

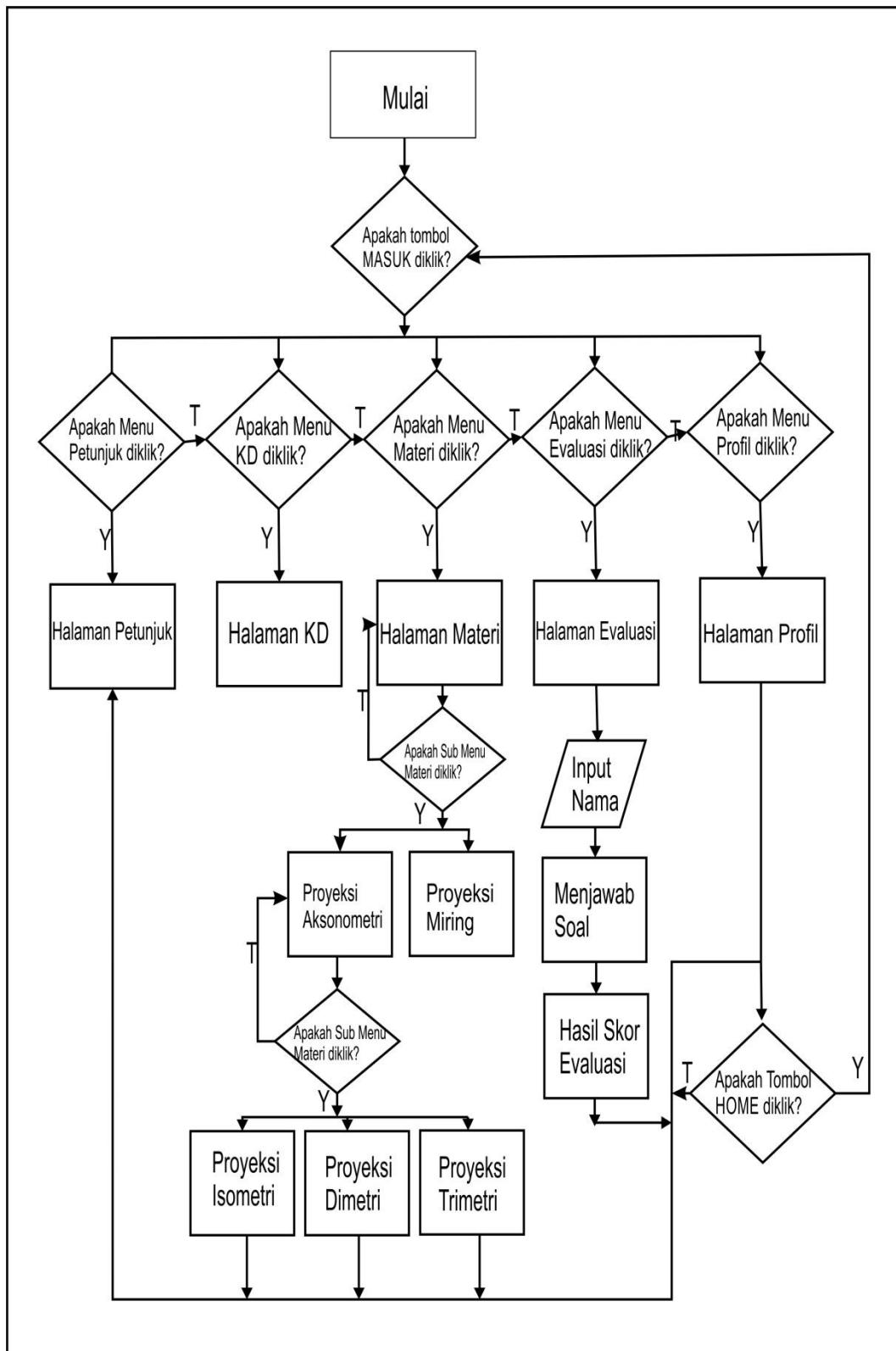
LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

1. *Flowchart*

2. *Storyboard*

Flowchart



Storyboard

Name frame: Intro



Tampilan	Interaksinya	Animasi dan Video	Audio
Teks: -Judul Program	Klik "Mulai" untuk menuju menu utama	Animasi tombol "Mulai"	-Suara tombol "Mulai"

Nama frame: Menu Utama



Tampilan	Interaksinya	Animasi	Audio
Tombol: - Petunjuk - Kd - Materi - Evaluasi - Pustaka - Profil - Sound on/off Teks: - Judul Program - Konten	<ul style="list-style-type: none"> - Klik "Petunjuk" untuk melihat petunjuk penggunaan media - Klik "KD" untuk melihat kompetensi dasar - Klik "Materi" untuk masuk ke materi - Klik "Evaluasi" untuk masuk ke latihan - Klik "Pustaka" untuk masuk ke daftar referensi - Klik "profil" untuk masuk ke profil pengembang - Klik lambang "Sound" untuk mematikan atau menghidupkan <i>backsound</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Animasi tombol 	<ul style="list-style-type: none"> - Musik backsound - Suara tombol

Name frame: Petunjuk Penggunaan



Tampilan	Interaksinya	Animasi	Audio
Tombol: - Petunjuk - KD - Materi - Evaluasi - Pustaka - Profil - Sound on/off Tekst: - Judul Program - Konten	<ul style="list-style-type: none"> - Klik "KD" untuk melihat kompetensi dasar - Klik "Materi" untuk masuk ke materi - Klik "Evaluasi" untuk masuk ke latihan - Klik "profil" untuk masuk ke profil pengembang - Klik "Pustaka" untuk masuk ke daftar referensi - Klik lambang "Sound" untuk mematikan atau menghidupkan <i>backsound</i> 	- Animasi tombol	<ul style="list-style-type: none"> - Musik backsound - Suara tombol

Nama frame: KD

KI

Pengetahuan :

1. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Perancangan dan Gambar Mesin pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

Ketampilan :

1. Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan mandiri, mengolah, dan menyajikan secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik secara mandiri. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik secara mandiri.

