foto	4
		Kesesuaian huruf yang digunakan	4
3	Format Tampilan	Daya tarik dan desain modul	4
		Penampilan modul	3
Jumlah			30

c. Instrumen Kelayakan Modul Ditinjau dari Siswa

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Modul Untuk Siswa

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1	Komunikasi	Kemudahan dalam memahami isi materi	4
		Kemudahan dalam membaca tulisan	4
2	Tampilan	Kesesuaian warna yang digunakan	4
3	Kemanfaatan	Menambah pengetahuan siswa	8
Jumlah			20

3. Validitas dan reliabilitas instrumen

a. Validitas instrumen

Validitas instrumen yang digunakan untuk mengukur instrumen yaitu validitas konstruk. karena instrumen yang dibuat non tes, maka validitas ini merupakan jenis validitas yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan, motivasi, minat dan sikap.

Pada penelitian ini dilakukan uji validitas konstruk instrumen penelitian dengan mengonsultasikan kepada para ahli dalam bidang pendidikan, yaitu Dosen Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY, guru mata diklat gambar teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Uji coba instrumen dilakukan pada 2 kelas yaitu XI TP 2 dan XI TP 3 Uji coba instrumen untuk siswa dilakukan dengan dua tahap yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada siswa kelas XI TP2 di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebanyak 11 siswa, dan uji coba kelompok besar dilakukan kepada siswa kelas XI TP3 sebanyak 23 siswa.

Uji validitas penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment* (Sugiyono, 2013: 225).

Rumus yang untuk menghitung korelasi product moment adalah sebagai berikut:

$$r_x = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\{\Sigma x^2 - (\Sigma y^2)\}}}$$

Keterangan:

xy = Koefisien korelasi x dan y

xy = Produk dari x dan y

x = Jumlah nilai x

y = Jumlah nilai y

Dengan pedoman kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai $xy > r$ tabel, maka item valid.

Jika nilai $xy < r$ tabel, maka item tidak valid atau gugur.

Butir instrumen dianalisis dengan bantuan program SPSS 22.. Berdasarkan analisis dengan menggunakan spss 22, uji coba instrumen dilakukan pada coba kelompok kecil dari 20 butir soal mempunyai nilai $xy = 0,602$. uji coba instrumen dilakukan pada coba kelompok besar dari 20 butir soal yang mempunyai nilai $xy = 0,413$ yaitu butir soal nomor 3. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran.

b. Reliabilitas instrumen

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang dapat dipercaya. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kali pun diambil, tetap akan sama. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.

Pengujian reliabilitas menggunakan rumus Alpha menurut Suharsimi Arikunto (2010: 239) adalah:

$$r_1 = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_x^2} \right)$$

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{x^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_1 = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Mean skor total antara subyek

σ_x^2 = Varians total

x = Skor total

N = Jumlah responden

Uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 22. Hasil perhitungan reliabilitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasikan dengan tingkat keadaan koefisien yang menurut (Arikunto 2010: 319) adalah:

Tabel 3.5. Interpretasi Tingkat Keadaan Koefisien

Hasil perhitungan r_1	Tingkat keadaan Koefisien
0,800 r_1 1,000	Sangat tinggi
0,600 r_1 0,799	Tinggi
0,400 r_1 0,599	Cukup
0,200 r_1 0,399	Rendah
0,000 r_1 0,199	Sangat rendah

Hasil perhitungan reliabilitas instrumen untuk siswa dapat dilihat pada Tabel 3.6 dan 3.7 di bawah ini:

Tabel 3.6 Nilai Reliabilitas Instrumen Kelayakan untuk Siswa kelompok kecil.

Cronbach's Alpha	N of Items
.961	20

Tabel 3.7 Nilai Reliabilitas Instrumen Kelayakan untuk Siswa kelompok besar.

Cronbach's Alpha	N of Items
.910	20

Mengacu pada Tabel 3.5, perhitungan reliabilitas instrumen kelayakan untuk siswa kelompok kecil dan kelompok besar termasuk termasuk sangat tinggi karena nilai reliabilitas kelompok kecil hasilnya 0,8 yaitu sebesar 0,961, dan nilai reliabilitas kelompok besar hasilnya 0,8 yaitu sebesar 0,910.

H. Teknik Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Teknis analisis data yang akan dilakukan pada tahap pertama adalah menggunakan deskriptif kualitatif yaitu memaparkan produk hasil rancangan media pembelajaran setelah terapkan dalam bentuk produk jadi dan menguji tingkat kelayakan produk. Tahap kedua menggunakan deskriptif kuantitatif yaitu memaparkan mengenai kelayakan modul untuk penerapan pada pembelajaran gambar teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Data kuantitatif diperoleh dari penjabaran data kualitatif yang diperoleh ke dalam kriteria skor penilaian pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Klasifikasi Pemberian Skor

Klasifikasi	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang Baik (KB)	2
Tidak Baik (TB)	1

Dalam penelitian ini diperoleh data kualitas modul pembelajaran gambar teknik. Langkah analisis data kualitas modul pembelajaran gambar teknik yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengubah penilaian huruf menjadi bentuk skor menggunakan model skala *likert* dengan menggunakan ketentuan sebagai berikut:

Sangat baik = 5

Baik = 4

Cukup = 3

Kurang baik = 2

Tidak baik = 1

2. Menghitung skor rata-rata dengan rumus berikut:

$$X = \frac{X}{N}$$

Keterangan:

X = skor rata-rata

X = jumlah skor penilai

N = jumlah penilai

3. Konversi data kuantitatif ke data kualitatif dengan skala 5 menurut Eko Putro Widoyoko (2009: 238) pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Konversi Ke Klasifikasi Penilaian

Rumus	Klasifikasi
$X > X + 1,8 \text{ sbi}$	Sangat layak
$X + 0,6 \text{ sbi} < x \leq X + 1,8 \text{ sbi}$	layak
$X - 0,6 \text{ sbi} < x \leq X + 0,6 \text{ sbi}$	Cukup
$X - 1,8 \text{ sbi} < x \leq X - 0,6 \text{ sbi}$	Kurang
$X \leq X - 1,8 \text{ sbi}$	Sangat kurang

Rerata ideal (X_i) : $1/2$ (skor minimal + skor maksimal)

Simpangan baku ideal(sbi) : $1/6$ (skor minimal + skor maksimal)

x : skor empiris

Berdasarkan rumus konversi data, setelah didapatkan data-data kuantitatif untuk mengubahnya menjadi data kualitatif pada pengembangan media ini diterapkan konversi sebagai berikut:

Skor maksimal = 5

Skor minimal = 1

$$\begin{aligned} X_i &= \frac{1}{2} (5+1) \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_{bi} &= \frac{1}{6} (5-1) \\ &= 0,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skala 5} &= x > 3 + (1,8 \times 0,6) \\ &= x > 3 + 1,08 \\ &= x > 4,08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skala 4} &= 3 + (0,6 \times 0,6) < x < 4,08 \\ &= 3 + 0,36 < x < 4,08 \\ &= 3,36 < x < 4,08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skala 3} &= 3 - (0,6 \times 0,6) < x < 3,36 \\ &= 3 - 0,36 < x < 3,36 \\ &= 2,64 < x < 3,36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skala 2} &= 3 - (1,8 \times 0,6) < x < 2,64 \\ &= 3 - 1,08 < x < 2,64 \\ &= 1,92 < x < 2,64 \end{aligned}$$

$$\text{Skala 1} = x < 1,92$$

Sehingga dalam penelitian ini menggunakan rumus konversi data seperti pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Konversi Data Kuantitatif Ke Data Kualitatif, Skala 5.

Rumus	Skor	
	Perhitungan	Klasifikasi
$x > x_i + 1,8 \text{ sbi}$	$x > 4,08$	Sangat Layak
$x_i + 0,6 \text{ sbi} < x \leq x_i + 1,8 \text{ sbi}$	$3,36 < x \leq 4,08$	Layak
$x_i - 0,6 \text{ sbi} < x \leq x_i + 0,6 \text{ sbi}$	$2,64 < x \leq 3,36$	Cukup
$x_i - 1,8 \text{ sbi} < x \leq x_i - 0,6 \text{ sbi}$	$1,92 < x \leq 2,64$	Kurang
$x \leq x_i - 1,8 \text{ sbi}$	$x \leq 1,92$	Sangat Kurang

4. Menghitung persentase kelayakan modul

Persentase jumlah skor instrumen menurut Sugiyono:

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{S_k}{S_{\text{diharapkan}}} \times 100\%$$

Keterangan:

Nilai kenyataan = total skor instrumen yang telah diisi oleh responden

Nilai diharapkan = total skor dari instrumen dengan asumsi setiap butir dijawab sangat baik, skor 5.

Tabel 3.11 Kriteria Persentase Kelayakan Modul

Persentase	Klasifikasi
80% – 100%	Sangat Layak
60% – 80%	Layak
40% – 60%	Cukup Layak
20% – 40%	Kurang Layak
0% – 20%	Tidak Layak

a) Persentase kelayakan oleh ahli materi

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{S_k}{I} \times 100\%$$

b) Persentase kelayakan oleh ahli media

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{S_k}{I} \times 100\%$$

c) Persentase kelayakan oleh guru mata diklat

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{S}{3} \times 100\%$$

d) Persentase kelayakan oleh peserta didik

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{S}{1} \times 100\%$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian pengembangan produk sesuai dengan tahapan pengembangan yang telah ditentukan. Kemudian dari penelitian dapat diketahui kelayakan modul yang telah dikembangkan, hingga modul pembelajaran layak untuk digunakan.

Prosedur pengembangan modul pembelajaran gambar teknik ini menggunakan model pengembangan Dick & Carey yang telah dimodifikasi. Modifikasi yang dilakukan adalah menggunakan empat tahapan. Empat tahapan yang dimaksud yaitu tahap analisis kebutuhan modul, tahap desain modul, tahap validasi dan evaluasi dan tahap produk akhir. Berikut ini adalah penjelasan dari langkah-langkah yang dilakukan.

1. Tahap analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan untuk pengembangan modul “Pembelajaran gambar teknik” ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang akan digunakan untuk mengidentifikasi materi, kompetensi, jumlah kegiatan pembelajaran, judul modul dan konsep desain modul yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan yang dilakukan meliputi kegiatan studi lapangan dan mengumpulkan referensi mengenai materi yang akan diambil.

Kegiatan studi lapangan berupa pengumpulan informasi tentang kondisi pembelajaran di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Informasi diperoleh dari hasil observasi pada mata diklat yang mengajar terhadap pelaksanaan pembelajaran mata Diklat gambar teknik di kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan

informasi mengenai proses pembelajaran, karakteristik belajar peserta didik dan pengembangan media pembelajaran yang dibutuhkan oleh peserta didik.

Informasi yang didapat dari hasil observasi yaitu:

- a) Pengamatan kegiatan pembelajaran mata diklat gambar teknik masih berusat pada guru.
- b) Metode mengajar yang digunakan guru adalah ceramah.
- c) Perhatian dan motivasi dalam proses pembelajaran mata diklat gambar teknik mesin masih kurang.
- d) Proses pembelajaran belum disertai dengan media modul sehingga siswa sukar memahami materi.
- e) Masih terbatasnya sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan proses pembelajaran, khususnya pada mata diklat gambar teknik.
- f) Belum tersedia modul yang digunakan sebagai media pembelajaran dan pegangan untuk siswa agar memberikan kemudahan pada siswa untuk belajar mandiri.

Setelah kegiatan studi lapangan, kegiatan yang dilakukan yaitu mengumpulkan referensi. Kegiatan mengumpulkan referensi dengan mengkaji silabus mata pelajaran gambar gambar teknikkelas XI SMK, buku-buku yang berkaitan dengan materi dalam produk yang dikembangkan, buku-buku pelajaran tentang gambar teknik dan buku-buku tentang penyusunan modul pembelajaran.

