



**PENYUSUNAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK (*PROJECT BASED LEARNING*) PADA
MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X
DPIB SMK N 1 REMBANG**

Skripsi

**diajukan sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan**

Oleh

Meidy Eka Tiani

NIM.5101416002

PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2020



**PENYUSUNAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK (*PROJECT BASED LEARNING*) PADA
MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X
DPIB SMK N 1 REMBANG**

Skripsi

**diajukan sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan**

Oleh

Meidy Eka Tiani

NIM.5101416002

**PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2020

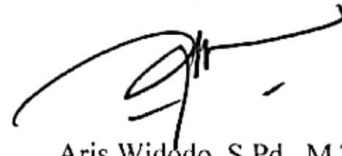
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Meidy Eka Tiani
NIM : 5101416002
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Judul : Penyusunan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik kelas X DPIB SMK N 1 Rembang

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian Skripsi Pogram Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 14 Juli 2020

Pembimbing,



Aris Widodo, S.Pd., M.T.

NIP. 197102071999031001

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Penyusunan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK N 1 Rembang telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal ... bulan... tahun 2020

Oleh

Nama : Meidy Eka Tiani
NIM : 5101416002
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

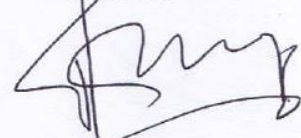
Panitia

Ketua



Aris Widodo, S.Pd., M.T.
NIP. 197102071999031001

Sekretaris



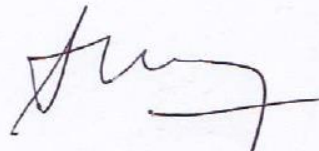
Endah Kanti Pangestuti ST., M.T
NIP.197207091998032003

Penguji 1



Drs. Harijadi GBW, M.Pd.
NIP. 195810131984031002

Penguji 2



Drs. Supriyono, M.T.
NIP.195704071986011001

Penguji 3



Aris Widodo, S.Pd., M.T.
NIP.197102071999031001

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik UNNES



Ibu Nur Qudus, M.T., IPM
NIP.196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusa dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini

Semarang, 14 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



Meidy Eka Tiani

NIM. 5101416002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga dan bertaqwalah kepada Allah supaya kamu menang” (Qs. Al Imraan : 20)

PERSEMBAHAN

Sembari mengucapkan syukur, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua Orang Tua penulis, Mamah dan Alm Papah yang tidak pernah putus mendoakan, menyayangi, membimbing, memberi semangat dan mendukung. Terimakasih atas semua nasehat yang telah diberikan untuk penulis. Semoga cukup membuat Mamah dan Papah disana bangga melihat penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua adik penulis Aulia Dwi Ardita dan Marwa Tri Hapsari. Terimakasih selalu memberi semangat dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ricky Saputra yang selalu menemani, memberikan semangat dan doa serta mengusahakan segala macam bantuan dalam penyusunan Skripsi ini sehingga dapat selesai tepat waktu. Terimakasih sudah menguatkan penulis dikala penulis sudah merasa terpuruk dan merasa tidak mampu melakukan apa-apa.
4. Pipit Nurpita Lusiana partner segala macam kegiatan dikampus, dikos dan tempat lainnya. Terimakasih sudah saling membantu dan menemani masa kuliah penulis dengan berbagai macam keadaan susah senang yang ada.
5. Teman-teman di Kos Griya Agung. Fina, Pipit Trihaps, Mila dan semua yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
6. Almamater Universitas Negeri Semarang.

ABSTRAK

Meidy Eka Tiani. 2020. Penyusunan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Pada Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK N 1 Rembang. Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Jurusan Teknik Sipil, Universitas Negeri Semarang.

Mata pelajaran Gambar Teknik merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang wajib diikuti bagi siswa kelas X program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Terdapat kendala pada mata pelajaran Gambar Teknik yaitu belum adanya sumber belajar mandiri yang digunakan oleh siswa untuk memahami mata pelajaran Gambar Teknik pada kompetensi dasar menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui langkah-langkah penyusunan modul dan mengetahui kelayakan modul menurut ahli materi dan ahli media.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan metode kuantitatif. Instrumen pada penelitian ini berupa angket uji validitas kelayakan materi dan angket uji validitas kelayakan media. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif persentase. Hasil akhir yang dihasilkan adalah produk media pembelajaran berupa modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar Teknik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik layak digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung *Project Based Learning* dan sebagai pendukung proses pembelajaran siswa di kelas maupun pembelajaran mandiri diluar kelas. Rata-rata presentase kelayakan menurut ahli materi sebesar 92,75% dengan kategori sangat baik dan rata-rata persentase kelayakan oleh ahli media sebesar 89,1% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci: Modul, Gambar Teknik, *Project Based Learning*

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah, segala puji penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Penyusunan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK N 1 Rembang. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapatkan safaat Nya di yaumul akhir nanti, Aamiin.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T., Dekan Fakultas Teknik, Aris Widodo, S.Pd., M.T. Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan atas fasilitas yang disediakan untuk mahasiswa.
3. Aris Widodo, S.Pd., M.T. Pembimbing I yang penuh perhatian dan atas berkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penulisan karya ini.
4. Drs. Harijadi Gunawan B.W., M.Pd., Penguji I yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas karya tulis ini.
5. Drs. Supriyono, M.T., Penguji II yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas karya tulis ini.

6. Semua dosen Jurusan Teknik Sipil FT UNNES yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.
7. Tulus Widodo, S.Pd., Kepala Program Keahlian DPIB SMK N 1 Rembang yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Skripsi ini.
8. Para guru dan staf SMK N 1 Rembang yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman Pendidikan Teknik Bangunan 2016 yang telah 4 tahun Bersama-sama menimba ilmu di Universitas negeri Semarang.
10. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk pelaksanaan pembelajaran di SMK.

Semarang, 2 Juli 2020

Penulis



Meidy Eka Tiani

NIM. 5101416002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Manfaat Penelitian	8
BAB II. KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	10
2.1 Kajian Pustaka.....	10
2.2 Landasan Teori	15
2.3 Kerangka Berpikir	26
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Metode Penelitian.....	27

3.2	Prosedur Penyusunan Produk Modul Berbasis Proyek	27
3.3	Lokasi Penelitian	31
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.5	Instrumen Penelitian	35
3.6	Teknik Analisis Data	35
3.7	Desain <i>Project Based Learning</i> pada Modul Pembelajaran	37
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Hasil Penelitian.....	39
4.2	Pembahasan.....	56
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1	kesimpulan	67
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi.....	34
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media	35
Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Ahli Materi.....	36
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Ahli Media	37
Tabel 4.1 Kriteria Penilaian Ahli Materi 1 (Tahap I)	45
Tabel 4.2 Kriteria Penilaian Ahli Materi 2 (Tahap I)	46
Tabel 4.3 Kriteria Penilaian Ahli Materi 1 (Tahap II)	47
Tabel 4.4 Kriteria Penilaian Ahli Materi 2 (Tahap II)	48
Tabel 4.5 Kriteria Penilaian Ahli Media 1 (Tahap I).....	50
Tabel 4.6 Kriteria Penilaian Ahli Media 2 (Tahap I).....	52
Tabel 4.7 Kriteria Penilaian Ahli Media 1 (Tahap II)	53
Tabel 4.8 Kriteria Penilaian Ahli Media 2 (Tahap II)	54
Tabel 4.9 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Ahli Materi (Tahap I).....	61
Tabel 4.10 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Ahli Materi (Tahap II)	62
Tabel 4.11 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Ahli Media (Tahap I)	65
Tabel 4.12 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Ahli Media (Tahap II).....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lingkup Pembelajaran Berbasis Proyek	20
Gambar 2.2 Skema Kerangka Berpikir	26
Gambar 3.1 Skala Likert	34
Gambar 3.2 Rumus Presentase Tiap-tiap Sub Variabel	36
Gambar 4.1 Peta Sub Kompetensi dan Materi Modul	42
Gambar 4.2 Desain Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi	43
Gambar 4.3 Hasil Presentase Penilaian Modul Ahli Materi 1 (Tahap I)	45
Gambar 4.4 Hasil Presentase Penilaian Modul Ahli Materi 2 (Tahap I)	46
Gambar 4.5 Hasil Presentase Penilaian Modul Ahli Materi 1 (Tahap II)	48
Gambar 4.6 Hasil Presentase Penilaian Modul Ahli Materi 2 (Tahap II)	49
Gambar 4.7 Hasil Presentase Penilaian Modul Ahli Media 1 (Tahap I)	51
Gambar 4.8 Hasil Presentase Penilaian Modul Ahli Media 2 (Tahap I)	53
Gambar 4.9 Hasil Presentase Penilaian Modul Ahli Media 1 (Tahap II)	54
Gambar 4.10 Hasil Presentase Penilaian Modul Ahli Media 2 (Tahap II)	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Gambar Teknik.....	71
Lampiran 2. RPP Mata Pelajaran Gambar Teknik	83
Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi Ahli	99
Lampiran 4. Kisi-kisi Instrumen Penelitian	103
Lampiran 5. Instrumen Penelitian.....	104
Lampiran 6. Validasi Ahli.....	111
Lampiran 7. Perhitungan Hasil Validasi	139

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dewasa ini telah membawa perubahan dalam aspek kehidupan manusia. Salah satu bidang yang mendapatkan dampak adalah bidang pendidikan. Pendidikan merupakan suatu usaha untuk mengubah tingkah laku individu maupun kelompok melalui upaya pengajaran dan pelatihan.

Pendidikan merupakan suatu usaha untuk mengubah tingkah laku individu maupun kelompok melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pendidikan dapat terjadi di lingkungan sekitar dimana terdapat aktivitas sosial. Adapun tujuan pendidikan adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan, memiliki pengetahuan serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.

Pendidikan di sekolah merupakan pendidikan formal yang melibatkan peran antara guru dengan siswa. Interaksi antara guru dan siswa ini dapat disebut sebagai proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik sedangkan belajar dilakukan oleh siswa. Proses pembelajaran mempunyai tujuan agar siswa dapat mencapai kompetensi seperti yang diharapkan.

Emputri, et al., (2019: 10) menyatakan bahwa, proses pembelajaran sebaiknya dilaksanakan dengan melibatkan aktivitas siswa secara maksimal, agar aktivitas siswa tidak sebatas mendengarkan, dan mencatat penjelasan dari guru dalam proses

pembelajaran. Dengan demikian, guru cenderung hanya memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa tanpa adanya timbal balik dari siswa itu sendiri. Strategi pembelajaran ini dinamakan dengan strategi pembelajaran yang berpusat pada pendidik. Kelemahan strategi pembelajaran yang berpusat pada pendidik adalah mudah menimbulkan rasa bosan pada siswa dan kualitas pencapaian tujuan belajar yang telah ditetapkan relatif rendah, sehingga dapat mengurangi motivasi, perhatian, dan konsentrasi siswa terhadap kegiatan pembelajaran

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan suatu lembaga pendidikan formal di jenjang pendidikan menengah dimana siswa dituntut untuk memiliki keterampilan dan pengetahuan untuk mempersiapkan dunia kerja dalam bidang tertentu. SMK mempunyai peranan penting dalam menyiapkan dan mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk dapat memenuhi kebutuhan dunia usaha maupun industri. Diharapkan lulusan SMK mampu bersaing di dunia industri untuk meningkatkan produktifitas kerja.

Di SMK N 1 Rembang jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, mata pelajaran Gambar Teknik diberikan pada kelas X. Materi yang diberikan yaitu dasar-dasar menggambar secara manual. Mata pelajaran Gambar Teknik merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang harus dikuasai siswa Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Rembang, karena Gambar Teknik merupakan pengetahuan dasar teknik bangunan yang sangat penting untuk dipelajari. Hal ini disebabkan karena teori – teori dasar dalam menggambar secara manual itu terkandung di dalam mata pelajaran Gambar Teknik.

Aspek dalam proses pembelajaran yang sangat mempengaruhi proses belajar siswa adalah media pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran. Media merupakan alat bantu yang di gunakan oleh seorang guru untuk mempermudah menyampaikan informasi terhadap siswa. Oleh karena itu penggunaan media pembelajaran yang tepat akan membantu siswa saat proses belajar mengajar berlangsung.

Sumber belajar berupa bahan ajar tercetak sangat diperlukan pada mata pelajaran Gambar Teknik Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK N 1 Rembang. Bahan ajar tercetak berbentuk modul dapat dijadikan sebagai solusi alternatif dalam hal belum tersedianya bahan ajar karena modul merupakan suatu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri yang dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri dan dapat memotivasi siswa dalam belajar.

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran gambar teknik kelas X DPIB SMK N 1 Rembang pada tanggal 11 Maret 2020 diketahui bahwa masih terdapat permasalahan saat proses pembelajaran. Hal yang menyebabkan antara lain: (1) Belum adanya sumber belajar mandiri yang digunakan oleh siswa untuk memahami mata pelajaran gambar teknik, (2) Guru dan siswa dalam proses pembelajaran memerlukan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi mata pelajaran sesuai kurikulum 2013. Pada mata pelajaran ini guru masih terlibat aktif pada proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan kegiatan belajar mengajar menjadi satu arah karena di dominasi oleh guru dan siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran

agar siswa dapat belajar secara mandiri. Sejatinya, ilmu pengetahuan tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa, namun dibangun sendiri oleh siswa melalui pengalaman nyata. Berdasarkan data yang diperoleh dari salah satu kompetensi dasar mata pelajaran gambar teknik siswa kelas X DPIB SMK N 1 Rembang tahun pelajaran 2019/2020 sebanyak 78 % (81 siswa) mendapatkan nilai ≥ 78 (KKM) dan 22% (23 siswa) lainnya belum tuntas hasil belajarnya. Hal ini menunjukkan siswa belum optimal dalam pencapaian hasil belajar.

Menanggapi masalah tersebut, perlu adanya media pembelajaran yang mengacu pada system kurikulum 2013 dengan menerapkan model pembelajaran yang lebih berpusat kepada siswa (*student centered*) sesuai dengan pandangan dasar Kurikulum 2013. Salah satunya adalah media dengan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Baidowi, et al., (2015: 49) menyatakan bahwa, model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) memiliki keunggulan dari karakteristiknya yaitu membantu siswa merancang proses untuk menentukan sebuah hasil, melatih siswa bertanggung jawab dalam mengelola informasi yang dilakukan pada sebuah proyek yang dan yang terakhir siswa yang menghasilkan sebuah produk nyata hasil siswa itu sendiri yang kemudian dipresentasikan dalam kelas.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul **Penyusunan Modul dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang.**

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah dilakukan untuk mengetahui penyebab dilaksanakannya penelitian ini. Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Belum tersedianya sumber belajar mandiri berupa modul pembelajaran simbol, notasi dan dimensi yang digunakan oleh siswa untuk memahami mata pelajaran gambar teknik.
2. Dalam proses pembelajaran guru dan siswa memerlukan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi mata pelajaran sesuai kurikulum 2013.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diterapkan untuk menghindari perkembangan permasalahan yang luas. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

a. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah penyusunan modul pembelajaran dengan model pembelajaran *project based learning*.

b. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK N 1 Rembang yang mengikuti mata pelajaran Gambar Teknik.

c. Parameter Penelitian

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah keberhasilan dalam penyusunan modul dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).

d. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pada mata pelajaran Gambar Teknik.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah serta untuk memperjelas permasalahan yang dihadapi, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah penyusunan modul pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) pada mata pelajaran Gambar Teknik kelas X DPIB SMK 1 Rembang?
2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) pada mata pelajaran Gambar Teknik kelas X DPIB SMK 1 Rembang?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui langkah-langkah penyusunan modul pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) pada mata pelajaran Gambar Teknik kelas X DPIB SMK 1 Rembang.
2. Mengetahui kelayakan modul modul pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) pada mata pelajaran Gambar Teknik kelas X DPIB SMK 1 Rembang.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi semua kalangan. Adapun manfaat dari penelitian dibagi menjadi manfaat teoritis dan manfaat praktis:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan terus mengembangkan penggunaan media pembelajaran untuk semakin meningkatkan hasil dan kualitas pembelajaran yang ada.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini dapat memberikan pengalaman penulis dalam melakukan penelitian, dan mengetahui cara menyusun modul pembelajaran yang baik, benar serta menarik bagi siswa, sehingga dapat membantu dalam proses pembelajaran serta digunakan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Semarang.

b. Bagi Siswa

Sebagai upaya untuk membantu siswa dalam mempelajari dan memahami materi, serta menambah wawasan atau sumber belajar bagi siswa.

c. Bagi Guru

Penelitian ini dapat bermanfaat untuk membantu guru dalam proses pembelajaran dikelas serta menambah referensi media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran Gambar Teknik.

d. Bagi pihak sekolah,

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menambah referensi media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran Gambar Teknik.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Dalam penulisan skripsi ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian awal (prawacana), bagian pokok (nas) dan bagian akhir (koda):

1. Bagian Awal (Prawacana)

Bagian awal skripsi meliputi: judul, persetujuan pembimbing, pengesahan kelulusan, pernyataan keaslian, motto dan persembahan, abstrak, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Pokok (Nas)

Dalam bagian isi skripsi disajikan dalam lima bab dan beberapa sub bab pada setiap bab nya, terdiri dari:

a. BAB 1: PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian

b. BAB II: KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang telaah teori (dari hasil penelitian yang relevan dengan permasalahan penelitian) yang mengemukakan tentang landasan teori yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian.

c. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang model atau metode penelitian, desain yang digunakan, objek penelitian, sampel penelitian yang digunakan, lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, instrument penelitian, validitas penelitian, dan teknik analisis data.

d. BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil analisis data penelitian, prosedur (langkah-langkah) serta pembahasannya.

e. BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran yang diberikan berdasarkan penelitian.

3. Bagian Akhir

Bagian akhir ini berisikan daftar pustaka dan lampiran lampiran yang mendukung hasil penelitian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian terdahulu menjadi acuan penulis dalam melakukan penelitian. Penulis menggali informasi dari penelitian-penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan dengan kekurangan dan kelebihan yang ada. Penulis mengangkat beberapa referensi penelitian sebagai bahan kajian pada penelitian penulis. Beberapa penelitian tentang Penyusunan Modul Pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning* yang sudah dilakukan sebagai berikut:

- 1.1.1 Skripsi Nurul Dwi Rahmawati, Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2014 dengan judul “Pembuatan Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) dengan Konsep *Student Centered Learning* Kelas XII Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan SMK N 2 Yogyakarta”

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang dimodifikasi dan disederhanakan menjadi enam langkah yaitu : analisis kebutuhan modul, mengembangkan produk awal, validasi ahli, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar dan produk akhir. Subjek pada penelitian ini adalah subyek ahli materi dan subyek ahli media pembelajaran

serta siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta kelas XII kompetensi keahlian survey pemetaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji akhir (uji kelompok besar) pada aspek media pembelajaran diperoleh persetujuan 86,59% dan pada aspek materi diperoleh persetujuan 84,05% serta pada aspek *student centered learning* diperoleh persetujuan 82,08%. Adapun hasil akhir yang merupakan gabungan tiga komponen aspek diperoleh persetujuan 85,26%, sehingga modul pembelajaran dengan konsep *student centered learning* untuk kelas XII jurusan survei pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta sesuai dengan kebutuhan materi dan modul layak untuk menjadi media pembelajaran yang mendukung *student centered learning*.

1.1.2 Penelitian Sari, T. D. dan Isnur, S., yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik untuk Mengetahui Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TIPTL SMK Negeri 7 Surabaya”.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TIPTL di SMK Negeri 7 Surabaya. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pembuatan modul pembelajaran berbasis proyek melalui beberapa tahap yaitu (a) mendesain produk yaitu modul, (b) validasi produk ke validator ahli, (c) revisi produk, (d) uji coba produk yang diujikan kepada siswa kelas XI TIPTL di SMK Negeri 7 Surabaya (e) pelaporan untuk melaporkan bahwa produk tersebut dapat digunakan. (2) Modul pembelajaran berbasis proyek

memperoleh kriteria sangat kuat dengan hasil rating skor total sebesar 86,36%. (3) Respon siswa terhadap penggunaan modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK Negeri 7 Surabaya memperoleh kriteria sangat kuat dengan hasil rating skor total sebesar 82,96%. (4) Terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul. Ditunjukkan bahwa hasil belajar ranah kognitif rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 86,19 dan rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 83,00.

1.1.3 Skripsi Dita Puspita, Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi PKK Universitas Negeri Semarang tahun 2015 dengan judul “Efektifitas Metode Pembelajaran Proyek Mata Pelajaran Dasar Teknologi Menjahit Siswa SMK Tata Busana”

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan menentukan kelas control dan kelas eksperimen. Pengumpulan data yang digunakan berupa tes, observasi dan dokumentasi. Instrument tes yaitu *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMK N 1 Ampelgading yang mengikuti mata pelajaran dasar teknologi menjahit program keahlian Tata Busana sebesar 118 siswa. Teknik sampling menggunakan random sampling sebesar 78. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji t. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa, metode pembelajaran proyek pada mata pelajaran dasar teknologi menjahit efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas X tata busana SMK Negeri 1 Ampelgading pada aspek kognitif dengan uji rata-rata kelas

eksperimen diperoleh t hitung = 11,72 sedangkan t tabel = 1,99, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($11,72 > 1,99$), maka H_a diterima. Hasil perhitungan $gain$ diperoleh sebesar 0,53 atau 53% dan termasuk dalam kriteria sedang. Sedangkan besarnya efektivitas metode pembelajaran proyek pada mata pelajaran dasar teknologi menjahit siswa kelas X tata busana SMK Negeri 1 Ampelgading sebesar 53% berdasarkan perhitungan $gain$.