KD

- 3.5 Memahami pesyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi
- 4.5 Membuat gambar benda 3D sesuai syarat aturan proyeksi piktorial.

TUJUAN

- Siswa dapat mengklasifikasi gambar proyeksi piktorial (3D)
- Siswa dapat menganalisis sistem proyeksi piktorial (3D) pada gambar komponen mesin
- Siswa dapat membuat gambar proyeksi piktorial (3D)
- Siswa dapat mengubah gambar proyeksi piktorial (3D)

Tampilan	Interaksinya	Animasi	Audio
Tombol: - Petunjuk - KD - Materi - Evaluasi - Pustaka - Profil - Sound on/off Teks: - Judul Program - Konten	<ul style="list-style-type: none"> - Klik "Petunjuk" untuk melihat petunjuk penggunaan media - Klik "Materi" untuk masuk ke materi - Klik "Evaluasi" untuk masuk ke latihan - Klik "Pustaka" untuk masuk ke daftar referensi - Klik "profil" untuk masuk ke profil pengembang - Klik lambang "Sound" untuk mematikan atau menghidupkan <i>backsound</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Animasi tombol 	<ul style="list-style-type: none"> - Musik backsound - Suara tombol

Nama frame: Materi



Tampilan	Interaksinya	Animasi	Audio
<p>Tombol:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sound on/off- Next- Back <p>Teks:</p> <ul style="list-style-type: none">- JudulProgram- Konten	<ul style="list-style-type: none">- Klik lambang “Sound” untuk mematikan atau menghidupkan <i>backsound</i>- Klik lambang “>” untuk melanjutkan ke materi berikutnya- Klik lambang “<” untuk kembali ke materi berikutnya	<ul style="list-style-type: none">- Animasi tombol- Animasi proyeksi aksonometri	<ul style="list-style-type: none">- Musik backsound- Suara tombol

Nama frame: Evaluasi



Tampilan	Interaksinya	Animasi	Audio
Tombol: - Petunjuk - KD - Materi - Evaluasi - Pustaka - Profil - Sound on/off Teks: - Judul Program - Konten	<ul style="list-style-type: none"> - Klik "Petunjuk" untuk melihat petunjuk penggunaan media - Klik "KD" untuk melihat kompetensi dasar - Klik "Materi" untuk masuk ke materi - Klik "Pustaka" untuk masuk ke daftar referensi - Klik "profil" untuk masuk ke profil pengembang - Klik lambang "Sound" untuk mematikan atau menghidupkan <i>backsound</i> - Klik "Mulai" untuk masuk ke halaman soal 	<ul style="list-style-type: none"> - Animasi tombol 	<ul style="list-style-type: none"> - Musik backsound - Suara tombol

Name frame: Pustaka



Tampilan	Interaksinya	Animasi	Audio
Tombol: - Petunjuk - KD - Materi - Evaluasi - Pustaka - Profil - Sound on/off Teks: - Judul Program - Konten	- Klik “Petunjuk” untuk melihat petunjuk penggunaan media - Klik “Materi” untuk masuk ke materi - Klik “Evaluasi” untuk masuk ke latihan - Klik “profil” untuk masuk ke profil pengembang - Klik lambang “Sound” untuk mematikan atau menghidupkan <i>backsound</i>	- Animasi tombol	- Musik backsound - Suara tombol

Nama frame: Profil



Tampilan	Interaksinya	Animasi	Audio
Tombol: - Petunjuk - KD - Materi - Evaluasi - Pustaka - Profil - Sound on/off Teks: - Judul Program - Konten	<ul style="list-style-type: none"> - Klik “Petunjuk” untuk melihat petunjuk penggunaan media - Klik “Materi” untuk masuk ke materi - Klik “Evaluasi” untuk masuk ke latihan - Klik “Pustaka” untuk masuk ke daftar referensi - Klik “profil” untuk masuk ke profil pengembang - Klik lambang “Sound” untuk mematikan atau menghidupkan <i>backsound</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Animasi tombol 	<ul style="list-style-type: none"> - Musik backsound - Suara tombol

LAMPIRAN 2

1. Silabus

SILABUS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Klaten
Kompetensi Keahlian	: Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik Mesin
Durasi (Waktu)	: 144 JP (@ 45 Menit)
KI-3 (Pengetahuan)	: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Perancangan dan Gambar Mesin pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
KI-4 (Keterampilan)	: Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Perancangan dan Gambar Mesin. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
1	2	3	4	5	6
3.1 Memahami fungsi peralatan dan kelengkapan gambar teknik 4.1 Memilah peralatan dan kelengkapan gambar teknik	3.1.1 Menerangkan jenis-jenis peralatan dan kelengkapan gambar sesuai fungsinya 3.1.2 Menerangkan fungsi peralatan dan kelengkapan gambar teknik 4.1.1 Melaksanakan pemeliharaan	<ul style="list-style-type: none"> Jenis-jenis dan fungsi peralatan dan kelengkapan gambar teknik Penggunaan peralatan dan kelengkapan gambar teknik 	4	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang peralatan dan kelengkapan gambar teknik Mengumpulkan data tentang peralatan dan kelengkapan gambar 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Penilaian Unjuk Kerja Observasi