2. Tahap Pengembangan Produk

Pengembangan produk merupakan proses penyusunan modul dan mengorganisasi materi pembelajaran untuk mencapai standar kompetensi. Sebelum menyusun isi modul, yang dilakukan terlebih dahulu yaitu

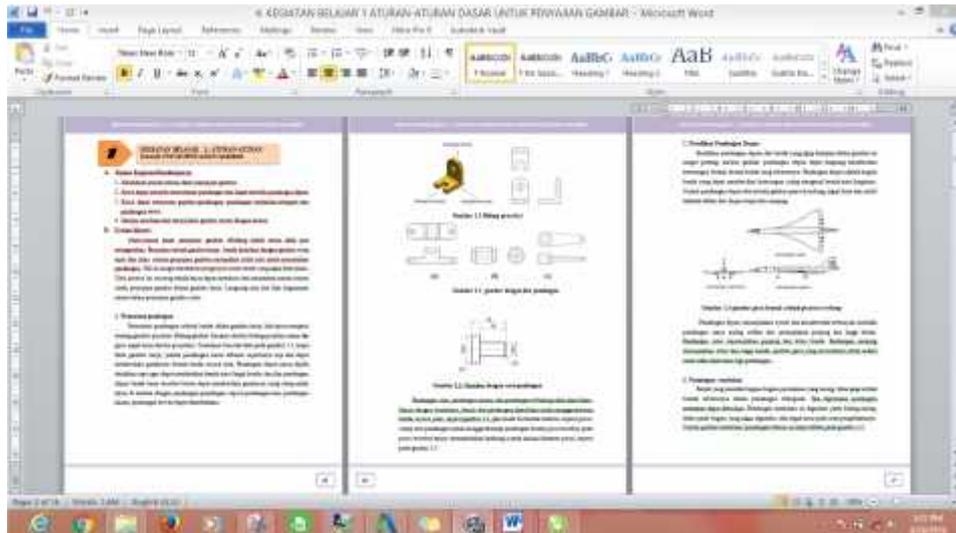
membuat layout modul dan menentukan format modul. Adapun format modul yang telah dikembangkan yaitu ukuran kertas menggunakan ukuran A4 jenis huruf yang digunakan yaitu *times new roman* dan ukuran huruf 12 dengan spasi antar baris 1,5. Khusus untuk perkegiatan belajar ukuran huruf yang digunakan adalah 12 (capital) dengan menggunakan *shapes pentagon* dan *rounded rectangle*.

a) Desain sampul dan isi

Desain sampul yang dibuat adalah untuk menarik perhatian peserta didik agar timbul rasa ingin mempelajari modul yang telah dibuat. Halaman sampul didesain terdiri dari judul, gambar, penyusun dan sasaran modul. Gambar dipilih sesuai dengan kegiatan gambar teknik mesin. Desain sampul modul menggunakan aplikasi *corel draw x4* sedangkan Desain isi modul dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Office Word 2010*. Tampilan sampul modul dapat dilihat pada gambar 4.1 dan desain isi pembelajaran gambar teknik mesin 4.2.

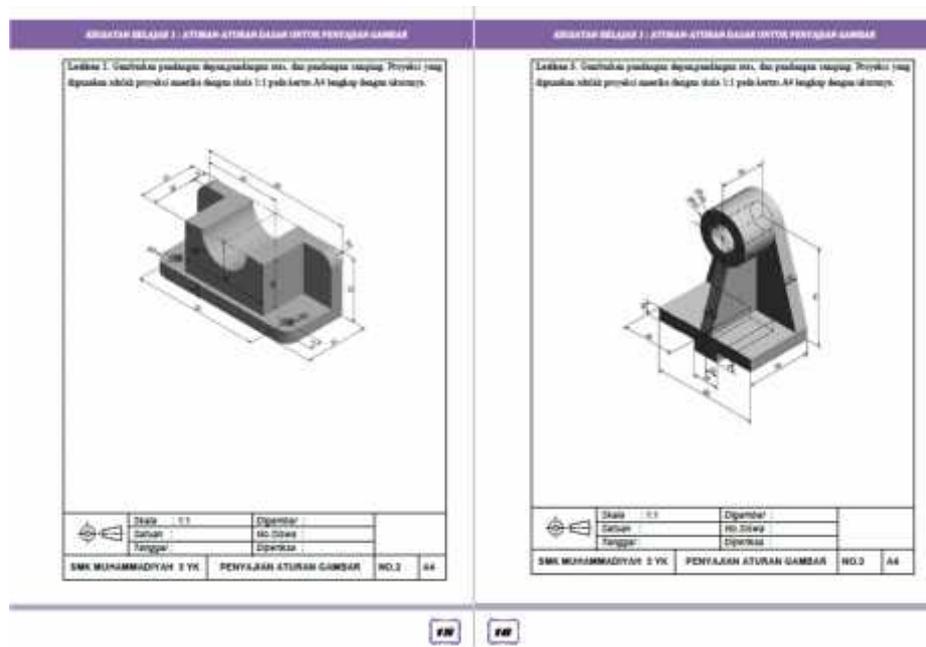


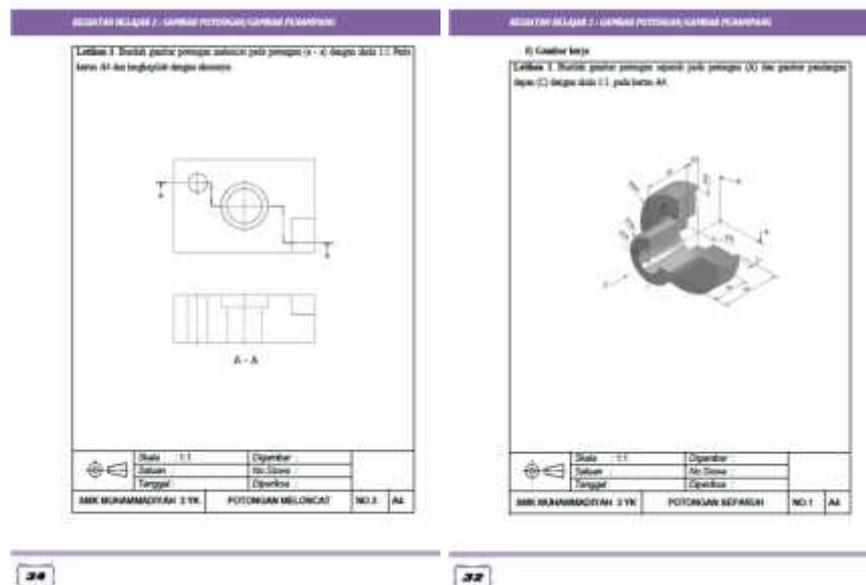
Gambar 4.1 Desain sampul modul menggunakan *corel draw x4*



Gambar 4.2. Desain isi menggunakan *ms. word 2010*

Desain tugas pada modul gambar teknik menggunakan *autodesk inventor professional 2013*. Setiap kegiatan belajar dilengkapi dengan lembar kerja untuk siswa. Beberapa tugas untuk siswa dapat dilihat pada gambar 4.3.





Gambar 4.3. Desain tugas untuk siswa menggunakan *autodesk inventor professional 2013*

b) Kegiatan pembelajaran

Kegiatan pembelajaran merupakan bagian inti dari modul. Modul pembelajaran gambar teknik ini terdiri dari enam kegiatan pembelajaran.

Berikut deskripsi dari masing-masing kegiatan pembelajaran:

(1) Kegiatan belajar 1

Kegiatan pembelajaran satu membahas tentang Aturan-aturan dasar untuk penyajian gambar. Tujuan kegiatan pembelajaran satu yaitu peserta didik agar memahami aturan-aturan dasar penyajian gambar, peserta didik dapat memilih menentukan pandangan dan dapat memilih pandangan depan, peserta didik dapat menyusun gambar-pandangan, pandangan tambahan, sebagian dan pandangan detail dan peserta didik Mampu membuat dan menyajikan gambar sesuai dengan aturan.

(2) Kegiatan belajar 2

Kegiatan pembelajaran dua membahas tentang gambar potongan/gambar penampang. Tujuan kegiatan pembelajaran yaitu peserta didik mengetahui fungsi gambar potongan, mengetahui macam-macam potongan, dapat menentukan bidang yang diarsir, dan mampu menyajikan gambar potongan sesuai ISO.

(3) Kegiatan belajar 3

Kegiatan pembelajaran tiga membahas tentang toleransi dan suaian. Tujuan kegiatan pembelajaran yaitu peserta didik mengetahui fungsi dari toleransi, memahami penggunaan tabel toleransi umum, mengetahui tentang toleransi menurut ISO dan suaian, memahami penyajian toleransi menurut ISO dan suaian, mampu membaca dan menyajikan toleransi pada gambar kerja.

(4) Kegiatan belajar 4

Kegiatan pembelajaran empat membahas tentang toleransi geometri. Tujuan kegiatan pembelajaran yaitu peserta didik mengetahui fungsi dari toleransi geometri, mengetahui lambang yang digunakan dalam toleransi geometri, memahami penggunaan lambang-lambang toleransi geometri, memahami penyajian toleransi geometri, mampu membaca dan menyajikan toleransi geometri pada gambar kerja.

(5) Kegiatan belajar 5

Kegiatan pembelajaran lima membahas tentang kekasaran permukaan dan tanda pengerjaan pada gambar teknik mesin. Tujuan kegiatan pembelajaran yaitu peserta didik mengetahui fungsi dari kekasaran permukaan dan tanda pengerjaan, mengetahui lambang

yang digunakan dalam kekasaran permukaan dan tanda pengerjaan, memahami penyajian kekasaran permukaan dan tanda pengerjaan, mampu membaca dan menyajikan kekasaran permukaan dan tanda pengerjaan pada gambar kerja.

(6) Kegiatan belajar 6

Kegiatan pembelajaran lima membahas tentang sambungan pengelasan dan lambang pengelasan. Tujuan kegiatan pembelajaran yaitu peserta didik mengetahui lambang untuk membuat gambar pengelasan, memahami perbedaan antaran pencantuman lambang las menurut metode A dan metode E, memahami cara mengukur las sudut menurut metode A dan metode E, mampu membaca dan membuat gambar kerja pengelasan.

Masing-masing kegiatan pembelajaran dalam modul ini terdiri dari beberapa unsur, yaitu:

(a) Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran memuat kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik setelah selesai mempelajari modul.

(b) Uraian Materi

Pada setiap kegiatan pembelajaran terdapat uraian materi yang dijelaskan secara singkat.

(c) Rangkuman

rangkuman berisi ringkasan materi yang sudah dipelajari.

Ringkasan materi menggunakan bahasa yang singkat agar peserta didik mudah mengingat apa yang sudah dipelajari.

(d) Tugas

Berisi tugas atau perintah yang harus dikerjakan oleh peserta didik setelah mempelajari kegiatan pembelajaran.

(e) Tes Formatif

Tes formatif berisi soal-soal untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi yang telah dipelajari

(f) Kunci Jawaban Formatif

Kunci jawaban formative digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan materi.

(g) Lembar Kerja

Lembar kerja adalah lembaran yang berisi tugas/jobshet yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

(h) Evaluasi

Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

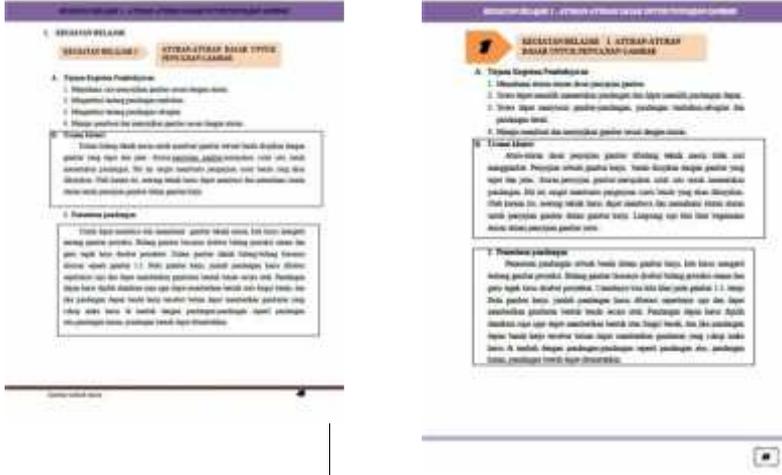
3. Tahap Validasi dan Evaluasi

a) Validasi oleh ahli materi

Validasi modul gambar teknik oleh ahli materi ini bertujuan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam merevisi materi pembelajaran yang dibahas dalam modul yang dikembangkan, sebelum dilakukan uji coba pada siswa. Ahli materi yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah satu dosen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta yaitu bapak Jarwo Puspito, M.P, dan guru pengampu mata Diklat gambar teknik Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 yogyakarta yaitu bapak anas syaifulloh, S.Pd.