1.1.4 Penelitian Wu, et al, pada jurnal yang berjudul “*Applying project-based learning and SCAMPER teaching strategies in engineering education to explore the influence of creativity on cognition, personal motivation, and personality traits*”

Penelitian ini memperkenalkan pembelajaran berbasis proyek dan strategi pengajaran *SCAMPER* dalam proyek rekayasa informasi dan mengadopsi Moodle sebagai media pembelajaran. Dengan melibatkan siswa dalam kegiatan eksperimen untuk dua semester, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan rendah dalam hal kognisi, motivasi pribadi, dan ciri-ciri kepribadian. Hasil statistik menunjukkan bahwa siswa dengan kreativitas tinggi menunjukkan kemajuan besar dalam kefasihan. Dengan demikian, pemikiran siswa berkreativitas tinggi jauh meningkat melalui pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dan Strategi pengajaran *SCAMPER*. Selama diskusi siswa mengusulkan lebih banyak ide daripada siswa yang memiliki kreativitas rendah. Kemajuan siswa dengan kreativitas tinggi lebih signifikan daripada pelajar dengan kreativitas rendah

1.1.5 Penelitian Krisanti, et al, pada jurnal yang berjudul “Model pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning Model*) Pada Pembelajaran Fisika Di SMA”

Tujuan penelitian ini untuk menguji perbedaan prestasi siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek, meneliti kegiatan pembelajaran kelas eksperimen dengan model pembelajaran berbasis proyek dan nilai respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan desain *post test only control group design*. Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas X SMA PGRI KASIYAN tahun ajaran 2015/2016. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, pengujian, dokumentasi, wawancara, dan portofolio. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning model*) dan kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung (*direct Instruction*) pada pembelajaran fisika di SMA PGRI Kasiyan dengan nilai t pada varian yang sama tidak dianggap adalah -1,477 dengan nilai signifikansi (2-tailed) 0,146. Nilai $\text{Sig} \geq 0,05$ adalah 0,146 sehingga H_a ditolak. Aktivitas belajar siswa kelas eksperimen terhadap *project based learning* model dalam pembelajaran fisika di SMA PGRI Kasiyan termasuk dalam kriteria tinggi dengan rata-rata aktivitas pembelajaran kelas eksperimen 85,84%. Kemudian, respon belajar siswa kelas eksperimen terhadap model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning model*) dalam

pemelajaran fisika di SMA PGRI Kasiyan termasuk dalam kriteria cukup dengan nilai rata-rata dari 73, 27%.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Media Pembelajaran

Ibrahim, et al (2000:4) menyatakan bahwa “Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.”

a. Posisi Media Pembelajaran

Posisi media pembelajaran adalah sebagai omponen sistem pembelajaran. Tanpa adanya suatu media pembelajaran, proses pembelajaran juga tidak akan berlangsung dengan baik (Ibrahim, 2000:4).

b. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media pembelajaran adalah sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) ke penerima informasi (siswa) (Ibrahim, 2000:5). Jika ditinjau dari sisi proses pembelajaran, maka fungsi media pembeajaran dapat diketahui berdasarkan adanya keunggulan media itu sendiri dan hambatan komunikasi yang timbul dalam suatu proses pembelajaran.

c. Jenis Media Pembelajaran

Terdapat beberapa jenis media pembelajaran, yaitu :

1. Media Audio, berupa *tape recorder*, radio, laboratorium Bahasa dan sebagainya.
2. Media Visual, berupa buku, modul, bagan, diagram, grafik dan sebagainya.

3. Projected still media, berupa *powerpoint, slide, LCD proyektor* dan sebagainya.
4. *Projected motion media*, berupa film, video (DVD, VCD), televisi, computer dan sebagainya.

2.2.2 Modul Pembelajaran

Suparwoto (2009) menyatakan bahwa “Suatu modul pembelajaran adalah suatu paket pengajaran yang memuat satu unit konsep daripada bahan pelajaran”. Pengajaran modul merupakan usaha penyelenggaraan pengajaran individual yang memungkinkan siswa menguasai satu unit bahan pelajaran sebelum dia beralih kepada unit berikutnya.

Maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga memudahkan penguunanya untuk dipelajari secara mandiri.

Modul pembelajaran merupakan salah satu bahan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh siswa secara mandiri. Modul yang baik harus disusun secara sistematis, menarik, dan jelas. Modul dapat digunakan kapanpun dan dimanapun sesuai dengan kebutuhan siswa. Rahmawati (2014:36) menyatakan karakteristik modul pembelajaran adalah sebagai berikut :

(1) Self instructional, Siswa mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. (2) Self contained, Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul utuh. (3) Stand alone, Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain. (4) Adaptif, Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. (5) User friendly, Modul hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat/akrab dengan pemakainya. (6) Konsistensi, Konsisten dalam penggunaan font, spasi, dan tata letak.

2.2.3 Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran dalam interaksi pembelajaran di kelas, baik pengajar maupun peserta didik mempunyai peranan yang sama. Perbedaannya terletak pada fungsi dan peranannya masing-masing. Untuk itu peran guru dalam kegiatan pembelajaran sangat penting. Guru harus berupaya dengan baik untuk membantu peserta didik membangun potensi-potensinya. Guru harus memilih dan menentukan model pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan pengajaran. Model pembelajaran dijadikan sebagai pola pilihan oleh para guru dengan menentukan model pembelajarann yang efektif untuk mencapai tujuan pendidikan.

Menurut Nurdyansyah, et al., (2016: 25) menyatakan ciri-ciri model pembelajaran sebagai berikut:

(1) Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif, (2) Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas, misalnya model synectic dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pelajaran mengarang, (3) Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: urutan langkah-langkah pembelajaran (syntax), adanya prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung, (4) Memiliki dampak sebagai akibat, (5) Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

Menurut Rusman (2010: 133) dasar pertimbangan pemilihan model pembelajaran yaitu:

(1) pertimbangan terhadap tujuan yang hendak dicapai, (2) pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pembelajaran, (3) pertimbangan dari sudut atau peserta didik atau siswa, (4) pertimbangan lainnya bersifat nonteknis.

2.2.4 Project Based Learning

Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media, siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar (Fitra, 2016: 249). Pada pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), kegiatan pembelajaran berlangsung secara kolaboratif dalam kelompok yang heterogen. Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi untuk melatih dan meningkatkan aktivitas serta motivasi belajar siswa. Dalam model pembelajaran siswa dituntut merancang sebuah masalah dan mencari penyelesaiannya sendiri.

Handayani, et al (2015:10) menyatakan bahwa, “Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang melibatkan peran aktif siswa pada hakekatnya bertujuan untuk: (1) Meningkatkan motivasi, (2) kemampuan berfikir tingkat tinggi, (3) memahami materi secara menyeluruh, (4) meningkatkan ketrampilan proses siswa.”

Selama proses pembelajaran, guru hanya berperan sebagai fasilitator, motivator, monitor dan evaluator. Sebagai fasilitator guru harus menjamin tersedianya sarana dan prasarana pembelajaran yang diperlukan siswa, sebagai motivator guru senantiasa memberikan dorongan dan bimbingan kepada siswa agar proyek dapat terlaksana sesuai dengan jadwal yang disepakati. Pada awal pembelajaran motivasi diberikan guru melalui visualisasi tema proyek. Monitoring

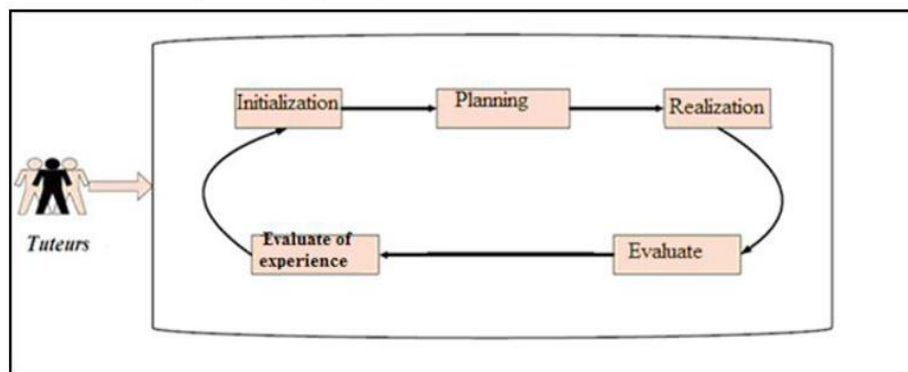
dilakukan selama siswa mengerjakan proyek baik di dalam maupun di luar kelas. Kegiatan guru antara lain memberikan bimbingan pada siswa yang mengalami kesulitan dan membuat catatan perkembangan proyek, proses aktual dari pemecahan masalah, kemajuan kinerja tim dan individual, buku catatan dan catatan penelitian, kontrak belajar, penggunaan komputer, dan refleksi. Arcidiacono, et al (2016: 166), *Project Based Learning* mengubah peran guru dari instruktur menjadi fasilitator untuk mengembangkan keterampilan dan pemikiran kritis siswa, kolaborasi tim yang diperlukan untuk penyelesaian masalah. Dalam pembelajaran Berbasis Proyek, peserta didik terlibat dalam permasalahan serupa dengan apa yang dilakukan oleh para ilmuwan, ahli matematika, penulis, dan sejarawan ketika bekerja melalui paradigma penelitian.

Menurut Santi, et al, (2011: 77) pada penelitian yang dilakukan Kristanti, et al, (2016) menyatakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) membantu siswa dalam belajar seperti:

(1) Pengetahuan dan keterampilan yang kokoh dan bermakna guna (meaningfull-use) yang dibangun melalui tugas-tugas dan pekerjaan yang otentik; (2) Memperluas pengetahuan melalui keotentikan kegiatan kurikuler yang terkandung oleh proses kegiatan belajar melakukan perencanaan (designing) atau investigasi yang openended, dengan hasil atau jawaban yang tidak ditetapkan sebelumnya oleh perspektif tertentu; dan (3) Membangun pengetahuan melalui pengalaman dunia nyata dan negosiasi kognitif antarpersonal yang berlangsung di dalam suasana kerja kolaboratif.

Project Based Learning berfokus pada proses penyelesaian proyek atau pembuatan suatu produk. Proyek yang dilaksanakan oleh siswa berkaitan dengan permasalahan yang ada. Permasalahan nyata mampu membantu siswa untuk memahami permasalahan dan bagaimana langkah penyelesaiannya. Penerapan

Project Based Learning menunjukkan bahwa pendekatan tersebut sanggup membuat peserta didik mengalami proses pembelajaran yang efektif. Peserta didik diberi kesempatan untuk menggali sendiri informasi melalui membaca berbagai buku secara langsung, mempresentasikan hasil kerja, bekerja dalam kelompok, memberikan usul atau gagasannya untuk orang lain dan berbagai aktivitas belajar lainnya. Model pembelajaran menggambarkan suatu proses pembelajaran dari awal kegiatan pembelajaran sampai akhir kegiatan pembelajaran.



Gambar 3.1 lingkup pembelajaran berbasis proyek (Armamou, 2018:181)

Armamou, et al (2018: 181) menyatakan lingkup pembelajaran berbasis proyek terdiri dari:

(1) *Inisialisasi*: Fase inisialisasi dimulai pertama kali ketika guru mengajukan masalah, (2) *Perencanaan*: Tutor profesional memotivasi dan mendorong peserta didik untuk membuat rencana untuk mencapai tujuan pembelajaran dan operasi kelompok, (3) *Pelaksanaan*: Selama fase ini, siswa menyelesaikan tugas utama mereka sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Dalam fase ini guru berperan sebagai fasilitator, (4) *Penilaian*: Guru berperan sebagai evaluator karena mereka memiliki visi pada semua kelompok proyek, mereka mendefinisikan dan mengendalikan spesifikasi produk akhir dan kemajuan keseluruhan kegiatan, (5) *Mengevaluasi pengalaman*: Guru membandingkan "apa yang direncanakan" dengan "apa yang sebenarnya dicapai" dalam kaitannya dengan

produk yang direalisasikan, cara itu dilakukan dan pembelajaran dilakukan.

Menurut Titu, (2015:179) mengemukakan keuntungan Model Pembelajaran

Project Based Learning adalah sebagai berikut:

(1) Meningkatkan motivasi belajar siswa. Laporan-laporan tertulis tentang proyek itu banyak yang mengatakan bahwa siswa suka tekun sampai melewati batas waktu, berusaha keras dalam mencapai proyek. Guru juga melaporkan pengembangan dalam kehadiran dan berkurangnya keterlambatan. Siswa melaporkan bahwa belajar dalam proyek lebih fun daripada komponen kurikulum yang lain, (2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian pada pengembangan keterampilan kognitif tingkat tinggi siswa menekankan perlunya bagi siswa untuk terlibat di dalam tugas-tugas pemecahan masalah dan perlunya untuk pembelajaran khusus pada bagaimana menemukan dan memecahkan masalah. Banyak sumber yang mendeskripsikan lingkungan belajar berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks (3) Meningkatkan kolaborasi. Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Kelompok kerja kooperatif, evaluasi siswa, pertukaran informasi online adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek. Teori-teori kognitif yang baru dan konstruktivistik menegaskan bahwa belajar adalah fenomena sosial, dan bahwa siswa akan belajar lebih di dalam lingkungan kolaboratif, (4) Meningkatkan keterampilan mengelola sumber. Bagian dari menjadi siswa yang independen adalah bertanggungjawab untuk menyelesaikan tugas yang kompleks.

Pembelajaran Berbasis Proyek (*project based learning*) yang diterapkan secara baik dan efektif dapat memberikan siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dengan baik dan membuat *timeline* serta sumber-sumber lain untuk menyelesaikan tugas.

2.2.5 Hasil Belajar

Achmad Rifa'I, et al (2016: 71) menyatakan bahwa, “hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar”. Perolehan aspek dari kegiatan belajar tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh siswa selama proses pembelajaran. Untuk melihat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran diperlukan adanya pengamatan mengenai kerja siswa. Benyamin S. Bloom (dalam Achmad, 2016: 72), menggambarkan kemampuan hasil belajar kedalam tiga ranah belajar, yaitu ranah kognitif (*cognitive domain*), ranah afektif (*affective domain*), dan ranah psikomotorik (*psychomotoric domain*).

Ranah kognitif (*cognitive domain*) menjelaskan tentang aspek intelektual dari siswa seperti, pengetahuan dan keterampilan berpikir. Pada ranah ini, kemampuan kognitif terdiri dari mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Ranah afektif (*affective domain*) menjelaskan tentang sikap dan minat. Kategori pada ranah afektif terdiri dari penerimaan, penanggapan, penilaian, pengorganisasian dan pembentukan pola hidup. Sedangkan ranah psikomotorik (*psychomotoric domain*) berkaitan dengan kemampuan keterampilan siswa.

Wulan, et al, (2014) menyatakan bahwa “perbedaan penilaian dan identifikasi komponen penilaian hasil belajar yang didasarkan pada Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor sebagai berikut:

(1) *Ranah kognitif dalam berhitung dapat diartikan sebagai aktivitas kognitif dalam memahami hitungan secara tepat dan kritis. Aktivitas seperti ini sering disebut sebagai kemampuan*

membaca, atau lebih khusus disebut sebagai kemampuan kognisi. (2) Ranah afektif berhubungan dengan sikap dan minat/motivasi siswa untuk membaca; misalnya sikap positif terhadap kegiatan membaca atau sebaliknya, gemar membaca, malas membaca dan lain-lain. (3) Ranah psikomotor berkaitan dengan aktivitas fisik siswa pada saat melakukan kegiatan berhitung. Aktivitas fisik pada saat berhitung. Mengidentifikasi Komponen Penilaian Proses Pembelajaran. Penilaian dilakukan dalam tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor.

Wulan, et al, (2014) mengemukakan bahwa mengidentifikasi komponen penilaian proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

a. Aspek Penilaian Kognitif Aspek penilaian kognitif terdiri dari:

- 1) Pengetahuan (*Knowledge*), emampuan mengingat (misalnya: nama ibu kota, rumus).
- 2) Pemahaman (*Comprehension*), kemampuan memahami (misalnya: menyimpulkan suatu paragraf).
- 3) Aplikasi (*Application*), kemampuan penerapan (Misalnya: menggunakan suatu informasi/ pengetahuan yang diperolehnya untuk memecahkan masalah).
- 4) Analisis (*Analysis*), kemampuan menganalisis suatu informasi yang luas menjadi bagian-bagian kecil (Misalnya: menganalisis bentuk, jenis atau arti suatu puisi).
- 5) Sintesis (*Synthesis*), kemampuan menggabungkan beberapa informasi menjadi suatu kesimpulan (misalnya: memformulasikan hasil penelitian di laboratorium).

b. Aspek Penilaian Afektif terdiri dari:

- 1) Menerima (*receiving*) termasuk kesadaran, keinginan untuk menerima stimulus, respon, kontrol dan seleksi gejala atau rangsangan dari luar

- 2) Menanggapi (*responding*): reaksi yang diberikan: ketepatan reaksi, perasaan kepuasan dll
- 3) Menilai (*evaluating*): kesadaran menerima norma, sistem nilai dll
- 4) Mengorganisasi (*organization*): pengembangan norma dan nilai dalam organisasi sistem nilai
- 5) Membentuk watak (*Characterization*): sistem nilai yang terbentuk mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah laku.

c. Aspek Penilaian Psikomotorik terdiri dari:

- 1) Meniru (*perception*)
- 2) Menyusun (*manipulating*)
- 3) Melakukan dengan prosedur (*precision*)
- 4) Melakukan dengan baik dan tepat (*articulation*)
- 5) Melakukan tindakan secara alami (*naturalization*).

Rusman (2010: 13) menyatakan bahwa “penilaian dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik, serta digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran”. Prosedur penilaian proses dan hasil belajar siswa disesuaikan dengan indikator pembelajaran yang ada dalam pencapaian kompetensi dan berpedoman pada standar penilaian.

Wulan, et al, (2014) menyatakan bahwa penilaian proses dan hasil belajar, baik yang menggunakan tes maupun non-tes. Kriteria yang digunakan, antara lain:

- (1) Kesesuaiannya dengan kompetensi dasar, hasil belajar, dan indikator, (2) Kesesuaiannya dengan tujuan dan fungsi penilaian, unsur-unsur penting dalam penilaian, aspek-aspek yang dinilai,

(3) Kesesuaiannya dengan tingkat perkembangan peserta didik, jenis dan alat penilaian.

Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas X DPIB SMK N 1 Rembang dalam mata pelajaran gambar teknik, menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.

2.2.6 Gambar Teknik

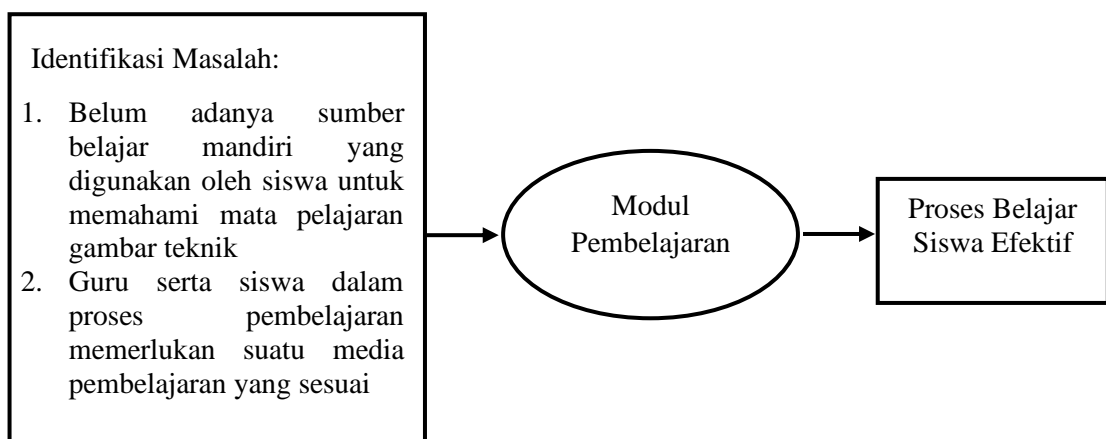
Gambar teknik adalah sebuah alat untuk mengungkapkan ide atau gagasan dalam membuat suatu benda teknik. Gambar dalam bidang teknik dapat menggantikan bahasa sebagai alat komunikasi. Agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap gagasan teknik tersebut maka orang-orang teknik harus mempelajari bahasa teknik yaitu mempelajari gambar teknik.

Mata pelajaran gambar teknik merupakan dasar-dasar penggambaran yang perlu dikuasai bagi siswa dalam pelaksanaan pembangunan. Bahasannya meliputi pengetahuan dan praktik dalam menggambar teknik secara manual maupun dengan alat bantu program AutoCAD. Dasar menggambar dalam gambar teknik sangat penting untuk dipelajari dan dipahami karena sebagai awal mula menggambar teknik dengan baik dan benar (Suparno, 2008: 3)

2.3 Kerangka Berpikir

Belum adanya sumber belajar mandiri yang digunakan oleh siswa untuk memahami mata pelajaran gambar teknik dan guru serta siswa dalam proses pembelajaran memerlukan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi mata pelajaran. Pada mata pelajaran ini guru masih terlibat aktif pada proses pembelajaran.

Solusi untuk mengatasi permasalahan pembelajaran pada mata pelajaran gambar teknik adalah dengan menyusun modul dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Pembelajaran berbasis proyek mempunyai pola komunikasi banyak arah dan melibatkan keaktifan siswa, dimungkinkan akan mendapatkan hasil belajar yang berbeda. Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Skema Kerangka Berpikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan metode kuantitatif. Sugiyono (2017: 8) menyatakan bahwa “Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.”

3.2 Prosedur Pembuatan Produk Modul Pembelajaran Berbasis Proyek

(Project Based Learning)

Pada penelitian ini memerlukan prosedur kerja yang sistematis dan terarah sehingga dapat terlaksana dengan baik. Penulisan modul merupakan proses penyusunan materi pembelajaran yang dikemas secara sistematis sehingga siap dipelajari oleh siswa untuk mencapai kompetensi. Penyusunan modul belajar mengacu pada kompetensi yang terdapat di dalam tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Oleh sebab itu dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan Modul

Daryanto (2013:16) menyatakan bahwa “Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan”. Tujuan analisis kebutuhan modul yaitu untuk mengidentifikasi dan judul modul yang harus dikembangkan dalam satu satuan program tertentu. Satuan

program tersebut dapat diartikan sebagai satu tahun pelajaran, satu semester, satu mata pelajaran atau lainnya. Analisis kebutuhan modul dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Tetapkan kompetensi yang terdapat di dalam garis besar program pembelajaran yang akan disusun modulnya.
- 2) Identifikasi dan tentukan ruang lingkup unit kompetensi tersebut.
- 3) Identifikasi dan tentukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dipersyaratkan.
- 4) Tentukan judul modul yang akan ditulis.
- 5) Kegiatan analisis kebutuhan modul dilaksanakan pada periode awal pengembangan modul.

b. Penyusunan Draft Modul

Penyusunan draft modul merupakan proses penyusunan dan pengorganisasian materi pembelajaran dari suatu kompetensi atau sub kompetensi menjadi satu-kesatuan yang sistematis. Penyusunan draft modul bertujuan menyediakan draft suatu modul sesuai dengan kompetensi atau sub kompetensi yang telah ditetapkan. Penulisan draft modul dapat dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Tetapkan judul modul
- 2) Tetapkan tujuan akhir yang harus dicapai oleh siswa setelah selesai mempelajari satu modul.
- 3) Tetapkan tujuan antara yaitu kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir.
- 4) Tetapkan garis besar modul.