	<p>peralatan dan kelengkapan gambar teknik sesuai prosedur</p> <p>4.1.2 Menggunakan peralatan dan kelengkapan gambar sesuai fungsinya</p>			<p>teknik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data tentang peralatan dan kelengkapan gambar teknik • Mengomunikasikan tentang peralatan dan kelengkapan gambar teknik 	
<p>3.2 Memahami jenis dan fungsi garis gambar teknik</p> <p>4.2 Menempatkan garis-garis gambar teknik</p>	<p>3.2.1 Memahami standar garis gambar teknik sesuai fungsinya</p> <p>3.2.2 Menerangkan fungsi jenis-jenis garis gambar sesuai bentuk garis</p> <p>4.2.1 Mendemonstrasikan pembuatan jenis-jenis garis gambar teknik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Standar garis gambar • Fungsi garis gambar 	8	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang jenis dan fungsi garis • Mengumpulkan data tentang jenis dan fungsi garis 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian • Unjuk Kerja • Observasi

	4.2.2 Mengimplementasi-kan garis gambar teknik pada gambar sesuai fungsinya			<ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data tentang jenis dan fungsi garis • Mengomunikasikan tentang jenis dan fungsi garis 	
3.3 Memahami standar huruf, dan angka gambar teknik 4.3 Menempatkan huruf, dan angka gambar teknik	3.3.1 Menerangkan standar huruf dan angka gambar teknik 3.3.2 Menerangkan aturan penulisan huruf dan angka gambar teknik 4.3.1 Membuat huruf dan angka gambar teknik 4.3.2 Mengimplementasi- kan huruf dan angka gambar teknik pada gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Standar huruf dan angka gambar teknik 	8	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang standar huruf, dan angka gambar teknik • Mengumpulkan data tentang standar huruf, dan angka gambar teknik • Mengolah data 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian • Unjuk Kerja • Observasi

				<p>tentang standar huruf, dan angka gambar teknik</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mengomunikasikan tentang standar huruf, dan angka gambar teknik 	
<p>3.4 Menerapkan gambar konstruksi geometris</p> <p>4.4 Menunjukkan gambar konstruksi geometris</p>	<p>3.4.1 Membedakan jenis-jenis konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi</p> <p>3.4.2 Menerapkan teknik pembuatan jenis-jenis konstruksi geometris</p> <p>4.4.1 Menyalin gambar konstruksi geometris</p> <p>4.4.1 Membuat gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Gambar konstruksi geometris 	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang gambar konstruksi geometris ● Mengumpulkan data tentang gambar konstruksi geometris ● Mengolah data tentang gambar konstruksi geometris 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian ● Unjuk Kerja ● Observasi

	konstruksi sesuai prosedur			<ul style="list-style-type: none"> • Mengomunikasikan tentang gambar konstruksi geometris 	
3.5 Memahami aturan etiket gambar teknik 4.5 Menempatkan etiket gambar teknik	3.5.1 Menerangkan fungsi etiket gambar teknik 3.5.2 Menjabarkan aturan membuat etiket gambar teknik 4.5.1 Menduplikasi etiket gambar teknik 4.5.2 Membuat etiket gambar teknik sesuai ukuran kertas	• Etiket gambar teknik	8	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang aturan etiket gambar teknik • Mengumpulkan data tentang aturan etiket gambar teknik • Mengolah data tentang aturan etiket gambar teknik • Mengomunikasikan tentang aturan etiket gambar teknik 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian • Unjuk Kerja • Observasi

3.6 Menganalisis rancangan gambar proyeksi piktoral (3D) 4.6 Menampilkan gambar proyeksi piktoral (3D)	3.6.1 Mengklasifikasi gambar proyeksi piktoral (3D) 3.6.2 Menganalisis sistem proyeksi piktoral (3D) pada gambar komponen mesin 4.6.1 Membuat gambar proyeksi piktoral (3D) 4.6.2 Mengubah gambar proyeksi piktoral (3D)	<ul style="list-style-type: none"> ● Gambar proyeksi piktoral (3D) 	24	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang rancangan gambar proyeksi piktoral (3D) ● Mengumpulkan data tentang rancangan gambar proyeksi piktoral (3D) ● Mengolah data tentang rancangan gambar proyeksi piktoral (3D) ● Mengomunikasikan tentang rancangan gambar proyeksi piktoral (3D) 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian ● Unjuk Kerja ● Observasi
---	---	---	----	---	---

<p>3.7 Menganalisis rancangan gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D)</p> <p>4.7 Menampilkan gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D)</p>	<p>3.7.1 Mengklasifikasi rancangan gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D)</p> <p>3.7.2 Menganalisis rancangan gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D)</p> <p>4.7.1 Membuat Gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D)</p> <p>4.7.2 Mengubah gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D) 	<p>24</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang rancangan gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D) • Mengumpulkan data tentang rancangan gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D) • Mengolah data tentang rancangan gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D) • Mengomunikasikan 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian • Unjuk Kerja • Observasi
--	---	---	-----------	---	---

				tentang rancangan gambar proyeksi orthogonal kuadran I dan kuadran III (2D)	
3.8 Mengevaluasi gambar potongan 4.8 Merancang gambar potongan	3.8.1 Menerapkan penggambaran jenis jenis gambar potongan 3.8.2 Menganalisis jenis, tanda dan letak hasil gambar potongan 3.8.3 Menganalisis bidang benda yang tidak boleh dipotong 3.8.4 Memilih jenis gambar potongan yang sesuai dengan benda kerja 4.8.1 Membuat gambar potongan sesuai tanda dan tata letak hasil	• Gambar potongan	24	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang gambar potongan • Mengumpulkan data tentang gambar potongan • Mengolah data tentang gambar potongan • Mengomunikasikan tentang gambar potongan 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian • Unjuk Kerja • Observasi