Data validasi oleh ahli materi diperoleh dengan cara memberikan instrumen penilaian. Ahli materi kemudian memberikan penilaian, saran dan komentar terhadap materi dengan cara mengisi angket yang telah disediakan, maka diketahui hal-hal yang harus dianalisis dan direvisi. Adapun revisi dari ahli materi disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Revisi dari Ahli Materi

No	Saran/revisi	Hasil revisi
1	KI dan KD disertakan di modul setelah peta konsep	<p>Menambahkan KI dan KD</p> 
2	Kesesuaian penulisan kalimat.	<p>Mengubah kalimat dengan kata-kata yang sesuai.</p> 

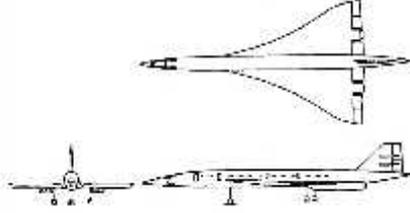
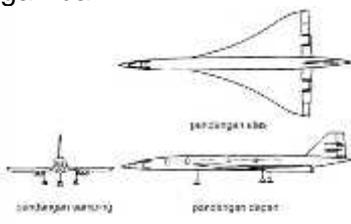
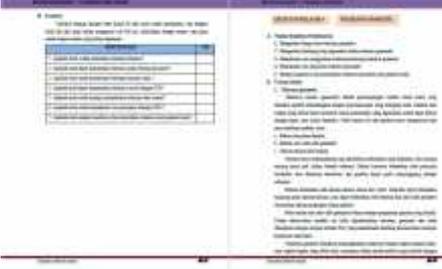
b) Validasi oleh ahli media

Ahli media yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah satu Dosen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta yaitu bapak Apri Nuryanto, M.T, dan dan guru pengampu mata Diklat gambar teknik Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 yogyakarta yaitu bapak anas syaifulloh, S.Pd.

Data kelayakan dari ahli media diperoleh dengan cara memberikan instrumen penelitian. Ahli media kemudian memberikan penilaian, saran dan komentar terhadap media yang dikembangkan dengan cara mengisi angket yang telah disediakan, maka diketahui hal-hal yang harus dianalisis dan direvisi. Adapun revisi dari ahli materi disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Revisi Dari Ahli Media

No	Saran/Revisi	Hasil Revisi
1	Penulisan sesuai ejaan	Menyempurnakan kalimat-kalimat yang belum sesuai SPOK
2	<p>Layout halaman perkegiatan belajar</p> 	<p>Mengubah halaman kegiatan belajar dengan layout yang menarik</p> 

No	Saran/Revisi	Hasil Revisi
3	Kejelasan gambar 	Menambahkan keterangan gambar 
4	Tiap kegiatan belajar diusahakan judul di halaman ganjil	Mengubah halaman pada setiap kegiatan belajar pada halaman ganjil  

4. Tahap Produk Akhir

Produk yang telah mendapat validasi oleh para ahli Kemudian diuji kepada para peserta didik SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, maka produk berupa modul siap untuk diperbanyak dan digunakan sebagai media pembelajaran di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Teknik Pemesinan kelas XI. Modul dibuatkan dalam bentuk cetak.

B. Analisis Data

a. Data hasil validasi ahli materi dan guru

Data hasil validasi ahli materi dan guru diperoleh dengan cara memberikan modul gambar teknik mesin dan angket yang didalamnya terdapat pernyataan penilaian. Ahli materi dan guru menilai tentang aspek modul yang dilihat dari aspek materi. Data kelayakan ahli materi dan guru dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan 4.4.

Tabel 4.3 Aspek Dari Isi Materi

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor rata-rata butir
1	Isi materi sesuai dengan KD	4,50
2	Isi materi sesuai dengan materi pembelajaran	4,50
3	Isi materi sesuai dengan kegiatan pembelajaran	4,50
4	Isi materi sesuai dengan perkembangan pengetahuan siswa.	4,00
5	Isi materi yang disajikan memperdalam pengetahuan siswa.	4,50
6	Latihan soal yang disajikan memudahkan pemahaman siswa.	4,00
7	Penyajian materi di dalam setiap kegiatan pembelajaran dapat terorganisir dengan baik.	4,50
8	Penyajian materi antar kegiatan belajar saling berkaitan	4,50
9	Latihan soal yang disajikan memudahkan pemahaman siswa.	5,00
10	Penyajian materi dilakukan secara logis	4,50
11	Penyajian materi dilakukan secara sistematis	4,50
12	Konsep disajikan secara runtut	4,50
13	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan aplikasinya.	4,00
14	Materi mengembangkan ilmu pengetahuan dan aplikasinya.	4,00
15	Materi berhubungan dengan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif.	4,00
16	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan.	4,50
17	Materi berhubungan dengan kondisi terkini (data mutakhir).	4,50
18	Materi sesuai dengan kenyataan (bersifat faktual)	4,00
19	Penyajian materi familiar dengan pembaca	3,50
20	Penyajian materi dilengkapi dengan ilustrasi gambar yang mendukung pemahaman pembaca.	3,50
21	Penyajian materi tidak menimbulkan pemaknaan ganda.	3,50
Jumlah skor butir		89,00
Rata-rata skor		4,24

Tabel 4.4 Aspek Dari Strategi Pembelajaran

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor rata-rata butir
1	Materi dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kreativitas.	4,50
2	Materi dapat menumbuhkan dan meningkatkan kesadaran berilmu.	4,50
3	Modul dapat digunakan untuk sumber belajar mandiri.	5,00
4	Penyajian materi menggunakan kata atau istilah dengan tepat.	3,50
5	Penyajian materi menggunakan bahasa yang komunikatif.	3,50
6	Penyajian materi menggunakan ejaan yang baik dan benar.	4,00
7	Gambar yang disajikan mendukung penjelasan materi.	4,50
8	Gambar yang disajikan menggunakan keterangan yang jelas.	4,50
9	Gambar yang disajikan sesuai dengan daya dukung kejelasan dan ketepatan materi.	4,50
Jumlah skor butir		38,50
Rata-rata skor		4,28

b. Data hasil validasi ahli media dan guru

Data hasil validasi ahli media dan guru diperoleh dengan cara memberikan modul gambar teknik mesin dan angket yang didalamnya terdapat pernyataan penilaian. Ahli media dan guru menilai tentang aspek modul yang dilihat dari aspek media. Data kelayakan ahli media dan guru dapat dilihat pada Tabel 4.5, 4.6 dan 4.7.

Tabel 4.5 Aspek Dari Komunikasi

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor rata-rata butir
1	Isi dalam modul sesuai dengan materi yang dibahas.	4,00
2	Isi modul mempermudah pemahaman materi	4,50
3	Semua isi modul bermanfaat dan bermakna bagi pembaca	4,50
4	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh pembaca	4,00
5	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.	4,00
6	Tata letak (layout) modul proporsional	4,50
7	Kombinasi bentuk dalam modul tepat	4,50
8	Antar kalimat saling berhubungan	4,00
9	Ejaan yang digunakan baik dan benar	4,00
10	Kata atau istilah digunakan dengan tepat	4,50
Jumlah skor butir		42,50
Rata-rata skor		4,25

Tabel 4.6 Aspek Dari Desain Teknis

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor rata-rata butir
1	Penyajian materi logis dan sistematis	4,00
2	Penyajian materi runtut	4,50
3	Pemilihan warna tidak mengganggu penyajian materi	5,00
4	Pemilihan warna menarik minat pembaca	5,00
5	Pemilihan warna tidak mengganggu penglihatan	5,00
6	Kualitas gambar yang digunakan baik dan tidak pecah	5,00
7	Menggunakan sumber gambar yang jelas	4,50
8	Menggunakan keterangan gambar dengan lengkap dan jelas.	4,50
9	Menggunakan gambar yang proposional	5,00
10	Jenis huruf yang digunakan tepat	4,50
11	Jenis huruf yang digunakan menarik	4,50
12	Ukuran huruf yang digunakan tepat	4,00
13	Huruf yang digunakan rapi dan jelas untuk dibaca	4,00
Jumlah skor butir		59,50
Rata-rata skor		4,58

Tabel 4.7 Aspek Dari Format Tampilan

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor rata-rata butir
1	Desain sampul dan isi diktat menarik	5,00
2	Desain sampul dan isi modul menggugah minat baca	5,00
3	Nama pada judul dan tulisan modul menarik	4,50
4	Nama modul mencerminkan isi modul	4,50
5	Penampilan modul <i>full colour</i>	5,00
6	Jenis kertas yang digunakan tepat	5,00
7	Ukuran kertas yang digunakan proporsional	5,00
Jumlah skor butir		34,00
Rata-rata skor		4,86

c. Data Hasil Uji Keterbacaan Modul Kelompok Kecil

Uji keterbacaan modul kelompok kecil dilakukan setelah validasi modul oleh ahli media dan ahli materi yang telah dianalisis, direvisi dan dinyatakan modul setuju digunakan oleh para ahli. Uji keterbacaan ini dilakukan untuk mengetahui pendapat peserta didik tentang media pembelajaran berupa modul pembelajaran gambar teknik dari kemudahan dalam memahami isi materi, aspek kemudahan dalam membaca tulisan dan aspek kesesuaian warna yang digunakan, serta dari aspek menambah dan memperbanyak informasi. Data hasil uji keterbacaan modul kelompok kecil diperoleh dengan cara memberikan modul pembelajaran, mengisi angket yang di dalamnya terdapat pernyataan penilaian. Uji keterbacaan ini dilakukan dengan menggunakan angket yang terdiri dari 20 pernyataan. Jumlah siswa yang ikut uji keterbacaan kelompok kecil berjumlah 11 siswa. Berikut adalah hasil uji keterbacaan modul kelompok kecil mengenai kelayakan modul pembelajaran gambar teknik.

Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Dari Aspek Komunikasi

No.	Kriteria Penilaian	Skor rata-rata butir
1	Saya sudah sangat familiar dengan materi Gambar Teknik Mesin sebelumnya.	4,09
2	Saya dapat memahami isi modul dengan mudah karena bahasa yang digunakan komunikatif.	3,45
3	Saya tidak mengalami pemaknaan ganda ataupun ketidak sesuaian setelah membaca modul ini.	3,55
4	Saya lebih mudah memahami isi materi karena ilustrasi gambar yang disajikan mendukung penjelasan materi.	4,09
5	Saya menyukai jenis huruf yang digunakan dalam modul sehingga tertarik untuk membacanya.	4,00
6	Saya dapat membaca modul dengan mudah karena ukuran huruf yang digunakan sudah tepat.	3,91
7	Saya menyukai format penulisan yang digunakan dalam modul sehingga saya tertarik untuk membacanya.	3,45
8	Saya tidak mengalami kebingungan saat membaca modul karena tata letak (layout) yang digunakan sudah proporsional.	4,27
Jumlah skor butir		30,82
Rata-rata skor		3,85

Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Dari Aspek Tampilan

No	Kriteria Penilaian	Skor rata-rata butir
1	Pemilihan warna dalam modul tidak mengganggu penyajian materi ketika saya membacanya.	4,36
2	Pemilihan warna dalam modul tidak mengganggu penglihatan ketika membacanya.	3,91
3	Saya menyukai pemilihan warna yang digunakan dalam modul sehingga saya tertarik untuk membacanya.	4,27
4	Penampilan gambar sampul yang menarik sehingga memotivasi peserta didik untuk membacanya.	4,00
Jumlah skor butir		16,55
Rata-rata skor		4,14

4.10 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Dari Aspek Kemanfaatan

No	Kriteria Penilaian	Skor rata-rata butir
1	Dengan adanya modul ini, saya lebih mudah memahami materi Gambar Teknik Mesin.	4,36
2	Dengan adanya modul ini, dapat menambah dan memperkaya pengetahuan saya tentang Gambar Teknik Mesin.	4,27
3	Dengan adanya modul ini, dapat menambah referensi sumber belajar mandiri yang saya miliki.	4,18
4	Dengan adanya modul ini, saya lebih bersemangat dalam mempelajari materi Gambar Teknik Mesin.	3,64
5	Menggunakan modul peserta didik dapat belajar pada saat maupun di luar jam pelajaran.	4,18
6	Peserta didik dapat mengukur kemampuan peserta didik melalui tugas pada modul	4,00
7	Menggunakan modul peserta didik dapat belajar mandiri.	3,91
8	Modul mengurangi ketergantungan belajar peserta didik terhadap guru.	4,18
Jumlah skor butir		32,73
Rata-rata skor		4,09

d. Data Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Uji keterbacaan modul kelompok besar dilakukan setelah mengetahui hasil penilaian uji coba lapangan skala kecil. uji keterbacaan modul kelompok besar ini adalah uji coba tahap akhir terhadap produk modul pembelajaran gambar teknik hingga menjadi produk akhir dan layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik.

