

**PENGEMBANGAN MEDIA MODUL PEMBELAJARAN KONSTRUKSI  
BANGUNAN UNTUK PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN  
DI SMKN 1 SEDAYU BANTUL**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

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



Disusun Oleh:  
Nur Alfian Sasmayaputra  
NIM. 11505244006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2015**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

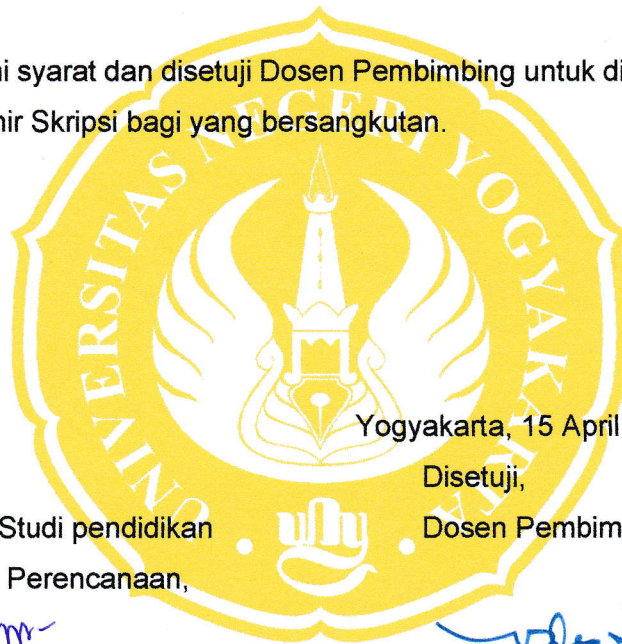
**PENGEMBANGAN MEDIA MODUL PEMBELAJARAN KONSTRUKSI  
BANGUNAN UNTUK PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI  
SMKN 1 SEDAYU BANTUL**

Disusun oleh,

Nur Alfian Sasmayaputra

NIM. 11505244006

Telah memenuhi syarat dan disetujui Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian.  
Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta, 15 April 2015

Mengetahui,  
Ketua Program Studi pendidikan  
Teknik Sipil dan Perencanaan,

Dr. Amat Jaedun, M.Pd.  
NIP.19610808 198601 1 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd.  
NIP.19611217 198601 1 001



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Alfian Sasmayaputra

NIM : 11505244006

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : Pengembangan Media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan  
Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan Di SMKN 1 Sedayu Bantul

Menyatakan bahwa skripsi ini benar – benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, April 2015  
Yang menyatakan,

Nur Alfian Sasmayaputra  
NIM. 11505244006

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### PENGEMBANGAN MEDIA MODUL PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN UNTUK PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMKN 1 SEDAYU BANTUL

Disusun oleh:

Nur Alfian Sasmayaputra


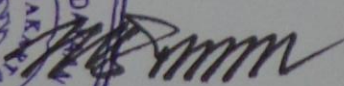
NIM. 11505244006

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 21 April 2015

#### TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd.</b> Ketua Penguji/Pembimbing		<u>23</u> <u>4</u> 2015
<b>Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.</b> Penguji Utama I		<u>23</u> <u>4</u> 2015
<b>Nur Hidayat, M.Pd.</b> Penguji Utama II		<u>23</u> <u>4</u> 2015

Yogyakarta, April 2015  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,

  
  
**Dr. Moch. Bruri Triyono**  
NIP. 19560216 198603 1 003

## **MOTTO**

Berjuanglah, Tiada Perjuangan yang Sia – Sia

“DON'T STOP UNTIL YOU'RE PROUD” – Leilockheart on tumblr

“Think left and think right and think low and think high. Oh, the thinks you can think up if only you try!”  
– Dr. Seuss

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah Laporan Tugas Akhir Skripsi ini selesai,

dan karya ini aku persembahkan untuk :

- ✓ Kedua orang tuaku dan kakakku yang sangat menyayangiku dan selalu membantu dalam setiap kesempatan.
- ✓ Eyang kakung, eyang ti, eyang yut, pakde yoyok
- ✓ Keluarga jumeiri yang selalu hangat dalam setiap kebersamaan
- ✓ Keluarga Tuban
- ✓ Juan shanraiska dan keluarga
- ✓ Teman teman kelas B yang banyak sekali teman seperjuangan menuntut ilmu
- ✓ Teman teman satu angkatan teknik sipil
- ✓ dan lain lain..

Terimakasih

Nur Alfian Sasmayaputra

# **PENGEMBANGAN MEDIA MODUL PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN UNTUK PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMKN 1 SEDAYU BANTUL**

Oleh:  
Nur Alfian Sasmayaputra  
NIM. 11505244006

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan: (1) mengetahui prosedur pengembangan dan pembuatan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan bagi siswa kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul. (2) mengetahui kelayakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan bagi siswa kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul. (3) mengetahui dampak instruksional dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan berupa ketuntasan hasil belajar dan peningkatan rata-rata kelas. (4) mengetahui dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan berupa peningkatan perilaku positif siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian *research and development* dengan model pengembangan “*Four-D*” Thiagarajan berupa tahap : pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan diseminasi. Produk diujicobakan di kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul. Uji coba kelas sebanyak empat pertemuan. Instrumen yang digunakan berupa angket dan soal tes. Angket untuk validasi ahli dan penilaian perilaku positif, Tes untuk penilaian hasil belajar. Data dianalisis dengan statistik diskriptif.

Hasil penelitian: (1) prosedur pembuatan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan melalui: *Define* (menganalisis kebutuhan modul), *Design* (pengumpulan referensi materi, menyusun modul), *Develop* (validasi produk dan uji coba produk). *Disseminate* (penyebaran produk) (2) modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan yang dikembangkan menurut penilaian ahli materi memperoleh skor (85,81) kriteria “sangat layak” dan menurut penilaian ahli media memperoleh skor (82,32) kriteria “sangat layak”. (3) Dampak instruksional berupa ketuntasan hasil belajar siswa meningkat dari (71,87%) (tes 1) menjadi (84,37%) (tes 4), dampak instruksional berupa peningkatan rata-rata kelas dengan interval test 1-test 4 meningkat sebesar (9,38%). (4) Dampak pengiring, telah terjadi perubahan perilaku positif siswa sebesar (2,984%) antara sebelum dan setelah penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.

Kata kunci: pengembangan, modul pembelajaran konstruksi bangunan.

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberkati sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini sebagai salah satu syarat penyelesaian studi dan mencapai gelar S1 dari Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Keberhasilan penulisan tesis ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, arahan, petunjuk serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd. selaku pembimbing yang telah sangat membantu dengan memberikan waktu, bimbingan, fikiran dan arahan sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd. selaku validator instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang memberikan saran perbaikan sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana sesuai tujuan.
3. Al-Rosyid Ridho, S.Pd. selaku validator modul yang memberikan saran perbaikan modul sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana sesuai tujuan.
4. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd dan Nur Hidayat, M.Pd. selaku dewan penguji yang telah memberikan banyak bantuan dan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Lutjito, M.Pd. selaku Penasehat Akademik kelas B1 angkatan 2011 Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Drs. Agus Santoso, M. Pd. dan Dr. Amat Jaedun, M. Pd, selaku Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
7. Dr. Moch Bruri Triyono, selaku dekan Fakultas Teknik UNY yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi

8. Dosen dan tenaga akademik Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan banyak bantuan selama pendidikan.
9. Kepala sekolah, guru produktif, dan siswa teknik gambar bangunan kelas x SMKN 1 Sedayu Bantul yang telah memberikan kesempatan melakukan penelitian dan atas kerjasama yang sangat baik dalam memberikan bantuan yang diperlukan selama penelitian.
10. Orangtua, kakak ,saudara sepupu dan keluarga besar dari penulis yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan baik moril maupun materiil kepada penulis.
11. Juan yang selalu membantu saat ada kesempatan.
12. Teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan angkatan 2011 yang telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan motivasi, dukungan dan bantuan selama pendidikan dan penulisan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, April 2015

Nur Alfian Sasmayaputra  
NIM. 11505244006



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan .....	9
G. Manfaat Pengembangan .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Kajian Teori .....	11
1. Hakekat Media Pembelajaran .....	11
2. Pengembangan Media Modul Pembelajaran .....	16
3. Pembelajaran Konstruksi Bangunan .....	21
4. Penelitian Yang Relevan .....	24
B. Kerangka Berpikir .....	29
C. Pertanyaan Penelitian .....	32

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Desain Penelitian .....	33
B. Metode Pengembangan .....	35
1. <i>Define</i> .....	35
2. <i>Design</i> .....	38
3. <i>Develop</i> .....	39
4. <i>Disseminate</i> .....	41
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	42
D. Subjek Penelitian .....	42
E. Metode Pengumpulan Data .....	42
1. Observasi .....	42
2. Wawancara .....	43
3. Angket .....	43
4. Test .....	44
F. Instrumen Penelitian .....	44
1. Instrumen Observasi Analisis Kebutuhan Modul .....	44
2. Instrumen Wawancara Analisis Kebutuhan Modul .....	45
3. Instrumen Validasi Kelayakan Modul Ditinjau Dari Materi .....	46
4. Instrumen Validasi Kelayakan Modul Sebagai Media Pembelajaran .....	47
5. Instrumen Test Hasil Belajar Siswa .....	48
6. Instrumen Peningkatan Perilaku Positif Siswa .....	49
G. Analisis Data .....	50
1. Analisis Kualitatif .....	50
2. Analisis Kuantitatif .....	51
a. Validasi Modul Oleh Ahli Materi dan Media .....	51
b. Dampak Instruksional Modul Berupa Ketuntasan BelajarSiswa .....	52
c. Dampak Instruksional Modul Berupa Peningkatan Rata-rata Kelas .....	53
d. Dampak Pengiring Modul Berupa Peningkatan Perilaku Positif Siswa .....	54
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>57</b>
A. Hasil Penelitian .....	57
1. Pengembangan Media Modul Pembelajaran .....	57
a. Analisis Kebutuhan Modul .....	57
b. Analisis Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Konstruksi bangunan .....	60
c. Pengumpulan Referensi Materi .....	60
d. Desain Modul .....	65
e. Penyusunan Modul.....	71