	gambar potongan 4.8.2 Memperbaiki gambar potongan hasil analisis				
3.9 Mengevaluasi hasil pemberian ukuran pada gambar. 4.9 Merancang pemberian ukuran pada gambar.	3.9.1 Menerapkan cara pemberian ukuran pada gambar 3.9.2 Menganalisis hasil sistem pemberian ukuran pada gambar 3.9.3 Memprediksi pembuatan ukuran sesuai bagian yang berfungsi dan pandangan utama gambar 3.9.4 Menilai sistem pemberian ukuran pada gambar berdasarkan kebutuhan dan langkah pembuatan benda	• Pemberian ukuran pada gambar	28	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang pemberian ukuran pada gambar • Mengumpulkan data tentang pemberian ukuran pada gambar • Mengolah data tentang pemberian ukuran pada gambar • Mengomunikasikan tentang pemberian ukuran pada gambar 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian • Unjuk Kerja • Observasi

	<p>kerja</p> <p>4.9.1 Mengintegrasikan sistem pemberian ukuran pada gambar kerja</p> <p>4.9.2 Memadankan sistem pemberian ukuran pada gambar sesuai kebutuhan dan langkah pembuatan benda kerja</p> <p>4.9.3 Memperbaiki pemberian ukuran hasil analisis pada gambar kerja</p>			
--	--	--	--	--

Catatan: Total waktu 144 JP

LAMPIRAN 3

1. Lembar Evaluasi Ahli Materi Tahap 1
2. Lembar Evaluasi Ahli Materi Tahap 2
3. Lembar Evaluasi Ahli Media Tahap 1
4. Lembar Evaluasi Ahli Media Tahap 2
5. Lembar Evaluasi Siswa
6. Data Hasil Penilaian Uji Kelompok Kecil
7. Data Hasil Penilaian Uji Kelompok Besar

Lembar Evaluasi Ahli Materi Tahap 1

INSTRUMEN UNTUK AHLI MATERI

2



**INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

**JUDUL PENELITIAN:
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MATERI PROYEKSI PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
KELAS X SMK**

Peneliti:

Wisnu Adi Prasetya
NIM. 15503241002

Identitas Responden :

Validator : Drs. Jarot Sutriyono, M.Pd, M.T.
Bidang keahlian : Tek. Fabrikasi Logam & Manufaktur
PROGRAM KELANJUTAN STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019

**LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

AHLI MATERI

Jenis Produk : Multimedia Interaktif
Judul Produk : Multimedia Interaktif Materi Proyeksi Mata Pelajaran
Gambar Teknik Mesin Kelas X SMK

Kepada Yth: Bapak Guru Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur SMK Negeri
2 Klaten selaku Ahli Materi.

Saya mohon bantuannya untuk mengisi angket yang disampaikan ini.
Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang Multimedia
Interaktif Materi Proyeksi Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin Kelas X SMK.
Penilaian dari Bapak akan sangat membantu untuk perbaikan media ini. Atas
perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk

Berilah tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia dengan alternatif
jawaban sebagai berikut :

Contoh :

NO	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Multimedia Interaktif dibuat terstruktur sehingga memudahkan penggunaannya.				✓

Keterangan:

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

B. Komponen Pertanyaan

No	Indikator Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
a. Kualitas Materi					
1	Kejelasan judul media pembelajaran			✓	
2	Kejelasan Kompetensi Dasar				✓
3	Kejelasan Indikator Kompetensi		✓		
4	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator Kompetensi			✓	
5	Kesesuaian materi dengan indikator Kompetensi Pembelajaran			✓	
6	Kejelasan pembahasan materi proyeksi				✓
7	Kesesuaian pembahasan materi dengan judul tiap macam proyeksi			✓	
8	Materi disajikan dengan runtut			✓	
9	Kelengkapan materi proyeksi			✓	
10	Kemudahan memahami materi proyeksi			✓	
11	Kesesuaian pemberian contoh			✓	

12	Ketepatan penggunaan istilah sesuai dengan bidang keilmuan			✓	
13	Kebenaran materi proyeksi sesuai dengan bidang keilmuan			✓	
14	Kesesuaian gambar dengan materi proyeksi			✓	
15	Kejelasan informasi pada gambar macam penyajian proyeksi			✓	
16	Kesesuaian tes evaluasi dengan materi proyeksi			✓	
17	Kesesuaian Soal Evaluasi dengan Kunci Jawaban				✓
18	Kualitas tes evaluasi			✓	
19	Kualitas dan resolusi gambar			✓	
20	Kejelasan sumber referensi materi proyeksi				✓
	b. Kemanfaatan materi				
21	Media dapat memberikan motivasi belajar bagi peserta didik			✓	
22	Media dapat memberikan bantuan belajar bagi peserta didik			✓	
23	Proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan			✓	
24	Materi menambah pemahaman konsep siswa			✓	

C. Kesimpulan

Menurut saya, Multimedia Pembelajaran Interaktif Materi Proyeksi Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X SMK dinyatakan:

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak digunakan

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

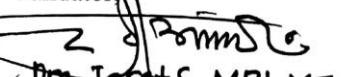
D. Komentar dan saran perbaikan dari Multimedia Interaktif yang dikembangkan

1. Pada Tujuan ke 3 terjadi salah ketik \rightarrow projekti
2. Judul \rightarrow langsung : Projeksi Piktoral
3. Indikator Kompetensi juga harus dituliskan,
4. Evaluasi \rightarrow tombol Hasil masih bisa dicoba-coba, sisa bisa diklik semua jawaban maka pasti benar jawaban yang benar

ann 3 - ... proyeksi !