Uji keterbacaan modul kelompok besar dilaksanakan pada hari senin, 2 mei 2016 di ruang kegiatan pembelajaran 2 (RKB2) di SMK Muhammadiyah 3 yogyakarta. Uji keterbacaan modul kelompok besar diikuti oleh 23 peserta didik kelas XI TP2 SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Berikut adalah data hasil uji keterbacaan modul kelompok besar terhadap kelayakan modul pembelajaran gambar teknik.

Tabel 4.11 Hasil Uji Coba Kelompok Besar Dari Aspek Komunikasi

No.	Kriteria Penilaian	Skor rata-rata butir
1	Saya sudah sangat familiar dengan materi Gambar Teknik Mesin sebelumnya.	3,48
2	Saya dapat memahami isi modul dengan mudah karena bahasa yang digunakan komunikatif.	3,57
3	Saya lebih mudah memahami isi materi karena ilustrasi gambar yang disajikan mendukung penjelasan materi.	3,78
4	Saya menyukai jenis huruf yang digunakan dalam modul sehingga tertarik untuk membacanya.	3,57
5	Saya dapat membaca modul dengan mudah karena ukuran huruf yang digunakan sudah tepat.	4,09
6	Saya menyukai format penulisan yang digunakan dalam modul sehingga saya tertarik untuk membacanya.	3,74
7	Saya tidak mengalami kebingungan saat membaca modul karena tata letak (layout) yang digunakan sudah proporsional.	3,61
Jumlah skor butir		25,83
Rata-rata skor		3,69

Tabel 4.12 Hasil Uji Coba Kelompok Besar Dari Aspek Tampilan

No	Kriteria Penilaian	Skor rata-rata butir
1	Pemilihan warna dalam modul tidak mengganggu penyajian materi ketika saya membacanya.	3,65
2	Pemilihan warna dalam modul tidak mengganggu penglihatan ketika membacanya.	3,87
3	Saya menyukai pemilihan warna yang digunakan dalam modul sehingga saya tertarik untuk membacanya.	3,57
4	Penampilan gambar sampul yang menarik sehingga memotivasi peserta didik untuk membacanya.	3,52
Jumlah skor butir		14,61
Rata-rata skor		3,65

Tabel 4.13 Hasil Uji Coba Kelompok Besar Dari Aspek Kemanfaatan

No	Kriteria Penilaian	Skor rata-rata butir
1	Dengan adanya modul ini, saya lebih mudah memahami materi Gambar Teknik Mesin.	3,78
2	Dengan adanya modul ini, dapat menambah dan memperkaya pengetahuan saya tentang Gambar Teknik Mesin.	3,91
3	Dengan adanya modul ini, dapat menambah referensi sumber belajar mandiri yang saya miliki.	3,96
4	Dengan adanya modul ini, saya lebih bersemangat dalam mempelajari materi Gambar Teknik Mesin.	3,83
5	Menggunakan modul peserta didik dapat belajar pada saat maupun di luar jam pelajaran.	3,87
6	Peserta didik dapat mengukur kemampuan peserta didik melalui tugas pada modul	3,78
7	Menggunakan modul peserta didik dapat belajar mandiri.	4,26
8	Modul mengurangi ketergantungan belajar peserta didik terhadap guru.	3,52
Jumlah skor butir		30,91
Rata-rata skor		3,86

C. Pembahasan

1. Penilaian Ahli Materi Dan Guru

Data yang diperoleh dari hasil penilaian ahli materi dan guru sesuai Tabel 4,3 dan 4.4, analisis data menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel 2010*. Analisis data berupa penjumlahan hasil penilaian setiap butir pertanyaan, rata-rata setiap butir, rata-rata setiap aspek dan rata-rata total. Dari hasil analisis rata-rata setiap aspek dan rata-rata total kemudian dikonversikan pada skala 5 untuk menentukan kelayakan setiap aspek dan kelayakan total. Hasil analisis data dari setiap aspek dari hasil penilaian ahli materi dan guru dapat dilihat pada tabel 4,14.

Tabel 4.14 Penilaian Hasil Validasi Ahli Materi dan Guru

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Klasifikasi
1.	Isi materi	4,24	Sangat Layak
2.	Setrategi pembelajaran	4,28	Sangat Layak
Jumlah skor total aspek :8,52			
Rata-rata Total		:4,26	
Klasifikasi		:Sangat Layak	

Berdasarkan Tabel 4,14 hasil penilaian ahli materi dan guru, menyatakan bahwa rata-rata skor untuk aspek isi materi adalah 4,24 berada pada klasifikasi “Sangat Layak”, rata-rata untuk aspek dari setrategi pembelajaran adalah 4,28 berada pada klasifikasi “Sangat Layak”. Hasil rata-rata dari seluruh aspek pada penilaian materi adalah 4,26 dan berada pada klasifikasi “Sangat Layak”. Rata-rata dan klasifikasi yang dijelaskan diatas menunjukkan bahwa Modul Gambar Teknik yang dikembangkan sudah Sangat Layak dari sisi materi, karena untuk mendapatkan produk yang layak harus mempunyai rata-rata >3,36 atau berada pada klasifikasi “Layak”.

2. Penilaian Ahli Media Dan Guru

Data yang diperoleh dari penilaian ahli media dan guru sesuai Tabel 4.5 s/d 4.4.7, analisis data menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel 2010*. Analisis data berupa penjumlahan hasil penilaian setiap butir pertanyaan, rata-rata setiap butir, rata-rata setiap aspek dan rata-rata total. Dari hasil analisis rata-rata setiap aspek dan rata-rata total kemudian dikonversikan pada skala 5 untuk menentukan kelayakan setiap aspek dan kelayakan total. Hasil analisis data dari setiap aspek dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Penilaian Hasil Validasi Ahli Media dan Guru

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Klasifikasi
1.	komunikasi	4,25	Sangat Layak
2.	Desain teknis	4,58	Sangat Layak
3.	Format tampilan	4,86	Sangat Layak
Jumlah skor total aspek :13,69			
Rata-rata Total		:4,56	
Klasifikasi		:Sangat Layak	

Berdasarkan tabel 4.15 penilaian ahli media dan guru, menyatakan bahwa rata-rata untuk aspek komunikasi adalah 4,25 berada pada klasifikasi “Sangat Layak”, rata-rata untuk aspek desain teknis adalah 4,58 berada pada klasifikasi “Sangat Layak”, rata-rata untuk aspek format tampilan adalah 4,86 berada pada klasifikasi “Sangat Layak”. Rata-rata keseluruhan aspek pada penilaian dari sisi media adalah 4,56 dan berada pada klasifikasi “Sangat Layak”. Rata-rata dan klasifikasi yang dijelaskan diatas menunjukkan bahwa Modul Gambar Teknik Mesin yang dikembangkan sudah Sangat Layak dari sisi media, karena untuk mendapatkan produk yang layak harus mempunyai rerata >3,36 atau berada pada klasifikasi “Layak”.

3. Uji Keterbacaan Modul Kelompok Kecil

Data yang diperoleh dari hasil uji coba keterbacaan modul kelompok kecil sesuai Tabel 4.8 s/d 4.10, analisis data menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel 2010*. Analisis data berupa penjumlahan hasil penilaian setiap butir pertanyaan, rata-rata setiap butir, rata-rata setiap aspek dan rata-rata total. Dari hasil analisis rata-rata setiap aspek dan rata-rata total kemudian dikonversikan pada skala 5 untuk menentukan kelayakan setiap aspek dan kelayakan total. Hasil analisis data dari setiap aspek dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Penilaian Hasil Uji Coba Keterbacaan Modul Kelompok Kecil

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
1.	komunikasi	3,85	Layak
2.	Tampilan	4,14	Sangat Layak
3.	Kemanfaatan	4,09	Sangat Layak
Jumlah skor total aspek: 12,08			
Rata-rata Total		: 4,02	
Klasifikasi		: Layak	

Berdasarkan tabel 4.16 penilaian hasil uji coba keterbacaan modul kelompok kecil menyatakan bahwa rata-rata untuk aspek komunikasi adalah 3,85 berada pada klasifikasi “Layak”, rata-rata untuk aspek tampilan adalah 4,14 berada pada klasifikasi “Sangat Layak”, rata-rata untuk aspek kemanfaatan adalah 4,09 berada pada klasifikasi “Sangat Layak”. Rata-rata keseluruhan aspek pada penilaian dari keterbacaan modul kelompok kecil adalah 4,02 dan berada pada klasifikasi “Layak”. Rata-rata dan klasifikasi yang dijelaskan diatas menunjukkan bahwa Modul Gambar Teknik yang dikembangkan sudah Layak, karena untuk mendapatkan produk yang Layak harus mempunyai rerata >3,36 atau berada pada klasifikasi “Layak”.

4. Uji keterbacaan modul kelompok besar

Data yang diperoleh dari penilaian hasil uji coba keterbacaan modul kelompok besar sesuai Tabel 4.11 s/d 4.13, analisis data menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel 2010*. Analisis data berupa penjumlahan hasil penilaian setiap butir pertanyaan, rata-rata setiap butir, rata-rata setiap aspek dan rata-rata total. Dari hasil analisis rata-rata setiap aspek dan rata-rata total kemudian dikonversikan pada skala 5 untuk menentukan kelayakan setiap aspek dan kelayakan total. Penilaian hasil analisis data dari setiap aspek dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Penilaian Hasil Uji Coba Keterbacaan Modul Kelompok Besar

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
1.	komunikasi	3,69	Layak
2.	Tampilan	3,65	Layak
3.	Kemanfaatan	3,86	Layak
Jumlah skor total aspek :11,21			
Rata-rata Total		:3,74	
Klasifikasi		:Layak	

Berdasarkan tabel 4.17, Penilaian hasil uji coba keterbacaan modul kelompok besar menyatakan bahwa rata-rata untuk aspek komunikasi adalah 3,69 berada pada klasifikasi “Layak”, rata-rata untuk aspek tampilan adalah 3,65 berada pada klasifikasi “Layak”, rata-rata untuk aspek kemanfaatan adalah 3,86 berada pada klasifikasi “Layak”. Rata-rata keseluruhan aspek pada penilaian dari keterbacaan modul kelompok besar adalah 3,74 dan berada pada klasifikasi “Layak”. Rata-rata dan klasifikasi yang dijelaskan diatas menunjukkan bahwa Modul Gambar Teknik yang dikembangkan sudah layak, karena untuk mendapatkan produk yang layak harus mempunyai rerata >3,36 atau berada pada klasifikasi “Layak”.

5. Persentase Kelayakan

Persentase jumlah skor instrumen menurut Sugiyono:

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{S_k}{S_d} \times 100\%$$

keterangan

Nilai kenyataan= total skor dari instrumen yang telah diisi oleh responden

Nilai diharapkan= total skor dari instrumen dengan asumsi setiap butir dijawab sangat baik ,skor 5

Persentase kriteria kelayakan modul dapat dilihat pada tabel 3.11.