2. Deskripsi Data .....	92
a. Data Tingkat Kelayakan Modul .....	92
1) Data Validasi Ahli Materi .....	93
2) Data Validasi Ahli Media .....	95
b. Data Hasil Belajar .....	96
1) Hasil Belajar Test 1 .....	97
2) Hasil Belajar Test 2 .....	98
3) Hasil Belajar Test 3 .....	100
4) Hasil Belajar Test 4 .....	102
c. Data Perilaku Positif .....	104
1) Perilaku Positif Sebelum Penggunaan Modul .....	104
2) Perilaku Positif Setelah Penggunaan Modul .....	105
3. Analisis Data .....	107
a. Tingkat Kelayakan Modul .....	107
1) Validasi Modul Oleh Ahli Materi .....	107
2) Validasi Modul Oleh Ahli Media .....	109
b. Hasil Belajar .....	111
1) Ketuntasan Hasil Belajar 1 .....	111
2) Ketuntasan Hasil Belajar 2 .....	112
3) Ketuntasan Hasil Belajar 3 .....	113
4) Ketuntasan Hasil Belajar 4 .....	113
5) Ketuntasan Hasil Belajar .....	114
6) Peningkatan Rata-rata Kelas .....	115
c. Perilaku Positif Siswa .....	115
B. Pembahasan .....	119
1. <i>Define</i> .....	119
2. <i>Design</i> .....	121
a. Pengumpulan Referensi Materi .....	121
b. Desain Modul .....	122
c. Penyusunan Modul .....	122
3. <i>Develop</i> .....	122
a. Validasi Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan .....	123
1) Ahli Materi .....	123
2) Ahli Media .....	123
b. Revisi .....	124
c. Uji Coba Modul .....	125
1) Dampak Instruksional Ketuntasan Hasil Belajar .....	125
2) Dampak Instruksional Kenaikan Rata-rata kelas .....	126
3) Dampak Pengiring .....	126
4. <i>Disseminate</i> .....	128

<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>129</b>
A. Simpulan .....	129
B. Keterbatasan Penelitian .....	130
C. Saran .....	131
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>133</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hal-hal yang Diamati Dalam Observasi.....	45
Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Untuk Guru .....	45
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Untuk Siswa .....	46
Tabel 4. Kisi Kisi Lembar Validasi Modul Ahli Materi .....	46
Tabel 5. Kisi Kisi Lembar Validasi Modul Ahli Media .....	48
Tabel 6. Kisi-kisi Test 1 .....	48
Tabel 7. Kisi-kisi Test 2 .....	49
Tabel 8. Kisi-kisi Test 3 .....	49
Tabel 9. Kisi-kisi Test 4 .....	49
Tabel 10. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Perilaku Positif Siswa .....	50
Tabel 11. Kriteria Penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media .....	52
Tabel 12. Frekuensi Hasil Belajar Siswa Berdasrkan Nilai KKM .....	53
Tabel 13. Interval Ketuntasan Belajar Klasikal .....	53
Tabel 14. Kriteria Penilaian Perilaku Positif Siswa.....	56
Tabel 15. Hasil Penilaian Modul Oleh Ahli Materi.....	93
Tabel 16. Deskripsi Data Validasi Ahli Materi .....	94
Tabel 17. Hasil Analisis Distribusi Nilai Validasi Ahli Materi .....	94
Tabel 18. Hasil Penilaian Modul Oleh Ahli Media .....	95
Tabel 19. Deskripsi Data Validasi Ahli Media .....	95
Tabel 20. Hasil Analisis Distribusi Nilai Validasi Ahli Media.....	96
Tabel 21. Hasil Test 1 .....	97
Tabel 22. Distribusi Frekuensi Test 1.....	97
Tabel 23. Frekuensi Komulatif Test 1 .....	98

Tabel 24. Hasil Test 2 .....	98
Tabel 25. Distribusi Frekuensi Test 2.....	99
Tabel 26. Frekuensi Komulatif Test 2 .....	99
Tabel 27. Hasil Test 3 .....	100
Tabel 28. Distribusi Frekuensi Test 3.....	101
Tabel 29. Frekuensi Komulatif Test 3 .....	101
Tabel 30. Hasil Test 4 .....	102
Tabel 31. Distribusi Frekuensi Test 4.....	103
Tabel 32. Frekuensi Komulatif Test 4 .....	103
Tabel 33. Analisis Statistik Diskriptif Perilaku Positif Siswa Sebelum .....	104
Tabel 34. Analisis Statistik Diskriptif Perilaku Positif Siswa Setelah .....	105
Tabel 35. Hasil Penilaian Modul Oleh Ahli Materi.....	108
Tabel 36. Hasil Kriteria Penilaian Modul Ahli Materi .....	108
Tabel 37. Saran Perbaikan dan Tindak lanjut dari Ahli Materi.....	109
Tabel 38. Hasil Penilaian Modul Oleh Ahli Media .....	110
Tabel 39. Hasil Kriteria Penilaian Modul Ahli Media .....	110
Tabel 40. Saran Perbaikan dan Tindak Lanjut dari Ahli Media .....	111
Tabel 41. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa Pada Test 1 .....	112
Tabel 42. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa Pada Test 2 .....	112
Tabel 43. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa Pada Test 3 .....	113
Tabel 44. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa Pada Test 4 .....	114
Tabel 45. Hasil Penilaian Perilaku Positif Penggunaan Modul.....	116
Tabel 46. Kriteria Perilaku Positif .....	117

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan Kerangka Berfikir.....	31
Gambar 2. Bagan Prosedur Penelitian Pengembangan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.....	34
Gambar 3. Uji Signifikansi Skor Kelayakan Modul.....	52
Gambar 4. Uji Signifikansi Skor Perilaku Positif .....	56
Gambar 5. Diagram Batang Kemunculan Nilai Ahli Materi .....	94
Gambar 6. Diagram Batang Kemunculan Nilai Ahli Media .....	96
Gambar 7. Histogram Data Nilai Test 1 .....	98
Gambar 8. Histogram Data Nilai Test 2 .....	100
Gambar 9. Histogram Data Nilai Test 3 .....	102
Gambar 10. Histogram Data Nilai Test 4.....	103
Gambar 11. Sebaran Persentase Perilaku Positif Siswa Sebelum Penggunaan Modul. ....	105
Gambar 12. Sebaran Persentase Perilaku Positif Siswa Setelah Penggunaan Modul. ....	106
Gambar 13. Peningkatan Perilaku Positif Siswa Setelah Penggunaan Modul Secara Komunal.....	106
Gambar 14. Daerah Uji Signifikansi Oleh Ahli Materi .....	108
Gambar 15. Daerah Uji Signifikansi Oleh Ahli Media.....	110
Gambar 16. Grafik Ketuntasan Hasil Belajar Siswa.....	114
Gambar 17. Grafik Peningkatan Rata-rata Kelas .....	115
Gambar 18. Daerah Uji Signifikansi Perilaku Positif Sebelum Penggunaan Modul .....	117



Gambar 19. Daerah Uji Signifikansi Perilaku Positif	
Setelah Penggunaan Modul .....	118
Gambar 20. Hasil Perubahan Perilaku Positif Siswa .....	118

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Observasi Dan Wawancara Identifikasi Masalah .....	138
Lampiran 2. Validasi Modul Oleh Ahli Materi Dan Media .....	142
Lampiran 3. Validasi Instrumen Penelitian Perilaku Positif Siswa .....	152
Lampiran 4. Validasi Instrumen Test Siswa.....	156
Lampiran 5. Hasil Analisis Validasi Modul.....	166
Lampiran 6.Hasil Analisis Test Siswa .....	170
Lampiran 7.Hasil Analisis Peningkatan Perilaku Positif Siswa .....	182
Lampiran 8.Daftar Hadir Siswa .....	193
Lampiran 9. Skenario Pembelajaran .....	195
Lampiran 10. Silabus Konstruksi Bangunan .....	205
Lampiran 11. Administrasi.....	227
Lampiran 12. Dokumentasi .....	231

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Era globalisasi menuntut adanya berbagai perubahan pada semua aspek kehidupan. Dalam menghadapi era globalisasi, dibutuhkan kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM) sebagai pelaku perubahan. Pendidikan merupakan salah satu upaya utama meningkatkan kualitas SDM. Oleh karena itu bidang pendidikan sangat ditekankan untuk menghasilkan lulusan dengan kemampuan yang terus meningkat seiring dengan perkembangan IPTEK dan kebutuhan dunia industri.

Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu. Pendidikan menengah kejuruan juga mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional. Sesuai dengan bentuknya, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menyelenggarakan program-program pendidikan yang disesuaikan dengan jenis-jenis lapangan kerja (Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990) (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1990).

SMK memiliki banyak program keahlian. Program keahlian yang dilaksanakan di SMK menyesuaikan dengan kebutuhan dunia kerja yang ada. Program keahlian pada jenjang SMK juga menyesuaikan pada permintaan masyarakat dan pasar. Tujuan pendidikan menengah kejuruan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, terbagi menjadi tujuan

umum dan tujuan khusus. Tujuan umum pendidikan menengah kejuruan adalah: (1) meningkatkan keimanan dan ketakwaan peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa, (2) mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi warga Negara yang berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis dan bertanggung jawab, (3) mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki wawasan kebangsaan, memahami dan menghargai keanekaragaman budaya bangsa Indonesia, dan (4) mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kepedulian terhadap lingkungan hidup dengan secara aktif turut memelihara dan melestarikan lingkungan hidup, serta memanfaatkan sumber daya alam dengan efektif dan efisien (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2003).

Dalam dunia pendidikan, kurikulum merupakan komponen pokok untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2003). Kurikulum di Indonesia telah dilakukan beberapa kali proses revisi, hingga kurikulum yang ditetapkan saat ini adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan kelanjutan dari kurikulum spektrum 2009 dengan mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu. Perubahan kurikulum diperlukan karena adanya perubahan zaman, sehingga kebutuhan dalam bidang pendidikan pun ikut berubah. Perubahan kurikulum diharapkan dapat meningkatkan

kemampuan siswa dalam hal pengetahuan, keterampilan maupun sikap. (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013: 2)

Kurikulum 2013 secara resmi telah diterapkan oleh sejumlah sekolah sejak 19 Agustus 2013. Pada pelaksanaannya, pemahaman guru terkait kurikulum 2013 masih rendah. Guru belum memahami betul tentang perangkat pembelajaran, metode hingga bahan ajar yang digunakan dalam kurikulum 2013. Hasil *survey* tentang pengetahuan guru pada kurikulum 2013 yang diselenggarakan pada 24 Maret - 7 April 2013 dengan 512 responden menunjukkan 71,8% tidak tahu, 24,1% tahu garis besarnya, 3,1% sangat tahu untuk guru yang bersertifikasi. Sedangkan untuk guru yang tidak bersertifikasi menunjukkan 58% tidak tahu, 38,1% tahu garis besarnya, 3,6% sangat tahu (Wahyudi, 2013: 1).

SMK Negeri (SMKN) 1 Sedayu Bantul merupakan lembaga pendidikan formal yang memiliki tujuh jurusan, yaitu: Teknik Gambar Bangunan, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Instalasi Tenaga Listrik dan Teknik Elektro, Teknik Pengelasan, Teknik Komunikasi dan Jaringan, serta Teknik Mesin, di mana lulusannya diharapkan mampu bersaing di dunia usaha. Untuk mewujudkan harapan tersebut, di SMKN 1 Sedayu Bantul terdapat mata diklat pendukung tercapainya lulusan yang bermutu.

Teknik Gambar Bangunan adalah jurusan yang mempelajari pengetahuan bagaimana menggambar secara baik dan benar sesuai dengan kaidah konstruksi bangunan. Selain itu, kebenaran konstruksi dalam gambar teknik banyak membantu dalam menentukan kualitas bangunan. Untuk dapat menggambar secara baik dan benar sesuai kaidah konstruksi bangunan maka siswa terlebih dahulu harus mempunyai ilmu

dasar tentang menggambar. Siswa memperoleh pengetahuan dasar tersebut di dalam mata diklat Konstruksi Bangunan. Mata diklat Konstruksi Bangunan merupakan salah satu mata diklat yang dipelajari di kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan yang berisikan konsep dasar menggambar bangunan, di mana siswa diharapkan mempunyai pengetahuan, keterampilan dan kemampuan menggambar bangunan yang dapat menjadi bekal bagi siswa nantinya untuk dapat diterapkan dan dikembangkan dalam dunia kerja.