Yogyakarta, 12 September 2019

Validator


(Dr. Jafet S. MPd, MT)

TERIMAKASIH ATAS KERJASAMANYA

Lembar Evaluasi Ahli Materi Tahap 2

INSTRUMEN UNTUK AHLI MATERI TAHAP II

2



**INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

**JUDUL PENELITIAN:
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MATERI PROYEKSI PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
KELAS X SMK**

Peneliti:

Wisnu Adi Prasetya

NIM. 15503241002

Identitas Responden :

Validator : Drs. Jarot Subrijono, M.Pd, M.T,
Bidang keahlian : Tek. Fabrikasi Logam & Manufaktur

PROGRAM KELANJUTAN STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

**LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

AHLI MATERI

Jenis Produk : Multimedia Interaktif
Judul Produk : Multimedia Interaktif Materi Proyeksi Mata Pelajaran
Gambar Teknik Mesin Kelas X SMK

Kepada Yth: Bapak Guru Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur SMK Negeri

2 Klaten selaku Ahli Materi.

Saya mohon bantuannya untuk mengisi angket yang disampaikan ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang Multimedia Interaktif Materi Proyeksi Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin Kelas X SMK. Penilaian dari Bapak akan sangat membantu untuk perbaikan media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk

Berilah tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia dengan alternatif jawaban sebagai berikut :

Contoh :

NO	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Multimedia Interaktif dibuat terstruktur sehingga memudahkan penggunaannya.				✓

Keterangan:

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

B. Komponen Pertanyaan

No	Indikator Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
	a. Kualitas Materi				
1	Kejelasan judul media pembelajaran				✓
2	Kejelasan Kompetensi Dasar				✓
3	Kejelasan Indikator Kompetensi			✓	
4	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator Kompetensi			✓	
5	Kesesuaian materi dengan indikator Kompetensi Pembelajaran			✓	
6	Kejelasan pembahasan materi proyeksi				✓
7	Kesesuaian pembahasan materi dengan judul tiap macam proyeksi			✓	
8	Materi disajikan dengan runtut				✓
9	Kelengkapan materi proyeksi			✓	
10	Kemudahan memahami materi proyeksi				✓
11	Kesesuaian pemberian contoh				✓

12	Ketepatan penggunaan istilah sesuai dengan bidang keilmuan			✓	
13	Kebenaran materi proyeksi sesuai dengan bidang keilmuan			✓	
14	Kesesuaian gambar dengan materi proyeksi			✓	
15	Kejelasan informasi pada gambar macam penyajian proyeksi			✓	
16	Kesesuaian tes evaluasi dengan materi proyeksi			✓	
17	Kesesuaian Soal Evaluasi dengan Kunci Jawaban				✓
18	Kualitas tes evaluasi			✓	
19	Kualitas dan resolusi gambar				✓
20	Kejelasan sumber referensi materi proyeksi				✓
	b. Kemanfaatan materi				
21	Media dapat memberikan motivasi belajar bagi peserta didik			✓	
22	Media dapat memberikan bantuan belajar bagi peserta didik			✓	
23	Proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan			✓	
24	Materi menambah pemahaman konsep siswa			✓	

C. Kesimpulan

Menurut saya, Multimedia Pembelajaran Interaktif Materi Proyeksi Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X SMK dinyatakan:

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak digunakan

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

D. Komentar dan saran perbaikan dari Multimedia Interaktif yang dikembangkan

Sudah Baik

Yogyakarta, 09 September 2019

Validator,

[Signature]

(Dr. S. MPd. MT)

TERIMAKASIH ATAS KERJASAMANYA

Lembar Evaluasi Ahli Materi Tahap 1

INSTRUMEN UNTUK DOSEN AHLI MEDIA

3



**INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

**JUDUL PENELITIAN:
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MATERI PROYEKSI PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

KELAS X SMK

Peneliti:

Wisnu Adi Prasetya
NIM. 15503241002

Identitas Responden :

Validator : Bambang Setyo H.P., M.Pd
Bidang keahlian :

**PROGRAM KELANJUTAN STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

**LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

AHLI MEDIA

Jenis Produk : Multimedia Interaktif

**Judul Produk : Multimedia Interaktif Materi Proyeksi Mata
Pelajaran Gambar Teknik Mesin Kelas X SMK**

Kepada Yth: Bapak Dosen Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas

Negeri Yogyakarta selaku Dosen Ahli.

Saya mohon bantuan untuk mengisi angket yang disampaikan ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang Multimedia Interaktif Materi Proyeksi Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin Kelas X SMK. Penilaian dari Bapak akan sangat membantu untuk perbaikan media ini. Atas perhatian dan kesedianya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk

Berilah tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia dengan alternatif jawaban sebagai berikut :

Contoh :

NO	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Multimedia Interaktif dibuat terstruktur sehingga memudahkan penggunaannya..				✓

Keterangan:

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

B. Komponen Pertanyaan

No	Indikator Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
a. Rancangan Program					
1	Media pembelajaran mudah dalam pengoperasian				✓
2	Kemudahan memilih menu yang ditampilkan			✓	
3	Petunjuk Pengoperasian Sederhana dan lengkap			✓	
4	Kemenarikan multimedia interaktif materi proyeksi			✓	
5	Media Pembelajaran dapat Dioperasikan pada aplikasi komputer dan laptop				✓
b. Desain Multimedia Interaktif					
6	Keterbacaan teks multimedia interaktif				✓
7	Tata letak teks multimedia interaktif sudah strategis dan sesuai dengan tampilan media			✓	