1. Persentase kelayakan oleh ahli materi

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{S_k}{S_1} \times 100\%$$

$$= \frac{1,5}{1} \times 100\%$$

$$= 85\%$$

2. Persentase kelayakan oleh ahli media

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{S}{k} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{1} \times 100\%$$

$$= 90,66\%$$

3. Persentase kelayakan oleh guru mata diklat

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{S}{k} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{3} \times 100\%$$

$$= 86,33\%$$

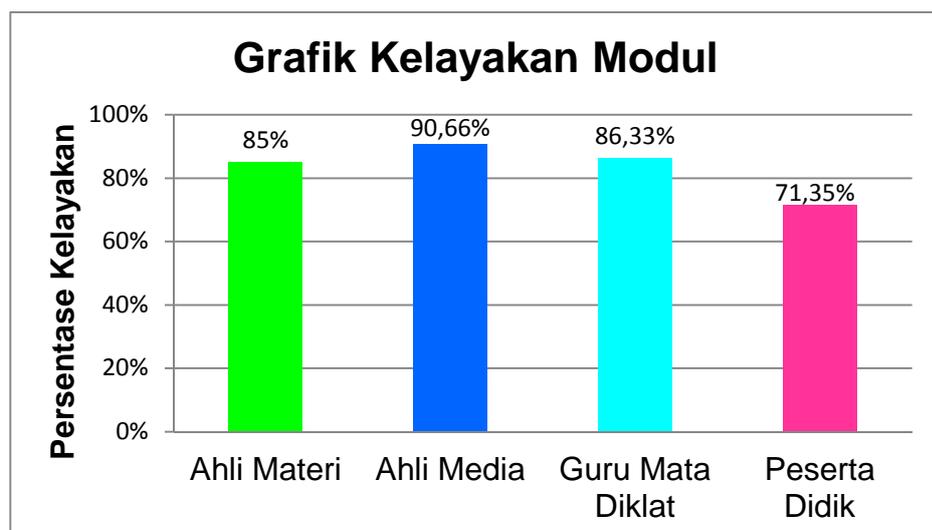
4. Persentase kelayakan oleh peserta didik

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{S}{k} \times 100\%$$

$$= \frac{7,3}{1} \times 100\%$$

$$= 71,35\%$$

Berdasarkan data di atas, dapat dibuat grafik persentase kelayakan modul seperti gambar berikut ini:



Gambar 4.4 Grafik persentase kelayak modul

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan dari peneliti tentang pengembangan modul pembelajaran gambar teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yaitu:

1. Struktur desain pengembangan modul gambar teknik mesin dilakukan dengan 4 tahap yaitu: tahap analisis kebutuhan diperoleh dengan menganalisis kurikulum, kebutuhan siswa dan guru. Tahap pengembangan dengan membuat rancangan modul dan diperoleh produk modul awal. Tahap validasi dengan melakukan validasi modul kepada ahli materi, ahli media dan guru mata diklat gambar teknik mesin, revisi modul dan uji coba modul kelompok kecil sebanyak 11 siswa dan uji coba kelompok besar sebanyak 23 siswa. Tahap produk akhir melakukan penyebaran modul dalam jumlah terbatas kepada guru mata diklat gambar teknik mesin.
2. Tingkat kelayakan modul terhadap modul gambar teknik yang dikembangkan dari penilaian yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh tingkat kelayakan 85% dengan klasifikasi sangat layak. Sedangkan penilaian oleh ahli media memperoleh tingkat kelayakan 90,66% dalam klasifikasi sangat layak. Kemudian penilaian tingkat kelayakan oleh guru mata diklat memperoleh tingkat kelayakan sebesar 86,33% dalam klasifikasi sangat layak. Sedangkan keterbacaan modul oleh peserta didik memperoleh tingkat kelayakan sebesar 71,35% dengan klasifikasi layak. Hasil penilaian dari para ahli dan peserta didik yang diperoleh tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran Gambar Teknik siap diuji

coba lapangan sebagai media pembelajaran peserta didik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ini masih terdapat keterbatasan, diantaranya dari peneliti maupun dari hasil penelitian. Keterbatasan dari peneliti adalah masih adanya kendala-kendala yang dihadapi peneliti yang masih belum teratasi karena tidak terjangkaunya oleh peneliti, Penelitian ini hanya dilakukan di kelas XI TP2 dan XI TP3 saja, sehingga jumlah guru dan siswa yang terlibat sangat sedikit, serta belum dilakukan uji efektifitas penggunaan modul.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan menggunakan media modul perlu adanya sistem kontrol yang baik oleh guru pada saat peserta didik belajar sehingga peserta didik benar-benar memanfaatkan waktu dan memahami materi dengan baik.
2. Untuk penelitian lebih lanjut, hendaknya perlu diperbaiki lagi proses pelaksanaannya karena penelitian ini membutuhkan waktu yang cukup lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo.(2011). *Memahami Metode-Metode Penelitian*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Andi Prastowo.(2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Arif S. Sadiman, Dkk. (2015). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Pt. Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). Penulisan Modul. Download Darisitus:Gurupembaharu.Com/Home/Wpcontent/Uploads/Downloads/2011/02/26-05-A2-B-Penulisan Modul.Doc. Pada Tanggal 14 Desember 2015 Pukul 09:17 WIB.
- Dick, W. And Carey,L. (1996). *The Systematic Design Of Instruction*. New York: Harper Collins Publishing.
- Eka Yogaswara. (2004). *Membaca Gambar Teknik*. Bandung: Armico.
- Eko Putro Widoyoko. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik Dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Emrizal Mz. (2006). *Membaca & Memahami Gambar Teknik Mesin*. Jakarta: Pt. Yudhistira.
- Endang Mulyaningsih. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Luzadder, W. (1999). *Menggambar Teknik Untuk Desain, Pengembangan Produk Dan Kontrol Numerik*. (Alih Bahasa Oleh Hendarsih H). Jakarta: Erlangga.
- Ngalim Purwanto, (2007). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Purwanto ,Dkk. (2007). *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi Dan Informasi Pendidikan.
- S. Nasution. (2003). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sugihsrtono. Dkk (2013) *Psikologi Pendidikan*.Yogyakarta:UNY Press
- Sugiyono. (2011). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 1997. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Takeshi Sato & Sugiarto. (2000). *Menggambar Teknik Mesin Menurut Menurut Standar Iso*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Kementrian Dalam Negeri. Diakses DariSitus:[Http://Www.Kemendagri.Go.Id/Produk hukum/2003/07/08/Undang g Undang No-20-Tahun-2003](http://www.kemendagri.go.id/produk hukum/2003/07/08/Undang%20Undang%20No-20-Tahun-2003). Pada Tanggal 11 Januari 2016 Pukul 10:23 WIB.
- Winkel, W.S. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Yusufhadi Miarso (1984). *Teknologi Komunikasi Pendidikan*: Jakarta: CV. Rajawali
- Yusufhadi Miarso (1986). *Teknologi Komunikasi Pendidikan*: Jakarta: CV. Rajawali

LAMPIRAN 1

Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 568168 psw: 276, 289, 292. (0274) 586734. Fax. (0274) 586734:
Website : <http://ft.uny.ac.id>, email : ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

No : 0583/H34/PL/2016
Lamp : -
Hal : Ijin Penelitian

30 Maret 2016

Yth.

1. Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
3. Walikota Kota Yogyakarta c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kota Yogyakarta
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kota Yogyakarta
5. PDM Kota Yogyakarta
6. Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran dengan Media Modul pada Mata Diklat Gambar Teknik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

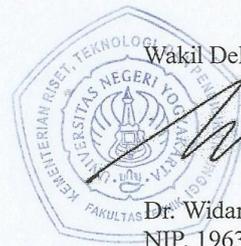
No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi
1.	Yanto Wibowo	14503247006	Pend. Teknik Mesin	SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Yatin Ngadiyono, M.Pd
NIP : 19630621 199002 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan April 2016 s/d Juni 2016

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Wakil Dekan I,

Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan



PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
Terakreditasi A Tahun 2013

Jl. Pramuka No. 62 Giwangan, Telp. (0274) 372778 Fax. (0274) 411106 Yogyakarta 55163
Website: www.smkmuh3-yog.sch.id E-mail : info@smkmuh3-yog.sch.id



Management
System
ISO 9001:2008
www.tuv.com
ID: 2103548457

SURAT KETERANGAN

NOMOR :335 /SURKET/III.4.AU.403/A/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

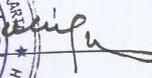
Nama : Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd.
NBM. : 548.444
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswa di bawah ini :

Nama : YANTO WIBOWO
No. Mhs : 14503247006
Prodi : Pendidikan Teknik Mesin
Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah selesai pengambilan data pada tanggal 29 April s.d. 3 Mei 2016 dengan judul penelitian : **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA DIKLAT GAMBAR TEKNIK DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA"**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 4 Mei 2016
Kepala Sekolah

Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd.
NBM. 548.444.





**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA**

Jalan Sultan Agung 14, Telepon (0274)375917, Faks. (0274) 411947, Yogyakarta 55151
e-mail: dikdasmenpdm_yk@yahoo.com

IZIN PENELITIAN/SKRIPSI/OBSERVASI

No. : 301/REK/III.4/F/2016

Setelah membaca surat dari : **Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.**

No. : 0583/H34/PL/2016 Tgl. : 30 Maret 2016

Perihal : **Surat Izin Penelitian**

dan berdasar Putusan Sidang Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta, hari **Kamis tanggal 20 Rajab 1437 H**, bertepatan tanggal **28 April 2016** yang salah satu agenda sidangnya membahas pemberian penelitian/praktek kerja/observasi, maka dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama Terang : **YANTO WIBOWO** NIM. **14503247006**
Pekerjaan : Mahasiswa pada **prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta**
alamat **Karangmalang Yogyakarta**
Pembimbing : **Yatin Ngadiyono, M.Pd**

untuk melakukan observasi/penelitian/pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi:

Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA DIKLAT GAMBAR TEKNIK DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA.**

Lokasi : **SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**

dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menyerahkan tembusan surat ini kepada pejabat yang dituju.
2. Wajib menjaga tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku di sekolah/setempat.
3. Wajib **memberi laporan hasil penelitian/praktek kerja/observasi dalam bentuk CD** kepada Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Persyarikatan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan kembali untuk mendapat perpanjangan bila di-perlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu bila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

MASA BERLAKU 5 (LIMA) BULAN :

29-04-2016 sampai dengan 29-06-2016

Tanda tangan Pemegang Izin,

Yanto Wibowo

Yogyakarta, 29 April 2016

Ketua,

Sekretaris,

Tembusan:

1. PDM Kota Yogyakarta.
2. Wk.Dekan I FT UNY
3. Kepala SMK Muh. 3 Yk.

Dr. H. Ariswan, M.Si., DE
NBM. 820.325



Suwono, S.Pd., M.Eng
NBM. 728.558



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

operator1@yahoo.com

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/N/757/3/2016

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **0583/H34/PL/2016**
Tanggal : **30 MARET 2016** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **YANTO WIBOWO** NIP/NIM : **14503247006**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK MESIN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA DIKLAT GAMBAR TEKNIK DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **31 MARET 2016 s/d 30 JUNI 2016**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib menaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **31 MARET 2016**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

LAMPIRAN 2

Instrumen Penelitian

**LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN MODUL
OLEH GURU MATA PELAJARAN**

Mata Pelajaran : Gambar Teknik Mesin
Subyek penelitian : Siswa kelas XI Teknik Pemesinan
Peneliti : Yanto Wibowo
Validator : *Anas Syaifulhikmah, S.Pd*
Tanggal : *27/4/2016*

A. Petunjuk :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak sebagai ahli pembelajaran Gambar Teknik Mesin tentang kualitas media Modul Gambar Teknik Mesin yang sedang dikembangkan.