- 5) Kembangkan materi pada garis besar.
- 6) Periksa kembali draft yang telah dihasilkan.

Kegiatan penyusunan draft modul hendaknya menghasilkan draft modul yang sekurang-kurangnya mencakup:

- 1) Judul modul menggambarkan materi yang akan dijelaskan di dalam modul.
- 2) Kompetensi atau sub kompetensi yang akan dicapai setelah menyelesaikan mempelajari modul.
- 3) Tujuan terdiri atas tujuan akhir yang akan dicapai siswa setelah mempelajari modul.
- 4) Materi pelatihan yang berisi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari oleh siswa.
- 5) Prosedur atau kegiatan pelatihan yang harus diikuti oleh siswa untuk mempelajari modul.
- 6) Soal-soal, latihan, dan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa.
- 7) Evaluasi yang berfungsi mengukur kemampuan siswa dalam menguasai modul.
- 8) Kunci jawaban dari soal, latihan.

c. Validasi

Validasi merupakan proses pengesahan terhadap kesesuaian modul dengan kebutuhan yang diperlukan. Untuk mendapatkan persetujuan tersebut, validasi perlu dilakukan dengan melibatkan beberapa pihak yang ahli pada bidang terkait dalam modul. Validasi modul bertujuan untuk memperoleh pengesahan kesesuaian

modul dengan kebutuhan sehingga modul tersebut dapat dikatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi modul meliputi: isi materi dan penggunaan media.

Validasi dapat dikonsultasikan dari beberapa pihak antara lain:

- 1) Pengguna modul (guru mata pelajaran gambar teknik)/Dosen jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang pengampu mata kuliah menggambar konstruksi bangunan sebagai tim penguji/ahli materi yang melaksanakan uji materi.
- 2) Dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Semarang dan dosen Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga yang ahli dalam bidang media sebagai tim penguji/ahli media yang melaksanakan uji media.

d. Revisi

Desain yang sudah divalidasi oleh ahli kemudian perlu diperbaiki oleh peneliti sesuai saran dari para ahli. Revisi merupakan proses penyempurnaan modul setelah memperoleh masukan dari kegiatan validasi. Kegiatan revisi draft modul bertujuan untuk melakukan finalisasi atau penyempurnaan akhir terhadap modul, sehingga modul siap dicetak sesuai dengan saran yang diperoleh. Modul yang telah didesain ulang media dan materinya kemudian dilakukan penilaian kembali oleh ahli tahap kedua. Maka perbaikan modul harus mencakup aspek-aspek penting penyusunan modul di antaranya yaitu:

- 1) Pengorganisasian materi pembelajaran
- 2) Penggunaan Bahasa.
- 3) Pengorganisasian tata tulis dan perwajahan.

e. Hasil

Setelah diadakan evaluasi tahap akhir, hasil modul pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) yang telah dibuat kemudian dicetak dan dibagikan kepada guru dan siswa kelas X Jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Rembang sebagai media pelengkap dalam proses pembelajaran sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan belajar siswa.

3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Rembang yang beralamat di Jl. Gajahmada No.1 Kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah 59201. Telepon/Fax (0295) 69377 dengan subjek siswa kelas X Desain Permodelan dan Informasi Bangunan yang mengikuti mata pelajaran Gambar Teknik.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Studi Pustaka

Data diambil dari sumber yang berhubungan dengan objek penelitian sehingga nantinya diharapkan akan dapat membantu peneliti untuk membuat suatu keputusan hasil penelitian.

3.4.2 Kuesioner (Angket)

Sugiyono (2017:142) menyatakan bahwa “Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya”. Kuesioner atau angket adalah teknik

pengumpulan data melalui formulir-formulir yang berisi pertanyaan secara tertulis untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti. Data kuesioner ini bertujuan untuk mendapatkan data sebagai pengujian validitas media oleh ahli media dan ahli materi.

3.4.3 Metode dokumentasi

Dokumentasi merupakan metode mengumpulkan data mengenai buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya (Suharsimi, 2013: 201). Dokumen-dokumen yang dikumpulkan dipilih yang sesuai dengan tujuan dan fokus masalah. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan data dokumentasi berupa foto saat proses penelitian dan dapat dijadikan bukti bahwa telah melaksanakan penelitian.

3.5 Instrumen Penelitian

Sugiyono (2017: 92) menyatakan bahwa, “instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti”. Dalam penelitian ini ada 2 macam instrumen, yaitu: instrumen kelayakan materi pada modul dan instrumen kelayakan media pada modul. Instrumen tersebut merupakan daftar pertanyaan yang harus ditanggapi oleh responden dengan memilih alternatif jawaban yang sudah ada.

3.5.1 Kisi-kisi Angket

Sebelum menyusun kuesioner atau angket, terlebih dahulu dibuat konsep alat ukur yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Konsep alat ukur ini berupa kisi-kisi angket. Konsep ini dijabarkan ke dalam indikator yang dijadikan pedoman dalam menyusun item-item angket sebagai instrumen pengukuran.

3.5.2 Butir Angket

Setelah membuat kisi-kisi angket langkah selanjutnya adalah penyusunan butir-butir angket. Penyusunan butir-butir angket sebagai alat ukur didasarkan pada kisi-kisi angket yang telah dibuat sebelumnya. Setelah indikator ditetapkan, kemudian dijabarkan kedalam butir-butir angket yang terdiri dari butir positif dan butir negatif.

3.5.3 Prosedur Penyusunan Angket

Prosedur penyusunan angket yang harus dilakukan selama penelitian antara lain:

1) Menetapkan tujuan

Tujuan penyusunan angket ini adalah untuk memperoleh data tentang kelayakan modul sebagai media pembelajaran.

2) Menetapkan aspek yang ingin diungkap

Untuk memperjelas aspek yang ingin dibahas maka digunakan kisi-kisi angket.

3) Menentukan jenis dan bentuk angket

Angket yang digunakan adalah angket tertutup.

4) Menyusun angket

Angket tersusun dari item-item terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang dibuat dengan mengacu pada kisi-kisi angket.

5) Menentukan skor

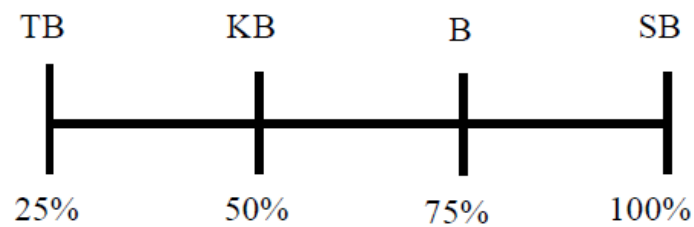
Memberikan skor terhadap item-item yang perlu diberi skor. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Skala Likert, dengan ketentuan seperti berikut :

Sangat Baik : skor 4

Baik : skor 3

Kurang Baik : skor 2

Tidak Baik : skor 1



Gambar 3.1 Skala Likert

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi

Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor Instrumen	Jumlah Butir
Kualitas Materi Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	1	7
	Bahasa	2,3,4	
	Kemenaarikan materi	5,6,7	
Isi	Konsep materi	8,9,10	7
	Penyajian materi	11,12,13, 14	

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen	Jumlah Butir
1	Tampilan	Font	1,2,3,4,5	15
		Layout	6,7,8,9,10	
		Warna	11,12,13	
		Gambar	14,15	
5	Penyajian Materi	Pengelompokkan materi	16,17,18	5
		Penyajian ilustrasi	19	
		Soal tes dan evaluasi	20	

3.6 Teknik Analisis Data

Sugiyono (2017: 285), penelitian dengan pendekatan kuantitatif teknik analisis data ini berkenaan dengan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan pengujian hipotesis yang diajukan. Analisis data bertujuan untuk mendeskripsikan data sehingga karakteristiknya dapat diketahui untuk menarik kesimpulan tentang data yang diperoleh. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pendapat ahli materi, dan ahli media tentang modul yang disusun menggunakan teknik analisis deskriptif persentase. Analisis deskriptif adalah metode yang digunakan untuk mendiskripsikan masing-masing indikator dalam setiap variabel. Untuk menganalisis data hasil angket dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Angket yang telah diisi responden, diperiksa kelengkapan jawabannya, kemudian disusun sesuai dengan angket responden.
- b. Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- c. Membuat tabulasi data.
- d. Menghitung presentase dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus:

$$\text{Skor Akhir} = (\text{Tse}/\text{Tsh}) \times 100\%$$

Gambar 3.2 Rumus Presentase tiap-tiap Sub Variabel

Keterangan:

Tse : Total skor empirik yang dicapai

Tsh : Total skor yang diharapkan

Dari presentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan kedalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Ahli Materi

Skor	Kategori Kelayakan	Keterangan
$82\% \leq \text{kelayakan}\% \leq 100\%$	Sangat Baik	Sangat baik untuk digunakan
$63\% \leq \text{kelayakan}\% \leq 81\%$	Baik	Boleh digunakan dengan revisi kecil
$44\% \leq \text{kelayakan}\% \leq 62\%$	Kurang Baik	Boleh digunakan setelah direvisi besar
$25\% \leq \text{kelayakan}\% \leq 43\%$	Tidak Baik	Tidak boleh digunakan

Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Ahli Media

Skor	Kategori Kelayakan	Keterangan
$82\% \leq \text{kelayakan}\% \leq 100\%$	Sangat Baik	Sangat baik untuk digunakan
$63\% \leq \text{kelayakan}\% \leq 81\%$	Baik	Boleh digunakan dengan revisi kecil
$44\% \leq \text{kelayakan}\% \leq 62\%$	Kurang Baik	Boleh digunakan setelah direvisi besar
$25\% \leq \text{kelayakan}\% \leq 43\%$	Tidak Baik	Tidak boleh digunakan

3.7 Desain *Project Based Learning* pada Modul Pembelajaran

Pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (Pjbl) dalam modul pembelajaran bukanlah sebuah model baru dalam proses pembelajaran karena sesuai dengan pendekatan konsep *Student Center Learning* yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa. Mengingat karakteristik konsep *Student Center Learning*, modul pembelajaran berbasis proyek ini dibuat sangat erat kaitannya dengan prinsip-prinsip pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Berdasarkan studi kasus di SMK N 1 Rembang pada kelas X Kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan menunjukkan bahwa sumber belajar yang disusun oleh sekolah secara mandiri (guru) masih belum mencukupi kebutuhan yang ada, sehingga Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik yang telah disusun mampu memenuhi kebutuhan proses belajar mengajar, dan menunjang tujuan pembelajaran yang ada.

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik Kelas X Kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK N 1

Rembang yang disusun mampu mengikuti prinsip-prinsip proses pembelajaran *project based learning*. Berikut adalah penerapan konsep *project based learning* pada modul pembelajaran yang disusun:

1. Tujuan Pembelajaran: peserta didik mampu memahami tujuan pembelajaran dengan baik.
2. Langkah-langkah pembelajaran: langkah-langkah pembelajaran disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga peserta didik mampu mengikuti langkah-langkah pembelajaran yang ada dengan baik.
3. Uraian materi: materi yang disajikan mampu dipelajari dengan baik oleh peserta didik dengan menerapkan prinsip *project based learning* berupa: mandiri dan praktik.
4. Materi pembelajaran praktik: peserta didik mampu mempelajari petunjuk dan langkah-langkah detail yang disertai gambar dan keterangan, peserta didik juga bisa menerapkan sikap berfikir kritis dan kreatif, serta meningkatkan peran serta sesuai dengan prinsip *project based learning*
5. Rangkuman: isi rangkuman materi mudah dipahami oleh peserta didik.
6. Latihan soal: peserta didik mampu mengerjakan latihan dengan baik serta mampu berfikir kritis dan kreatif

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian dalam penelitian ini yaitu berupa produk modul sebagai media pembelajaran dengan judul “Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik”. Modul pembelajaran ini disusun dan bertujuan sebagai media pendukung pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMK N 1 Rembang. Ketersediaan bahan ajar yang lengkap menjadi salah satu faktor penting dalam tercapainya tujuan belajar.

Hasil penelitian yang dijelaskan pada bab ini meliputi: (1) langkah-langkah penyusunan modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik; (2) hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media, terhadap modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik.

4.1.1 Langkah-langkah Penyusunan Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Terdapat beberapa tahap dalam menyusun modul, yaitu:

a. Analisis Kebutuhan Modul

Kegiatan yang dilakukan adalah observasi mengenai pelaksanaan pembelajaran gambar teknik di SMK N 1 Rembang. Melalui kegiatan ini diperoleh beberapa informasi yang terkait dengan penelitian dan penyusunan media pembelajaran berupa modul.

Kegiatan observasi ini dilaksanakan di SMK N 1 Rembang. Berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran gambar teknik kelas X DPIB SMK N 1 Rembang pada tanggal 11 Maret 2020 diketahui bahwa masih terdapat permasalahan saat proses pembelajaran. Hal yang menyebabkan antara lain: (1) Belum adanya sumber belajar mandiri yang digunakan oleh siswa untuk memahami mata pelajaran gambar teknik, (2) Guru dan siswa dalam proses pembelajaran memerlukan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi mata pelajaran. Pada mata pelajaran ini guru masih terlibat aktif pada proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan kegiatan belajar mengajar menjadi satu arah karena didominasi oleh guru dan siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran agar siswa dapat belajar secara mandiri.

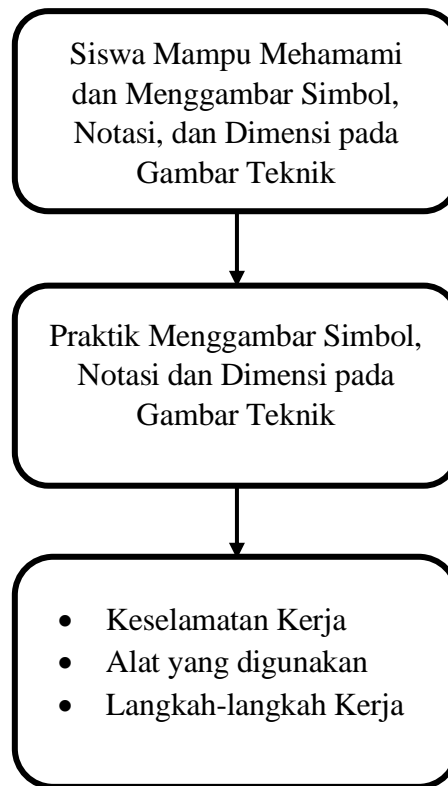
Menanggapi masalah tersebut, perlu adanya media pembelajaran yang mengacu pada system kurikulum 2013 dengan menerapkan model pembelajaran yang lebih berpusat kepada siswa (*student centered*) sesuai dengan pandangan dasar Kurikulum 2013. Salah satunya adalah media dengan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Baidowi, et al., (2015: 49) menyatakan bahwa, model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) memiliki keunggulan dari karakteristiknya yaitu membantu siswa merancang proses untuk menentukan sebuah hasil, melatih siswa bertanggung jawab dalam mengelola informasi yang dilakukan pada sebuah proyek yang dan yang terakhir siswa yang menghasilkan sebuah produk nyata hasil siswa itu sendiri yang kemudian dipresentasikan dalam kelas.

Kegiatan observasi juga melakukan kajian kurikulum dan materi pembahasan yang relevan dengan kebutuhan materi pembelajaran untuk pembuatan modul. Langkah selanjutnya dari observasi ini adalah diskusi dengan guru mata pelajaran dan ketua kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK N 1 Rembang yang menghasilkan rekomendasi untuk pembuatan modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik untuk kelas X untuk meningkatkan pemahaman serta motivasi belajar siswa kelas X. Materi yang ada dalam modul juga disusun dengan bahasa yang mudah dipahami dan dipelajari secara mandiri. Hasil observasi ini menjadi data yang sangat mendukung untuk pembuatan modul pembelajaran yang berbasis proyek (*Project Based Learning*).

b. Peta Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Peta modul disusun meliputi peta sub kompetensi dan materi pembelajaran. Tujuan dari pembuatan peta modul itu sendiri yaitu agar mempermudah penulis dalam membuat detail modul.

Berikut merupakan peta sub kompetensi dan materi:

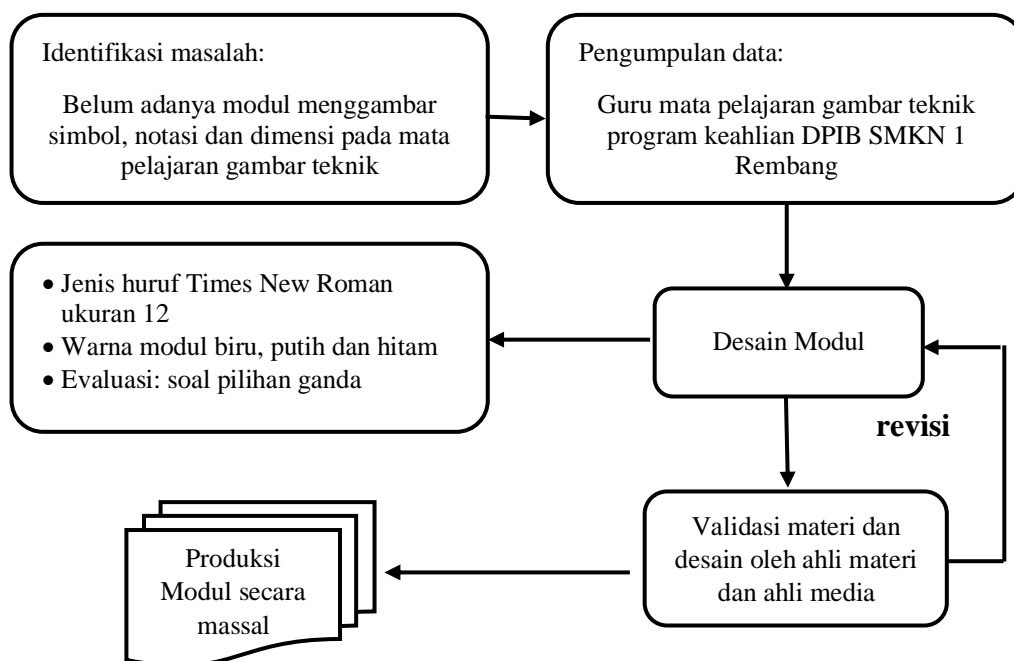


Gambar 4.1 Peta Sub Kompetensi dan Materi Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Tujuan dari dibuatnya peta konsep dalam Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik ini untuk mempermudah pemahaman pengguna dalam membaca alur susunan materi yang ada pada modul. Dengan adanya peta konsep modul, diharapkan siswa dapat memahami pelaksanaan praktik menggambar dengan baik dan benar. Pembuatan peta konsep modul ini mengacu pada silabus mata pelajaran Gambar Teknik. Sub kompetensi menggunakan KD 4.10 yang berisi tentang simbol, notasi, dimensi pada gambar teknik.

c. Desain Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Setelah merencanakan peta modul, selanjutnya adalah membuat desain modul. Perencanaan desain modul meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, desain modul dan validasi desain ahli materi dan ahli media serta dilanjutkan dengan produksi produk modul secara massal.



Gambar 4.2 Desain Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Tujuan pembuatan desain modul adalah agar pengguna dapat memahami modul dengan baik dan terlihat menarik saat membaca dan memahaminya sesuai silabus beserta RPP dari mata pelajaran Gambar Teknik. Tahapan yang digunakan untuk mendesain modul yaitu identifikasi masalah, pengumpulann data, desain

modul dan validasi desain. Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik ini berisi materi yang sesuai dengan silabus dan RPP mata pelajaran gambar teknik. Desain modul secara tampilan dimulai dari jenis huruf yang digunakan yaitu Times New Roman dengan ukuran font 12..

4.1.2 Hasil Penilaian Ahli Materi Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Menyusun suatu modul sebagai media pembelajaran perlu adanya validasi penilaian dari para ahli dari segi materi untuk menguji kelayakan modul pembelajaran yang akan dibuat.

a. Penilaian Modul oleh Ahli Materi Tahap I

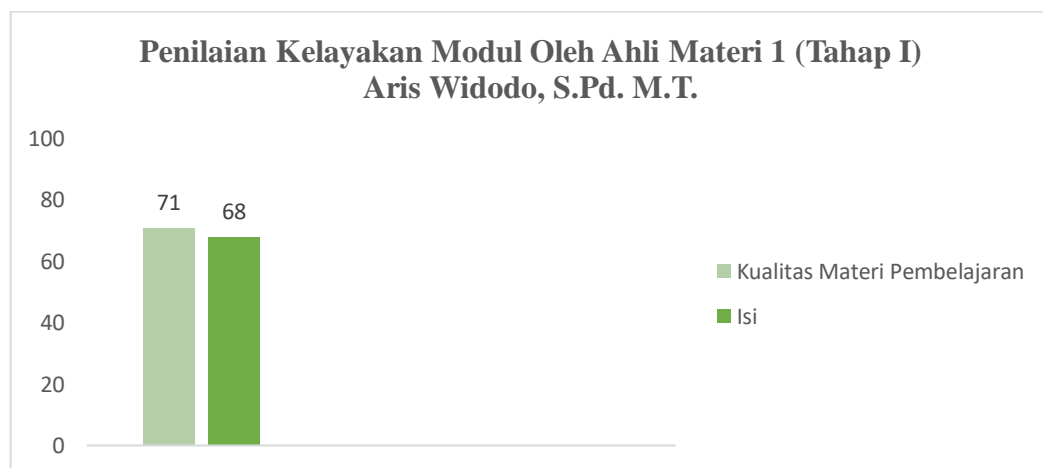
Ahli materi memberikan penilaian materi tentang ketuntasan materi yang ada dimodul yaitu aspek kualitas materi pembelajaran Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dan aspek isi pada modul. Uji validasi isi materi modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik dilakukan 2 (dua) tahap oleh Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang yaitu Aris Widodo, S.Pd. M.T. sebagai ahli materi 1 dan guru SMK N 1 Rembang yaitu Tulus Widodo, S.Pd. sebagai ahli materi 2. Hasil penilaian terhadap isi materi modul dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Kriteria Penilaian Ahli Materi 1 (Tahap I)

No	Aspek	Presentase (%)	Kategori
1	Kualitas Materi Pembelajaran	71	Baik
2	Isi	68	Baik

Berdasarkan tabel 4.1. presentase nilai tertinggi diperoleh pada aspek kualitas materi pembelajaran sebesar 71% dengan kategori baik. Sedangkan untuk presentase nilai terendah diperoleh aspek isi sebesar 68% dengan kategori baik.