8	Kesesuaian pemilihan jenis huruf			✓	
9	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf			✓	
10	Kesesuaian pemilihan warna huruf			✓	
11	Penggunaan bahasa baku, lugas dan jelas			✓	
12	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna				✓
13	Komposisi dan resolusi warna pada tampilan media			✓	
14	Kesesuaian pemilihan warna background			✓	
15	Tampilan media pembelajaran secara keseluruhan menarik				✓
16	Tata letak tampilan Menu pada media			✓	
17	Tata letak icon Animasi pada menu di media			✓	

18	Kesesuaian bentuk icon Animasi dengan materi			✓	
19	Kemenarikan <i>icon</i> Animasi			✓	
20	Konsistensi tata letak tombol navigasi				✓
21	Konsistensi ukuran tombol navigasi				✓
22	Konsistensi warna tombol navigasi				✓
23	Kejelasan bentuk tombol navigasi			✓	
24	Kemudahan Tombol Navigasi saat digunakan				✓
25	Kualitas suara <i>Backsound</i>			✓	
26	Kemudahan pengoperasian menghidupkan dan mematikan <i>Backsound</i> .				✓

C. Kesimpulan

Menurut saya, Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Materi Proyeksi Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X SMK dinyatakan:

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak digunakan

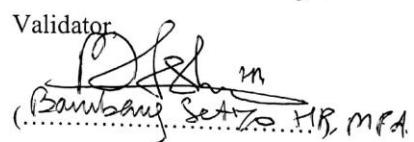
(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

D. Komentar dan saran perbaikan dari Multimedia Interaktif yang dikembangkan

OK ! Perbaikan semua saran sudah dilakukan, silakan dilanjutkan dengan uji-eaba media di kelas.

Yogyakarta, 23-09-2019..

Validator


(Bambang Setyo PR, M.Pd.)

TERIMAKASIH ATAS KERJASAMANYA

Lembar Evaluasi Ahli Media Tahap 2

INSTRUMEN UNTUK DOSEN AHLI MEDIA TAHAP II

3



**INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

**JUDUL PENELITIAN:
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MATERI PROYEKSI PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

KELAS X SMK

Peneliti:

Wisnu Adi Prasetya

NIM. 15503241002

Identitas Responden :

Validator : *Bambang Setiyo H.P., M.Pd*

Bidang keahlian :

**PROGRAM KELANJUTAN STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

**LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

AHLI MEDIA

Jenis Produk : Multimedia Interaktif
Judul Produk : Multimedia Interaktif Materi Proyeksi Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin Kelas X SMK

Kepada Yth: Bapak Dosen Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta selaku Dosen Ahli.

Saya mohon bantuannya untuk mengisi angket yang disampaikan ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang Multimedia Interaktif Materi Proyeksi Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin Kelas X SMK. Penilaian dari Bapak akan sangat membantu untuk perbaikan media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk

Berilah tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia dengan alternatif jawaban sebagai berikut :

Contoh :

NO	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Multimedia Interaktif dibuat terstruktur sehingga memudahkan penggunaannya..				✓

Keterangan:

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

B. Komponen Pertanyaan

No	Indikator Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
a. Rancangan Program					
1	Media pembelajaran mudah dalam pengoperasian				✓
2	Kemudahan memilih menu yang ditampilkan			✓	✗
3	Petunjuk Pengoperasian Sederhana dan lengkap				✓
4	Kemenarikan multimedia interaktif materi proyeksi			✓	
5	Media Pembelajaran dapat Dioperasikan pada aplikasi komputer dan laptop				✓
b. Desain Multimedia Interaktif					
6	Keterbacaan teks multimedia interaktif				✓
7	Tata letak teks multimedia interaktif sudah strategis dan sesuai dengan tampilan media			✓	

8	Kesesuaian pemilihan jenis huruf			✓	
9	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf			✓	
10	Kesesuaian pemilihan warna huruf			✓	
11	Penggunaan bahasa baku, lugas dan jelas			✓	
12	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna				✓
13	Komposisi dan resolusi warna pada tampilan media			✓	
14	Kesesuaian pemilihan warna background				✓
15	Tampilan media pembelajaran secara keseluruhan menarik				✓
16	Tata letak tampilan Menu pada media			✓	
17	Tata letak <i>icon</i> Animasi pada menu di media			✓	

18	Kesesuaian bentuk icon Animasi dengan materi			✓	
19	Kemenarikan <i>icon</i> Animasi			✓	
20	Konsistensi tata letak tombol navigasi				✓
21	Konsistensi ukuran tombol navigasi				✓
22	Konsistensi warna tombol navigasi				✓
23	Kejelasan bentuk tombol navigasi				✓
24	Kemudahan Tombol Navigasi saat digunakan			✓	
25	Kualitas suara <i>Backsound</i>				✓
26	Kemudahan pengoperasian menghidupkan dan mematikan <i>Backsound</i> .				✓

C. Kesimpulan

Menurut saya, Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Materi Proyeksi Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X SMK dinyatakan:

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak digunakan

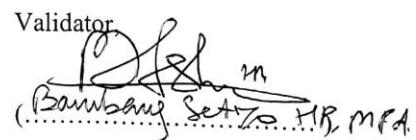
(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

D. Komentar dan saran perbaikan dari Multimedia Interaktif yang dikembangkan

OK ! Perbaikan semua saran sudah dilakukan, silakan dilanjutkan dengan uji-eaba media di kelas.

Yogyakarta, 23-09-2019..

Validator


(Bambang Setyo PR, M.Pd.)

TERIMAKASIH ATAS KERJASAMANYA

Lembar Evaluasi Siswa

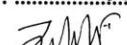
12

ANGKET PENILAIAN PESERTA DIDIK (PENGGUNA) TERHADAP MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERKTIF MATERI PROYEKSI PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK

Nama : Arlingga Gilang S.....