2. Jawaban diberikan pada skala penilaian, yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:

5 = Sangat baik

4 = Baik

3 = cukup

2 = Kurang baik

1 = Tidak baik

3. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada kolom yang sudah disediakan.

4. Mohon diberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Evaluator.

B. Pernyataan.

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Relevansi dengan Silabus						
1	Isi materi sesuai dengan KD				✓	
2	Isi materi sesuai dengan materi pembelajaran				✓	
3	Isi materi sesuai dengan kegiatan pembelajaran				✓	
B. Kesesuaian dengan Tingkat Kemampuan Siswa						
4	Isi materi sesuai dengan perkembangan pengetahuan siswa.				✓	
5	Isi materi yang disajikan memperdalam pengetahuan siswa.					✓
6	Latihan soal yang disajikan memudahkan pemahaman siswa.				✓	
C. Kejelasan Materi						
7	Penyajian materi di dalam setiap kegiatan pembelajaran dapat terorganisir dengan baik.				✓	
8	Penyajian materi antar kegiatan belajar saling berkaitan				✓	
9	Latihan soal yang disajikan memudahkan pemahaman siswa.					✓
D. Keruntutan Penyajian Materi						
10	Penyajian materi dilakukan secara logis				✓	
11	Penyajian materi dilakukan secara sistematis				✓	
12	Konsep disajikan secara runtut				✓	
E. Kelengkapan Materi						
13	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan aplikasinya.				✓	
14	Materi mengembangkan ilmu pengetahuan dan aplikasinya.				✓	
15	Materi berhubungan dengan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif.				✓	
F. Kebenaran Materi						
16	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan.				✓	
17	Materi berhubungan dengan kondisi terkini (data mutakhir).				✓	
18	Materi sesuai dengan kenyataan (bersifat faktual)				✓	
G. Kemudahan dalam Memahami Materi						
19	Penyajian materi familiar dengan pembaca				✓	
20	Penyajian materi dilengkapi dengan ilustrasi gambar yang mendukung pemahaman pembaca.				✓	
21	Penyajian materi tidak menimbulkan pemaknaan ganda.				✓	
H. Daya Dukung terhadap Pembelajaran						

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
22	Materi dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kreativitas.					✓
23	Materi dapat menumbuhkan dan meningkatkan kesadaran berilmu.				✓	
24	Modul dapat digunakan untuk sumber belajar mandiri.					✓
I. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa						
25	Penyajian materi menggunakan kata atau istilah dengan tepat.			✓		
26	Penyajian materi menggunakan bahasa yang komunikatif.			✓		
27	Penyajian materi menggunakan ejaan yang baik dan benar.				✓	
J. Ketepatan Contoh Gambar dengan Kejelasan Materi						
28	Gambar yang disajikan mendukung penjelasan materi.					✓
29	Gambar yang disajikan menggunakan keterangan yang jelas.					✓
30	Gambar yang disajikan sesuai dengan daya dukung kejelasan dan ketepatan materi.					✓
K. Kejelasan Informasi						
31	Isi dalam modul sesuai dengan materi yang dibahas.				✓	
32	Isi modul mempermudah pemahaman materi				✓	
33	Semua isi modul bermanfaat dan bermakna bagi pembaca				✓	
L. Penggunaan Bahasa						
34	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh pembaca				✓	
35	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.				✓	
M. Ketepatan Format Penulisan dan Tata Letak						
36	Tata letak (layout) modul proporsional				✓	
37	Kombinasi bentuk dalam modul tepat				✓	
N. Konsistensi Kata, Istilah, dan Kalimat						
38	Antar kalimat saling berhubungan				✓	
39	Ejaan yang digunakan baik dan benar				✓	
40	Kata atau istilah digunakan dengan tepat				✓	
O. Penggunaan Warna						
41	Pemilihan warna tidak mengganggu penyajian materi					✓
42	Pemilihan warna menarik minat pembaca					✓
43	Pemilihan warna tidak mengganggu penglihatan					✓
P. Penggunaan Gambar dan Foto						
44	Kualitas gambar yang digunakan baik dan tidak pecah					✓
45	Menggunakan sumber gambar yang jelas					✓
46	Menggunakan keterangan gambar dengan lengkap dan jelas.					✓
47	Menggunakan gambar yang proporsional					✓

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
Q. Kesesuaian Huruf yang Digunakan						
48	Jenis huruf yang digunakan tepat				✓	
49	Jenis huruf yang digunakan menarik				✓	
50	Ukuran huruf yang digunakan tepat				✓	
51	Huruf yang digunakan rapi dan jelas untuk dibaca				✓	
R. Urutan Penyajian						
52	Penyajian materi logis dan sistematis				✓	
53	Penyajian materi runtut				✓	
S. Daya Tarik dan Desain Tampilan						
54	Desain sampul dan isi diktat menarik					✓
55	Desain sampul dan isi modul menggugah minat baca					✓
56	Nama pada judul dan tulisan modul menarik					✓
57	Nama modul mencerminkan isi modul					✓
T. Penampilan Modul						
58	Penampilan modul <i>full colour</i>					✓
59	Jenis kertas yang digunakan tepat					✓
60	Ukuran kertas yang digunakan proporsional					✓
Rerata Skor						

C. Masukan, Kritik dan Saran :

.....
modul sudah cukup Baik

Rekomendasi:

1. Layak untuk dipakai tanpa revisi
2. Layak untuk dipakai dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak dipakai

Yogyakarta, *22/04*..... 2016

Validator


Anas Syarifullah, S.Pd.

Hal : Permohonan Ahli Media Gambar Teknik Mesin
Kpd Yth : Apri Nuryanto, S.Pd., ST., MT.
NIP : 19740421 200112 1 001

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media, peneliti memerlukan media Pembelajaran dalam bidang Gambar Teknik Mesin untuk validasi media Modul Gambar Teknik Mesin untuk siswa Kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang kami rancang, untuk itu kami mohon Bapak Apri Nuryanto, S.Pd., ST., MT. Untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan media yang baik. Adapun judul skripsi kami adalah “Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Media Modul Pada Mata Diklat Gambar Teknik Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 1, APRIL..... 2016

Mengetahui:
Dosen Pembimbing


Yatin Ngadiyono, M.Pd.
NIP. 19630621 199002 1 001

Pemohon


Yanto Wibowo
NIM. 14503247006

Lembar Validasi Ahli Media Pembelajaran Gambar Teknik Mesin
Pengembangan Media Modul Untuk Pembelajaran Gambar Teknik Mesin

Mata Pelajaran : Gambar Teknik Mesin
Materi Pokok : Gambar Teknik Mesin
Sasaran program : Siswa kelas XI Teknik Pemesinan
Evaluator : Apri Nuryanto,S.Pd., ST., MT.
Tanggal : 21 April 2016
Petunjuk :

- ❖ Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak sebagai Ahli Pembelajaran Gambar Teknik Mesin tentang kualitas media Modul Gambar Teknik Mesin yang sedang dikembangkan.
- ❖ Jawaban diberikan pada skala penilaian, yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:

5	=	Sangat baik
4	=	Baik
3	=	cukup
2	=	Kurang baik
1	=	Tidak baik
- ❖ Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada kolom yang sudah disediakan.
- ❖ Mohon diberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Evaluator.

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kejelasan Informasi						
1	Isi dalam modul sesuai dengan materi yang dibahas.				✓	
2	Isi modul mempermudah pemahaman materi					✓
3	Semua isi modul bermanfaat dan bermakna bagi pembaca					✓
B. Penggunaan Bahasa						
4	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh pembaca				✓	
5	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.				✓	
C. Ketepatan Format Penulisan dan Tata Letak						
6	Tata letak (layout) modul proporsional					✓
7	Kombinasi bentuk dalam modul tepat					✓
D. Konsistensi Kata, Istilah, dan Kalimat						
8	Antar kalimat saling berhubungan				✓	
9	Ejaan yang digunakan baik dan benar				✓	
10	Kata atau istilah digunakan dengan tepat					✓
E. Penggunaan Warna						
11	Pemilihan warna tidak mengganggu penyajian materi					✓
12	Pemilihan warna menarik minat pembaca					✓
13	Pemilihan warna tidak mengganggu penglihatan					✓
F. Penggunaan Gambar dan Foto						
14	Kualitas gambar yang digunakan baik dan tidak pecah					✓
15	Menggunakan sumber gambar yang jelas				✓	
16	Menggunakan keterangan gambar dengan lengkap dan jelas.				✓	
17	Menggunakan gambar yang proposional					✓
G. Kesesuaian Huruf yang Digunakan						
18	Jenis huruf yang digunakan tepat					✓
19	Jenis huruf yang digunakan menarik					✓
20	Ukuran huruf yang digunakan tepat				✓	
21	Huruf yang digunakan rapi dan jelas untuk dibaca				✓	
H. Urutan Penyajian						
22	Penyajian materi logis dan sistematis				✓	
23	Penyajian materi runtut					✓
I. Daya Tarik dan Desain Tampilan						
24	Desain sampul dan isi diktat menarik					✓
25	Desain sampul dan isi modul menggugah minat baca					✓
26	Nama pada judul dan tulisan modul menarik				✓	
27	Nama modul mencerminkan isi modul				✓	

J. Penampilan Modul						
28	Penampilan modul <i>full colour</i>					✓
29	Jenis kertas yang digunakan tepat					✓
30	Ukuran kertas yang digunakan proporsional					✓
Rerata Skor						

Masukan, Kritik dan Saran :

- penulisan halaman per bab.
- petunjuk sesuai ejaan
- kejelasan gambar.
- kegiatan pada setiap bab.
dan diusahakan judul di halaman ganjil.

Rekomendasi:

1. Layak untuk dipakai tanpa revisi
2. Layak untuk dipakai dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak dipakai

Yogyakarta, 21 April 2016

Ahli Media Pembelajaran

Apri Nuryanto, S.Pd.ST..M.T.
NIP. 19740421 200112 1 001

Hal : Permohonan Ahli Materi Gambar Teknik Mesin
Kpd Yth : Jarwo Puspito, M.P.
NIP : 19650906 199001 1 001

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media, peneliti memerlukan Ahli materi Pembelajaran dalam bidang Gambar Teknik Mesin untuk validasi media Modul Gambar Teknik Mesin untuk siswa Kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang kami rancang, untuk itu kami mohon Bapak Jarwo Puspito, M.P. Untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan media yang baik. Adapun judul skripsi kami adalah “Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Media Modul Pada Mata Diklat Gambar Teknik Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

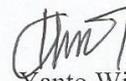
Yogyakarta, 1 April..... 2016

Mengetahui:
Dosen Pembimbing



Yatin Ngadiyono, M.Pd.
NIP. 19630621 199002 1 001

Pemohon



Yanto Wibowo
NIM. 14503247006

Lembar Validasi Ahli Materi Pembelajaran Gambar Teknik Mesin
Pengembangan Media Modul Untuk Pembelajaran Gambar Teknik Mesin

Mata Pelajaran : Gambar Teknik Mesin
Materi Pokok : Gambar Teknik Mesin
Sasaran program : Siswa kelas XI Teknik Pemesinan
Evaluator : Jarwo Puspito, M.P.
Tanggal :
Petunjuk :

❖ Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak sebagai Ahli Pembelajaran Gambar Teknik Mesin tentang kualitas media Modul Gambar Teknik Mesin yang sedang dikembangkan.

❖ Jawaban diberikan pada skala penilaian, yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:

5	=	Sangat baik
4	=	Baik
3	=	cukup
2	=	Kurang baik
1	=	Tidak baik

❖ Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada kolom yang sudah disediakan.

❖ Mohon diberikan tanda (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Evaluator.