Salah satu mata pelajaran baru yang ada pada kurikulum 2013 untuk paket keahlian teknik gambar bangunan adalah kontruksi bangunan. Kontruksi bangunan adalah konstruksi bangunan berhubungan dengan metode, teknik atau cara, misalnya bahan bangunan, metode pelaksanaan konstruksi bangunan dan sebagainya. Mata pelajaran konstruksi bangunan menitikberatkan pada prinsip dasar pemahaman siswa tentang pelaksanaan pekerjaan konstruksi, anatomi atau susunan bangunan sederhana (satu lantai atau lebih) hingga kekuatan bangunan, baik teknik pelaksanaan pekerjaan maupun bahan yang digunakan, dan utilitas bangunan.

Dalam pretek pembelajaran kontruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu masih ada kendala-kendala sehingga pembelajaran kontruksi bangunan belum sesuai dengan acuan silabus kurikulum 2013. Salah satu permasalahan yang ada adalah keterbatasannya sumber belajar kontruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul.

Kualitas pembelajaran erat hubungannya dengan ketersediaan sumber belajar. Ketersediaan sumber belajar berupa buku Konstruksi

Bangunan di perpustakaan SMKN 1 Sedayu Bantul masih terbatas dan belum adanya sumber referensi mata pelajaran adaptif yang tersedia yang sesuai dengan silabus kurikulum 2013. Buku yang mengacu pada kurikulum 2013 pun belum ada. Referensi yang dipakai untuk mengajar sementara ini adalah buku lama yang sudah ada di sekolah, dan ditambah dengan materi yang dicari dari internet dan buku atau modul dari sekolah lain, diambil materi yang sesuai dengan silabus kurikulum 2013. Namun referensi tersebut dirasa masih kurang, sehingga dibutuhkan sumber belajar atau referensi lain untuk membantu proses kegiatan pembelajaran.

Pemanfaatan sumber belajar dalam pembelajaran mempermudah interaksi antara guru dengan siswa maupun antar siswa. Adanya sumber belajar juga mempermudah siswa dalam memperdalam pemahaman dan memperluas wawasan. Sumber belajar yang dapat digunakan salah satunya adalah modul. Modul adalah sumber belajar yang berisi tentang materi, metode, batasan, dan evaluasi yang disusun secara sistematis dan menarik. Modul dapat digunakan secara mandiri oleh siswa karena di dalamnya terdapat petunjuk penggunaannya secara jelas, materi dan segala hal pendukung materi, instruksi pembelajaran, soal latihan hingga rangkuman (*Self Instructional*). Materi pembelajaran yang terdapat dalam modul dikemas dalam unit kegiatan yang utuh, sehingga mempermudah dipelajari secara tuntas (*Self Contained*). Penggunaan modul pada siswa dapat membuat siswa mandiri dalam belajar. Apabila modul disusun dengan menarik baik tampilan maupun isinya, disesuaikan model dan metode pembelajarannya pada kurikulum yang ada dan mempertimbangkan karakteristik siswa, maka siswa tertarik



menggunakannya. Modul juga dapat mempermudah guru saat mengajar karena konsep pembelajarannya sudah tercermin di dalam modul.

Ada beberapa alasan pemilihan metode pembuatan modul pembelajaran. Pertama, kurangnya sumber acuan referensi mengenai konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul. Kedua, rendahnya keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mengajar karena penerapan metode ceramah. Berdasarkan hasil observasi pendahuluan (saat pelaksanaan Program Pengalaman Lapangan (PPL) periode Juli-Oktober 2014 di kelas X dan XI Teknik Gambar Bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul. Beberapa siswa tidak bertanggungjawab dengan tugas yang dibebankan. Salah satu penyebab siswa enggan melaksanakan tugas adalah kurangnya sumber materi yang tersedia (seperti buku dan lain lain).

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian tentang pengembangan dan pembuatan modul untuk mata pelajaran konstruksi bangunan. Penggunaan modul yang telah dikembangkan ini, diharapkan dapat membantu siswa memahami teori maupun praktek konstruksi bangunan dan menjadi sumber belajar siswa untuk mata pelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul sehingga nantinya siswa diharapkan mampu mencapai kompetensi yang telah ditetapkan dan pembelajaran dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Rendahnya tingkat pemahaman guru konstruksi bangunan pada jurusan teknik gambar bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul terhadap kurikulum 2013.

2. Rendahnya minat siswa kelas x teknik gambar bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul membaca sumber referensi yang sesuai dengan silabus kurikulum 2013 mata pelajaran konstruksi bangunan yang dianggap terlalu banyak dan belum jelas.
3. Terbatasnya sumber belajar berupa buku referensi konstruksi bangunan di perpustakaan SMKN 1 Sedayu Bantul.
4. Rendahnya keaktifan siswa kelas X teknik gambar bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul dalam kelas karena guru konstruksi bangunan pada jurusan teknik gambar bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul menyampaikan materi pelajaran konstruksi bangunan dengan metode ceramah.
5. Belum adanya modul konstruksi bangunan yang disusun sesuai dengan silabus kurikulum 2013.
6. Siswa kelas x teknik gambar bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul belum bisa mengaplikasikan materi yang disampaikan pada mata pelajaran konstruksi bangunan dengan baik.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang ada, maka perlu dibatasi ruang lingkup pada penelitian ini. Dari identifikasi masalah di atas diketahui bahwa permasalahan utama terletak pada kebutuhan terhadap sumber belajar yang sesuai dengan kurikulum 2013 untuk mendukung pembelajaran konstruksi bangunan saat ini di SMKN 1 Sedayu. Oleh karena itu modul pembelajaran konstruksi bangunan untuk pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul perlu dibuat supaya dapat mengatasi kurangnya sumber belajar di SMKN 1 Sedayu Bantul. Materi modul nantinya disesuaikan dengan silabus kurikulum 2013

dan dikemas secara menarik agar meningkatkan minat siswa untuk membaca.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah: Bagaimanakah prosedur pengembangan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan yang layak digunakan sebagai sumber belajar siswa Teknik Gambar Bangunan kelas X SMK Negeri 1 Sedayu Bantul pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui prosedur pengembangan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan bagi siswa kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul.
2. Mengetahui kelayakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan bagi siswa kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN1 Sedayu Bantul.
3. Mengetahui dampak instruksional dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan terhadap ketuntasan hasil belajar siswa dan peningkatan rata-rata kelas pada pelajaran Konstruksi Bangunan di kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul.
4. Mengetahui dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan berupa perubahan perilaku positif siswa pada pelajaran Konstruksi Bangunan di kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul.

#### **F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan**

Dalam penelitian ini dibuat produk berupa Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan bagi siswa SMKN 1 Sedayu Bantul yang telah disesuaikan dengan silabus kurikulum 2013. Modul ini dibuat sebagai sumber belajar bagi siswa serta dapat dipergunakan sebagai bahan ajar dan diterapkan pada setiap kali proses pembelajaran konstruksi bangunan. Adanya modul ini, diharapkan dapat mengurangi keterbatasan sumber belajar siswa dan dapat membantu dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan berisi materi pelajaran, lembar kegiatan, lembar latihan, lembar evaluasi beserta kunci jawaban, panduan praktikum hingga cara penilaian kompetensi siswa dan glosarium. Modul ini disusun untuk kebutuhan pembelajaran konstruksi bangunan kelas X selama satu semester genap. Di dalam modul ini terdiri dari tujuh bab, sesuai dengan jumlah Kompetensi Dasar pada aspek kognitif dan psikomotor. Setiap bab terdiri beberapa kegiatan belajar antar 3 hingga 14 kegiatan belajar, sesuai dengan jumlah tatap muka yang telah disusun dalam silabus kurikulum 2013. Pembelajaran pendekatan *scientific* (ilmiah) tercermin dalam tugas dan juga kegiatan praktikum sesuai instruksi yang tertera pada modul. Pada aspek media, modul ini disusun dengan tampilan yang menarik, disertai gambar penjelas, berwarna dan kualitas kertas yang baik. Produk nantinya tersedia dalam bentuk media cetak dan *e-book*.

## **G. Manfaat Pengembangan**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dapat membawa dampak positif:

1. Bagi Siswa, dapat membantu siswa untuk belajar mandiri dan dapat berfungsi sebagai tambahan referensi atau sumber belajar bagi siswa.
2. Bagi Guru, menambah pengetahuan tentang modul pembelajaran Konstruksi Bangunan; mengatasi keterbatasan interaksi guru dan siswa; serta membantu guru untuk memperlancar proses pembelajaran di kelas.
3. Bagi Sekolah, dapat berfungsi sebagai bahan informasi lembaga pendidikan tentang modul pembelajaran dan salah satu acuan media untuk proses pembelajaran di sekolah.
4. Bagi Peneliti, berguna untuk menambah pengalaman dalam melakukan penelitian; dan mengetahui cara penyusunan modul pembelajaran yang baik, benar serta menarik bagi siswa sehingga dapat membantu di dalam proses pembelajaran.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian teori**

##### **1. Hakikat Media Pembelajaran**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Pusat Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2001:726) media memiliki arti perantara, penghubung; yang terletak di antara dua pihak (orang, golongan, dan sebagainya). Hamzah B. Uno & Nina Lamatenggo (2011:122) menyebutkan bahwa media adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik. Pengertian yang serupa disampaikan oleh Bovee dalam Ouda Teda Ena (2001: 2), yaitu: media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Media merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber pesan ataupun penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut. Banyak batasan yang diberikan tentang pengertian media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology* atau AECT) sebagaimana dikutip Agus S. Sadiman *et al.* (2006: 6) membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi. Ahmad Rohani (1997: 3) mendefinisikan media sebagai segala sesuatu yang dapat diindra yang berfungsi sebagai perantara, sarana, atau alat untuk proses komunikasi (proses belajar mengajar). Disimpulkan bahwa, media adalah bentuk penyampaian pesan atau informasi dari sumber ke penerima. Pada proses pembelajaran, penerima pesan adalah siswa.

Media yang menyajikan pesan terkait dengan tujuan pembelajaran disebut dengan media pembelajaran (Smaldino *et al.*, 2005: 09). Hal ini sesuai dengan pendapat Azhar Arsyad (2002: 12) yang menyebutkan bahwa media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Pengertian serupa diungkapkan Agus S. Sadiman *et al.* (2006: 7) yang menyatakan media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Media pembelajaran diperlukan sebagai bagian dari proses interaksi peserta didik, guru, dan sumber belajar itu sendiri; seperti yang dijelaskan pada Undang undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 20, yaitu: pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2003).