Kelas : X.TFLM.B.....

Tanggal Pengisian : 1 Oktober 2019.....

Tanda Tangan : 

Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Saudara untuk memberikan penilaian terhadap Multimedia Pembelajaran Interaktif Materi Proyeksi Gambar Teknik Kelas X yang telah saya buat sesuai dengan kriteria yang termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berikut tanda check list (✓) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia, ada empat alternatif jawaban, yaitu:

1	: Sangat Tidak Baik
2	: Baik Tidak Baik
3	: Tidak Baik Baik
4	: Sangat Baik
3. Apabila Saudara menilai kurang sesuai atau ada yang perlu diperbaiki, mohon untuk memberikan tanda, sehingga dapat segera dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Saudara dimohon untuk memberikan saran pada tempat yang disediakan.
5. Saudara dimohon untuk melengkari kesimpulan umum dari hasil penelitian pengembangan multimedia interaktif ini.
6. Atas bantuan Saudara, saya ucapkan terimakasih.

Peneliti

Wisnu Adi Prasetya

No	Aspek	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Penggunaan	Kejelasan tujuan pembelajaran			✓	
		Kejelasan petunjuk penggunaan			✓	
		Navigasi/tombol jelas			✓	
		Kejelasan uraian materi			✓	
		Memberikan kesempatan siswa untuk berlatih sendiri			✓	
		Pemberian soal evaluasi sesuai dengan materi			✓	
		Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti				✓
		Kesesuaian gambar untuk memperjelas isi			✓	
		Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi			✓	
		Kebebasan memilih menu			✓	
		Ketepatan pemilihan Backsound		✓		
		Ketepatan pemilihan background dan warna tulisan			✓	
		Ketepatan memilih jenis dan ukuran huruf			✓	
		Tampilan multimedia interaktif yang ditampilkan apakah menarik		✓		
		Kemudahan dalam pengoperasian			✓	

SARAN DAN TANGGAPAN

Media yg digunakan sudah baik.
lebih di manarikkan backgroundnya

**ANGKET PENILAIAN PESERTA DIDIK (PENGGUNA) TERHADAP
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERKTIF MATERI PROYEKSI
PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK**

Nama : Rachmat Arifin.....
Kelas : X TFLM B.....
Tanggal Pengisian : 1 Oktober 2019.....
Tanda Tangan : RA.....

Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Saudara untuk memberikan penilaian terhadap Multimedia Pembelajaran Interaktif Materi Proyeksi Gambar Teknik Kelas X yang telah saya buat sesuai dengan kriteria yang termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berikut tanda check list (✓) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia, ada empat alternatif jawaban, yaitu:
 - 1 : Sangat Tidak Baik
 - 2 : Baik Tidak baik
 - 3 : Tidak Baik baik
 - 4 : Sangat Baik
3. Apabila Saudara menilai kurang sesuai atau ada yang perlu diperbaiki, mohon untuk memberikan tanda, sehingga dapat segera dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Saudara dimohon untuk memberikan saran pada tempat yang disediakan.
5. Saudara dimohon untuk melengkapi kesimpulan umum dari hasil penelitian pengembangan multimedia interaktif ini.
6. Atas bantuan Saudara, saya ucapan terimakasih.

Reneliti

Wisnu Adi Rrasetya

No	Aspek	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Penggunaan	Kejelasan tujuan pembelajaran			✓	
		Kejelasan petunjuk penggunaan			✓	
		Navigasi/tombol jelas			✓	
		Kejelasan uraian materi		✓		
		Memberikan kesempatan siswa untuk berlatih sendiri			✓	
		Pemberian soal evaluasi sesuai dengan materi			✓	
		Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	✓			
		Kesesuaian gambar untuk memperjelas isi			✓	
		Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi			✓	
		Kebebasan memilih menu		✓		
		Ketepatan pemilihan Backsound		✓		
		Ketepatan pemilihan background dan warna tulisan		✓		
		Ketepatan memilih jenis dan ukuran huruf	✓			
		Tampilan multimedia interaktif yang ditampilkan apakah menarik			✓	
		Kemudahan dalam pengoperasian			✓	

SARAN DAN TANGGAPAN

lebih jelas dalam penyampaian bahasa

Data Hasil Penilaian Uji Kelompok Kecil

No	Penilaian Terhadap Indikator														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4
3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4
4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4
5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4
6	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4
7	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4
8	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3
9	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
10	3	4	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2

Data Hasil Penilaian Uji Kelompok Besar

No	Penilaian Terhadap Indikator														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	4	4
2	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4
4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4
5	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4
6	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	2	2	3	3	3
7	3	4	3	3	2	4	3	3	4	3	2	3	3	4	4
8	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3
9	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4
10	4	3	4	2	1	3	2	4	2	3	2	1	4	2	3
11	1	1	2	3	2	1	2	1	2	3	4	4	4	4	4
12	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4
15	3	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	3	2	3	3
16	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3
17	3	4	1	3	2	3	1	2	3	4	3	2	1	2	3
18	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3
22	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
23	3	3	3	2	4	3	3	3	2	2	2	2	3	4	4
24	4	3	2	3	4	3	4	4	4	4	4	3	2	4	4
25	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3
26	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
28	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	3	3
29	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4
30	3	3	4	4	4	3	4	3	2	3	1	3	2	2	4
31	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4
33	3	3	3	2	3	3	3	2	4	4	3	3	4	3	3
34	4	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	2	3	4
35	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4

LAMPIRAN 4

1. Surat Izin Penelitian
2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
3. Surat Pernyataan Telah Validasi
4. Dokumentasi