Pada kolom komentar lembar penilaian validasi, ahli materi 1 memberikan catatan untuk perbaikan materi terhadap modul dengan kesimpulan layak digunakan dengan revisi. Adapun catatan untuk perbaikan yang diberikan oleh ahli media 1 berupa penambahan penekanan pada penggunaan modul berbasis proyek (*project based learning*) pada pendahuluan modul dan penambahan gambar denah rumah sederhana yang lengkap beserta keterangan pada bagian subbab denah.

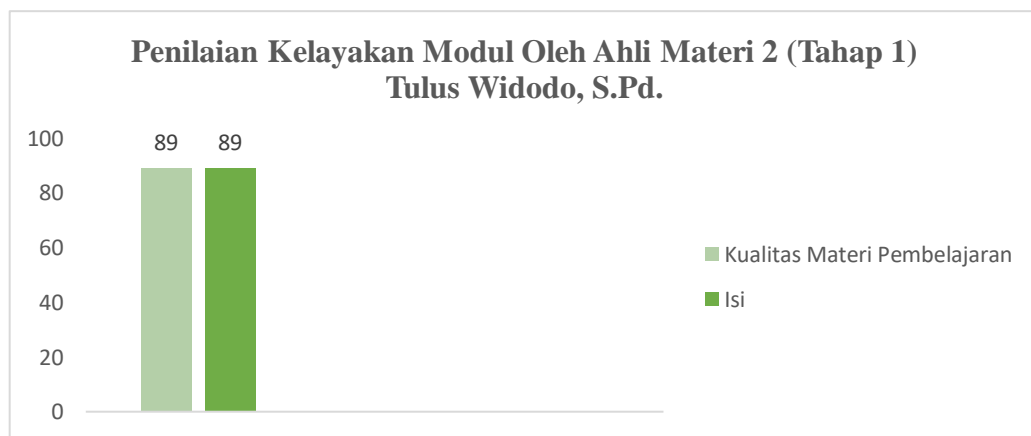
**Gambar 4.3 Hasil Presentase Penilaian Modul oleh Ahli Materi 1 (Tahap I)**

Tabel 4.2 Kriteria Penilaian Ahli Materi 2 (Tahap I)

No	Aspek	Presentase (%)	Kategori
1	Kualitas Materi Pembelajaran	89	Sangat Baik
2	Isi	89	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.2 presentase nilai yang diperoleh seimbang pada aspek kualitas materi pembelajaran dan aspek isi yaitu sebesar 89% dengan kategori sangat baik.

Pada kolom komentar lembar penilaian validasi, ahli materi 2 memberikan catatan untuk perbaikan materi terhadap modul dengan kesimpulan layak digunakan dengan revisi. Adapun catatan untuk perbaikan yang diberikan oleh ahli media 2 berupa penambahan ringkasan materi pada bagian ahir modul agar siswa dapat memahami modul dengan baik.

**Gambar 4.4 Hasil Presentase Penilaian Modul oleh Ahli Materi 2 (Tahap I)**

b. Penilaian Modul oleh Ahli Materi Tahap II

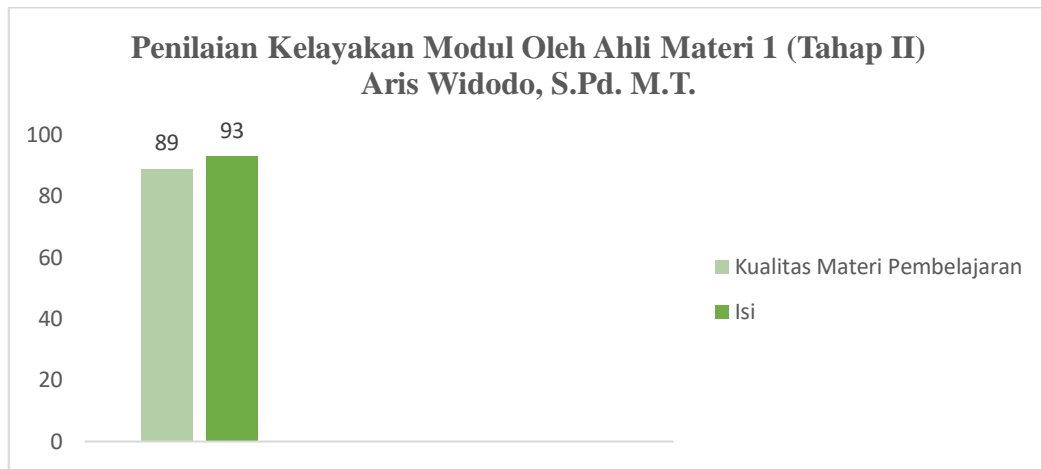
Penilaian ahli materi tahap kedua dilaksanakan dilaksanakan berdasar hasil revisi materi pada tahap pertama. Aspek penilaian pada penialaian tahap kedua sama dengan aspek penilaian pada evaluasi tahap pertama.

Tabel 4.3 Kriteria Penilaian Ahli Materi 1 (Tahap II)

No	Aspek	Presentase (%)	Kategori
1	Kualitas Materi Pembelajaran	89	Sangat Baik
2	Isi	93	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.5 presentase nilai pada kedua aspek mengalami peningkatan pada tahap II ini. Pada tahap I aspek kualitas materi pembelajaran mendapat presentase sebesar 71% dan pada tahap II meningkat menjadi 89% dengan kategori sangat baik. Pada aspek isi ditahap II ini meningkat menjadi 93% dengan kategori sangat baik dari semula 68%.

Pada kolom komentar lembar penilaian validasi, ahli materi 1 memberikan catatan yang menyatakan bahwa modul sudah layak secara materi untuk pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) pada mata pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK N 1 Rembang. Kesimpulan yang diberikan oleh ahli materi 1 pada tahap II ini menyatakan bahwa Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan layak digunakan tanpa revisi



Gambar 4.5 Hasil Presentase Penilaian Modul oleh Ahli Materi 1 (Tahap II)

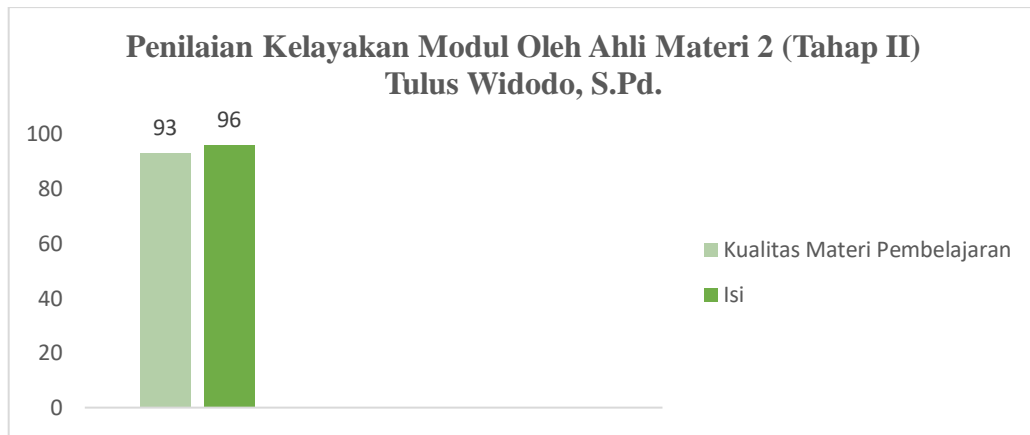
Tabel 4.4 Kriteria Penilaian Ahli Materi 2 (Tahap II)

No	Aspek	Presentase (%)	Kategori
1	Kualitas Materi Pembelajaran	93	Sangat Baik
2	Isi	96	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.6 presentase nilai yang diperoleh pada penilaian tahap II mengalami peningkatan disetiap aspeknya. Pada aspek kualitas media pembelajaran dari yang semula sebesar 89% meningkat menjadi 93% dengan kategori sangat baik setelah direvisi. Kemudian aspek isi juga mengalami peningkatan dari 89% menjadi 96% dengan kategori sangat baik.

Pada kolom komentar lembar penilaian validasi, ahli materi 2 memberikan catatan yang menyatakan bahwa Modul sudah layak digunakan untuk menjadi referensi dalam media pembelajaran. Kesimpulan yang diberikan oleh ahli materi

2 pada tahap II ini menyatakan bahwa Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan layak digunakan tanpa revisi



Gambar 4.6 Hasil Presentase Penilaian Modul oleh Ahli Materi 2 (Tahap II)

4.1.3 Hasil Penilaian Ahli Media Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Menyusun suatu modul sebagai media pembelajaran perlu adanya validasi penilaian dari para ahli dari segi media untuk menguji kelayakan modul pembelajaran yang akan dibuat.

a. Penilaian Modul oleh Ahli Media Tahap I

Validasi modul dari ahli media dilakukan untuk menilai rancangan modul dari sisi tampilan dan kesesuaian modul sebagai media pembelajaran dikelas. Ahli media memberikan penilaian, saran dan komentar terhadap rancangan modul dengan cara mengisi lembar penilaian yang telah disediakan. Ahli media memberikan penilaian tentang aspek *font*, *layout*, warna, gambar dan penyajian materi modul sebagai media pembelajaran. Uji kelayakan media terhadap modul

dilakukan oleh dosen Program Studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang yaitu Basuki Sulistio, S. Pd., M.Pd. sebagai ahli media 1 dan dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga yaitu Tri Nova Hasti Yuniarta, S.Pd. M.Pd. sebagai ahli media 2. Hasil penilaian terhadap media modul dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Kriteria Penilaian Ahli Media 1 (Tahap I)

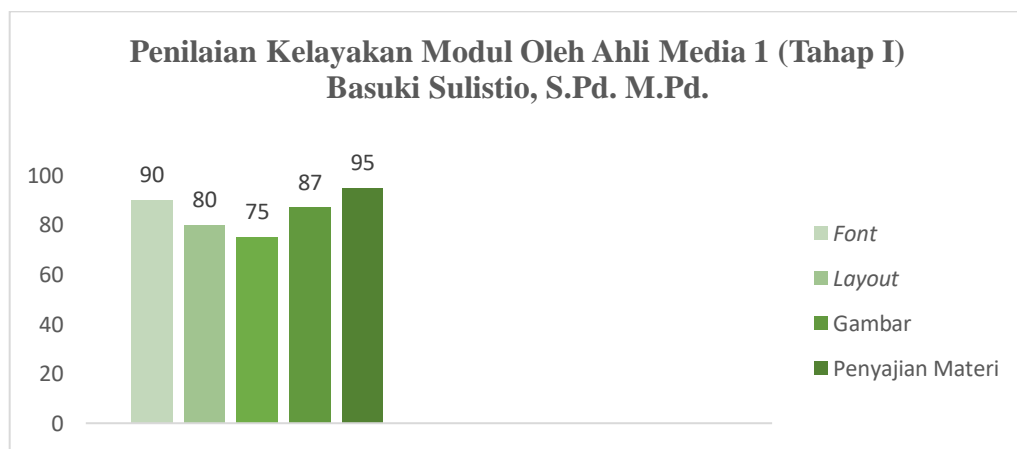
No	Aspek	Presentase (%)	Kategori
1	<i>Font</i>	90	Sangat Baik
2	<i>Layout</i>	80	Baik
3	Warna	75	Baik
4	Gambar	87	Sangat Baik
5	Penyajian Materi	95	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.3 presentase nilai oleh ahli media 1 menunjukkan hasil dengan rata-rata kategori sangat baik. Untuk aspek *Font* memperoleh presentase 90% dengan kategori sangat baik. Kemudian untuk aspek *Layout* memperoleh 80% dengan kategori baik. Untuk aspek warna memperoleh presentase sebesar 75% dengan kategori baik. Kemudian aspek gambar memperoleh presentase 87% dengan kategori sangat baik. Sedangkan aspek yang terakhir yaitu penyajian materi memperoleh presentase penilaian sebesar 95% dengan kategori sangat baik.

Pada kolom komentar lembar penilaian validasi, ahli media 1 memberikan catatan untuk perbaikan terhadap modul dengan kesimpulan layak digunakan

dengan revisi. Adapun catatan untuk perbaikan yang diberikan oleh ahli media 1 berupa:

1. Perbaikan pada bagian cover modul untuk warna tulisan “MODUL” dan SMK NEGERI 1 REMBANG Jl Gajah Mada No. 1, Mundu, Magersari, Rembang, Jawa Tengah”. Warna tulisan disesuaikan dengan warna *background* agar terlihat kontras dan mudah terbaca
2. Desain *header* dan *footer* disesuaikan, agar pada posisi penomoran terlihat jelas dan mudah terbaca.
3. Kata pengantar diganti Prakata, karena ditulis oleh penulis.
4. Penulisan keterangan tabel ditulis di atas tabel



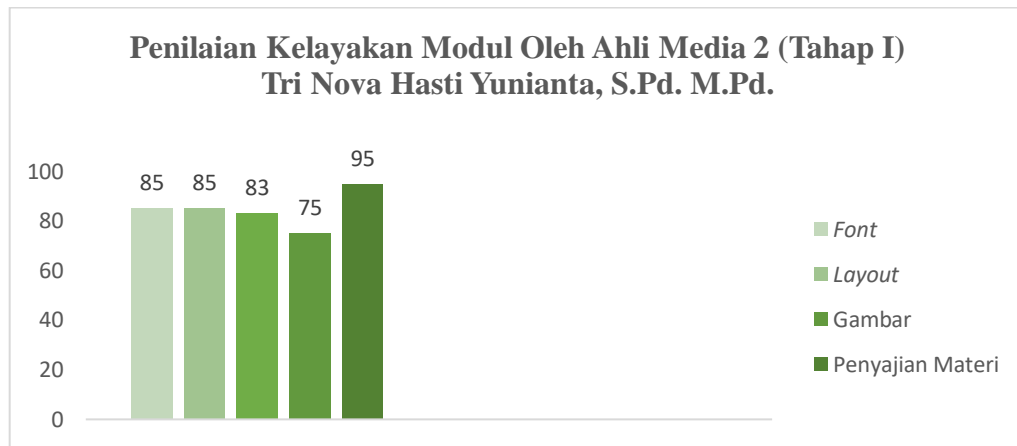
Gambar 4.7 Hasil Presentase Penilaian Modul oleh Ahli Media 1 (Tahap I)

Tabel 4.6 Kriteria Penilaian Ahli Media 2 (Tahap I)

No	Aspek	Presentase (%)	Kategori
1	<i>Font</i>	85	Sangat Baik
2	<i>Layout</i>	85	Sangat Baik
3	Warna	83	Sangat Baik
4	Gambar	75	Baik
5	Penyajian Materi	95	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.4 presentase nilai oleh ahli media 2 menunjukkan hasil dengan rata-rata kategori sangat baik. Untuk aspek *Font* memperoleh presentase 85% dengan kategori sangat baik. Kemudian untuk aspek *Layout* memperoleh 85% dengan kategori sangat baik. Untuk aspek warna memperoleh presentase sebesar 83% dengan kategori sangat baik. Kemudian aspek gambar memperoleh presentase 75% dengan kategori baik. Sedangkan aspek yang terakhir yaitu penyajian materi memperoleh presentase penilaian sebesar 95% dengan kategori sangat baik.

Pada kolom komentar lembar penilaian, ahli media 2 memberikan catatan untuk perbaikan terhadap modul. Catatan yang diberikan yaitu ada beberapa bagian kurang ketik atau kurang tepat dalam penulisan kata dan ada beberapa tulisan yang kurang jelas, kemudian tata tulis penomoran kurang tepat dan perlu untuk diperbaiki agar modul ini dapat diterima dengan baik oleh pembaca. Kesimpulan dari penilaian ahli media 2 tahap I adalah modul layak digunakan dengan revisi untuk pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang.



Gambar 4.8 Hasil Presentase Penilaian Modul oleh Ahli Media 2 (Tahap I)

b. Penilaian Modul oleh Ahli Media Tahap II

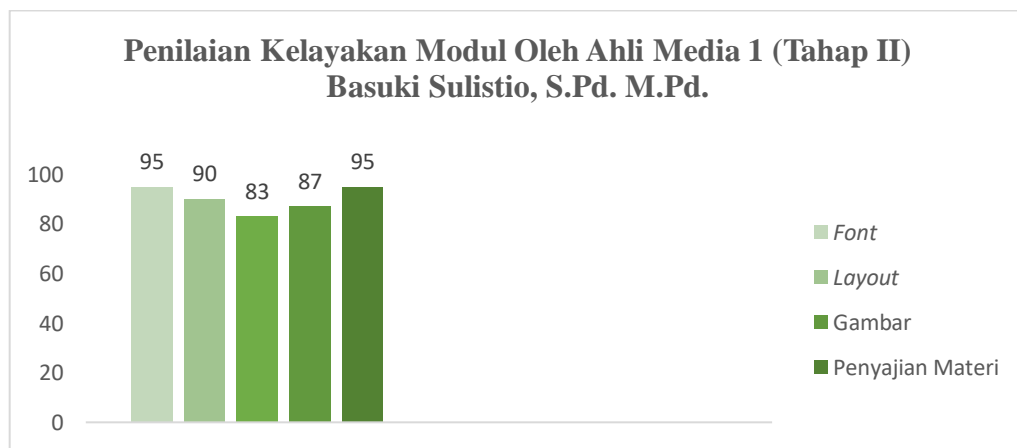
Penilaian ahli media tahap kedua dilaksanakan berdasarkan hasil revisi media pada tahap pertama. Aspek penilaian pada penilaian tahap kedua sama dengan aspek penilaian pada evaluasi tahap pertama.

Tabel 4.7 Kriteria Penilaian Ahli Media 1 (Tahap II)

No	Aspek	Presentase (%)	Kategori
1	<i>Font</i>	95	Sangat Baik
2	<i>Layout</i>	90	Sangat Baik
3	Warna	83	Sangat Baik
4	Gambar	87	Sangat Baik
5	Penyajian Materi	95	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.7 presentase nilai yang diperoleh pada penilaian tahap II mengalami peningkatan setelah dilakukan perbaikan. Untuk aspek *Font* memperoleh presentase 95% dengan kategori sangat baik. Kemudian untuk aspek

Layout mengalami peningkatan yang semula 80% menjadi 90% dengan kategori sangat baik. Untuk aspek warna juga mengalami peningkatan yang semula memperoleh presentase sebesar 75% mejadi 83% dengan kategori sangat baik. Kemudian aspek gambar memperoleh presentase 87% dengan kategori sangat baik. Sedangkan aspek yang terakhir yaitu penyajian materi memperoleh presetase penilaian sebesar 95% dengan kategori sangat baik. Kesimpulan yang diberikan oleh ahli media 1 pada penilaian tahap II ini menyatakan bahwa Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan layak digunakan tanpa revisi.

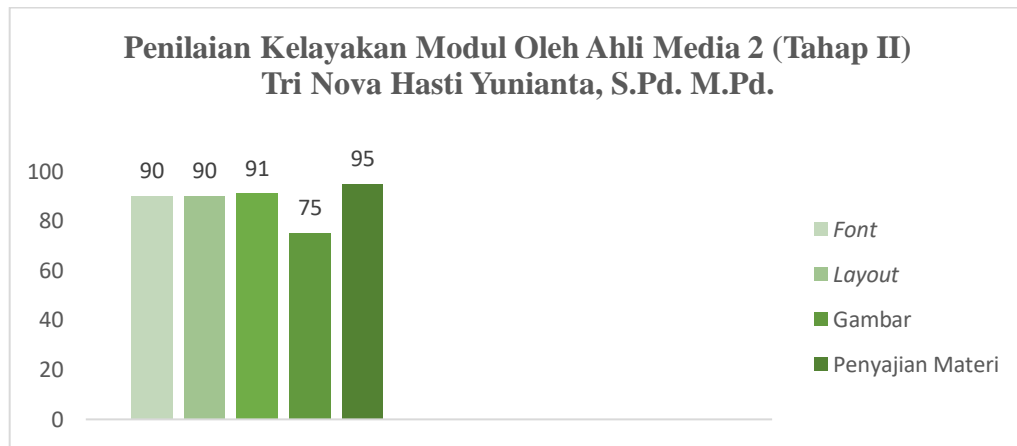


Gambar 4.9 Hasil Presentase Penilaian Modul oleh Ahli Media 1 (Tahap II)

Tabel 4.8 Kriteria Penilaian Ahli Media 2 (Tahap II)

No	Aspek	Presentase (%)	Kategori
1	<i>Font</i>	90	Sangat Baik
2	<i>Layout</i>	90	Sangat Baik
3	Warna	91	Sangat Baik
4	Gambar	75	Baik
5	Penyajian Materi	95	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.8 presentase nilai yang diperoleh pada penilaian tahap II mengalami peningkatan di aspek *layout* setelah dilakukan perbaikan. Untuk aspek *Font* memperoleh terdapat kenaikan presentase semula 85% menjadi 90% dengan kategori sangat baik. Kemudian untuk aspek *Layout* mengalami peningkatan yang semula 85% menjadi 90% dengan kategori sangat baik. Untuk aspek warna juga terjadi kenaikan presentase yang semula 83% menjadi 91%. Aspek gambar masih memperoleh presentase yang sama yaitu sebesar 75% dengan kategori baik. Aspek yang terakhir yaitu penyajian materi yang masih memperoleh presentase yang sama yaitu sebesar 95% dengan kategori sangat baik. Kesimpulan yang diberikan oleh ahli media 2 pada penilaian tahap II ini menyatakan bahwa modul ini dapat (layak) digunakan untuk pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang.