Media pendidikan sebagai salah satu sarana meningkatkan mutu pendidikan sangat penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat merangsang siswa untuk belajar (Gagne dalam Yusufhadi Miarso, 2007: 457). Penggunaan media pendidikan dapat membantu proses belajar siswa dalam proses belajar mengajar yang pada gilirannya dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya; serta berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi.

Secara umum, manfaat media dalam pembelajaran adalah memperlancar interaksi guru dan siswa, dengan maksud untuk membantu



siswa belajar secara optimal. Namun demikian, secara khusus manfaat media pembelajaran seperti dikemukakan oleh Kemp & Dayton (1985), yaitu:

- a. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan.
- b. Guru memiliki penafsiran yang beraneka ragam tentang sesuatu hal.  
Melalui media, penafsiran yang beraneka ini dapat direduksi, sehingga materi tersampaikan secara seragam.
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik.
- d. Media dapat menyampaikan informasi yang dapat didengar (audio) dan dapat dilihat (visual), sehingga dapat mendeskripsikan prinsip, konsep, proses, maupun prosedur yang bersifat abstrak dan tidak lengkap menjadi lebih jelas dan lengkap.
- e. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- f. Jika dipilih dan dirancang dengan benar, maka media dapat membantu guru dan siswa melakukan komunikasi dua arah secara aktif. Tanpa media, guru mungkin cenderung berbicara “satu arah” kepada siswa.
- g. Jumlah waktu belajar dapat dikurangi.
- h. Seringkali terjadi, para guru banyak menghabiskan waktu untuk menjelaskan materi ajar. Padahal waktu yang dihabiskan tidak perlu sebanyak itu, jika mereka memanfaatkan media dengan baik.
- i. Kualitas belajar siswa dapat lebih ditingkatkan.
- j. Penggunaan media tidak hanya membuat proses pembelajaran lebih efisien, tetapi juga membantu siswa menyerap materi ajar secara lebih mendalam dan utuh.
- k. Proses pembelajaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja.

- l. Media pembelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat belajar di mana saja dan kapan saja mereka mau, tanpa bergantung pada keberadaan guru.
- m. Sikap positif siswa terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.
- n. Dengan media, proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Hal ini dapat meningkatkan kecintaan dan apresiasi siswa pada ilmu pengetahuan dan proses pencarian ilmu.
- o. Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif dan produktif.
- p. Dengan media, guru tidak perlu mengulang-ulang penjelasan, tetapi justru dapat mengurangi penjelasan verbal (lisan), sehingga guru dapat memberikan perhatian lebih banyak kepada aspek pemberian motivasi, perhatian, bimbingan, dan sebagainya.

Manfaat media pembelajaran modul diharapkan memotivasi siswa untuk belajar mandiri, kreatif, efektif dan efisien. Selain itu, dengan media pembelajaran modul diharapkan dapat mengurangi kejenuhan siswa karena selama ini proses pembelajaran yang dilakukan oleh kebanyakan guru adalah metode tatap muka (ceramah) yang menyebabkan siswa menjadi jenuh dan bosan sehingga menyebabkan motivasi siswa menurun.

Penggunaan media dalam pembelajaran memang sangat disarankan, tetapi dalam penggunaannya tidak semua media baik. Ada hal-hal yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan media, antara lain tujuan pembelajaran, sasaran didik, karakteristik media yang bersangkutan, waktu, biaya, ketersediaan sarana, konteks penggunaan, dan mutu teknis. Penggunaan media yang tepat sangat menunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran. Sebaliknya, penggunaan media yang tidak tepat

hanya menghamburkan biaya dan tenaga, terlebih bagi ketercapaian tujuan pembelajaran jauh dari apa yang diharapkan. Sebagai salah satu sarana pembelajaran, perguruan tinggi harus dapat menyediakan media yang tepat untuk menunjang civitas akademika dalam belajar agar tidak jenuh dalam menerima pembelajaran di kelas.

Media pendidikan hakikatnya adalah perantara yang dipergunakan dalam proses pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan. Media pendidikan merupakan media komunikasi pendidikan karena pendidikan juga merupakan proses komunikasi. Media pendidikan yang dipergunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran dapat dikatakan sebagai media pembelajaran.

Media pembelajaran dikelompokkan menjadi beberapa jenis tergantung pada taksonomi kesamaan ciri maupun karakteristik yang digunakan. Ada tiga taksonomi, yaitu: taksonomi Gagne, Briggs, dan Rudy Bretz (Agus S. Sardiman *et al.*, 2003, dalam Rizki Kurniawan, 2015). Gagne mengkaitkan media dengan kemampuannya memenuhi fungsi menurut tingkatan hierarki belajar yang dikembangkan (sebagai: pelontar stimulus belajar, penarik minat belajar, contoh perilaku belajar, memberi kondisi eksternal, menuntun cara pikir, alih ilmu, menilai prestasi, dan pemberi umpan balik) (Agus S. Sardiman *et al.*, 2003: 23). Taksonomi Briggs merujuk pada stimulus respon yang ditimbulkan oleh medianya sendiri (yaitu: kesesuaian rangsangan dengan karakter siswa, tugas pembelajaran, bahan, dan transmisinya). Rudy Bretz membedakan media menjadi tiga unsur pokok, yaitu suara, visual, dan gerak. Tiga unsur pokok ini selanjutnya dijabarkan menjadi delapan klasifikasi media (audio visual

gerak, audio visual diam, audio semi gerak, visual gerak, visual diam, audio semi gerak, media audio, dan cetak) (Agus S. Sardiman *et al.*, 2003:20).

## **2. Pengembangan Media Modul Pembelajaran**

S. Nasution (2003: 205), mengemukakan modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Menurut Rudi Susilana & C. Riyana (2008: 14), modul yaitu suatu paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu dan didesain sedemikian rupa guna kepentingan belajar siswa. Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu.

Modul dirancang secara khusus dan jelas berdasarkan kecepatan pemahaman masing-masing siswa, sehingga mendorong siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuannya. Menurut Jodi Sutrisno (2008: 5), penulisan modul memiliki tujuan:

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru atau instruktur.
- c. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan

sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa atau pebelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.

- d. Memungkinkan siswa atau pebelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2008: 4-7), modul harus mampu meningkatkan motivasi dan efektivitas penggunaannya. Modul tersebut harus memperhatikan karakteristik modul, antara lain:

- a. *Self Instructional*. Karakteristik penting dalam modul; dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

- 1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
- 2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil atau spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.
- 3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- 4) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan siswa.
- 5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan siswa.
- 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
- 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.

- 8) Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan siswa melakukan penilaian mandiri (*self assessment*)
  - 9) Terdapat umpan balik atas penilaian siswa, sehingga siswa mengetahui tingkat penguasaan materi.
  - 10) Terdapat informasi tentang rujukan atau pengayaan dan referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.
- b. *Self Contained*. Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi dan kompetensi dasar, harus dilakukan dengan hati-hati; dan memperhatikan keluasan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa.

Menurut R. Ibrahim & Nana S. Syaodih (2003: 102), materi pembelajaran memiliki kriteria: sesuai atau menunjang tercapainya tujuan instruksional, sesuai dengan tingkat pendidikan atau perkembangan siswa pada umumnya, terorganisir secara sistemik dan berkesinambungan, serta mencakup hal-hal yang bersifat faktual maupun kontekstual. W.S. Winkel (2004: 331) menambahkan materi pelajaran harus memenuhi kriteria: (a) relevan terhadap tujuan instruksional yang harus dicapai, ini berarti bahwa materi pelajaran harus memungkinkan memperoleh perilaku yang akan dituntut dari siswa, yaitu jenis perilaku di ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik

serta memungkinkan untuk menguasai tujuan instruksional menurut aspek isi. (b) Isi modul sesuai dengan taraf kesulitan dan kemampuan siswa untuk menerima dan mengelola materi. (c) Modul dapat menunjang motivasi siswa, antara lain karena relevan dengan pengalaman sehari-hari siswa; (d) membantu untuk melibatkan diri secara aktif, baik berfikir sendiri maupun melakukan berbagai kegiatan. Modul juga harus (e) sesuai dengan prosedur didaktis yang diikuti. Misalnya materi pelajaran akan lain bila guru menggunakan bentuk ceramah, dibanding dengan pelajaran bentuk diskusi kelompok; serta (f) sesuai dengan media pengajaran yang tersedia.

- c. *Stand Alone* (Berdiri Sendiri). *Stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar atau media lain. Dengan menggunakan modul, siswa tidak perlu bahan ajar yang lain untuk dipelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika siswa masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.
- d. Adaptif. Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).
- e. *User Friendly*. Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat atau akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat

dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

Sebuah modul pengajaran merupakan unit pengajaran yang lengkap yang dirancang untuk digunakan oleh seorang pemelajar atau sekelompok kecil pemelajar tanpa kehadiran guru (Smaldino *et al.*, 2011: 279). Modul harus menarik perhatian siswa, memperkenalkan topik, menyajikan konten baru, memberikan latihan dengan kegiatan umpan balik, menguji penguasaan, dan memberikan perbaikan tingkat lanjut.

Modul dapat digunakan sebagai media pembelajaran jika modul telah dinyatakan valid pada tahap validasi. Validasi adalah proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian modul dengan kebutuhan. Untuk mendapatkan pengakuan kesesuaian tersebut, maka validasi perlu dilakukan dengan melibatkan pihak praktisi yang ahli sesuai dengan bidang-bidang terkait dalam modul. Validasi modul bertujuan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian modul dengan kebutuhan sehingga modul tersebut layak dan cocok digunakan dalam pembelajaran. Validasi modul, meliputi: isi materi atau substansi modul, penggunaan bahasa, serta penggunaan metode instruksional. Validasi dapat dimintakan dari beberapa pihak sesuai dengan keahliannya masing-masing, yaitu: (a) ahli substansi dari industri untuk isi atau materi modul; (b) ahli bahasa untuk penggunaan bahasa; atau (c) ahli metode instruksional untuk penggunaan instruksional guna mendapatkan



masukan yang komprehensif dan obyektif (Direktorat Pendidikan Menengah, 2008: 15)

Untuk melakukan validasi *draft* modul dapat diikuti langkah-langkah sebagai berikut: (a) menyiapkan dan gandakan *draft* modul yang akan divalidasi sesuai dengan banyaknya validator yang terlibat; (b) menyusun instrumen pendukung validasi; (c) mendistribusikan *draft* modul dan instrumen validasi kepada peserta validator; (d) menginformasikan kepada validator tentang tujuan validasi dan kegiatan yang harus dilakukan oleh validator; (e) mengumpulkan kembali *draft* modul dan instrumen validasi; serta (f) memproses dan menyimpulkan hasil pengumpulan masukan yang diaring melalui instrumen validasi (Direktorat Pendidikan Menengah, 2008: 15).

Dari kegiatan validasi *draft* modul akan dihasilkan *draft* modul yang mendapat masukan dan persetujuan dari para validator, sesuai dengan bidangnya. Masukan tersebut digunakan sebagai bahan penyempurnaan modul.