No	Butir Penilaian Kelayakan	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Relevansi dengan Silabus						
1	Isi materi sesuai dengan KD					✓
2	Isi materi sesuai dengan materi pembelajaran					✓
3	Isi materi sesuai dengan kegiatan pembelajaran					✓
B. Kesesuaian dengan Tingkat Kemampuan Siswa						
4	Isi materi sesuai dengan perkembangan pengetahuan siswa.				✓	
5	Isi materi yang disajikan memperdalam pengetahuan siswa.				✓	
6	Latihan soal yang disajikan memudahkan pemahaman siswa.				✓	
C. Kejelasan Materi						
7	Penyajian materi di dalam setiap kegiatan pembelajaran dapat terorganisir dengan baik.					✓
8	Penyajian materi antar kegiatan belajar saling berkaitan					✓
9	Latihan soal yang disajikan memudahkan pemahaman siswa.					✓
D. Keruntutan Penyajian Materi						
10	Penyajian materi dilakukan secara logis					✓
11	Penyajian materi dilakukan secara sistematis					✓
12	Konsep disajikan secara runtut					✓
E. Kelengkapan Materi						
13	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan aplikasinya.				✓	
14	Materi mengembangkan ilmu pengetahuan dan aplikasinya.				✓	
15	Materi berhubungan dengan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif.				✓	
F. Kebenaran Materi						
16	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan.					✓
17	Materi berhubungan dengan kondisi terkini (data mutakhir).					✓
18	Materi sesuai dengan kenyataan (bersifat faktual)				✓	
G. Kemudahan dalam Memahami Materi						
19	Penyajian materi familiar dengan pembaca			✓		
20	Penyajian materi dilengkapi dengan ilustrasi gambar yang mendukung pemahaman pembaca.			✓		
21	Penyajian materi tidak menimbulkan pemaknaan ganda.			✓		
H. Daya Dukung terhadap Pembelajaran						
22	Materi dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kreativitas.				✓	

23	Materi dapat menumbuhkan dan meningkatkan kesadaran berilmu.					✓
24	Modul dapat digunakan untuk sumber belajar mandiri.					✓
I. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa						
25	Penyajian materi menggunakan kata atau istilah dengan tepat.					✓
26	Penyajian materi menggunakan bahasa yang komunikatif.					✓
27	Penyajian materi menggunakan ejaan yang baik dan benar.					✓
J. Ketepatan Contoh Gambar dengan Kejelasan Materi						
28	Gambar yang disajikan mendukung penjelasan materi.					✓
29	Gambar yang disajikan menggunakan keterangan yang jelas.					✓
30	Gambar yang disajikan sesuai dengan daya dukung kejelasan dan ketepatan materi.					✓
Rerata Skor						

Masukan, Kritik dan Saran :

1. KI / KD sertakan juga di dalam setelah peta konsep.
2. Teknik penyajian kegiatan belajar belum bergaya Kurikulum 13.

Rekomendasi:

1. Layak untuk dipakai tanpa revisi
2. Layak untuk dipakai dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak dipakai

Yogyakarta, 15 April 2016

Ahli Materi Pembelajaran



Jarwo Puspito, M.P.

NIP. 19650906 199001 1 001

**LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN MODUL
OLEH GURU MATA PELAJARAN**

Mata Pelajaran : Gambar Teknik Mesin
Subyek penelitian : Siswa kelas XI Teknik Pemesinan
Peneliti : Yanto Wibowo
Validator : *Anas Syaifulloh, S.Pd*
Tanggal : *27/4/2016*

A. Petunjuk :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak sebagai ahli pembelajaran Gambar Teknik Mesin tentang kualitas media Modul Gambar Teknik Mesin yang sedang dikembangkan.
2. Jawaban diberikan pada skala penilaian, yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:

5	=	Sangat baik
4	=	Baik
3	=	cukup
2	=	Kurang baik
1	=	Tidak baik
3. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada kolom yang sudah disediakan.
4. Mohon diberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Evaluator.

B. Pernyataan.

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Relevansi dengan Silabus						
1	Isi materi sesuai dengan KD				✓	
2	Isi materi sesuai dengan materi pembelajaran				✓	
3	Isi materi sesuai dengan kegiatan pembelajaran				✓	
B. Kesesuaian dengan Tingkat Kemampuan Siswa						
4	Isi materi sesuai dengan perkembangan pengetahuan siswa.				✓	
5	Isi materi yang disajikan memperdalam pengetahuan siswa.					✓
6	Latihan soal yang disajikan memudahkan pemahaman siswa.				✓	
C. Kejelasan Materi						
7	Penyajian materi di dalam setiap kegiatan pembelajaran dapat terorganisir dengan baik.				✓	
8	Penyajian materi antar kegiatan belajar saling berkaitan				✓	
9	Latihan soal yang disajikan memudahkan pemahaman siswa.					✓
D. Keruntutan Penyajian Materi						
10	Penyajian materi dilakukan secara logis				✓	
11	Penyajian materi dilakukan secara sistematis				✓	
12	Konsep disajikan secara runtut				✓	
E. Kelengkapan Materi						
13	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan aplikasinya.				✓	
14	Materi mengembangkan ilmu pengetahuan dan aplikasinya.				✓	
15	Materi berhubungan dengan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif.				✓	
F. Kebenaran Materi						
16	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan.				✓	
17	Materi berhubungan dengan kondisi terkini (data mutakhir).				✓	
18	Materi sesuai dengan kenyataan (bersifat faktual)				✓	
G. Kemudahan dalam Memahami Materi						
19	Penyajian materi familiar dengan pembaca				✓	
20	Penyajian materi dilengkapi dengan ilustrasi gambar yang mendukung pemahaman pembaca.				✓	
21	Penyajian materi tidak menimbulkan pemaknaan ganda.				✓	
H. Daya Dukung terhadap Pembelajaran						

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
22	Materi dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kreativitas.					✓
23	Materi dapat menumbuhkan dan meningkatkan kesadaran berilmu.				✓	
24	Modul dapat digunakan untuk sumber belajar mandiri.					✓
I. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa						
25	Penyajian materi menggunakan kata atau istilah dengan tepat.			✓		
26	Penyajian materi menggunakan bahasa yang komunikatif.			✓		
27	Penyajian materi menggunakan ejaan yang baik dan benar.				✓	
J. Ketepatan Contoh Gambar dengan Kejelasan Materi						
28	Gambar yang disajikan mendukung penjelasan materi.					✓
29	Gambar yang disajikan menggunakan keterangan yang jelas.					✓
30	Gambar yang disajikan sesuai dengan daya dukung kejelasan dan ketepatan materi.					✓
K. Kejelasan Informasi						
31	Isi dalam modul sesuai dengan materi yang dibahas.				✓	
32	Isi modul mempermudah pemahaman materi				✓	
33	Semua isi modul bermanfaat dan bermakna bagi pembaca				✓	
L. Penggunaan Bahasa						
34	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh pembaca				✓	
35	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.				✓	
M. Ketepatan Format Penulisan dan Tata Letak						
36	Tata letak (layout) modul proporsional				✓	
37	Kombinasi bentuk dalam modul tepat				✓	
N. Konsistensi Kata, Istilah, dan Kalimat						
38	Antar kalimat saling berhubungan				✓	
39	Ejaan yang digunakan baik dan benar				✓	
40	Kata atau istilah digunakan dengan tepat				✓	
O. Penggunaan Warna						
41	Pemilihan warna tidak mengganggu penyajian materi					✓
42	Pemilihan warna menarik minat pembaca					✓
43	Pemilihan warna tidak mengganggu penglihatan					✓
P. Penggunaan Gambar dan Foto						
44	Kualitas gambar yang digunakan baik dan tidak pecah					✓
45	Menggunakan sumber gambar yang jelas					✓
46	Menggunakan keterangan gambar dengan lengkap dan jelas.					✓
47	Menggunakan gambar yang proposional					✓

No.	Butir Penilaian Kelayakan	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
Q. Kesesuaian Huruf yang Digunakan						
48	Jenis huruf yang digunakan tepat				✓	
49	Jenis huruf yang digunakan menarik				✓	
50	Ukuran huruf yang digunakan tepat				✓	
51	Huruf yang digunakan rapi dan jelas untuk dibaca				✓	
R. Urutan Penyajian						
52	Penyajian materi logis dan sistematis				✓	
53	Penyajian materi runtut				✓	
S. Daya Tarik dan Desain Tampilan						
54	Desain sampul dan isi diktat menarik					✓
55	Desain sampul dan isi modul menggugah minat baca					✓
56	Nama pada judul dan tulisan modul menarik					✓
57	Nama modul mencerminkan isi modul					✓
T. Penampilan Modul						
58	Penampilan modul <i>full colour</i>					✓
59	Jenis kertas yang digunakan tepat					✓
60	Ukuran kertas yang digunakan proporsional					✓
Rerata Skor						

C. Masukan, Kritik dan Saran :

.....
modul sudah cukup baik

Rekomendasi:

1. Layak untuk dipakai tanpa revisi
2. Layak untuk dipakai dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak dipakai

Yogyakarta, *22/04*..... 2016

Validator

[Signature]
Anas Syarifullah, S.Pd

**ANGKET KETERBACAAN MODUL GAMBAR TEKNIK MESIN
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Mata diklat : Gambar Teknik Mesin
Kelas : XI
Subyek penelitian: Siswa Kelas XI Teknik Pemesinan
Peneliti : Yanto Wibowo
responden
Nama/Nis :
Kelas/ Jurusan :
Tanggal :, Mei 2016

A. Petunjuk pengisian angket :

1. Tulis data diri anda pada tempat yang telah disediakan.
2. Jawaban diberikan pada skala penilaian, yang sudah disediakan.

Dengan skala penilaian:

5	=	Sangat baik
4	=	Baik
3	=	cukup
2	=	Kurang baik
1	=	Tidak baik

3. Mohon diberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat saudara.

Selamat mengisi dan terima kasih atas waktu dan partisipasi anda dalam mengisi angket penelitian ini.

B. Pernyataan

No	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kemudahan Dalam Memahami Isi Materi						
1.	Saya sudah sangat familiar dengan materi Gambar Teknik Mesin sebelumnya.					
2.	Saya dapat memahami isi modul dengan mudah karena bahasa yang digunakan komunikatif.					
3.	Saya tidak mengalami pemaknaan ganda ataupun ketidak sesuaian setelah membaca modul ini.					
4.	Saya lebih mudah memahami isi materi karena ilustrasi gambar yang disajikan mendukung penjelasan materi.					
B. Kemudahan Dalam Membaca Tulisan						
5.	Saya menyukai jenis huruf yang digunakan dalam modul sehingga tertarik untuk membacanya.					
6.	Saya dapat membaca modul dengan mudah karena ukuran huruf yang digunakan sudah tepat.					
7.	Saya menyukai format penulisan yang digunakan dalam modul sehingga saya tertarik untuk membacanya.					
8.	Saya tidak mengalami kebingungan saat membaca modul karena tata letak (layout) yang digunakan sudah proporsional.					

No	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
C. Kesesuaian Warna Yang Digunakan						
9.	Pemilihan warna dalam modul tidak mengganggu penyajian materi ketika saya membacanya.					
10.	Pemilihan warna dalam modul tidak mengganggu penglihatan ketika membacanya.					
11.	Saya menyukai pemilihan warna yang digunakan dalam modul sehingga saya tertarik untuk membacanya.					
12.	Penampilan gambar sampul yang menarik sehingga memotivasi peserta didik untuk membacanya.					
D. Menambah Dan Memperbanyak Informasi						
13.	Dengan adanya modul ini, saya lebih mudah memahami materi Gambar Teknik Mesin.					
14.	Dengan adanya modul ini, dapat menambah dan memperkaya pengetahuan saya tentang Gambar Teknik Mesin.					
15.	Dengan adanya modul ini, dapat menambah referensi sumber belajar mandiri yang saya miliki.					
16.	Dengan adanya modul ini, saya lebih bersemangat dalam mempelajari materi Gambar Teknik Mesin.					
17	Menggunakan modul peserta didik dapat belajar pada saat maupun di luar jam pelajaran.					

No	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
18	Peserta didik dapat mengukur kemampuan peserta didik melalui tugas pada modul					
19	Menggunakan modul peserta didik dapat belajar mandiri.					
20	Modul mengurangi ketergantungan belajar peserta didik terhadap guru.					

C. Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Modul pembelajaran gambar teknik mesin untuk siswa kelas XI di SMK

Muhammadiyah 3 yogyakarta dinyatakan:

1. Layak digunakan
2. Tidak layak digunakan

Yogyakarta,Mei 2016

Responden

(.....)