Gambar 4.10 Hasil Presentase Penilaian Modul oleh Ahli Media 2 (Tahap II)

4.2 Pembahasan

4.2.1 Langkah-Langkah Penyusunan Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

a. Analisis Kebutuhan

Pembuatan modul ini mengacu pada silabus dan RPP Mata Pelajaran Gambar Teknik sehingga tujuan pembelajaran akan tercapai. Sebelum membuat peta modul dan desain modul, diperlukan analisis kebutuhan melalui observasi. Observasi dilaksanakan di program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK N 1 Rembang dengan guru mata pelajaran Gambar Teknik pada 21 Januari 2020. Hasil diskusi dengan guru mata pelajaran Gambar Teknik program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan telah diketahui masih terdapat permasalahan saat proses pembelajaran. Hal yang menyebabkan antara lain: (1) Belum adanya sumber belajar mandiri yang digunakan oleh siswa untuk memahami mata pelajaran gambar teknik, (2) Guru dan siswa dalam proses pembelajaran memerlukan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi

mata pelajaran. Proses pembelajaran selama ini belum menjadikan siswa aktif karena proses pembelajaran dilaksanakan sesuai petunjuk yang diperintahkan oleh guru, sehingga siswa cenderung meniru saja.

Dari hasil observasi perlu adanya media pembelajaran yang mengacu pada sistem kurikulum 2013 yang mampu menjelaskan langkah kerja secara jelas tahap demi tahap dengan menerapkan model pembelajaran yang lebih berpusat kepada siswa (*student centered*) sesuai dengan pandangan dasar Kurikulum 2013. Salah satunya adalah media dengan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Media pembelajaran tersebut berupa modul pembelajaran. Modul tersebut harus mampu dipelajari dengan mudah oleh siswa secara mandiri, dan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran sesuai dengan prinsip *Project Based Learning*. Modul yang disusun berdasarkan konsep *Project Based Learning* serta disesuaikan dengan kebutuhan berdasarkan analisis kebutuhan modul, sehingga modul dapat sesuai dengan materi yang ada dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ada.

b. Peta Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Peta konsep dalam Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik ini dibuat dengan tujuan untuk mempermudah pemahaman pengguna dalam membaca alur susunan materi yang ada pada modul. Dengan adanya peta konsep modul, diharapkan siswa dapat paham untuk pelaksanaan praktik menggambar dengan baik. Dalam peta konsep modul ini terdapat alur yang akan mempermudah siswa dalam mempelajari isi dari materi modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik. Isi materi dalam setiap

pembelajarannya, dilengkapi dengan gambar untuk memperjelas dan diakhiri dengan lembar evaluasi berupa soal pilihan ganda.

Penentuan peta konsep modul ini mengacu pada silabus mata pelajaran Gambar Teknik. Peta sub kompetensi dan materi berisi tentang simbol, notasi, dimensi, denah keselamatan kerja, alat yang digunakan untuk menggambar denah rumah sederhana dan langkah-langkah penggambaran.

c. Desain Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Setelah membuat peta konsep modul, langkah selanjutnya adalah membuat desain secara utuh modul sehingga menjadi modul yang menarik dan sesuai silabus beserta RPP dari mata pelajaran Gambar Teknik. Tujuan dari pembuatan desain adalah agar pengguna dapat memahami modul dengan baik dan menarik. Tahapan yang digunakan untuk mendesain modul yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data, desain modul dan validasi desain.

Tahap pertama yaitu identifikasi masalah yaitu belum adanya modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada mata pelajaran gambar teknik sebagai media pembelajaran di SMK N 1 Rembang. Setelah permasalahan ditemukan, tahap selanjutnya adalah pengumpulan data berupa jawaban dari permasalahan yang ada. Pengumpulan data yang dimaksud adalah solusi untuk mengatasi permasalahan. Untuk pengumpulan data terdiri dari beberapa cara yaitu observasi (wawancara) dengan guru mata pelajaran Gambar Teknik dan studi pustaka. Kemudian data disimpulkan untuk menjawab permasalahan yang ada yaitu dengan cara membuat modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik.

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik ini berisi materi yang sesuai dengan silabus dan RPP mata pelajaran gambar teknik. Desain modul secara tampilan dimulai dari jenis huruf yang digunakan yaitu *Times New Roman* dengan ukuran font 12. Warna yang digunakan dalam modul yaitu perpaduan antara biru, putih dan hitam. Tahap selanjutnya adalah validasi desain oleh ahli materi dan ahli media sebagai uji kelayakan modul. Tahap yang terakhir adalah produksi secara massal modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik setelah dinyatakan layak oleh validator.

4.2.2 Hasil Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Modul yang berjudul “Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik” ini merupakan panduan pembelajaran gambar teknik. Modul ini digunakan untuk siswa kelas X SMK program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan. Modul ini mencakup materi dari KD 4.10 silabus mata pelajaran gambar teknik yaitu menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik. Modul ini disusun menggunakan materi yang disampaikan dengan model pembelajaran *project based learning* atau pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran *project based learning* merupakan metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media, siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Melalui modul yang menerapkan model pembelajaran *project based learning* siswa dapat belajar dengan pengalaman langsung karena siswa dihadapkan langsung dengan lingkungan sekitarnya. Modul ini juga menjelaskan langkah-

langkah penyelesaian tugas/proyek yang diberikan guru sesuai dengan tahapan model pembelajaran *project based learning*.

4.2.3 Hasil Penilaian Ahli Materi Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Materi yang disusun dalam modul ini berdasarkan KD 4.10 materi mata pelajaran gambar teknik SMK N 1 Rembang yaitu menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik. Pembuatan materi modul diambil dari beberapa referensi seperti buku dan jurnal. Kemudian materi disusun sesuai dengan peta modul yang sudah dibuat agar modul terstruktur dan dapat mudah dipahami.

a. Penilaian Modul oleh Ahli Materi Tahap 1

Analisis pada tabel 4.1 merupakan data tahap pertama yang diperoleh dari ahli materi 1. Dilakukan diskusi terkait perbaikan tentang modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik. Terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki yaitu penambahan penekanan pada penggunaan modul berbasis proyek (*project based learning*) pada pendahuluan modul dan penambahan gambar denah rumah sederhana yang lengkap beserta keterangan pada bagian subbab denah. Kemudian dilakukan revisi dan diajukan lagi ke ahli materi 1 untuk dilakukan penilaian tahap II.

Analisis penilaian ahli materi 2 dapat dilihat pada pada tabel 4.2 Terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki yaitu berupa penambahan ringkasan materi pada bagian akhir modul agar siswa dapat memahami modul dengan baik. Kemudian dilakukan revisi dan diajukan kembali kepada ahli materi 2 untuk dilakukan penilaian tahap II.

Tabel 4.9 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Ahli Materi Tahap I

	Ahli Materi	Kualitas Materi	Isi	Rata-rata
TAHAP I	1	71	68	69,5
	2	89	89	89
Rata-rata		80	78,5	79,25

Pada penilaian tahap I oleh ahli materi 1 dan ahli materi 2 ini menunjukkan hasil yang termasuk kategori baik dengan perolehan nilai rata-rata untuk ahli materi 1 sebesar 69,5% dan ahli materi 2 sebesar 89%. Penilaian untuk validasi materi modul meliputi dua aspek yaitu kualitas materi pembelajaran dan isi. Aspek kualitas materi pembelajaran untuk modul menggambar simbol, notasi dan dimensi mendapatkan presentase rata-rata dari kedua ahli materi sebesar 80% dengan kategori baik. Sedangkan aspek isi untuk modul menggambar simbol, notasi dan dimensi mendapatkan presentase rata-rata dari kedua ahli materi sebesar 78,5% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi harus dilengkapi secara detail dan tepat agar mudah dipahami.

Secara umum penilaian modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik mendapatkan kategori baik dalam penilaian tahap I dengan catatan masih terdapat perbaikan yang harus diselesaikan. Berkaitan dengan hal tersebut, penulis telah melakukan perbaikan terhadap modul sesuai dengan catatan para ahli materi untuk diajukan kembali pada penilaian tahap II.

b. Penilaian Modul oleh Ahli Materi Tahap II

Analisis penilaian pada tabel 4.3 merupakan data tahap akhir yang diperoleh dari ahli materi 1. Sebelum didapatkan data tahap akhir tersebut, telah dilakukan diskusi terkait perbaikan tentang modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik pada tahap I. Setelah melakukan pengisian angket kelayakan materi pada tahap I, ahli materi juga mengisi kembali angket kelayakan materi pada tahap II untuk mengetahui hasil final dari penilaian ahli materi.

Analisis penilaian ahli materi 2 dapat dilihat pada pada tabel 4.4 yang merupakan hasil akhir dari penilaian oleh ahli materi 2. Ahli materi 2 juga mengisi kembali angket kelayakan materi pada tahap II.

Tabel 4.10 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Ahli Materi Tahap II

	Ahli Materi	Kualitas Materi	Isi	Rata-rata
TAHAP II	1	89	93	91
	2	93	96	94,5
Rata-rata		91	94,5	92,75

Presentase nilai pada kedua aspek mengalami peningkatan pada tahap II ini. Pada tahap I aspek kualitas materi pembelajaran mendapat presentase sebesar 80% dan pada tahap II meningkat menjadi 91% dengan kategori sangat baik. Aspek isi ditahap II ini meningkat menjadi 94,5% dengan kategori sangat baik dari semula 78,5%.

Hasil analisis dari penilaian ahli materi 1 dan ahli materi 2 pada tahap II secara umum mengalami peningkatan dan menunjukkan kategori sangat baik. Dengan perolehan nilai rata-rata juga mengalami peningkatan untuk ahli materi 1 sebesar

91% dan ahli materi 2 sebesar 94,5% dengan kategori sangat baik. Jadi, presentase nilai rata-rata dari kedua ahli materi sebesar 92,75% dengan kategori sangat baik. Seperti pada tahap I, analisis validasi materi tahap II juga meliputi dua aspek yaitu kualitas materi pembelajaran dan isi.

Aspek kualitas materi pembelajaran mengalami peningkatan yang presentase rata-ratanya dari kedua ahli materi semula 80% menjadi 91% dengan kategori sangat baik. Aspek isi modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik mendapatkan presentase rata-rata dari kedua ahli materi yang semula sebesar 78,5% menjadi 94,5% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi sudah layak digunakan untuk modul. Secara umum penilaian modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik mendapatkan kategori sangat baik dalam penilaian tahap II dengan kesimpulan layak digunakan tanpa revisi.

4.2.4 Hasil Penilaian Ahli Media Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik

Media modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik di desain dengan menggunakan aplikasi *Corel Draw*. Desain modul secara tampilan dimulai dari jenis huruf yang digunakan yaitu *Times New Roman* dengan ukuran font 12. Warna yang digunakan dalam modul yaitu perpaduan antara biru, putih dan hitam.

a. Penilaian Modul oleh Ahli Media Tahap I

Analisis pada tabel 4. merupakan data tahap pertama yang diperoleh dari ahli media 1. Pada tahap ini dilakukan diskusi terkait perbaikan tentang modul

menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik. Terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki dalam hal media yaitu perbaikan pada bagian cover modul untuk warna tulisan “MODUL” dan SMK NEGERI 1 REMBANG Jl Gajah Mada No. 1, Mundu, Magersari, Rembang, Jawa Tengah”. Warna tulisan disesuaikan dengan warna background agar terlihat kontras dan mudah terbaca, desain header dan footer disesuaikan, agar pada posisi penomoran terlihat jelas dan mudah terbaca, kemudian kata pengantar diganti Prakata, karena ditulis oleh penulis, yang terakhir penulisan keterangan tabel ditulis di atas tabel. Kemudian dilakukan revisi dan diajukan lagi ke ahli media 1 untuk dilakukan penilaian tahap II.

Analisis penilaian ahli materi 2 dapat dilihat pada pada tabel 4. Terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki yaitu ada beberapa bagian kurang ketik atau kurang tepat dalam penulisan kata dan ada beberapa tulisan yang kurang jelas, penggunaan kapital pada daftar pustaka, pemberian judul pada tabel dan gambar kemudian tata tulis penomoran kurang tepat dan perlu untuk diperbaiki agar modul dapat diterima dengan baik oleh pembaca. Setelah direvisi sesuai saran, modul ini dapat diajukan lagi untuk mendapatkan penilaian tahap II oleh ahli materi 2 untuk mendapatkan kesimpulan layak digunakan untuk pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang.

Tabel 4.11 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Ahli Media Tahap I

	Ahli Media	Font	Layout	Warna	Gambar	Penyajian Materi	Rata-rata
TAHAP I	1	90	80	75	87	95	85,4
	2	85	85	83	75	95	84,6
Rata-rata		87,5	82,5	79	81	95	85

Pada penilaian tahap I oleh ahli media 1 dan 2 ini menunjukkan hasil yang termasuk kategori baik dengan perolehan nilai rata-rata untuk ahli media 1 sebesar 85,4% dan ahli media 2 sebesar 84,6%. Penilaian untuk media modul meliputi lima aspek yaitu *font*, *layout*, warna, gambar dan penyampaian materi. Aspek *font* mendapatkan presentase rata-rata dari kedua ahli media sebesar 87,5% dengan kategori sangat baik. Aspek *Layout* mendapatkan presentase rata-rata dari kedua ahli media sebesar 82,5%. Kemudian aspek warna untuk modul mendapatkan presentase rata-rata dari kedua ahli media sebesar 79% dengan kategori baik. Sedangkan aspek gambar mendapatkan presentase rata-rata dari kedua ahli media sebesar 81% dengan kategori baik. Aspek yang terakhir yaitu aspek penyajian materi yang mendapatkan presentase rata-rata sebesar 95% dengan kategori sangat baik.

Secara umum penilaian media modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik mendapatkan kategori sangat baik dalam penilaian tahap I dengan catatan masih terdapat perbaikan yang harus diselesaikan. Berkaitan dengan hal tersebut, penulis telah melakukan perbaikan terhadap modul sesuai dengan catatan para ahli materi untuk diajukan kembali pada penilaian tahap II.

b. Penilaian Modul oleh Ahli Media Tahap II

Analisis pada tabel 4. merupakan data tahap akhir yang diperoleh dari ahli media 1. Sebelum didapatkan data tahap akhir tersebut, telah dilakukan diskusi terkait perbaikan tentang modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik pada tahap I. Ahli media mengisi kembali angket kelayakan materi pada tahap II untuk mengetahui hasil akhir dari penilaian ahli media. Hasil analisis penilaian ahli media 2 dapat dilihat pada pada tabel 4. yang merupakan hasil akhir dari penilaian oleh ahli media 2. Ahli media 2 juga mengisi kembali angket kelayakan materi pada tahap II.

Tabel 4.12 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Ahli Media Tahap II

	Ahli Media	Font	Layout	Warna	Gambar	Penyajian Materi	Rata-rata
TAHAP II	1	95	90	83	87	95	90
	2	90	90	91	75	95	88,2
Rata-rata		92,5	90	87	81	95	89,1

Hasil analisis dari penilaian ahli media 1 dan ahli media 2 pada tahap II secara umum mengalami peningkatan dan menunjukkan kategori sangat baik. Dengan perolehan nilai rata-rata juga mengalami peningkatan untuk ahli media 1 sebesar 90 % masih terdapat 10% kekurangan berupa kesesuaian warna dan gambar untuk menjadi 100%. Ahli media 2 sebesar 88,2% dengan kategori sangat baik dan masih terdapat 11,8% kekurangan untuk mencapai 100%. Maka dari itu, direkomendasikan untuk peneliti selanjutnya dapat menyempurnakan modul ini. Jadi, presentasi rata-rata dari kedua ahli media adalah sebesar 89,1% dengan

kategori sangat baik. Seperti pada tahap I, analisis validasi media tahap II juga meliputi lima aspek yaitu font, layout, warna, gambar dan penyajian materi.

Aspek font mendapatkan presentase rata-rata dari kedua ahli media sebesar 92,5% dengan kategori sangat baik. Kemudian aspek layout untuk modul mengalami peningkatan dengan presentase rata-rata dari kedua ahli media yang semula 82,5% menjadi 90% dengan kategori sangat baik. Kemudian aspek warna juga mengalami peningkatan dengan mendapatkan presentase rata-rata dari kedua ahli media semula sebesar 79% menjadi 87% dengan kategori sangat baik. Aspek gambar memperoleh rata-rata presentase sebesar 81%. Aspek yang terakhir yaitu penyajian materi yang memperoleh rata-rata sebesar 95%. Penilaian modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik mendapatkan kategori sangat baik dalam penilaian tahap II dengan kesimpulan layak digunakan tanpa revisi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Langkah Penyusunan modul pembelajaran menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik yaitu sebagai berikut: (1) Analisis kebutuhan modul; (2) membuat peta modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik, dan (3) membuat desain modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik.
- b. Produk akhir dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran berupa modul menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar teknik. Modul ini layak untuk digunakan oleh siswa kelas X Program Keahlian Desain Permodelan Informasi Bangunan (DPIB) SMK N 1 Rembang. Modul dinyatakan layak digunakan dengan adanya penilaian modul oleh para ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Adapun untuk hasil persentase penilaiannya adalah sebagai berikut: persentase nilai rata-rata oleh ahli materi sebesar 92,75% dengan kategori sangat baik; persentase nilai rata-rata oleh ahli media sebesar 89,1% dengan kategori sangat baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah dijelaskan, maka penulis memberikan saran berikut:

- a. Pembuatan Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik ini dinyatakan dalam kategori sangat baik sehingga modul ini layak digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar mandiri.
- b. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengimplementasikan modul ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran berupa modul ini untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amamou, S. dan Belcadhi, L. C. 2018. Tutoring In Project-Based Learning. *Jurnal Procedia Computer Science*. 126: 181
- Arcidiacono, G. Yang, K. Trewn, dan J. Brucciarelli, L. 2016. Application of Axiomatic Design for Project-Based Learning Methodology. *Jurnal Procedia CIRP*. 53: 166
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Cetakan ke-15. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Baidowi, A., Sumarni, dan Amirudin, A. 2015. Pengaruh Model Pembeajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Menulis Karya Ilmiah Geografi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Geografi* 20(1): 49.
- Daryanto, D. 2013. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Grava Media.
- Emputri, Y., Ambiyar, dan Arziwet. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Project Based learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Gambar Teknik Siwa SMK negeri 1 Pariaman. *Jurnal Vomek* 1(1): 10.
- Handayani, T., Karyasa, I. W. dan Suardana, I. N. 2015. Komparasi Peningatan Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah Siswa SMA yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* 5.
- Ibrahim, Sihkabudden, Suprijanta, dan Kustiawan, U. 2000. *Media Pembelajaran Bahan Sajian Program Pendidikan Akta Mengajar*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kristanti, Y. D., Subiki, dan Handayani, R. D. 2016. Model Pembelajaran Berbasis proyek (Project Based Learning Model) Pada Pembelajaran Fisika Disma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(2): 122-124.
- Nurdyansyah. dan Fahyuni, E. F. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Cetakan Pertama. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Puspita, D. 2015. Efektifitas Metode Pembelajaran Proyek Mata Pelajaran Dasar Teknologi Menjahit Siswa SMK Tata Busana. Skripsi. Program S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Rahmawati, N. D. 2014. Pembuatan Modul Pembelajaran Aplikasi Software Survei Pemetaan (AS2P) dengan Konsep Student Centered Learning Kelas XII Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan SMK N 2 Yogyakarta. *Skripsi*.