### **3. Pembelajaran Konstruksi Bangunan**

Mata pelajaran Ilmu Bahan Bangunan merupakan mata pelajaran baru yang terdapat pada kurikulum 2013. Tergabung dalam kelompok paket C2 (dasar program keahlian) dalam jurusan Teknik Gambar Bangunan. Konstruksi bangunan diajarkan pada kelas X baik pada semester ganjil maupun semester genap. Adapun pokok pokok materi yang terkandung di dalamnya berupa dasar dasar ilmu konstruksi bangunan sederhana mulai dari pengetahuan bahan, metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi, utilitas bangunan sederhana dan lain lain. Pembelajaran

konstruksi bangunan bisa berupa kegiatan praktik lapangan dan juga penjelasan teori dikelas. Ada beberapa kompetensi dasar yang harus dicapai melalui kerja praktek, karena suatu pembelajaran yang dilaksanakan tanpa adanya praktek secara langsung terkadang akan menyulitkan untuk tercapainya kompetensi dasar yang dituntut.

Dampak instruksional dari pembelajaran konstruksi bangunan dengan modul ini terlihat pada hasil belajar siswa. Nana Sudjana (2005: 5) menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku dan sebagai umpan balik dalam upaya memperbaiki proses belajar mengajar. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik. Sutratinah Tirtonegoro (2001:43) mengemukakan hasil belajar adalah penilaian hasil usaha kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa dalam periode tertentu. Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain (1996:23) mengungkapkan hasil belajar adalah hasil yang diperoleh berupa kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar.

S. Eko Putro Widoyoko (2009:1) mengemukakan bahwa hasil belajar terkait dengan pengukuran, kemudian terjadi suatu penilaian dan menuju evaluasi baik menggunakan tes maupun non-tes. Pengukuran, penilaian dan evaluasi bersifat hirarki. Evaluasi didahului dengan penilaian (*assessment*), sedangkan penilaian didahului dengan pengukuran. Benjamin Bloom (dalam Nana Sudjana, 2010: 22-31) mengemukakan

secara garis besar membagi hasil belajar menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

Tohirin (2006:155) mengungkapkan seseorang yang berubah tingkat kognitifnya sebenarnya dalam kadar tertentu telah berubah pula sikap dan perilakunya. Suharsimi Arikunto (2007: 121) mengungkapkan ranah kognitif pada siswa SD yang cocok diterapkan adalah ingatan, pemahaman dan aplikasi, sedangkan untuk analisis, sintesis, baru dapat dilatih di SLTP, SMU, dan Perguruan Tinggi secara bertahap sesuai urutan yang ada. Pengetahuan atau ingatan merupakan proses berfikir yang paling rendah, misalnya mengingat rumus, istilah, nama tokoh, atau nama kota. Pemahaman adalah tipe hasil belajar yang lebih tinggi daripada pengetahuan; misalnya: memberi contoh lain dari yang telah dicontohkan atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain. Sedangkan, aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi kongkret atau situasi khusus. Menerapkan abstraksi yaitu ide, teori, atau petunjuk teknis ke dalam situasi baru disebut aplikasi. Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berfikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, model atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan demikian, aspek kognitif adalah sub taksonomi yang mengungkapkan tentang kegiatan mental yang sering berawal dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang paling tinggi yaitu evaluasi.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah penilaian hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor yang diperoleh sebagai akibat usaha kegiatan belajar dan dinilai dalam periode tertentu. Di antara ketiga ranah tersebut, ranah kognitif yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran (Nana Nana Sudjana, 2005: 23). Dalam penelitian ini tingkatan kemampuan kognitif sebagai bahan evaluasi adalah  $C_1$ ,  $C_2$ , dan  $C_3$ .

#### **4. Penelitian Yang Relevan**

Ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan media modul pembelajaran konstruksi bangunan ini, antara lain:

Penelitian Rizki Kurniawan (2015) yang berjudul *Perbedaan tingkat motivasi belajar konstruksi bangunan sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran permainan kartu soal pada siswa kelas X jurusan teknik bangunan SMKN 2 Wonosari*. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada tujuan dan dampak yang dihasilkan. Penelitian Rizki Kurniawan bertujuan untuk mengembangkan bentuk media pembelajaran melalui permainan papan kartu soal; dengan dampak berupa motivasi dan prestasi belajar sedang pada siswa uji. Media permainan papan kartu soal dinilai sangat layak oleh siswa untuk digunakan dalam pembelajaran. Ada peningkatan yang signifikan pada motivasi dan prestasi belajar siswa setelah menggunakan media. Selain itu, media ini memiliki dampak sedang pada motivasi dan prestasi belajar siswa (menurut *gain score*).

Penelitian Asti Wulandari (2014) yang berjudul *Pembuatan modul sanitasi hygiene dan keselamatan kerja sebagai pendukung kurikulum 2013 bagi siswa kelas x SMK Muhammadiyah 1 Moyudan*. Penelitian pembuatan modul sanitasi hygiene dan keselamatan kerja menggunakan pendekatan 4D Sivasailam Thiagarajan. Perbedaan penelitian ini dikembangkan hanya sampai kelayakan modul oleh ahli materi, ahli media dan respon siswa sebagai pengguna modul. Pada penelitian Asti, model 4D disederhanakan menjadi 3D saja (*define, design, dan develop*). Hasil penelitian dari ahli media pembelajaran diperoleh hasil valid dan layak, penilaian dari ahli materi diperoleh hasil valid dan sangat layak untuk digunakan dan diujicobakan kepada siswa. Berdasarkan penilaian dari siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Moyudan yang meliputi aspek media pembelajaran pada kategori sangat layak dengan frekuensi relatif sebesar 80,6% dan kategori layak sebesar 19,40%, sedangkan dari aspek manfaat pada kategori sangat bermanfaat dengan frekuensi relatif sebesar 75% dan kategori bermanfaat sebesar 25%. Secara keseluruhan tingkat kelayakan modul Sanitasi *Hygiene* dan Keselamatan Kerja dikategorikan sangat layak dengan frekuensi relatif sebesar 80,6% dan kategori layak sebesar 19,4%. Hal ini menunjukkan bahwa modul Sanitasi *Hygiene* dan Keselamatan Kerja ini sangat layak dan sangat sesuai untuk digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa maupun bahan ajar bagi guru dan bisa mendukung berjalannya pembelajaran sesuai kurikulum 2013 di SMK Muhammadiyah 1 Moyudan.

Penelitian Dyrhauge (2014) merujuk pada pengembangan proyek dan modul pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning*.

Pengembangan dimaksudkan untuk menjawab kejenuhan guru dan siswa pada proses pembelajaran yang diterapkan di Denmark. Hasil penelitian Dryhauge menyebutkan bahwa pembuatan modul hendaknya tidak berdiri sendiri; tetapi menjadi bagian dari suatu program pembelajaran (di Denmark). Pendekatan *problem based learning* pada pembuatan modul pembelajaran juga dilakukan oleh Fajar Ika Kurniati (2010) pada mata pelajaran konstruksi bangunan. Ada peningkatan afektif kepuasan pembelajaran, ranah psikomotorik, dan penampilan guru saat mengajar setelah menggunakan modul. Penelitian Fajar Ika Kurniati berfokus pada penerapan model pembelajaran *problem based learning* konstruksi bangunan (langkah-langkah pembelajaran melalui penggunaan model pembelajaran *problem based learning*, pelaksanaan tindakan, observasi, evaluasi, analisis dan refleksi untuk tindakan pada siklus II).

Penelitian Rasiman & Agnita Siska Pramasdyahsari (2014) mengenai *Development of mathematics learning media e-comic based on flip book maker to increase the critical thinking skill and character of Junior High School students*. Penelitian Rasiman & Pramasdyahsari menggunakan pendekatan 4D Sivasailam Thiagarajan. Perbedaan dengan penelitian ini adalah media pembelajaran yang digunakan (*e-comic*) berdasarkan hasil observasi dari keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika. Media *e-comic flip book* yang digunakan Rasiman & Pramasdyahsari valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP; serta dapat menumbuhkan nilai karakter siswa (disiplin, kerjasama, kejujuran, percaya diri, dan tekun).

Pengembangan media dengan konsep 4D Sivasailam Thiagarajan juga digunakan pada penelitian Tri Cipto Tunggul Wardoyo (2015). penelitian Tri Cipto Tunggul Wardoyo, model pengembangan 4D dikembangkan pada media pembelajaran berbasis video animasi pada mata pelajaran mekanika teknik materi konstruksi rangka batang; dengan hasil samping berupa peningkatan minat belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran video animasi Tri Cipto (yang dinyatakan efektif dan valid untuk digunakan) memberikan dampak peningkatan minat belajar siswa. Hasil penelitian Tri Cipto Tunggul diketahui bahwa: (1) produk media yang dikembangkan layak digunakan di SMKN 1 Purworejo. (2) Kelayakan produk berdasarkan validasi ahli materi sebesar (74%) termasuk kriteria “layak” untuk digunakan, sedangkan berdasarkan validasi ahli media sebesar (82,5%) termasuk kriteria “sangat layak” untuk digunakan. (3) Hasil ujicoba pada mahasiswa sebesar (79,41%) termasuk kriteria “tinggi”, hasil latihan I sebesar (77,27%) termasuk kriteria “tinggi”, hasil latihan II sebesar (79,31%) termasuk kriteria “tinggi”, dan hasil tes terakhir sebesar (89,66%) termasuk kriteria “sangat tinggi”. (4) Media pembelajaran yang dihasilkan mampu meningkatkan minat belajar siswa sebesar (20,70%) setelah menggunakan media.

Penelitian Ninik Sudarwati (2013) yang berjudul *Developing an integrated module on intrepreneursip to improve ability in making business plans*. Modul pembelajaran kewirausahaan dikembangkan oleh Ninik Sudarwati dengan menggunakan metode pengembangan desain modul berbasis hasil penelitian; di mana masalah kewirausahaan diidentifikasi, diberikan penjelasan mengenai tujuan, merumuskan bagaimana desain

dan pengembangan artefak, pengujian artefak, evaluasi, dan komunikasi artefak. Hasil akhir dari pengembangan modul adalah 70% siswa dapat membuat rencana bisnis.

Pada penelitian Badraningsih Lastarwati (2014) tentang *Students' entrepreneurial behaviour in the implementation of productive entrepreneurship for gastronomy vocational education*, diketahui bahwa terjadi peningkatan sikap dan perilaku positif siswa ke arah positif baik pada pembelajaran kewirausahaan produktif dengan modul pembelajaran model EksRenFaTiHa. Peningkatan terjadi pada sikap dan perilaku: tanggung jawab, komunikasi, jujur, kerjasama, inovatif, kreatif, berorientasi pada tujuan, kepemimpinan, aktif, santun, dan tekun. Pada penelitian ini, perilaku positif yang dilihat adalah: tekun, kerjasama, tanggung jawab, cermat, santun, kreatif, jujur, dan aktif.