LAMPIRAN 3

Reliabilitas instrumen peserta didik

Uji Coba Kelompok Kecil

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item_1	76.00	133.800	.669	.960
item_2	76.64	131.655	.697	.960
item_3	76.55	133.873	.777	.959
item_4	76.00	135.400	.822	.958
item_5	76.09	129.891	.667	.961
item_6	76.18	136.164	.773	.959
item_7	76.64	130.255	.852	.957
item_8	75.82	137.164	.773	.959
item_9	75.73	135.618	.691	.960
item_10	76.18	134.764	.717	.959
item_11	75.82	136.364	.828	.958
item_12	76.09	135.691	.720	.959
item_13	75.73	137.818	.696	.960
item_14	75.82	135.964	.693	.960
item_15	75.91	136.291	.709	.959
item_16	76.45	139.273	.820	.959
item_17	75.91	132.891	.776	.959
item_18	76.09	132.091	.798	.958
item_19	76.18	139.764	.724	.960
item_20	75.91	135.491	.757	.959

Case Processing Summary

	N	%
Cases Valid	11	100.0
Excluded ^a	0	.0
Total	11	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.882	.882	20

Uji Coba Kelompok Besar

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item_1	72.43	91.530	.473	.907
item_2	72.35	91.964	.440	.908
item_3	71.35	93.237	.387	.909
item_4	72.13	89.482	.572	.905
item_5	72.35	89.146	.553	.906
item_6	71.83	86.150	.706	.902
item_7	72.17	90.514	.534	.906
item_8	72.30	90.585	.456	.908
item_9	72.26	86.474	.652	.903
item_10	72.04	90.225	.500	.907
item_11	72.35	84.237	.788	.899
item_12	72.39	90.067	.487	.907
item_13	72.13	86.028	.666	.903
item_14	72.00	86.364	.575	.905
item_15	71.96	89.589	.538	.906
item_16	72.09	88.538	.605	.904
item_17	72.04	88.407	.540	.906
item_18	72.13	87.937	.546	.906
item_19	71.65	89.237	.636	.904
item_20	72.39	87.431	.443	.910

Case Processing Summary

	N	%
Cases Valid	23	100.0
Excluded a	0	.0
Total	23	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.910	.911	20

LAMPIRAN 4

**Daftar Hadir Uji Keterbacaan Modul Kelompok Kecil,
Kelompok besar dan komentar siswa**

DAFTAR HADIR
UJI COBA KELOMPOK KECIL

Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Media Modul
Pada Mata Diklat Gambar Teknik Di SMK Muhammadiyah 3
Yogyakarta

Mata Pelajaran : Gambar Teknik Mesin

Tanggal : 29/4/2016.....

No	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
1	ARIF Rahmad		1. 
2	ADAM YUSUF A.M	13303	2. 
3	Rizky Nur Huda		3. 
4	Febri Nugroho		4. 
5	Birawan Anas Tutuw		5. 
6	Kulfi Antoto		6. 
7	Mukharrom S		7. 
8	Bayu Setjawan		8. 
9	IRFAN Setjawan		9. 
10	M Iqbal		10. 
11	Gefan Rizky Periantama		11. 
12			

Mengetahui,

Guru Mata Diklat


(.....ANAS.....)

DAFTAR HADIR UJI COBA KELOMPOK BESAR

Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Media Modul
 Pada Mata Diklat Gambar Teknik Di SMK Muhammadiyah 3
 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : Gambar Teknik Mesin
 Tanggal : 2/5/2016.....

No	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
1	FAUZAN HERIANTO	13342	1.
2	Hendro Pratama	13343	2.
3	Rizal Asgari		3.
4	Danar Suprabo S.		4.
5	Djodi Setyo A		5.
6	Mei Rio Yudono Putra		6.
7	Tri Danang W		7.
8	Devi Dwi Suputra		8.
9	Syahmu Nur. O		9.
10	ARI SETIAWAN		10.
11	Fajar Rizal		11.
12	MUH ASROFI		12.
13	Wildan Hilmy Rizki		13.
14	Nagaz-Dogas		14.
15	Lukman Hakim		15.
16	M. Rizky FEBRYANTO		16.
17	BAGUS DESANDI		17.
18	Tri Wahyu Pamungkas		18.
19	Fajar Pamungkas		19.
20	Ahlan Maulana YP		20.
21	Andhy C P		21.
22	Febi Andiansyah		22.
23	Artha Sidiq Permama		23.
24			24.
25			25.
26			26.
27			27.
28			28.
29			29.
30			30.

Mengetahui,
 Guru Mata Diklat

(Anas Syarifuddin.....)

Komentar beberapa siswa terhadap modul gambar teknik mesin yang dikembangkan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

No	Nama	Komentar
1	Mukharrom.S	Lumayan bagus dan menarik
	Riski Nurhuda	Bagus untuk menambah wawasan
2	Febri Nugroho	suka
3	Yulfi Antoro	menarik
4	Andhy C.P	Sudah bagus
5	Ahlan Maulana	Sudah sangat cukup baik
6	Fajar Pamungkas	Modul sudah baik, kalimat yang digunakan lebih ringkas lagi
7	Tri Wahyu P	Modul pembelajaran ini bagus untuk di edarkan ke sekolah-sekolah yang memiliki jurusan pemesinan, alangkah baiknya modul ini diperbanyak dan lebih diperjelas lagi
8	M.Rizky Ferdianto	Bagus, lebih mudah dipahami
9	Lukman H	Sudah bagus
10	Wildan Hilmi Aziz	Jika menggunakan modul ini kita dapat mempelajari sendiri.
11	Tri Danang.W	Cukup menarik modul yang dibuat, kata-kata yang cukup bagus, warna yang digunakan juga cukup bagus
12	Mei Rio Yudono Putra	Bagus untuk belajar mandiri
13	Djodi Setyo.A	Modulnya sudah cukup baik
14	Danar	Sangat bagus

LAMPIRAN 5

Dokumentasi dan kartu bimbingan skripsi







DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp. Dekanat (0274) 586168 Pes.276, 292
Telp. Jurusan (0274) 520327, Fax (0274) 520327, e-mail : mesinuny@yahoo.com

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Yanto Wibowo
NIM : 14503247006
Pembimbing : Yatin Ngadiyono, M.Pd
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Media Modul Pada Mata Diklat Gambar Teknik Di Smk Muhammadiyah 3 Yogyakarta

No	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Saran / Revisi	Paraf
1	Kamis 11/2/2016	BaBI-BaBII	Latar belakang di perjelas lagi dan referensi diperbaiki	
2	Jumat 19/2/2016	BaBII	Referensi di-tambah lagi	
3	Kamis 17/3/2016	BaBIII	Perbaiki dan carilah cara pemuisan nasuan	
4	Senin 4/4/2016	instrumen	Perbaiki tata bahasanya	
5	Kamis 7/4/2016	instrumen	sesuaikan dengan kaidah pustaka	
6	Kamis 22/5/2016	BaBIV	Perbaiki pembahasannya	
7	Jumat 23/5/2016	BaBIV	perbaiki lagi	
8	Senin 30/5/2016	BaBIV-V	perbaiki dan baca lagi	

Catatan :

1. Setiap bimbingan wajib mengisi pada kartu bimbingan ini.
2. Bimbingan dilaksanakan minimal 8 (delapan) kali.

Yogyakarta, 15-6-2016
Kordinator Skripsi,

Tiwan, M.T
NIP.19680224 199303 1 002

LAMPIRAN 6

Silabus

**SILABUS MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
(DASAR BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA)**

Satuan Pendidikan : SMK/MAK
Kelas : XI

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Mensyukuri kebesaran ciptaan Tuhan YME dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai teknik gambar produksi dan konstruksi mesin pada					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
kehidupan sehari-hari					
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai bentuk rasa syukur dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai teknik gambar produksi dan konstruksi mesin pada kehidupan sehari-hari					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggungjawab dalam dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai teknik gambar produksi dan konstruksi mesin pada kehidupan sehari-hari.					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai,					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikirdalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai teknik gambar produksi dan konstruksi mesin pada kehidupan sehari-hari.</p>					
<p>2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai teknik gambar produksi dan konstruksi mesin pada kehidupan sehari-hari</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Menerapkan aturan gambar teknik mesin dan tanda pengerjaan	Pengenalan aturan gambar dan tanda pengerjaan: <ul style="list-style-type: none"> • Toleransi : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Linier ✓ Geometris • Suaian: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sesak (press fit) ✓ Transisi (slidding fit) ✓ Longgar (running fit) • Nilai kekasaran permukaan • Tanda pengerjaan • Simbol pekerjaan las 	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati aturan gambar dan tanda pengerjaan Menanya : <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan gambar dan tanda pengerjaan Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang aturan gambar dan tanda pengerjaan 	Observasi: <ul style="list-style-type: none"> • Proses bereksperimen menyajikan aturan gambar dan tanda pengerjaan Tes: <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis terkait dengan aturan gambar dan tanda pengerjaan 	15 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teknik Gambar Produksi dan konstruksi mesin Kelas XI • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.1 Menyajikan aturan gambar teknik mesin dan tanda pengerjaan	Cara menyajikan aturan gambar teknik mesin dan	Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	tanda pengerjaan	<p>disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan aturan gambar dan tanda pengerjaan.</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang aturan gambar dan tanda pengerjaan dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar. 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.2 Menganalisis teknik pembuatan gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana	1 Teknik pembuatan gambar detail komponen mesin 2 Teknik pembuatan gambar produk rakitan sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda pengerjaan: <ul style="list-style-type: none"> • Gambar produk kerja bangku sederhana • Gambar produk pemesinan sederhana 3 Cara menyajikan gambar produk produk rakitan	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati teknik pembuatan gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda pengerjaan Menanya : <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pembuatan gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda pengerjaan Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui, dokumen, buku, tutorial) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> • Hasil pembuatan gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda pengerjaan Observasi: <ul style="list-style-type: none"> • Proses pelaksanaan pembuatan gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda pengerjaan 	65 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teknik Gambar Produksi dan konstruksi mesin Kelas XI • Gambar kerja • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.2 Menyajikan gambar					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
produk rakitan sederhana	sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda pengerjaan	<p>tentang teknik pembuatan gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda pengerjaan</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan teknik pembuatan gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda pengerjaan <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang sistem koordinat yang digunakan dalam pembuatan gambar detail komponen mesin 	<p>Portofolio terkait kemampuan dalam membuat gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda pengerjaan.</p> <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan membuat gambar detail komponen mesin dan produk rakitan sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda pengerjaan 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		dan produk rakitan sederhana dengan suaian, toleransi dan tanda dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.			
3.1 Menganalisis teknik penggambaran bentangan/bukaan	Teknik menggambar bentangan/bukaan untuk bentuk geometris: <ul style="list-style-type: none"> • Persegi • Silindris • Kerucut • Transisi Cara membuat gambar bentangan/bukaan	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati fungsi perintah yang biasa digunakan dalam membuat gambar bentangan/bukaan Menanya : <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang fungsi perintah yang biasa digunakan dalam membuat gambar bentangan/bukaan Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui dokumen, buku, 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> • Hasil pekerjaan membuat gambar bentangan/bukaan Observasi: <ul style="list-style-type: none"> • Proses pelaksanaan tugas membuat gambar bentangan/bukaan Portofolio terkait kemampuan dalam membuat gambar bentangan/bukaan (jika ada).	64 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teknik Gambar Produksi dan konstruksi mesin Kelas XI • Gambar kerja • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.3 Menyajikan gambar bentangan/ bukaan gambar sederhana CAD 2D					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>tutorial) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang membuat gambar bentangan/bukaan</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan membuat gambar bentangan/ bukaan <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang membuat gambar bentangan/bukaan dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya. 	<p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan membuat gambar bentangan/bukaan 		

Keterangan:

1. Kelas /Semester : XI/ 1 (20 x 4 jam = 80 jam)
2. Kelas / Semester : XI/2 (16 x 4 jam = 64 jam)