Program S1 Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta,

- Rifa'i, A. dan Anni, C. T. 2016. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Cetakan ke-5. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Santi, T. K. 2011. Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) untuk Meningkatkan Pemahaman Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Ilmiah PROGRESIF*. 7(21).
- Sari, T. D. dan Isnur. S. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik untuk Mengetahui Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TIPTL SMK Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Pendidika Teknik Elektro*. 4 (2).
- Sugiyono. 2015. *Statistika Untuk Penelitian*. Cetakan ke-26. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Cetakan ke-26. Bandung: Alfabeta.
- Suparno. 2008. *Teknik Gambar Bangunan Jilid 1 untuk SMK*. Semarang: Aneka Ilmu.
- Suprawoto, N. A. 2009. *Mengembangkan Bahan Ajar dengan Menyusun Modul*. Kebumen.
- Titu, M. A. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Project Based learning (PjBL)* untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Materi Konsep Masalah Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional*. Universitas Negeri Surabaya. 9 Mei.
- Wu, T. dan Wu, Y. Z. 2020. Applying project-based learning and SCAMPER teaching strategies in engineering education to explore the influence of creativity on cognition, personal motivation, and personality traits. *Journal Pre-proof*.
- Wulan, E. R., dan Rusdiana, H. A. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia

LAMPIRAN 1**SILABUS MATA PELAJARAN**

Nama Sekolah	:	SMK N 1 REMBANG
Bidang Keahlian	:	Teknologi dan Rekayasa
Kompetensi Keahlian	:	Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan
Mata Pelajaran	:	Gambar Teknik
Kelas / Semester	:	X / 1 dan 2
Durasi Pembelajaran	:	108 Jam Pertemuan
KI-3 (Pengetahuan)	:	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional lanjut, dan metakognitif secara multidisiplin sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan 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 (Ketrampilan)	:	<p>Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Sumber Belajar	Unit Kompetensi
1	2	3	4	5	6	7	8
3.1 Memahami jenis-jenis dan fungsi peralatan.	3.1.1. Menjelaskan pensil batang 3.1.2. Menjelaskan pensil mekanik 3.1.3. Menjelaskan busur derajat 3.1.4. Menjelaskan kekerasan pensil gambar 3.1.5. Menjelaskan Penggaris T 3.1.6. Menjelaskan Penggaris siku 3.1.7. Menjelaskan jangka gambar 3.1.8. Menjelaskan mal gambar 3.1.9. Menjelaskan rapido	<ul style="list-style-type: none"> Jenis-jenis peralatan untuk gambar teknik Fungsi peralatan untuk gambar teknik 	6	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang jenis dan fungsi peralatan pada gambar teknik Mengumpulkan data tentang jenis dan fungsi peralatan pada gambar teknik. Mengolah data tentang jenis dan fungsi peralatan pada gambar teknik. Mengomunikasikan tentang jenis dan fungsi peralatan pada gambar teknik. 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> Penilaian Unjuk Kerja Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> Basic Gambar teknik. bert Bielefeld. Erlangga 2007. Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 Gambar Teknik Bangunan. Drs. Djuharis Rasul. Angkasa. 1999. 	INA.5220.123.01.04 .06 Mengidentifikasi bahan dan alat yang diperlukan.
4.1Mempresentasikan jenis-jenis dan fungsi peralatan	4.1.1. Mempresentasikan jenis-jenis peralatan menggambar teknik 4.1.2. Mempresentasikan fungsi peralatan menggambar teknik						
3.2 Menerapkan prosedur penggunaan peralatan menggambar teknik.	3.2.1. Menerapkan penggunaan pensil gambar 3.2.2 Menerapkan penggunaan penggaris T 3.2.3 Menerapkan penggunaan penggaris siku 3.2.4 Menerapkan penggunaan	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan peralatan menggambar teknik 	6	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang prosedur penggunaan peralatan menggambar teknik. 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> Penilaian Unjuk Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Basic Gambar teknik. bert Bielefeld. Erlangga 2007. Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 	

4.2 Mendemonstrasikan peralatan gambar teknik	3.2.5	jangka gambar	•			• Observasi	• Gambar Teknik Bangunan.
	3.2.6	Menerapkan penggunaan mal gambar					• Djuharis Rasul. Angkasa. 1999.
	4.2.1.	Mendemonstrasikan penggunaan pensil gambar					
	4.2.2.	Mendemonstrasikan penggunaan penggaris T					
	4.2.3.	Mendemonstrasikan penggunaan penggaris siku					
	4.2.4.	Mendemonstrasikan penggunaan jangka gambar					
	4.2.5.	Mendemonstrasikan penggunaan mal gambar					
3.3	Menerapkan jenis-jenis garis dan fungsinya pada gambar teknik.	3.3.1. Menerapkan menggaris kontinu 3.3.2. Menerapkan menggaris tipis kontinu 3.3.3. Menerapkan menggaris tipis kontinu bebas 3.3.4. Menerapkan menggaris kontinu dengan sig-sig 3.3.5. Menerapkan menggaris gores tebal 3.3.6. Menerapkan menggaris gores tipis 3.3.7. Menerapkan menggaris bergores tipis	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis garis • Fungsi garis • Menggambar jenis-jenis garis 	9	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang jenis-jenis garis pada gambar teknik. • Mengumpulkan data tentang jenis-jenis garis pada gambar teknik. • Mengolah data tentang jenis-jenis garis pada gambar teknik.. • Mengomunikasikan tentang jenis- 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja • Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Gambar teknik. bert Bielefeld. Erlangga 2007. • Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 • Gambar Teknik Bangunan. Drs. Djuharis Rasul. Angkasa. 1999.

4.3 Menggambar jenis-jenis garis pada gambar teknik	<p>3.3.8. Menerapkan menggaris bergores tebal</p> <p>3.3.9. Menerapkan menggaris bergores ganda tipis</p> <p>4.3.1 Menggambar garis tebal kontinu</p> <p>4.3.2 Menggambar garis tipis kontinu</p> <p>4.3.3 Menggambar garis tipis kontinu bebas</p> <p>4.3.4 Menggambar garis kontinu dengan sig-sig</p> <p>4.3.5 Menggambar garis gores tebal</p> <p>4.3.6 Menggambar garis gores tipis</p> <p>4.3.7 Menggambar garis bergores tipis</p> <p>4.3.8 Menggambar garis bergores tebal</p> <p>4.3.9 Menggambar garis bergores ganda tipis</p>			<p>jenis garis pada gambar teknik.</p> <p>.</p>			
<p>3.4 Menerapkan prosedur menggambar huruf, angka dan etiket pada gambar teknik.</p> <p>4.4. Menggambar huruf, angka dan etiket pada gambar</p>	<p>3.4.1 Menerapkan menggambar huruf pada gambar teknik</p> <p>3.4.2 Menerapkan menggambar angka pada gambar teknik</p> <p>3.4.2 Menerapkan menggambar etiket pada gambar teknik</p> <p>4.4.1 Menggambar huruf tegak dengan berbagai ukuran</p> <p>4.4.2 Menggambar huruf miring dengan berbagai ukuran</p> <p>4.4.3 Menggambar angka tegak</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis huruf/ angka tegak pada gambar teknik • Jenis-jenis huruf/ angka miring pada gambar teknik • Menggambar etiket pada gambar teknik 	9	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang huruf, angka, dan etiket. • Mengumpulkan data tentang huruf, angka, dan etiket • Mengolah data tentang huruf, angka, dan etiket. 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja • Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Gambar teknik. bert Bielefeld. Erlangga 2007. • Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 • Gambar Teknik Bangunan. Drs. Djuharis Rasul. Angkasa. 1999. 	

Teknik	dengan berbagai ukuran 4.4.4 Menggambar angka miring dengan berbagai ukuran 4.4.5 Menggambar etiket pada gambar teknik			<ul style="list-style-type: none"> • Mengomunikasikan tentang huruf, angka, dan etiket. 			
3.5 Menerapkan prosedur gambar bentuk-bentuk bidang.	3.5.1 Menerapkan menggambar garis tegak lurus 3.5.2 Menerapkan menggambar garis miring 3.5.3 Menerapkan menggambar garis sejajar 3.5.4 Menerapkan menggambar garis lengkung 3.5.5 Menerapkan membagi garis menjadi dua bagian sama panjang 3.5.6 Menerapkan membagi garis menjadi beberapa bagian sama panjang 3.5.7 Menerapkan menggabungkan garis-garis lurus 3.5.8 Menerapkan menggabungkan garis lurus dan garis lengkung 3.5.9 Menerapkan memindahkan sudut 3.5.10 Menerapkan membagi sudut menjadi dua sama besar 3.5.11 Menerapkan membagi sudut siku menjadi tiga sama besar	<ul style="list-style-type: none"> • Menggambar garis tegak lurus, garis miring, garis sejajar, dan garis lengkung, • Membagi garis • Menggabungkan garis-garis lurus • Menggabungkan garis lurus dengan garis lengkung • Memindahkan sudut • Membagi sudut menjadi dua sama besar • Membagi sudut siku menjadi tiga sama besar • Menggambar segitiga • Menggambar bujur sangkar • Menggambar segi n beraturan 	15	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang gambar bentuk-bentuk bidang. • Mengumpulkan data tentang gambar bentuk-bentuk bidang.. • Mengolah data tentang gambar bentuk-bentuk bidang.. • Mengomunikasikan tentang gambar bentuk-bentuk bidang.. 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja • Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Gambar teknik. Bert Bielefeld. Erlangga 2007. • Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 • Gambar Teknik Bangunan. Drs. Djuharis Rasul. Angkasa. 1999. 	

<p>4.5 Menggambar bentuk-bentuk bidang</p>	<p>3.5.12 Menerapkan menggambar segitiga</p> <p>3.5.13 Menerapkan menggambar bujur sangkar</p> <p>3.5.14 Menerapkan menggambar segi n (5,6,7,8,9, dan 10) beraturan</p> <p>3.5.15 Menerapkan menggambar lingkaran</p> <p>3.5.16 Menerapkan membagi keliling lingkaran sama panjang</p> <p>3.5.17 Menerapkan menggambar garis singgung lingkaran</p> <p>3.5.18 Menerapkan menggambar elips</p> <p>3.5.19 Menerapkan menggambar bulat telur</p> <p>3.5.20 Menerapkan menggambar selinder</p> <p>3.5.21 Menerapkan menggambar parabola</p> <p>3.5.22 Menerapkan menggambar hiperbola</p> <p>4.5.1 Menggambar garis tegak lurus</p> <p>4.5.2 Menggambar garis miring</p> <p>4.5.3. Menggambar garis sejajar</p> <p>4.5.4 Menggambar garis lengkung</p>	<p>(segi 5, 6, 7, 8, 9. Dan 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar lingkaran • Membagi keliling lingkaran sama panjang • Menggambar garis singgung lingkaran • Menggambar elips • Menggambar bulat telur • Menggambar selinder • Menggambar parabola • Menggambar hiperbola 					
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>4.5.5. Membagi garis menjadi dua bagian sama panjang</p> <p>4.5.6 Membagi garis menjadi beberapa bagian sama panjang</p> <p>4.5.7 Menggabungkan garis-garis lurus</p> <p>4.5.8 Menggabungkan garis lurus dan garis lengkung</p> <p>4.5.9 Memindahkan sudut</p> <p>4.5.10 Membagi sudut menjadi dua sama besar</p> <p>4.5.11 Membagi sudut siku menjadi tiga sama besar</p> <p>4.5.12 Menggambar segitiga</p> <p>4.5.13 Menggambar bujur sangkar</p> <p>4.5.14 Menggambar segi n (5,6,7,8,9, dan 10) beraturan</p> <p>4.5.15 Menggambar lingkaran</p> <p>4.5.16 Membagi keliling lingkaran sama panjang</p> <p>4.5.17 Menggambar garis singgung lingkaran</p> <p>4.5.18 Menggambar elips</p> <p>4.5.19 Menggambar bulat telur</p> <p>4.5.20 Menggambar selinder</p> <p>4.5.21 Menggambar parabola</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

	4.5.22 Menggambar hiperbola					
3.6 Menerapkan prosedur membuat gambar proyeksi orthogonal (2D)	3.6.1 Menerapkan menggambar proyeksi ortogonal prisma 3.6.2 Menerapkan menggambar proyeksi ortogonal piramida 3.6.3 Menerapkan menggambar proyeksi ortogonal kerucut 3.6.4 Menerapkan menggambar proyeksi ortogonal bola	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar proyeksi ortogonal prisma • Gambar proyeksi ortogonal piramida kubus • Gambar proyeksi ortogonal kerucut 	15	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang gambar proyeksi orthogonal (2 D). • Mengumpulkan data tentang gambar proyeksi orthogonal (2 D). • Mengolah data tentang gambar proyeksi orthogonal (2 D). • Mengomunikasikan tentang gambar proyeksi orthogonal (2 D). 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja • Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Gambar teknik. bert Bielefeld. Erlangga 2007. • Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 • Gambar Teknik Bangunan. Drs. Djuharis Rasul. Angkasa. 1999.
4.6 Menggambar proyeksi orthogonal (2D).	4.6.1 Membuat gambar proyeksi ortogonal prisma 4.6.2 Membuat gambar proyeksi ortogonal piramida 4.6.3 Membuat gambar proyeksi ortogonal kerucut 4.6.4 Membuat gambar proyeksi ortogonal bola	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar proyeksi ortogonal kerucut • Gambar proyeksi ortogonal bola 				
3.7 Menerapkan prosedur membuat gambar proyeksi piktorial (3D)	3.7.1 Menerapkan menggambar proyeksi isometri kubus 3.7.2 Menerapkan menggambar proyeksi dimetri kubus 3.7.3 Menerapkan menggambar proyeksi miring (oblique) kubus 3.7.4 Menerapkan menggambar proyeksi isometri silinder	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar proyeksi isometri kubus • Gambar proyeksi dimetri kubus • Gambar proyeksi miring kubus 	18	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang gambar proyeksi piktorial (3 D). • Mengumpulkan data tentang gambar proyeksi piktorial (3 D). • Mengolah data tentang gambar 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja • Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Gambar teknik. bert Bielefeld. Erlangga 2007. • Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 • Gambar Teknik Bangunan. Drs. Djuharis Rasul. Angkasa. 1999.

<p>4.7 Menggambar proyeksi piktorial (3D).</p>	<p>3.7.5 Menerapkan menggambar perspektif satu titik hilang</p> <p>3.7.6 Menerapkan menggambar perspektif dua titik hilang</p> <p>3.7.6 Menerapkan menggambar perspektif tiga titik hilang</p> <p>4.7.1Membuat gambar proyeksi isometri kubus</p> <p>4.7.2 Membuat gambar proyeksi dimetri kubus</p> <p>4.7.3 Membuat gambar proyeksi miring (oblique) kubus</p> <p>4.7.4 Membuat gambar proyeksi isometri selinder</p> <p>4.7.5 Membuat gambar perspektif satu titik hilang</p> <p>4.7.6 Membuat gambar perspektif dua titik hilang</p> <p>4.7.7 Membuat gambar perspektif tiga titik hilang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar proyeksi isometri selinder • Gambar perspektif satu titik hilang • Gambar perspektif dua titik hilang • Gambar perspektif tiga titik hilang 		<p>proyeksi piktorial (3 D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengomunikasikan tentang gambar proyeksi piktorial (3 D). 			
<p>3.8 Memahami jenis-jenis gambar potongan dan aturan penggambarannya</p> <p>4.8 Menyajikan jenis-jenis</p>	<p>3.8.1 Menjelaskan jenis-jenis gambar potongan</p> <p>3.8.2 Menjelaskan aturan gambar potongan pada gambar teknik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis gambar potongan • Aturan membuat gambar potongan 	6	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang gambar potongan dan aturan penggambarannya • Mengumpulkan data tentang gambar potongan dan aturan 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja • Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Gambar teknik.bert Bielefeld. Erlangga 2007. • Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 • Gambar Teknik Bangunan. Drs. 	

gambar potongan dan aturan penggambarannya	<p>4.8.1 Mempresentasikan jenis-jenis gambar potongan pada gambar teknik</p> <p>4.8.2 Mempresentasikan aturan gambar potongan pada gambar teknik</p>			<p>penggambarannya .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data tentang gambar potongan dan aturan penggambarannya . • Mengomunikasikan tentang gambar potongan dan aturan penggambarannya . 		Djuharis Rasul. Angkasa. 1999.	
<p>3.9 Menerapkan aturan tanda pemotongan dan letak hasil gambar potongan</p> <p>4.9 Membuat gambar potongan sesuai tanda pemotongan dan aturan tata letak hasil gambar potongan</p>	<p>3.9.1 Menerapkan menggambar potongan memanjang sesuai tanda pemotongan</p> <p>3.9.2 Menerapkan menggambar potongan melintang sesuai tanda pemotongan</p> <p>3.9.3 Menerapkan aturan tata letak hasil gambar potongan</p> <p>4.9.1 Membuat gambar potongan memanjang sesuai tanda pemotongan</p> <p>4.9.2 Membuat gambar potongan melintang sesuai tanda pemotongan</p> <p>4.9.3 Mengatur tata letak gambar potongan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aturan tanda pemotongan gambar • Tata letak gambar hasil pemotongan 	6	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang aturan tanda pemotongan dan letak hasil gambar potongan. • Mengumpulkan data tentang aturan tanda pemotongan dan letak hasil gambar potongan. • Mengolah data tentang aturan tanda pemotongan dan letak hasil gambar potongan. • Mengomunikasikan tentang aturan tanda pemotongan dan letak hasil gambar potongan. 			

<p>3.10 Menerapkan aturan simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik.</p> <p>4.10 Menggambar simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik</p>	<p>3.10.1 Menerapkan menggambar simbol pada gambar teknik bangunan</p> <p>3.10.2 Menerapkan menggambar notasi pada gambar teknik bangunan</p> <p>3.10.3 Menerapkan menggambar dimensi pada gambar teknik bangunan</p> <p>4.10.1 Menggambar simbol pada gambar teknik bangunan</p> <p>4.10.2 Menggambar notasi pada gambar teknik bangunan</p> <p>4.10.3 Menggambar dimensi pada gambar teknik bangunan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar simbol pada gambar teknik bangunan • Notasi pada gambar teknik bangunan • Dimensi pada gambar teknik bangunan 	6	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik. • Mengumpulkan data tentang simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik. • Mengolah data tentang simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik. • Mengomunikasikan tentang simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik. 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja • Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Gambar teknik. bert Bielefeld. Erlangga 2007. • Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 • Gambar Teknik Bangunan. Drs. Djuharis Rasul. Angkasa. 1999. 	
<p>3.11 Mengevaluasi penggambaran simbol, notasi, dan dimensi.</p> <p>4.11 Memeriksa hasil penggambaran simbol, notasi, dan dimensi</p>	<p>3.11.1 Menilai hasil gambar simbol</p> <p>3.11.2 Menilai hasil gambar notasi</p> <p>3.11.3 Menilai hasil gambar dimensi</p> <p>4.11.1 Memperbaiki hasil gambar simbol</p> <p>4.11.2 Memperbaiki hasil gambar notasi</p> <p>4.11.3 Memperbaiki hasil gambar notasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menilai gambar simbol pada gambar teknik bangunan • Menilai notasi pada gambar teknik bangunan • Menilai dimensi pada gambar teknik bangunan 	6	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik. • Mengumpulkan data tentang simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik. • Mengolah data tentang simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik. 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja • Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Gambar teknik. bert Bielefeld. Erlangga 2007. • Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 • Gambar Teknik Bangunan. Drs. Djuharis Rasul. Angkasa. 1999. 	

				<ul style="list-style-type: none"> • Mengomunikasikan tentang simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik. 			
<p>3.12 Menganalisis konsep tata letak gambar teknik</p> <p>4.12 Mengatur tata letak gambar teknik</p>	<p>3.12.1 Menerapkan teknik tata letak gambar pada gambar teknik</p> <p>3.12.2 Membandingkan antara ukuran gambar-gambar dengan ukuran kertas</p> <p>4.12.1 Menggambar segitiga, bujur sangkar, dan segi lima beraturan pada kertas berukuran A4</p> <p>4.12.2 Menggambar segi enam beraturan, gambar lingkaran, gambar elips, dan gambar segitiga pada kertas berukuran A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik tata letak gambar teknik • Proporsi ukuran gambar dengan ukuran kertas 	6	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang tata letak pada gambar teknik. • Mengumpulkan data tentang tata letak pada gambar teknik. • Mengolah data tentang tata letak pada gambar teknik. • Mengomunikasikan tentang tata letak pada gambar teknik. 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja • Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Gambar teknik. Bert Bielefeld. Erlangga 2007. • Teknik gambar bangunan jilid 1,2 & 3. Suparno. DITP-SMK. 2008 • Gambar Teknik Bangunan. Drs. Djuharis Rasul. Angkasa. 1999. 	
			108 JP				

Rembang, 15 Mei 2019

Mengetahui :
Kepala Sekolah

Diverifikasi oleh
WKS1 Bidang Kurikulum

Guru Mata Pelajaran

Drs. Guru Terbaik, MM.
NIP.-

Drs. Guru Teladan, M.Pd
NIP. -

Guru Idola, S.Pd.
NIP.-

LAMPIRAN 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK NEGERI 1 Rembang
Kompetensi Keahlian : Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan
Mata Pelajaran : Gambar Teknik
Kelas/Semester : X/2
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit (Pertemuan1)

A. Kompetensi Inti

- KI 3. **Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi** tentang **pengetahuan faktual, konseptual, operasional lanjut, dan metakognitif secara multidisiplin** sesuai dengan bidang dan lingkup kerja **Bisnis Konstruksi Dan Properti** 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. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja **Bisnis Konstruksi Dan Properti**. Menampilkan kinerja mandiri 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 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.

B. Kompetensi Dasar

- 3.10 Menerapkan aturan simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik.
- 4.10 Menggambar simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Peserta didik mampu:

- 3.10.1 Menerapkan menggambar simbol pada gambar teknik bangunan
- 3.10.2 Menerapkan menggambar notasi pada gambar teknik bangunan
- 3.10.3 Menerapkan menggambar dimensi pada gambar teknik bangunan
- 4.10.1 Menggambar simbol pada gambar teknik bangunan
- 4.10.2 Menggambar notasi pada gambar teknik bangunan
- 4.10.3 Menggambar dimensi pada gambar teknik bangunan

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran siswa diharapkan dapat:

1. Menerapkan menggambar simbol pada gambar teknik bangunan
2. Menerapkan menggambar notasi pada gambar teknik bangunan
3. Menerapkan menggambar dimensi pada gambar teknik bangunan
4. Menggambar simbol pada gambar teknik bangunan
5. Menggambar notasi pada gambar teknik bangunan
6. Menggambar dimensi pada gambar teknik bangunan

E. Materi Pembelajaran

1. Simbol-simbol bahan bangunan pada gambar teknik

F. Metode Pembelajaran

1. Model : Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*)
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Demonstrasi, diskusi dan tanya jawab

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 1

(aturan simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik)

Kegiatan Pembelajaran	Uraian Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum memulai pembelajaran peserta didik menyiapkan diri dan berdoa, kemudian memberi salam. (religius) 2. Guru melakukan pembukaan pembelajaran dengan salam pembuka. 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 4. Guru memotivasi peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 5. Guru memberikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari 6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 7. Menjelaskan mengenai materi pokok yang akan dipelajari serta hubungannya dengan unit kompetensi lainnya sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini. 	
Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi ajar tentang simbol, notasi dan dimensi 2. Guru mengarahkan siswa melaksanakan proses pembelajaran berbasis proyek 3. Proses pembelajaran berbasis proyek: <ol style="list-style-type: none"> a. Penentuan proyek <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru membagi kelompok 2) Guru menugaskan siswa secara kelompok untuk membuat tugas proyek 3) Guru memfasilitasi bahan dan alat untuk siswa mengerjakan proyek b. Perencanaan langkah penyelesaian proyek <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru menjelaskan langkah-langkah dalam pengerjaan proyek 2) Siswa merencanakan sendiri langkah pengerjaan proyek yang efektif 	

	<p>c. Penyusunan jadwal penyelesaian proyek</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan batas penyelesaian tugas 2) Siswa menjadwalkan sendiri proses pengerjaan proyek agar selesai tepat waktu <p>d. Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mulai mengerjakan tugas proyek 2) Guru membimbing dan menyampaikan materi tentang simbol, notasi dan dimensi 3) Siswa dan guru saling berdiskusi apabila siswa mengalami kesulitan dalam proses pengamatan objek <p>e. Penyusunan (hasil gambar kerja) dan presentasi hasil belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mengerjakan tugas proyek dengan baik yang lengkap dan benar 2) Dilaksanakan pada pertemuan berikutnya <p>f. Evaluasi proses dan hasil proyek</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dilaksanakan pada pertemuan berikutnya 	
<p>Kegiatan penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menanyakan kesan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran. 2. Sebagai refleksi dan evaluasi, guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang pelajaran yang baru saja berlangsung serta menanyakan kepada peserta didik apa manfaat yang diperoleh setelah mempelajari materi. 1. Memotivasi peserta didik untuk mengembangkan diri dengan membaca atau mencari informasi tambahan setelah pulang 2. Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang dengan materi Membuat gambar kerja (shop drawing) pada proyek konstruksi 3. Guru mengecek kembali kehadiran siswa di kelas, dan menyiapkan siswa untuk pulang dan mengakhiri kbm dengan salam 	

H. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Media : Laptop/Komputer dan LCD Proyektor
2. Bahan : Buku, bolpoint, whiteboard, spidol
3. Sumber belajar :
 - Suparno. 2008. Teknik Gambar Bangunan Jilid 1, 2 & 3. Jakarta. Direktorat pembinaan SMK
 - Internet

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK NEGERI 1 Rembang
 Kompetensi Keahlian : Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan
 Mata Pelajaran : Gambar Teknik
 Kelas/Semester : X/2
 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit (Pertemuan 2)

A. Kompetensi Inti

- KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi** tentang **pengetahuan faktual, konseptual, operasional lanjut, dan metakognitif secara multidisiplin** sesuai dengan bidang dan lingkup kerja **Bisnis Konstruksi Dan Properti** 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.** Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja **Bisnis Konstruksi Dan Properti**. Menampilkan kinerja mandiri 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 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.