Surat Izin Penelitian



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

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 487/UN34.15/LT/2019

17 September, 2019

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

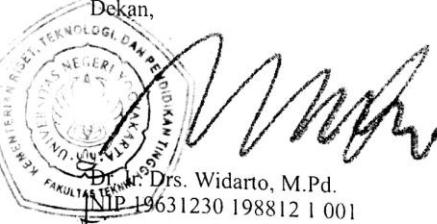
Yth .
1. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Provinsi
Jawa Tengah
2. Kepala SMK N 2 Klaten
Senden, Ngawen, Klaten, Jawa Tengah

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Wisnu Adi Prasetya
NIM	:	15503241002
Program Studi	:	Pend. Teknik Mesin - S1
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	:	PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATERI PROYEKSI PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X SMK
Waktu Penelitian	:	Senin - Minggu, 23 - 29 September 2019

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

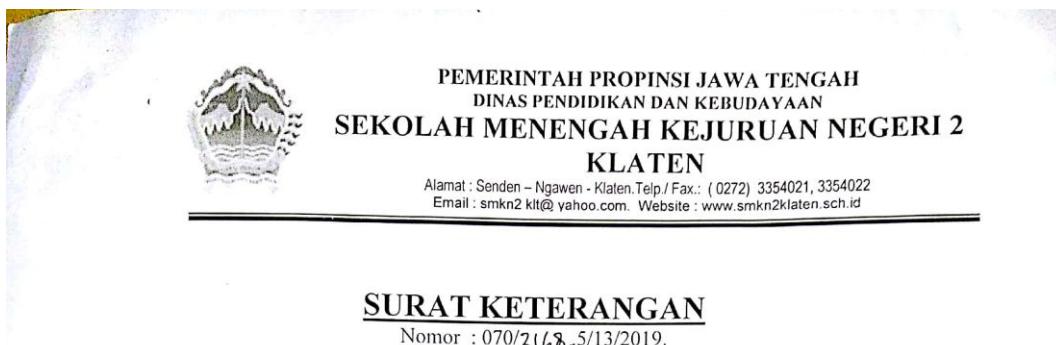
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Dekan,

Drs. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :

1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Surat Keterangan Telah Penelitian



SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/3168.5/13/2019.

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Negeri 2 Klaten, di Senden, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Klaten menerangkan :

N a m a	: WISNU ADI PRASETYA.
NIM	: 15503241002.
Program Studi	: Pendidikan Teknik Mesin – S1.
Fakultas	: Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
Judul /Topik	: "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERATIF PROYEKSI PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X SMK".

bahwa berdasarkan :

1. Surat Dekan Universitas Negeri Yogyakarta nomor : 487/UN34.15/LT/2019. tanggal 17 September 2019 tentang izin Penelitian.
2. Surat pernyataan Ketua Program Teknik Fabrikasi Logam dan Manufacture tanggal 7 Oktober 2019.

telah melaksanakan kegiatan penelitian untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS) di SMK Negeri 2 Klaten.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.



Surat Pernyataan Telah Validasi

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof. Drs. Pardjono, M.Sc.,Ph.D.
NIP : 19530902 197811 1 001
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Wisnu Adi Prasetya
NIM : 15503241002
Prodi : Pendidikan Teknik Mesin
Judul TAS : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Materi Proyeksi
Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X SMK

Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

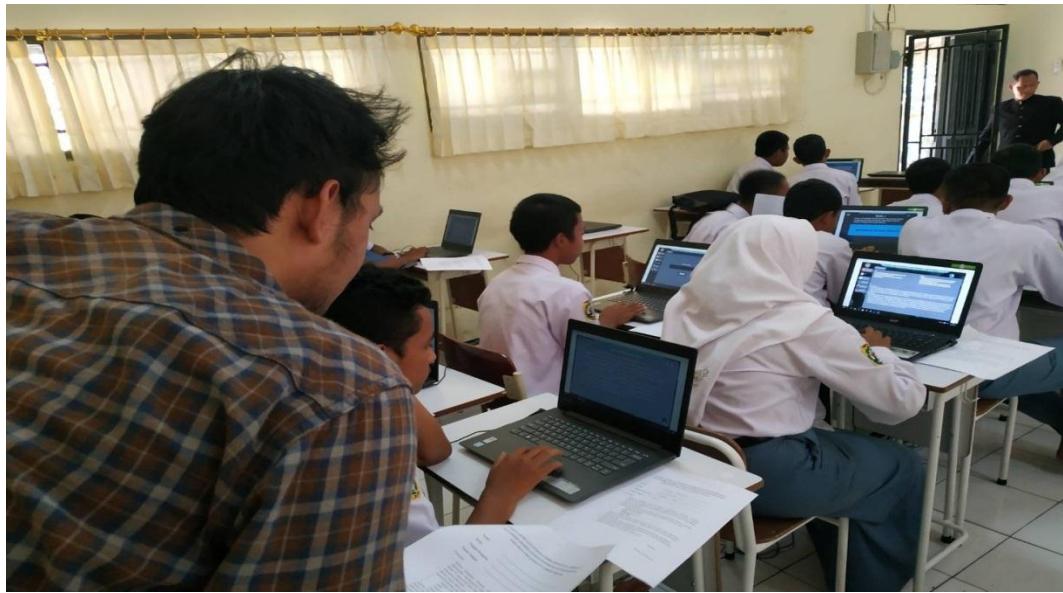
Yogyakarta, 3 September 2019
Validator,



Prof.Drs. Pardjono, M.Sc.,Ph.D.
NIP. 19530902 197811 1 001

Catatan:

- Beri tanda ✓



Siswa sedang menggunakan, menguji, dan memberikan penilaian terhadap media.



Peneliti berkeliling memantau siswa dalam tahap ujicoba.