A. Kompetensi Dasar

- 3.11 Menerapkan aturan simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik.
- 4.10 Menggambar simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Peserta didik mampu:

- 3.10.4 Menerapkan menggambar simbol pada gambar teknik bangunan
- 3.10.5 Menerapkan menggambar notasi pada gambar teknik bangunan
- 3.10.6 Menerapkan menggambar dimensi pada gambar teknik bangunan
- 4.10.4 Menggambar simbol pada gambar teknik bangunan
- 4.10.5 Menggambar notasi pada gambar teknik bangunan
- 4.10.6 Menggambar dimensi pada gambar teknik bangunan

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran siswa diharapkan dapat:

1. Menerapkan menggambar simbol pada gambar teknik bangunan
2. Menerapkan menggambar notasi pada gambar teknik bangunan
3. Menerapkan menggambar dimensi pada gambar teknik bangunan
4. Menggambar simbol pada gambar teknik bangunan
5. Menggambar notasi pada gambar teknik bangunan
6. Menggambar dimensi pada gambar teknik bangunan

D. Materi Pembelajaran

Simbol-simbol bahan bangunan pada gambar teknik

E. Metode Pembelajaran

1. Model : Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*)
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Demonstrasi, diskusi dan tanya jawab

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 2

(aturan simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik)

Kegiatan Pembelajaran	Uraian Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum memulai pembelajaran peserta didik menyiapkan diri dan berdoa, kemudian memberi salam. (religius) 2. Guru melakukan pembukaan pembelajaran dengan salam pembuka. 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 4. Guru memotivasi peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 5. Guru memberikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari 6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 7. Menjelaskan mengenai materi pokok yang akan dipelajari serta hubungannya dengan unit kompetensi lainnya sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini. 	
Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> a. Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mulai mengerjakan tugas proyek 2) Guru membimbing dan menyampaikan materi tentang simbol, notasi dan dimensi 3) Siswa dan guru saling berdiskusi apabila siswa mengalami kesulitan dalam proses pengamatan objek b. Penyusunan (hasil gambar kerja) Siswa mengerjakan tugas proyek dengan baik yang lengkap dan benar c. Evaluasi proyek <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersilakan siswa untuk mempresentasikan hasil proyek (gambar kerja), dipilih secara acak 2. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya 3. Siswa yang lain memberikan pertanyaan dan masukan pada pekerjaann temannya 4. siswa menarik kesimpulan tentang tugas proyek 	

	5. Guru memberi penguatan kesimpulan siswa	
Kegiatan penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menanyakan kesan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran. 2. Sebagai refleksi dan evaluasi, guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang pelajaran yang baru saja berlangsung serta menanyakan kepada peserta didik apa manfaat yang diperoleh setelah mempelajari materi. 3. Memotivasi peserta didik untuk mengembangkan diri dengan membaca atau mencari informasi tambahan setelah pulang 4. Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang dengan materi Membuat gambar kerja (shop drawing) pada proyek konstruksi 5. Guru mengecek kembali kehadiran siswa di kelas, dan menyiapkan siswa untuk pulang dan mengakhiri kbm dengan salam 	

G. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

4. Media : Laptop/Komputer dan LCD Proyektor
5. Bahan : Buku, bolpoint, whiteboard, spidol
6. Sumber belajar :
 - Suparno. 2008. Teknik Gambar Bangunan Jilid 1, 2 & 3. Jakarta. Direktorat pembinaan SMK
 - Internet

H. Penilaian

KD	Teknik Penilaian	Instrumen
3.10 Menerapkan aturan simbol, notasi, dan dimensi pada gambar teknik	Tes Tertulis	Soal tes tertulis
4.10 Menggambar simbol, notasi dan dimensi pada gambar Teknik	Tes praktik/ percobaan	Lembar praktek/presentasi

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETRAMPILAN

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/Semester : X / Genap

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran.

1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan Gambar Teknik.
2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Gambar Teknik.
3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Gambar Teknik dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Keterampilan			
	Nama Siswa	Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				

Keterangan :

KT : Kurang Trampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

LEMBAR PENILAIAN TUGAS

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/Semester : X / Gasal

Tahun Pelajaran : 2019/2020

No	Nama	Aspek Yang Dinilai					Nilai Total
		Perencanaan	Tata Letak Gambar	Sistematika dan Cara Kerja	Kualitas Gambar	Sikap / Etos Kerja	
1							
2							
3							

Penilaian Akhir :

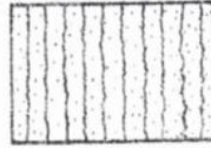
1. Penilaian setiap kompetensi dasar (KD) dilakukan melalui Uji Kompetensi (UK)
2. UK dilaksanakan setelah materi KD selesai dipelajari
3. Penilaian teori dilakukan melalui tes tertulis, bentuk soal pilihan ganda/essay
4. Setiap soal tertulis diberi bobot dan skor
5. Skor akhir =
$$\frac{\sum (\text{bobot} \times \text{skor})}{\sum \text{soal}}$$
6. Bila seluruh butir soal dijawab dengan benar skor maksimum = 4
7. Batas lulus nilai teori skor minimal $N_t = 3$
8. Penilaian praktik dilakukan dengan penugasan
9. Batas lulus nilai praktik skor minimal $N_p = 3$
 Nilai akhir kompetensi dasar : $N_{kd} = 30\% N_t + 70\% N_p$

Materi Pembelajaran

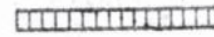
Simbol-Symbol Bahan Bangunan Pada Gambar Teknik



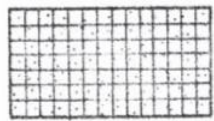
Tanah



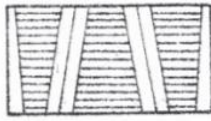
Kramik
ukuran besar



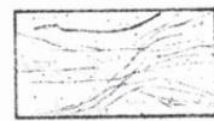
Kramik
ukuran kecil



Keramik hiasan



Batu karang



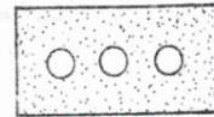
Marmer - pualam



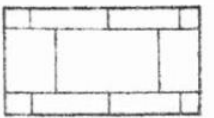
Batu alam



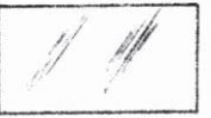
Terraso



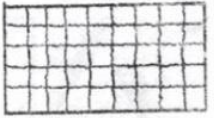
Gips block



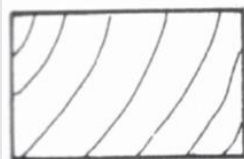
Batu tempel



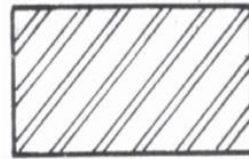
Kaca



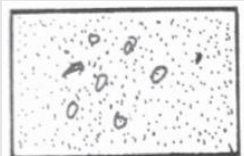
Bahan untuk absorpsi
pada dinding



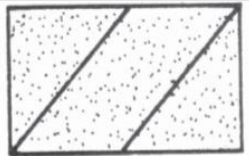
Pangkal kayu



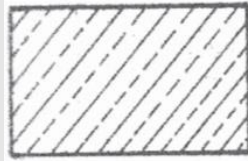
Tembok



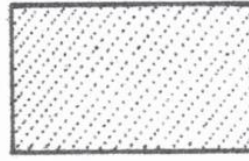
Beton



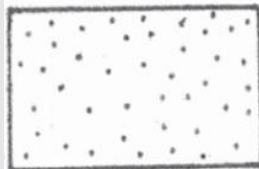
Beton bertulang



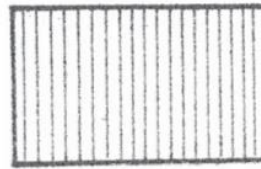
Batu kali



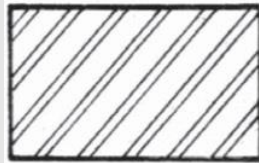
Pasir



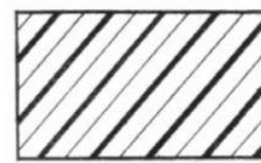
Kerikil



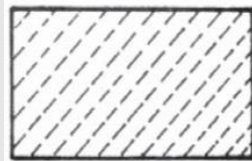
Tanah liat



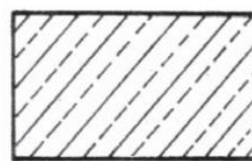
Besi tuang



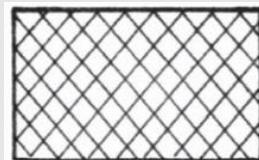
Besi cair



Paduan tembaga tuang



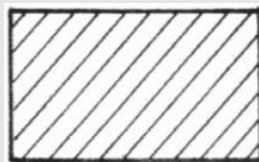
Aluminium dan paduannya



Besi tempa dan baja tuang



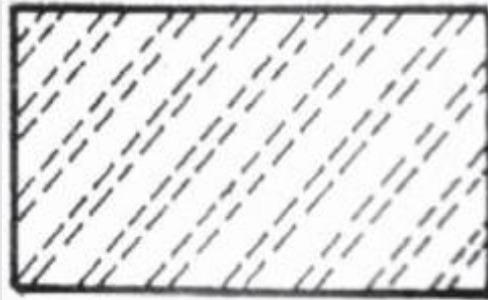
Tembaga tempa dan tembaga paduan



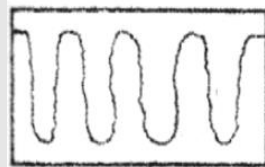
Baja istimewa



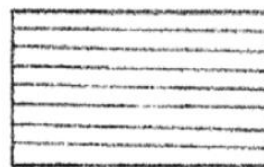
Logam putih



Air raksa, timbel, timah putih, seng dan paduannya



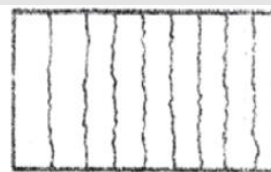
Bahan untuk absorpsi di antara dinding



Sirap



Keramik hias/tempel yang mengkilat



Keramik hias/tempel yang tidak mengkilat



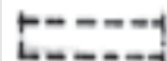
=

Saluran terbuka



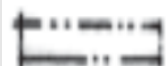
=

Saluran air bersih



=

Saluran air kotor





=

Saluran air buangan

	Pasangan bata
	Pasangan trasram 1 pc : 3 ps
	Kolom praktis/ Balok beton

	Kolom beton
	Potongan permukaan tanah
	Pasangan Gravel

	Pasangan batu hias
	Kemiringan tanah

LAMPIRAN 3



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK
Gedung Dekanat Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009
Laman : <http://ft.unnes.ac.id/>, email: ft@mail.unnes.ac.id

Nomor Surat : T/ 4222 /UN37.1.5/PG/2020
Hal : **Permohonan Sebagai Ahli Materi**

14 Mei 2020

Kepada Yth : **Aris Widodo, S.Pd., M.T.**
Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan
Jurusan Teknik Sipil FT UNNES

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk menjadi **Ahli Materi** mahasiswa berikut ini:

No.	NAMA	NIM	PRODI	JURUSAN
1.	Meidy Eka Tiani	5101416002	Pend. Teknik Bangunan, S1	Teknik Sipil

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

A.n. Dekan
Dekan Bidang Akademik

Dr. Ing. Hendik Prastiyanto S.T., M.T.
197805312005011002

Tembusan :
Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Negeri Semarang
FM -01-AKD-21C



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK

Gedung Dekanat Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009
Laman : <http://ft.unnes.ac.id/>, email: ft@mail.unnes.ac.id

Nomor Surat : T/ 4223 /UN37.1.5/PG/2020
Hal : **Permohonan Sebagai Ahli Materi**

14 Mei 2020

Kepada Yth : **Tulus Widodo, S.Pd.**
Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan
SMK N 1 Rembang

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk menjadi **Ahli Materi** mahasiswa berikut ini:

No.	NAMA	NIM	PRODI	JURUSAN
1.	Meidy Eka Tiani	5101416002	Pend. Teknik Bangunan, S1	Teknik Sipil

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

A.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

Djidik Prastiyanto S.T., M.T.
NIP. 197805312005011002

Tembusan :
Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Negeri Semarang
FM -01-AKD-21C



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK

Gedung Dekanat Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009
Laman : <http://ft.unnes.ac.id/>, email: ft@mail.unnes.ac.id

Nomor Surat : T/ 4332 /UN37.1.5/PG/2020
Hal : **Permohonan Sebagai Ahli Media**

20 Mei 2020

Kepada Yth : **Basuki Sulistio, S.Pd., M.Pd.**
Program Studi Teknologi Pendidikan
Universitas Negeri Semarang

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk menjadi **Ahli Media** mahasiswa berikut ini:

No.	NAMA	NIM	PRODI	JURUSAN
1.	Meidy Eka Tiani	5101416002	Pend. Teknik Bangunan, S1	Teknik Sipil

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

A.P. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

UNNES Dhidik Prastiyanto S.T., M.T.
NIP. 197805312005011002

Tembusan :
Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Negeri Semarang
FM -01-AKD-21C



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK

Gedung Dekanat Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009
Laman : <http://ft.unnes.ac.id/>, email: ft@mail.unnes.ac.id

Nomor Surat : T/ 4225 /UN37.1.5/PG/2020
Hal : **Permohonan Sebagai Ahli Media**

11 Mei 2020

Kepada Yth : **Tri Nova Hasti Yunianta, S.Pd., M.Pd.**
Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Matematika (FSM)
Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon kesediaan Ibu untuk menjadi **Ahli Media** mahasiswa berikut ini:

No.	NAMA	NIM	PRODI	JURUSAN
1.	Meidy Eka Tiani	5101416002	Pend. Teknik Bangunan, S1	Teknik Sipil

Demikian atas dikabulkan permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.

A.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dwi Prasetyo S.T., M.T.
NIP. 197805312005011002

Tembusan :
Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Negeri Semarang
FM -01-AKD-21C

LAMPIRAN 4

Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi

Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor Instrumen	Jumlah Butir
Kualitas Materi Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	1	7
	Bahasa	2,3,4	
	Kemenarikan materi	5,6,7	
Isi	Konsep materi	8,9,10	7
	Penyajian materi	11,12,13,14	

Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen	Jumlah Butir
1	Tampilan	Font	1,2,3,4,5	15
		Layout	6,7,8,9,10	
		Warna	11,12,13	
		Gambar	14,15	
5	Penyajian Materi	Pengelompokkan materi	16,17,18	5
		Penyajian ilustrasi	19	
		Soal tes dan evaluasi	20	

LAMPIRAN 5

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Penyusunan Modul Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang

A. Pengantar

Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

B. Petunjuk Pengisian

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
 - Sangat Baik : skor 4
 - Baik : skor 3
 - Kurang Baik : skor 2
 - Tidak Baik : skor 1
- Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Komentar atau saran dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
- Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda (✓) pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian Ahli Materi

No.	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
A. Kualitas Materi Pembelajaran					
1	Rumusan dan tujuan pembelajaran jelas				
2	Pemilihan bahasa tepat atau sesuai				
3	Penggunaan kata dan dan kalimat dalam menguraikan materi jelas				
4	Penggunaan ejaan tepat				
5	Materi yang disampaikan menarik				
6	Dapat dijadikan untuk media pembelajaran mandiri				
7	Penyajian materi dapat mendorong kemampuan visualisasi mahasiswa tentang pembelajaran				
B. Isi					
8	Konsep atau isi materi yang dipilih tepat				
9	Materi diuraikan secara rinci				
10	Uraian materi cukup atau tidak berlebihan				
11	Pembagian materi dalam sub materi tepat atau jelas.				
12	Struktur penyajian materi logis atau runtut				
13	Materi yang diuraikan sudah relevan				
14	Materi sesuai dengan kebutuhan mahasiswa				

D. Komentar untuk memperbaiki materi

.....
.....
.....
.....
.....

E. Kesimpulan

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan :

- () Layak digunakan tanpa revisi
- () Layak digunakan dengan revisi
- () Tidak layak untuk digunakan

Semarang, 2020
Validator,

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Penyusunan Modul Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang

A. Pengantar

Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

B. Petunjuk Pengisian

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
 - Sangat Baik : skor 4
 - Baik : skor 3
 - Kurang Baik : skor 2
 - Tidak Baik : skor 1
- Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Komentar atau saran dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
- Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda (✓) pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian Ahli Media

No.	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
A. Font					
1	Perbandingan ukuran huruf antar judul, sub-judul dan isi naskah proporsional.				
2	Ukuran huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul.				
3	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul dan nama pengarang.				
4	Bentuk huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul.				
5	Kombinasi jenis huruf konsisten				
B. Layout					
6	Menggunakan format kertas <i>potrait</i>				
7	Batas tepi (margin) luas menjadikan perhatian pengguna lebih fokus ke materi dalam modul				
8	Jarak spasi konsisten				
9	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman membantu pemahaman				
10	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (caption) membantu pemahaman.				
C. Warna					
11	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang				

12	Warna pada isi modul tidak mengganggu konsentrasi pengguna				
13	Gambar dapat terlihat jelas dilihat dari kecerahan warna				
D. Gambar					
14	Gambar yang tersaji mampu menjelaskan materi				
15	Penampilan unsur gambar secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (unity) serta konsisten.				
E. Penyajian Materi					
16	Pengelompokkan isi materi pembelajaran sesuai dengan urutan dan tersusun sistematis				
17	Pengelompokkan antar bab sesuai dengan susunan dan alur				
18	Pengelompokkan antar paragraf sesuai dengan susunan dan alur				
19	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi dan kreatif				
20	Soal tes dan evaluasi dikemas sesuai dengan materi				

D. Komentar untuk memperbaiki materi

.....

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN 6

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI 1 (tahap I)

Penyusunan Modul Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang

A. Pengantar

Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

B. Petunjuk Pengisian

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
 - Sangat Baik : skor 4
 - Baik : skor 3
 - Kurang Baik : skor 2
 - Tidak Baik : skor 1
- Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Komentar atau saran dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
- Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda (✓) pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian Ahli Materi

No.	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
A. Kualitas Materi Pembelajaran					
1	Rumusan dan tujuan pembelajaran jelas		V		
2	Pemilihan bahasa tepat atau sesuai		V		
3	Penggunaan kata dan dan kalimat dalam menguraikan materi jelas		V		
4	Penggunaan ejaan tepat		V		
5	Materi yang disampaikan menarik			V	
6	Dapat dijadikan untuk media pembelajaran mandiri		V		
7	Penyajian materi dapat mendorong kemampuan visualisasi mahasiswa tentang pembelajaran		V		
B. Isi					
8	Konsep atau isi materi yang dipilih tepat		V		
9	Materi diuraikan secara rinci		V		
10	Uraian materi cukup atau tidak berlebihan		V		
11	Pembagian materi dalam sub materi tepat atau jelas.		V		
12	Struktur penyajian materi logis atau runtut			V	
13	Materi yang diuraikan sudah relevan		V		
14	Materi sesuai dengan kebutuhan mahasiswa			V	

D. Komentar untuk memperbaiki materi

.....Modul perlu adanya perbaikan secara materi untuk pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang.....

E. Kesimpulan

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan :

- () Layak digunakan tanpa revisi
- (**V**) Layak digunakan dengan revisi
- () Tidak layak untuk digunakan

Semarang, 02 Mei 2020

Validator,



_____Aris Widodo_____

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI 1 (tahap II)

Penyusunan Modul Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang

A. Pengantar

Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

B. Petunjuk Pengisian

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
Sangat Baik : skor 4
Baik : skor 3
Kurang Baik : skor 2
Tidak Baik : skor 1
- Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Komentar atau saran dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
- Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda (✓) pada tempat yang telah di sediakan.

C. Instrumen Penilaian Ahli Materi

No.	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
A. Kualitas Materi Pembelajaran					
1	Rumusan dan tujuan pembelajaran jelas	V			
2	Pemilihan bahasa tepat atau sesuai	V			
3	Penggunaan kata dan dan kalimat dalam menguraikan materi jelas		V		
4	Penggunaan ejaan tepat	V			
5	Materi yang disampaikan menarik		V		
6	Dapat dijadikan untuk media pembelajaran mandiri	V			
7	Penyajian materi dapat mendorong kemampuan visualisasi mahasiswa tentang pembelajaran		V		
B. Isi					
8	Konsep atau isi materi yang dipilih tepat	V			
9	Materi diuraikan secara rinci		V		
10	Uraian materi cukup atau tidak berlebihan	V			
11	Pembagian materi dalam sub materi tepat atau jelas.	V			
12	Struktur penyajian materi logis atau runtut	V			
13	Materi yang diuraikan sudah relevan	V			
14	Materi sesuai dengan kebutuhan mahasiswa		V		

D. Komentar untuk memperbaiki materi

.....Modul sudah layak secara materi untuk pembelajaran berbasis
Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X
DPIB SMK 1 Rembang.....

E. Kesimpulan

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar
Teknik dinyatakan :

- () Layak digunakan tanpa revisi
- () Layak digunakan dengan revisi
- () Tidak layak untuk digunakan

Semarang, 21 Mei 2020

Validator,



_____Aris Widodo_____

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI 2 (tahap I)

Penyusunan Modul Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang

A. Pengantar

Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

B. Petunjuk Pengisian

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
Sangat Baik : skor 4
Baik : skor 3
Kurang Baik : skor 2
Tidak Baik : skor 1
- Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Komentar atau saran dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
- Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda (✓) pada tempat yang telah di sediakan.

C. Instrumen Penilaian Ahli Materi

No.	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
A. Kualitas Materi Pembelajaran					
1	Rumusan dan tujuan pembelajaran jelas	√			
2	Pemilihan bahasa tepat atau sesuai		√		
3	Penggunaan kata dan dan kalimat dalam menguraikan materi jelas	√			
4	Penggunaan ejaan tepat	√			
5	Materi yang disampaikan menarik		√		
6	Dapat dijadikan untuk media pembelajaran mandiri		√		
7	Penyajian materi dapat mendorong kemampuan visualisasi mahasiswa tentang pembelajaran	√			
B. Isi					
8	Konsep atau isi materi yang dipilih tepat	√			
9	Materi diuraikan secara rinci		√		
10	Uraian materi cukup atau tidak berlebihan	√			
11	Pembagian materi dalam sub materi tepat atau jelas.		√		
12	Struktur penyajian materi logis atau runtut		√		
13	Materi yang diuraikan sudah relevan	√			
14	Materi sesuai dengan kebutuhan mahasiswa	√			

D. Komentar untuk memperbaiki materi

Berikan ringkasan materi di bagian akhir agar siswa lebih memahami isi modul.

E. Kesimpulan

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan :

- () Layak digunakan tanpa revisi
- () Layak digunakan dengan revisi
- () Tidak layak untuk digunakan

Rembang, 20 Mei 2020

Validator,



TULUS WIDODO,S.Pd

NIP.19720125 199702 1 002

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI 2 (Tahap II)

Penyusunan Modul Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang

A. Pengantar

Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

B. Petunjuk Pengisian

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
Sangat Baik : skor 4
Baik : skor 3
Kurang Baik : skor 2
Tidak Baik : skor 1
- Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Komentar atau saran dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
- Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda (✓) pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian Ahli Materi

No.	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
A. Kualitas Materi Pembelajaran					
1	Rumusan dan tujuan pembelajaran jelas	√			
2	Pemilihan bahasa tepat atau sesuai		√		
3	Penggunaan kata dan dan kalimat dalam menguraikan materi jelas	√			
4	Penggunaan ejaan tepat	√			
5	Materi yang disampaikan menarik		√		
6	Dapat dijadikan untuk media pembelajaran mandiri	√			
7	Penyajian materi dapat mendorong kemampuan visualisasi mahasiswa tentang pembelajaran	√			
B. Isi					
8	Konsep atau isi materi yang dipilih tepat	√			
9	Materi diuraikan secara rinci	√			
10	Uraian materi cukup atau tidak berlebihan	√			
11	Pembagian materi dalam sub materi tepat atau jelas.	√			
12	Struktur penyajian materi logis atau runtut		√		
13	Materi yang diuraikan sudah relevan	√			
14	Materi sesuai dengan kebutuhan mahasiswa	√			

D. Komentar untuk memperbaiki materi

Modul sudah layak digunakan untuk menjadi referensi dalam media pembelajaran. Materi modul berbasis kompetensi merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media transformasi pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja kepada siswa untuk mencapai kompetensi tertentu berdasarkan program pembelajaran yang mengacu kepada standar kompetensi.

E. Kesimpulan

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan :

- () Layak digunakan tanpa revisi
- () Layak digunakan dengan revisi
- () Tidak layak untuk digunakan

Rembang, 27 Mei 2020

Validator,



TULUS WIDODO,S.Pd

NIP.19720125 199702 1002

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA 1 (tahap I)

Penyusunan Modul Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang

A. Pengantar

Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

B. Petunjuk Pengisian

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
Sangat Baik : skor 4
Baik : skor 3
Kurang Baik : skor 2
Tidak Baik : skor 1
- Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Komentar atau saran dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
- Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda (✓) pada tempat yang telah di sediakan.

C. Instrumen Penilaian Ahli Media

No.	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
A. Font					
1	Perbandingan ukuran huruf antar judul, sub-judul dan isi naskah proporsional.	✓			
2	Ukuran huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul.	✓			
3	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul dan nama pengarang.	✓			
4	Bentuk huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul.			✓	
5	Kombinasi jenis huruf konsisten	✓			
B. Layout					
6	Menggunakan format kertas <i>potrait</i>	✓			
7	Batas tepi (margin) luas menjadikan perhatian pengguna lebih fokus ke materi dalam modul	✓			
8	Jarak spasi konsisten	✓			
9	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman membantu pemahaman			✓	
10	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (caption) membantu pemahaman.			✓	
C. Warna					
11	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang			✓	

12	Warna pada isi modul tidak mengganggu konsentrasi pengguna		✓		
13	Gambar dapat terlihat jelas dilihat dari kecerahan warna	✓			
D. Gambar					
14	Gambar yang tersaji mampu menjelaskan materi	✓			
15	Penampilan unsur gambar secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (unity) serta konsisten.		✓		
E. Penyajian Materi					
16	Pengelompokkan isi materi pembelajaran sesuai dengan urutan dan tersusun sistematis	✓			
17	Pengelompokkan antar bab sesuai dengan susunan dan alur	✓			
18	Pengelompokkan antar paragraf sesuai dengan susunan dan alur	✓			
19	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi dan kreatif		✓		
20	Soal tes dan evaluasi dikemas sesuai dengan materi	✓			

D. Komentar untuk memperbaiki materi

- Cover depan modul, untuk warna tulisan “MODUL” dan “SMK N 1 REMBANG Jl...” warna tulisan disesuaikan dengan warna background agar kontras dan mudah terbaca.

Cover belakang modul, ditambahkan diskripsi atau ringkasan materi modul.
- Header dan footer desainnya disesuaikan, agar pada posisi penomoran biar jelas dan mudah terbaca.

3. Kata pengantar diganti Prakata, karena ditulis oleh penulis.
4. Penulisan tabel ditulis di atas tabel

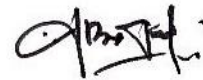
E. Kesimpulan

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan :

- () Layak digunakan tanpa revisi
- () Layak digunakan dengan revisi
- () Tidak layak untuk digunakan

Semarang, 22 Mei 2020

Validator,



Basuki Sulistio, S.Pd.,
M.Pd.

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA 1 (tahap II)

Penyusunan Modul Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang

A. Pengantar

Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

B. Petunjuk Pengisian

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
Sangat Baik : skor 4
Baik : skor 3
Kurang Baik : skor 2
Tidak Baik : skor 1
- Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Komentar atau saran dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
- Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda (✓) pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian Ahli Media

No.	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
A. Font					
1	Perbandingan ukuran huruf antar judul, sub-judul dan isi naskah proporsional.	✓			
2	Ukuran huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul.	✓			
3	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul dan nama pengarang.	✓			
4	Bentuk huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul.		✓		
5	Kombinasi jenis huruf konsisten	✓			
B. Layout					
6	Menggunakan format kertas <i>potrait</i>	✓			
7	Batas tepi (margin) luas menjadikan perhatian pengguna lebih fokus ke materi dalam modul	✓			
8	Jarak spasi konsisten	✓			
9	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman membantu pemahaman		✓		
10	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (caption) membantu pemahaman.		✓		
C. Warna					
11	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang		✓		

12	Warna pada isi modul tidak mengganggu konsentrasi pengguna		✓		
13	Gambar dapat terlihat jelas dilihat dari kecerahan warna	✓			
D. Gambar					
14	Gambar yang tersaji mampu menjelaskan materi	✓			
15	Penampilan unsur gambar secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (unity) serta konsisten.		✓		
E. Penyajian Materi					
16	Pengelompokkan isi materi pembelajaran sesuai dengan urutan dan tersusun sistematis	✓			
17	Pengelompokkan antar bab sesuai dengan susunan dan alur	✓			
18	Pengelompokkan antar paragraf sesuai dengan susunan dan alur	✓			
19	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi dan kreatif		✓		
20	Soal tes dan evaluasi dikemas sesuai dengan materi	✓			

D. Komentar untuk memperbaiki materi

.....

.....

.....

.....

.....


E. Kesimpulan

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan :

- () Layak digunakan tanpa revisi
- () Layak digunakan dengan revisi
- () Tidak layak untuk digunakan

Semarang, 29 Mei 2020

Validator,



Basuki Sulistio, S.Pd.,
M.Pd.

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA 2 (tahap I)

Penyusunan Modul Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang

A. Pengantar

Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

B. Petunjuk Pengisian

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
Sangat Baik : skor 4
Baik : skor 3
Kurang Baik : skor 2
Tidak Baik : skor 1
- Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Komentar atau saran dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
- Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda (✓) pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian Ahli Media

No.	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
A. Font					
1	Perbandingan ukuran huruf antar judul, sub-judul dan isi naskah proporsional.		✓		
2	Ukuran huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul.		✓		
3	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul dan nama pengarang.	✓			
4	Bentuk huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul.	✓			
5	Kombinasi jenis huruf konsisten		✓		
B. Layout					
6	Menggunakan format kertas <i>potrait</i>	✓			
7	Batas tepi (margin) luas menjadikan perhatian pengguna lebih fokus ke materi dalam modul	✓			
8	Jarak spasi konsisten			✓	
9	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman membantu pemahaman		✓		
10	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (caption) membantu pemahaman.	✓			
C. Warna					
11	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang		✓		

12	Warna pada isi modul tidak mengganggu konsentrasi pengguna		✓		
13	Gambar dapat terlihat jelas dilihat dari kecerahan warna	✓			
D. Gambar					
14	Gambar yang tersaji mampu menjelaskan materi		✓		
15	Penampilan unsur gambar secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (unity) serta konsisten.		✓		
E. Penyajian Materi					
16	Pengelompokkan isi materi pembelajaran sesuai dengan urutan dan tersusun sistematis	✓			
17	Pengelompokkan antar bab sesuai dengan susunan dan alur	✓			
18	Pengelompokkan antar paragraf sesuai dengan susunan dan alur	✓			
19	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi dan kreatif		✓		
20	Soal tes dan evaluasi dikemas sesuai dengan materi	✓			

D. Komentar untuk memperbaiki materi

Secara umum modul yang disusun ini sudah baik, namun ada beberapa bagian kurang ketik atau kurang tepat dalam penulisan kata dan ada beberapa tulisan yang kurang jelas, kemudian tata tulis penomoran kurang tepat dan perlu untuk diperbaiki agar modul ini dapat diterima dengan baik oleh pembaca. Setelah direvisi sesuai saran, modul ini dapat (layak) digunakan untuk pembelajaran berbasis Proyek (Project Based Learning) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang.

E. Kesimpulan

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan :

- () Layak digunakan tanpa revisi
- () Layak digunakan dengan revisi
- () Tidak layak untuk digunakan

Salatiga, 3 Juni 2020

Validator,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Tri Nova Hasti Yuniarta', written in a cursive style.

Tri Nova Hasti Yuniarta, M.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA 2 (tahap II)

Penyusunan Modul Pembelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang

A. Pengantar

Lembar identifikasi kebutuhan media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas media yang sedang dikembangkan dari sisi ahli materi.

B. Petunjuk Pengisian

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:
Sangat Baik : skor 4
Baik : skor 3
Kurang Baik : skor 2
Tidak Baik : skor 1
- Pemberian jawaban pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Komentar atau saran dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
- Kesimpulan akhir berupa komentar kelayakan media pembelajaran, diisi dengan memberikan tanda (✓) pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian Ahli Media

No.	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
A. Font					
1	Perbandingan ukuran huruf antar judul, sub-judul dan isi naskah proporsional.		✓		
2	Ukuran huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul.	✓			
3	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul dan nama pengarang.	✓			
4	Bentuk huruf dalam modul memudahkan pengguna dalam membaca modul.	✓			
5	Kombinasi jenis huruf konsisten		✓		
B. Layout					
6	Menggunakan format kertas <i>potrait</i>	✓			
7	Batas tepi (margin) luas menjadikan perhatian pengguna lebih fokus ke materi dalam modul	✓			
8	Jarak spasi konsisten		✓		
9	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman membantu pemahaman		✓		
10	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (caption) membantu pemahaman.	✓			
C. Warna					
11	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang		✓		

12	Warna pada isi modul tidak mengganggu konsentrasi pengguna	✓			
13	Gambar dapat terlihat jelas dilihat dari kecerahan warna	✓			
D. Gambar					
14	Gambar yang tersaji mampu menjelaskan materi		✓		
15	Penampilan unsur gambar secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (unity) serta konsisten.		✓		
E. Penyajian Materi					
16	Pengelompokkan isi materi pembelajaran sesuai dengan urutan dan tersusun sistematis	✓			
17	Pengelompokkan antar bab sesuai dengan susunan dan alur	✓			
18	Pengelompokkan antar paragraf sesuai dengan susunan dan alur	✓			
19	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi dan kreatif		✓		
20	Soal tes dan evaluasi dikemas sesuai dengan materi	✓			

D. Komentar untuk memperbaiki materi

Modul ini dapat (layak) digunakan untuk pembelajaran berbasis Proyek (Project Based Learning) pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X DPIB SMK 1 Rembang.

E. Kesimpulan

Modul Menggambar Simbol, Notasi dan Dimensi pada Gambar Teknik dinyatakan :

- () Layak digunakan tanpa revisi
- () Layak digunakan dengan revisi
- () Tidak layak untuk digunakan

Salatiga, 4 Juni 2020

Validator,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tri Nova Hasti Yunianta', written over a light blue rectangular background.

Tri Nova Hasti Yunianta, M.Pd

LAMPIRAN 7

ANALISIS DATA PENIALAIAN OLEH AHLI MATERI

A. Ahli Materi 1 (tahap I)

- Aspek Kualitas Materi Pembelajaran

Indikator							Jumlah	Skor Akhir
1	2	3	4	5	6	7		
3	3	3	3	2	3	3	20	71 %

Keterangan:

Skor yang dicapai : 20

Skor yang diharapkan : 28

$$\text{Skor Akhir} : \frac{20}{28} \times 100 \%$$

: 71 %

- Aspek Isi

Indikator							Jumlah	Skor Akhir
8	9	10	11	12	13	14		
3	3	3	3	2	3	2	19	68 %

Keterangan:

Skor yang dicapai : 19

Skor yang diharapkan : 28

$$\text{Skor Akhir} : \frac{19}{28} \times 100 \%$$

: 68 %

B. Ahli Materi 2 (tahap I)

- **Aspek Kualitas Materi Pembelajaran**

Indikator							Jumlah	Skor Akhir
1	2	3	4	5	6	7		
4	3	4	4	3	3	4	25	89 %

Keterangan :

Skor yang dicapai : 25

Skor yang diharapkan : 28

$$\text{Skor Akhir} : \frac{25}{28} \times 100 \%$$

: 89 %

- **Aspek Isi**

Indikator							Jumlah	Skor Akhir
8	9	10	11	12	13	14		
4	3	4	3	3	4	4	25	89 %

Keterangan :

Skor yang dicapai : 25

Skor yang diharapkan : 28

$$\text{Skor Akhir} : \frac{25}{28} \times 100 \%$$

: 89 %

C. Ahli Materi 1 (tahap II)

- **Aspek Kualitas Materi Pembelajaran**

Indikator							Jumlah	Skor Akhir
1	2	3	4	5	6	7		
4	4	3	4	3	4	3	25	89 %

Keterangan :

Skor yang dicapai : 25

Skor yang diharapkan : 28

$$\text{Skor Akhir} : \frac{25}{28} \times 100 \%$$

: 89%

- **Aspek Isi**

Indikator							Jumlah	Skor Akhir
8	9	10	11	12	13	14		
4	3	4	4	4	4	3	26	93 %

Keterangan :

Skor yang dicapai : 26

Skor yang diharapkan : 28

$$\text{Skor Akhir} : \frac{26}{28} \times 100 \%$$

: 93 %

D. Ahli Materi 2 (tahap II)

- **Aspek Kualitas Materi Pembelajaran**

Indikator							Jumlah	Skor Akhir
1	2	3	4	5	6	7		
4	3	4	4	3	4	4	26	93 %

Keterangan :

Skor yang dicapai : 26

Skor yang diharapkan : 28

$$\text{Skor Akhir} : \frac{26}{28} \times 100 \%$$

: 93 %

- **Aspek Isi**

Indikator							Jumlah	Skor Akhir
8	9	10	11	12	13	14		
4	4	4	4	3	4	4	27	96 %

Keterangan :

Skor yang dicapai : 27

Skor yang diharapkan : 28

$$\text{Skor Akhir} : \frac{27}{28} \times 100 \%$$

: 96 %

ANALISIS DATA PENIALAIAN OLEH AHLI MEDIA

A. Ahli Media 1 (tahap I)

- Aspek Font

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
1	2	3	4	5		
4	4	4	2	4	18	90

Keterangan:

Skor yang dicapai : 18

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{18}{20} \times 100 \%$$

: 90 %

- Aspek Layout

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
6	7	8	9	10		
4	4	4	2	2	16	80

Keterangan:

Skor yang dicapai : 16

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{16}{20} \times 100 \%$$

: 80 %

- Aspek Warna

Indikator			Jumlah	Skor Akhir
11	12	13		
2	3	4	9	75

Keterangan:

Skor yang dicapai : 9

Skor yang diharapkan : 12

$$\text{Skor Akhir} : \frac{9}{12} \times 100 \%$$

: 75 %

- Aspek Gambar

Indikator		Jumlah	Skor Akhir
14	15		
4	3	7	87

Keterangan:

Skor yang dicapai : 7

Skor yang diharapkan : 8

$$\text{Skor Akhir} : \frac{7}{8} \times 100 \%$$

: 87 %

- Aspek Penyajian Materi

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
16	17	18	19	20		
4	4	4	3	4	19	95

Keterangan:

Skor yang dicapai : 19

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{19}{20} \times 100 \%$$

: 95 %

B. Ahli Media 2 (tahap I)

- Aspek Font

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
1	2	3	4	5		
3	3	4	4	3	17	85

Keterangan:

Skor yang dicapai : 17

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{17}{20} \times 100 \%$$

: 85 %

- Aspek Layout

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
6	7	8	9	10		
4	4	2	3	4	17	85

Keterangan:

Skor yang dicapai : 17

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{17}{20} \times 100 \%$$

: 85 %

- Aspek Warna

Indikator			Jumlah	Skor Akhir
11	12	13		
3	3	4	10	83

Keterangan:

Skor yang dicapai : 10

Skor yang diharapkan : 12

$$\text{Skor Akhir} : \frac{10}{12} \times 100 \%$$

: 83 %

- Aspek Gambar

Indikator		Jumlah	Skor Akhir
14	15		
3	3	6	75

Keterangan:

Skor yang dicapai : 6

Skor yang diharapkan : 8

$$\text{Skor Akhir} : \frac{6}{8} \times 100 \%$$

: 75 %

- Aspek Penyajian Materi

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
16	17	18	19	20		
4	4	4	3	4	19	95

Keterangan:

Skor yang dicapai : 19

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{19}{20} \times 100 \%$$

: 95 %

C. Ahli Media 1 (tahap II)

- Aspek Font

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
1	2	3	4	5		
4	4	4	3	4	19	95

Keterangan:

Skor yang dicapai : 19

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{19}{20} \times 100 \%$$

: 95 %

- Aspek Layout

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
6	7	8	9	10		
4	4	4	3	3	18	90

Keterangan:

Skor yang dicapai : 18

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{18}{20} \times 100 \%$$

: 90 %

- Aspek Warna

Indikator			Jumlah	Skor Akhir
11	12	13		
3	3	4	10	83

Keterangan:

Skor yang dicapai : 10

Skor yang diharapkan : 12

$$\text{Skor Akhir} : \frac{10}{12} \times 100 \%$$

: 83 %

- Aspek Gambar

Indikator		Jumlah	Skor Akhir
14	15		
4	3	7	87

Keterangan:

Skor yang dicapai : 7

Skor yang diharapkan : 8

$$\text{Skor Akhir} : \frac{7}{8} \times 100 \%$$

: 87 %

- Aspek Penyajian Materi

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
16	17	18	19	20		
4	4	4	3	4	19	95

Keterangan:

Skor yang dicapai : 19

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{19}{20} \times 100 \%$$

: 95 %

D. Ahli Media 2 (tahap II)

- Aspek Font

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
1	2	3	4	5		
3	4	4	4	3	18	90

Keterangan:

Skor yang dicapai : 18

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{18}{20} \times 100 \%$$

: 90 %

- Aspek Layout

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
6	7	8	9	10		
4	4	3	3	4	18	90

Keterangan:

Skor yang dicapai : 18

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{18}{20} \times 100 \%$$

: 90 %

- Aspek Warna

Indikator			Jumlah	Skor Akhir
11	12	13		
3	4	4	11	91

Keterangan:

Skor yang dicapai : 11

Skor yang diharapkan : 12

$$\text{Skor Akhir} : \frac{11}{12} \times 100 \%$$

: 91 %

- Aspek Gambar

Indikator		Jumlah	Skor Akhir
14	15		
3	3	6	75

Keterangan:

Skor yang dicapai : 6

Skor yang diharapkan : 8

$$\text{Skor Akhir} : \frac{6}{8} \times 100 \%$$

: 75 %

- Aspek Penyajian Materi

Indikator					Jumlah	Skor Akhir
16	17	18	19	20		
4	4	4	3	4	19	95

Keterangan:

Skor yang dicapai : 19

Skor yang diharapkan : 20

$$\text{Skor Akhir} : \frac{19}{20} \times 100 \%$$

: 95