Penelitian Yulia Rahmawati (2012) mengenai *Pengembangan modul multimedia berbasis web materi sistem reproduksi manusia sebagai media pembelajaran mandiri siswa SMA/MA kelas XI*. Penelitian ini berbeda pada bentuk media pembelajaran yang dikembangkan dan prosedure pengembangannya. Pada penelitian Yulia, modul multimedia berbasis web dikembangkan dengan 5 tahapan ADDIE (*analysis, design, development-production, implementation, and evaluation*) dengan materi sistem reproduksi manusia. Selain itu, pada penelitian Yulia hanya diteliti sampai modul tersebut layak digunakan. Modul multimedia yang dikembangkan Yulia layak digunakan pada pembelajaran mandiri mata pelajaran biologi siswa SMA/MA kelas XI.



Penelitian Alias & Siraj (2012) mengenai *Design and development of physics module based on learning style and appropriate technology by employing isman instructional design model*. Penelitian Alias & Siraj, modul pembelajaran fisika dikembangkan sesuai dengan gaya pembelajaran yang dianut guru; dengan memodifikasi model pengembangan desain instruksional Isman. Model instruksional Isman dinyatakan layak digunakan secara konstruk untuk pengembangan media modul fisika di Malaysia. Hasil samping dari pengembangan modul model Isman ini adalah peningkatan kualitas gaya belajar guru.

## **B. Kerangka Berpikir**

Dalam proses pembelajaran terjadi proses interaksi siswa dengan guru, metode, kurikulum, sarana dan aspek lingkungan yang terkait untuk mencapai kompetensi pembelajaran. Kompetensi akan tercapai dengan maksimal ketika semua komponen terpenuhi sesuai fungsi masing-masing.

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada di SMKN 1 Sedayu Bantul, Siswa belum bisa mengaplikasikan materi yang disampaikan pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan baik, masih rendahnya keaktifan siswa karena penyampaian materi pelajaran Konstruksi Bangunan. Ketersediaan sumber belajar berupa buku Konstruksi Bangunan yang berdasarkan kurikulum 2013 juga belum ada.

Sumber belajar merupakan sumber belajar yaitu berbagai atau semua sumber baik berupa data, orang dan wujud tertentu yang dapat digunakan siswa dalam belajar, baik secara terpisah maupun terkombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajar.

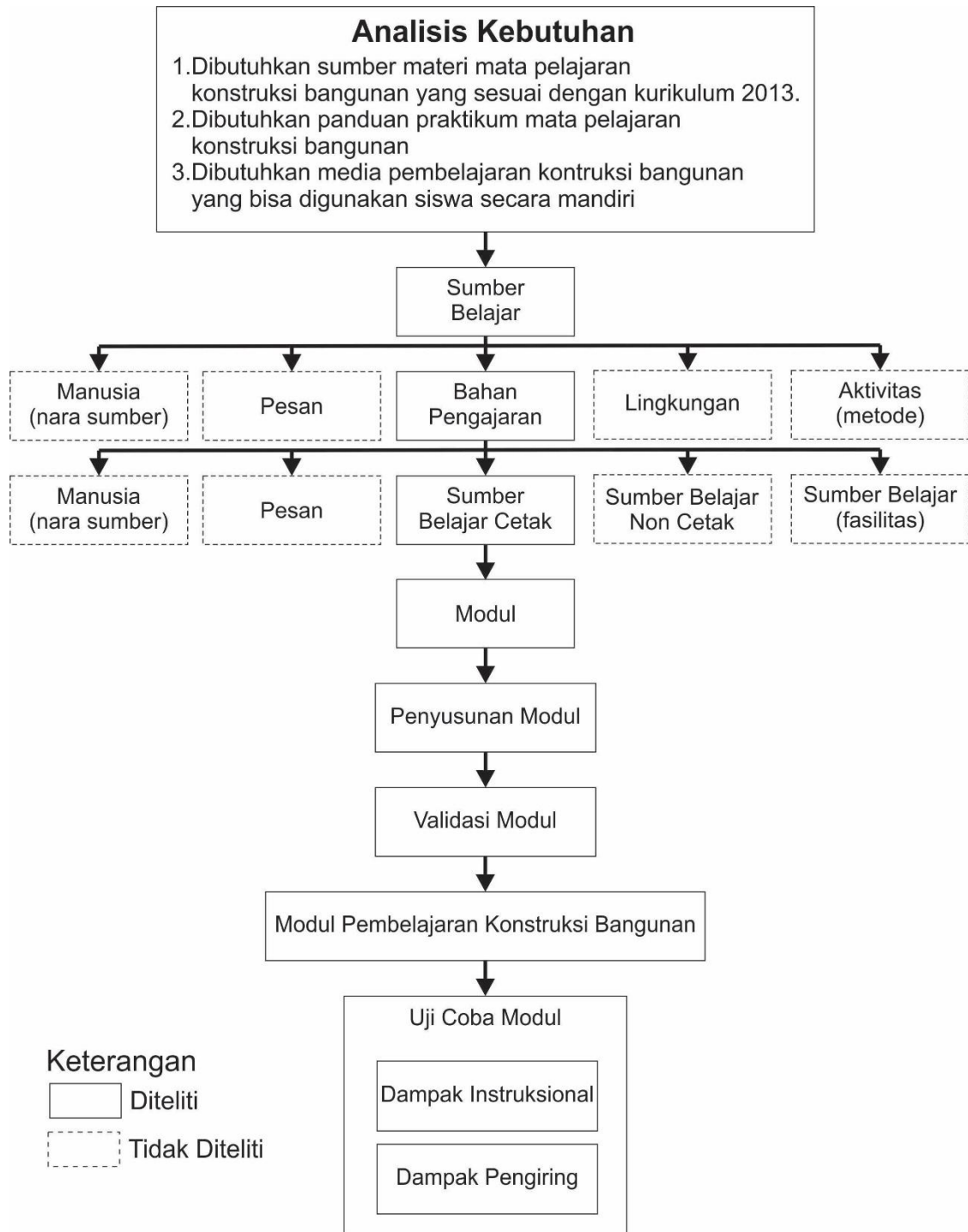
Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai sumber belajar adalah salah satu bentuk sumber belajar yang dirancang dan dibuat untuk mendukung proses tercapainya kompetensi yang harus dicapai siswa pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan pada Kurikulum 2013.

Pengembangan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dilakukan dengan beberapa langkah mulai dari penyusunan modul, uji validitas hingga produk akhir jadi, dan menguji dampak instruksional dan dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan. Produk akhir penelitian ini adalah Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan bagi siswa SMK Teknik Gambar Bangunan yang mengacu pada kurikulum 2013.

Pengembangan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dimulai dari tahap pendefinisian kebutuhan yang terdiri dari kegiatan identifikasi apa saja hal-hal yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan dan pengoptimalan pembelajaran konstruksi bangunan.

Setelah pendefinisian maka mulailah disusun Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan berdasarkan analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya. Desain modul menitikberatkan pada kegiatan yang aktif di dalam kelas sehingga nantinya diharapkan modul bisa bermanfaat mendukung pembelajaran aktif di dalam kelas konstruksi bangunan.

Setelah desain modul selesai kemudian nantinya modul divalidasikan untuk diperiksa kebenarannya oleh 2 ahli meliputi ahli materi dan ahli media. Modul dikoreksi dan pada tahap ini pula modul akan di revisi hingga dihasilkan produk yang benar secara materi dan secara media.



Gambar 1. Bagan Kerangka Berfikir

Tahap selanjutnya adalah menguji coba modul pada kelas uji coba untuk dilihat dampak dari penggunaan produk Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan. Dampak yang dilihat dari penggunaan modul ada

bermacam macam, namun pada penelitian ini dampak yang akan diamati adalah dampak intruksional berupa ketuntasan hasil belajar dan peningkatan rata rata kelas serta dampak pengiring berupa perilaku positif siswa sebelum dan sesudah menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan. Diharapkan pada uji coba modul ini dampak yang menyertai penggunaan modul bernilai positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan berdampak baik pada proses pembelajaran di kelas Konstruksi Bangunan.

**C. Pertanyaan Penelitian**

1. Seberapa besar tingkat kelayakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran?
2. Seberapa besar ketuntasan hasil belajar siswa Teknik Gambar Bangunan kelas X SMKN 1 Sedayu Bantul setelah menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan?
3. Seberapa besar peningkatan rata-rata kelas dari hasil belajar siswa Teknik Gambar Bangunan kelas X SMKN 1 Sedayu Bantul setelah menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan?
4. Seberapa besar peningkatan perilaku positif siswa Teknik Gambar Bangunan kelas X SMKN 1 Sedayu Bantul antara sebelum dan sesudah penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pendukung proses pembelajaran Konstruksi Bangunan?

### **BAB III**

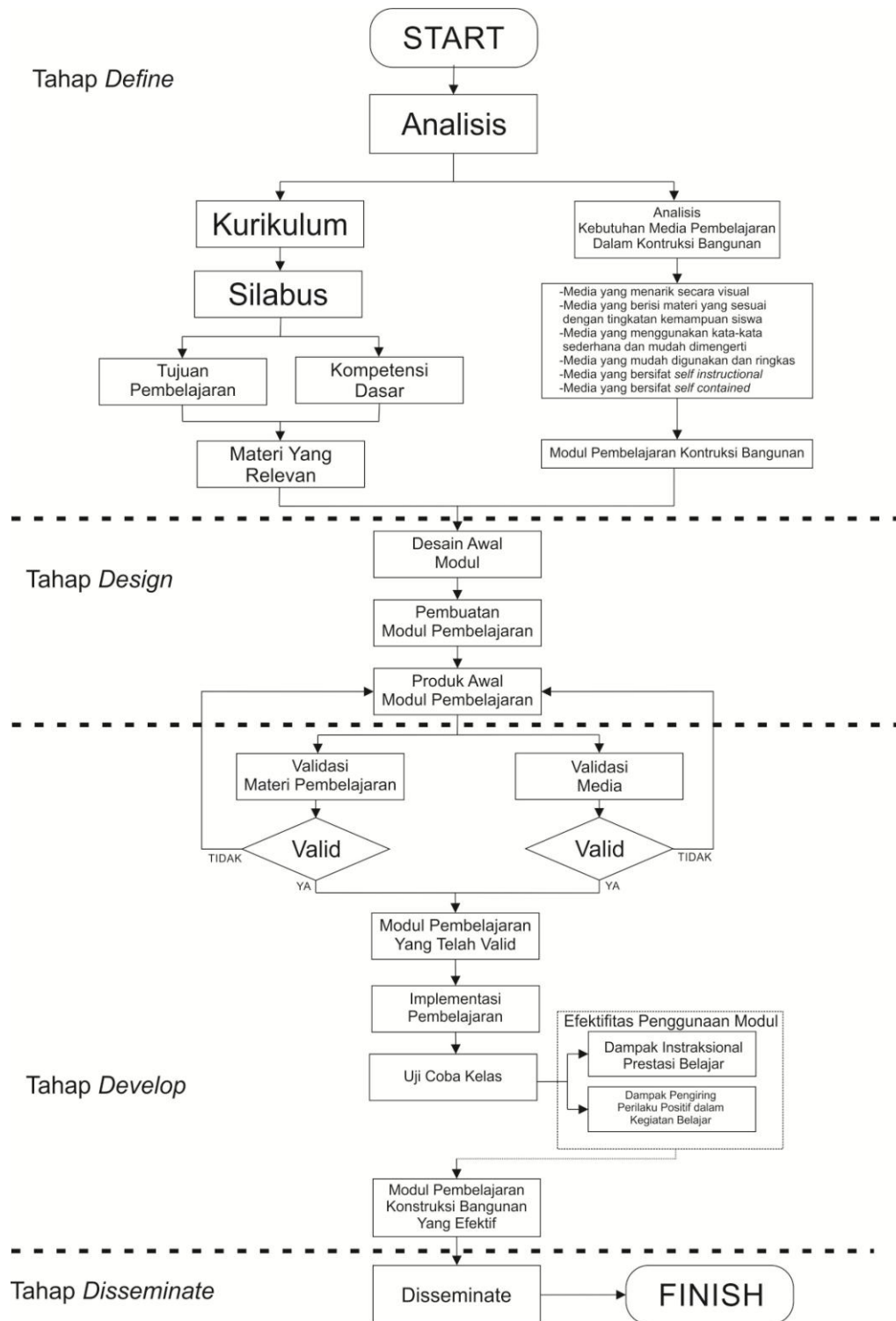
#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan *research and development* atau R&D (Penelitian dan Pengembangan). Menurut Sugiyono (2009: 407) metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji dampak dari produk media tersebut.

Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*four-D*). Menurut Sivasailam Thiagarajan (1974: 5) model penelitian dan pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Menurut Triyanto (2010: 189), model pengembangan 4D dapat diadaptasikan menjadi 4P yaitu: pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Penerapan langkah utama dalam penelitian tidak hanya menurut versi asli namun disesuaikan dengan karakteristik subjek dan tempat asal *examinee*.

Dalam prosedur pengembangan, peneliti menyebutkan sifat-sifat komponen pada setiap tahapan dalam pengembangan, menjelaskan secara analitis fungsi komponen dalam setiap tahapan pengembangan produk dan menjelaskan hubungan antar komponen dalam sistem. Dalam penelitian ini prosedur pengembangan dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*Four D*) yang seperti tertera pada gambar 2.



Gambar 2. Bagan Prosedur Penelitian Pengembangan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan

## B. Metode Pengembangan

Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 4D atau yang dikenal dengan *Four-D* Sivasailam Thiagarajan (1974) yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Berikut adalah penjabaran dari penelitian pengembangan modul:

### 1. *Define* (pendefinisian)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembang. Secara umum, dalam pendefinisian ini dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan (model R & D) yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk.

Sivasailam Thiagarajan (1974) menganalisis lima kegiatan yang dilakukan dalam tahap *define* ialah:

- a. *Front and analysis*. Diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.
- b. *Leaner analysis*. Dipelajari karakteristik siswa, misalnya: kemampuan, motivasi belajar, latar belakang pengalaman, dsb.
- c. *Task analysis*. Menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai siswa agar siswa dapat mencapai kompetensi minimal.
- d. *Concept analysis*. Menganalisis konsep yang diajarkan, menyusun langkah langkah yang dilakukan secara rasional.
- e. *Specifiying instructional objectives*. Menulis tujuan pembelajaran, perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional.

Dalam konteks pengembangan modul, tahap pendefinisian dilakukan dengan cara:

a. Analisis kurikulum

Pada tahap awal, perlu mengkaji kurikulum yang berlaku pada saat itu. Dalam kurikulum terdapat kompetensi yang ingin dicapai. Analisis kurikulum berguna untuk menetapkan pada kompetensi yang mana bahan ajar tersebut akan dikembangkan. Hal ini dilakukan karena ada kemungkinan tidak semua kompetensi yang ada dalam kurikulum dapat disediakan bahan ajarnya.

Mengkaji kurikulum yaitu dengan mempelajari silabus mata pelajaran Konstruksi Bangunan kurikulum 2013. Hal ini dimaksudkan agar pembelajaran yang akan dihasilkan tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran. Memahami pembelajaran dengan pendekatan *scientific* (ilmiah) sebagai ciri dari kurikulum 2013.

b. Merumuskan tujuan pembelajaran

Sebelum menulis bahan ajar, tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak diajarkan perlu dirumuskan terlebih dahulu. Hal ini berguna untuk membatasi peneliti supaya tidak menyimpang dari tujuan semula pada saat mereka sedang menulis bahan ajar.

c. Analisis karakteristik siswa

Seperti layaknya seorang guru mengajar, guru harus mengenali karakteristik siswa yang menggunakan bahan ajar. Hal ini penting karena semua proses pembelajaran harus disesuaikan dengan penting karena semua proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik siswa. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan untuk



mengetahui karakteristik siswa antara lain: kemampuan akademik individu, karakteristik fisik, kemampuan kerja kelompok, motivasi belajar, latar belakang ekonomi dan social, pengalaman belajar sebelumnya, dan sebagainya.

Dalam kaitanya dengan pengembangan bahan ajar, karakteristik siswa perlu diketahui untuk menyusun bahan ajar yang sesuai dengan kemampuan akademiknya, misalnya: apabila tingkat pendidikan siswa masih rendah, maka penulisan bahan ajar harus menggunakan bahasa dan kata-kata sederhana yang mudah dipahami.

Mengidentifikasi karakteristik siswa diperlukan untuk merencanakan desain modul yang sesuai dengan karakteristik siswa. Analisis karakteristik siswa yang dilakukan meliputi: (1) observasi kelas. Kegiatan observasi kelas atau pengamatan kelas dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Hal ini untuk mengetahui kondisi pembelajaran yang terjadi. (2) Wawancara. Kegiatan wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan tujuan untuk mengetahui kompetensi maupun kendala pembelajaran. Selain itu, wawancara juga dilakukan kepada siswa untuk mengetahui pendapat siswa tentang kegiatan pembelajaran dan kesulitan yang dialami saat mengikuti pelajaran.

#### d. Analisis materi

Analisis materi perlu dilakukan dengan mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis. Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan modul dilakukan dengan bertukar pendapat

dengan guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi tentang materi yang dibutuhkan. Informasi ini diperoleh dari berbagai sumber buku penunjang yang ada di lapangan dan sumber ajar yang terdapat dalam silabus.

e. Desain dan penyusunan Modul

Penulisan desain modul menurut Nana Sudjana (2007: 217) diawali dengan menyusun: (1) komponen kerangka modul. Kerangka modul ini disusun berdasarkan tujuan instruksional, menyusun butir-butir soal evaluasi, menyusun pokok-pokok materi pelajaran yang sesuai dengan tujuan khusus, menyusun langkah-langkah kegiatan belajar, serta mengidentifikasi alat-alat yang diperlukan dalam kegiatan belajar dengan modul tersebut. (2) Menulis program secara rinci yang meliputi pembuatan lembar kegiatan siswa, lembar kerja siswa, lembar tes, lembar jawaban, dan lembar jawaban tes.

Tahap ini merupakan sebuah rangkaian proses pembuatan produk dari rancangan modul atau desain modul Konstruksi Bangunan untuk menghasilkan modul yang diharapkan dapat digunakan pada proses pembelajaran siswa Teknik Gambar Bangunan kelas X SMKN 1 Sedayu Bantul.

**2. Design (perancangan)**

Sivasailam Thiagarajan (1974) membagi tahap design dalam empat kegiatan, yaitu: *constructing criterion-referenced tes*, *media selection*, *format selection*, dan *initial design*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap tersebut antara lain: (a) menyusun tes kriteria, sebagai tindakan pertama untuk mengetahui kemampuan awal siswa, dan sebagai alat evaluasi setelah

implementasi kegiatan; (b) memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik siswa; (c) pemilihan bentuk penyajian pembelajaran yang digunakan; dan (e) mensimulasikan penyajian materi dengan media dan langkah-langkah pembelajaran yang telah dirancang. Pada saat simulasi pembelajaran berlangsung, dilaksanakan juga penilaian dari teman sejawat.

Dalam tahap perancangan, peneliti sudah membuat produk awal (*prototype*) atau rancangan produk. Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap ini dilakukan untuk membuat modul atau buku ajar sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi. Dalam konteks pengembangan model pembelajaran, tahap ini diisi dengan kegiatan menyiapkan kerangka konseptual modul dan perangkat pembelajaran (materi, media, alat evaluasi) dan mensimulasikan penggunaan modul dan perangkat pembelajaran tersebut dalam lingkup kecil.

### **3. *Develop* (pengembangan)**

Sivasailam Thiagarajan (1974) membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *development tesing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun.

*Developmental tesing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model.

Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk. Setelah produk diperbaiki kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif.

Dalam konteks pengembangan bahan ajar modul, tahap pengembangan dilakukan dengan cara menguji isi dan keterbacaan modul kepada pakar yang terlibat pada saat validasi rancangan. Hasil pengujian kemudian digunakan untuk revisi sehingga modul tersebut telah benar-benar telah memenuhi kebutuhan pengguna. Untuk mengetahui efektifitas modul dalam meningkatkan hasil belajar, kegiatan dilanjutkan dengan member soal-soal latihan yang materinya diambil dari modul yang dikembangkan.

Dalam konteks pengembangan model pembelajaran, kegiatan pengembangan (*develop*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Validasi modul oleh pakar

Hal hal yang divalidasi meliputi panduan penggunaan model dan perangkat model pembelajaran. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari: pakar teknologi pembelajaran, pakar bidang studi pada mata pelajaran yang sama, dan pakar evaluasi hasil belajar.

b. Revisi modul berdasarkan masukan dari pakar pada saat validasi.

c. Uji coba modul

Selama proses implementasi tersebut diuji efektivitas dapat dilakukan dengan penelitian tindakan kelas (PTK). Cara pengujian efektivitas pembelajaran melalui PTK dapat dilakukan dengan cara mengukur kompetensi sebelum dan sesudah pembelajaran. Apabila kompetensi sesudah pembelajaran lebih baik dari sebelumnya, maka

model pembelajaran yang dikembangkan juga dinyatakan efektif. Uji coba modul dilakukan untuk mengetahui dampak instruksional dan pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan. Uji coba modul ini menggunakan sampel sebanyak 32 siswa Teknik Gambar Bangunan kelas X di SMKN 1 Sedayu Bantul.

#### **4. Disseminate**

Sivasailam Thiagarajan membagi tahap *dissemination* dalam tiga kegiatan yaitu: *validation tesing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Pada tahap *validation tesing*, produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Pada saat implementasi dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas modul yang dikembangkan.

Setelah modul diimplementasikan, pengembang perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Tujuan yang belum dapat tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan.

Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap *dissemination* dilakukan dengan sosialisasi bahan ajar melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada guru dan siswa. Pendistribusian ini dimaksudkan untuk memperoleh respon dan umpan balik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Apabila respon sasaran pengguna bahan ajar sudah baik maka baru dilakukan percetakan dalam jumlah banyak dan pemasaran supaya bahan ajar itu digunakan oleh sasaran yang lebih luas.

Dalam tahap *dissemination* pada penelitian ini tidak menjadi tujuan penelitian. Sehingga untuk tahap *dissemination* langsung berupa penyebaran Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan di perpustakaan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul.

#### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Sedayu Bantul yang beralamatkan di Pos Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul. Uji coba kelas di kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan. Waktu penelitian adalah Agustus 2014-April 2015.

#### **D. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian antara lain: ahli materi konstruksi bangunan (guru konstruksi bangunan SMK Negeri 1 Sedayu Bantul); ahli media (dosen); dan siswa kelas X SMK Negeri 1 Sedayu Bantul.

#### **E. Metode Pengumpulan Data**

Ada empat teknik untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yaitu menggunakan metode observasi, wawancara, tes, dan angket.

##### **1. Observasi**

Menurut Endang Mulyatiningsih (2011: 26) observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada subjek penelitian. Alat yang digunakan dalam observasi dalam penelitian ini berupa deskripsi observasi. Observasi digunakan untuk mengumpulkan data untuk kebutuhan identifikasi masalah produk Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.

## **2. Wawancara**

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan secara lisan (Endang Mulyatiningsih, 2011: 32). Dalam melakukan wawancara harus menggunakan pedoman wawancara (*interview guide*), hal ini dilakukan untuk memfokuskan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan data yang dicari peneliti. Dengan menggunakan pedoman wawancara tersebut, peneliti dapat mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang relevan pada saat melakukan wawancara. Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data untuk kebutuhan identifikasi masalah produk Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.

## **3. Angket**

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2009: 199). Bentuk angket yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, dimana angket tersebut sudah disediakan jawaban dan responden diminta untuk memberi keterangan atau jawaban atas butir pernyataan yang sesuai dengan keadaan sesungguhnya.

Skala pengukuran instrumen menggunakan model skala *likert* dengan empat alternatif jawaban yaitu sangat sesuai, sesuai, kurang sesuai dan tidak sesuai. Pemberian skor tertinggi yaitu 4 dengan alternatif jawaban sangat sesuai, dan skor terendah pada angka 1 dengan alternatif jawaban tidak sesuai.

Angket atau kuisioner pada penelitian ini digunakan untuk kebutuhan pengumpulan data validasi modul, validasi instrumen penelitian, dan pengumpulan data perilaku positif siswa.

#### **4. Tes**

Tes adalah alat pengukur evaluasi hasil belajar siswa. Tes pada dasarnya adalah serangkaian tugas yang diberikan kepada seseorang atau untuk menyelesaikan suatu masalah. Tes pada hakikatnya adalah suatu alat yang berisi serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau soal-soal yang harus dijawab oleh siswa untuk mengukur kemampuan siswa. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa terhadap kompetensi yang dibebankan.

Pada penelitian ini tes digunakan untuk pengumpulan data hasil prestasi belajar siswa.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Pada penelitian ini untuk mengumpulkan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi, lembar wawancara, lembar angket validasi, lembar angket perilaku positif siswa.

##### **1. Instrumen Observasi Analisis Kebutuhan Modul.**

Instrumen observasi untuk analisis kebutuhan modul digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kebutuhan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul. Tabel kisi-kisi instrumen untuk observasi analisis kebutuhan modul dapat dilihat pada tabel 1.



Tabel 1. Hal-hal yang Diamati Dalam Observasi

No	Aspek Yang Diamati	Kegiatan Pengamatan
1	Pengamatan Proses Pembelajaran Teori : a. Pengamatan metode pembelajaran di kelas X SMKN 1 Sedayu Bantul pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan. b. Penggunaan media dalam proses pembelajaran di kelas X SMKN 1 Sedayu Bantul pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan. c. Sikap siswa kelas X dalam mengikuti proses pembelajaran pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan.	a. Pengamatan terhadap guru dan siswa  b. Pengamatan terhadap guru dan siswa  c. Pengamatan terhadap siswa pada saat mengikuti pembelajaran dikelas
2	Pengamatan Proses Pembelajaran Praktik: a. Sikap kerja siswa kelas X dalam mengikuti proses pembelajaran praktik b. Keselamatan kerja siswa kelas X saat mengikuti proses pembelajaran praktik	a. Pengamatan terhadap siswa  b. Pengamatan terhadap siswa

## 2. Instrumen Wawancara Analisis Kebutuhan Modul

Kegiatan wawancara digunakan untuk mengumpulkan data identifikasi masalah dan analisis kebutuhan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul; untuk mendapatkan analisis kebutuhan modul yang baik wawancara dilakukan kepada guru dan siswa. Adapun kisi-kisi instrumen wawancara untuk guru yang peneliti gunakan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Untuk Guru

No	Pertanyaan
1	Penerapan kurikulum 2013 di SMKN 1 Sedayu Bantul
2	Metode yang digunakan dalam pembelajaran konstruksi bangunan
3	Sumber belajar siswa SMKN 1 Sedayu Bantul
4	Media yang sering digunakan dalam pembelajaran Konstruksi Bangunan
5	Pelaksanaan pembelajaran Konstruksi Bangunan
6	Hasil dalam pelaksanaan pembelajaran Konstruksi Bangunan
7	Hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran Konstruksi Bangunan
8	Cara mengatasi hambatan pelaksanaan pembelajaran Konstruksi Bangunan
9	Kompetensi yang dibutuhkan untuk pembuatan modul

Kisi-kisi instrumen wawancara untuk siswa yang peneliti gunakan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Untuk Siswa

No	Pertanyaan
1	Antusiasme siswa terhadap mata pelajaran Konstruksi Bangunan
2	Metode yang digunakan dalam pembelajaran Konstruksi Bangunan
3	Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran Konstruksi Bangunan
4	Media yang sering digunakan dalam pembelajaran Konstruksi Bangunan
5	Kendala yang dialami siswa dalam proses pembelajaran Konstruksi Bangunan
6	Penerapan materi Konstruksi Bangunan pada saat siswa melaksanakan kegiatan praktik.

### 3. Instrumen Validasi Kelayakan Modul Ditinjau Dari Materi

Instrumen untuk ahli materi berisikan kesesuaian modul dilihat dari kualitas materi pembelajaran. Ahli materi adalah guru produktif diklat konstruksi bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul. Indikator instrumen untuk ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Validasi Modul Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	No butir
1	Materi	Kesesuaian materi dengan silabus	1,2,3
		Isi Materi Ajar	4,5,6,7,8,9
		Kelengkapan isi modul	10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23
		Materi bersifat konseptual	24,25,26,27,28,29,30
2	Karakteristik sebagai sumber belajar	Kesesuaian dengan karakter siswa	31
		Kesesuaian dengan kemampuan pendidik	32
		Kepraktisan atau mudah digunakan	33
		Kesesuaian materi yang satu dengan yang lainnya	34
3	Manfaat modul	Memperjelas dan memudahkan penyajian	35
		Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera	36
		Menimbulkan persepsi yang sama pada siswa	37
		Siswa dapat mengevaluasi hasil belajarnya	38

#### 4. Instrumen Validasi Kelayakan Modul Sebagai Media Pembelajaran

Validasi disusun untuk mendapatkan masukan dalam merevisi modul dari subjek penelitian oleh ahli media. Berdasarkan kriteria penilaian modul menurut BSNP terdapat 4 kelayakan modul yaitu:

- a. Kelayakan isi, validasi ini meliputi kesesuaian materi dengan SK dan KD dan tujuan pembelajaran.
- b. Kelayakan kebahasaan, validasi ini menilai aspek bahasa yang digunakan mengacu pada kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- c. Kelayakan penyajian, validasi ini meliputi media yang digunakan dan petunjuk penggunaan.
- d. Kelayakan kegrafikan, validasi ini meliputi huruf, spasi, kalimat, font, bahasa dan symbol yang digunakan.

Indikator validasi modul disusun sesuai dengan kriteria penilaian menurut BSNP (2007) menggunakan *rating scale*, karena pengukuran menggunakan *rating scale* lebih fleksibel dan tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainya seperti proses kegiatan (Sugiono, 2008). Adapun kisi-kisi lembar validasi modul sebagai media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi Lembar Validasi Modul Ahli Media

No	Aspek	Indikator	No butir
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan kurikulum	1,2,3,4
		Kesesuaian materi dengan pembelajaran	5,6,7
		Keakuratan materi	8,9,10,11
		Mendorong keingintahuan	12,13,14
2	Kelayakan Kebahasaan	Lugas	15,16,17
		Kesesuaian bahasa	18,19,20
		Penggunaan istilah, simbol, dan ikon	21,22,23
3	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	24,25,26,27, 28,29,30,31
		Kelengkapan modul	32,33,34,35, 36,37,38,39, 40,41,42,43
		Kohersi dan keruntutan alur pikir	44,45,46
		Penyajian kegiatan pembelajaran	47,48,49, 50,51,52
4	Kelayakan Kegrafikan	Ukuran format buku	53
		Desain cover	54
		Desain bagian isi	55
		Kualitas kertas	56
		Kualitas cetakan	57
		Kualitas jilidan	58

## 5. Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa

Instrumen tes digunakan untuk melihat dan mengukur dampak instruksional penggunaan modul berupa dampak peningkatan rata-rata kelas dan ketuntasan belajar siswa. Instrumen tes pada penelitian ini berbentuk tes pilihan ganda dengan jenjang kognitif C1, C2 dan C3. Pada penelitian ini tes dilakukan sebanyak 4 kali yaitu tes 1, tes 2, tes 3, dan tes 4. Setiap tes memiliki bobot soal yang sama; dengan materi yang berbeda. Adapun kisi-kisi Tes 1 ditampilkan pada tabel 6.

Tabel 6. Kisi-kisi Tes 1.

No	Sub Materi	Soal dan Ranah Kognitif			Jumlah Butir
		C1	C2	C3	
1	Air bersih	2	2	-	4
2	Air minum	2	2	1	5
3	Sistim penyediaan air bersih	2	2	1	5
4	Mengambar sistem penyediaan air bersih	2	1	1	4
5	Isometri pipa air bersih	-	1	1	2
Jumlah		8	8	4	20

Kisi-kisi Tes 2 ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Kisi-kisi Tes 2.

No	Sub Materi	Soal dan Ranah Kognitif			Jumlah Butir
		C1	C2	C3	
1	Limbah rumah tangga	2	2	-	4
2	Sistem pengolahan limbah rumah tangga	1	1	2	4
3	Teknologi pengolahan limbah rumah tangga	2	3	-	5
4	Menggambar sistem air kotor limbah rumah tangga	1	1	2	4
5	Pemanfaatan limbah air hujan	2	1	-	3
Jumlah		8	8	4	20

Kisi-kisi Tes 3 ditampilkan pada tabel 8.

Tabel 8. Kisi-kisi Tes 3.

No	Sub Materi	Soal dan Ranah Kognitif			Jumlah Butir
		C1	C2	C3	
1	Penyebaran api	3	1	-	4
2	Sistem penanggulangan kebakaran	1	4	1	6
3	Hydrant	1	1	-	2
4	Sprinkler	1	1	-	2
5	Fire extinguisher	2	-	2	4
6	Menggambar sistem penanggulangan kebakaran	-	1	1	2
Jumlah		8	8	4	20

Kisi-kisi Tes 4 ditampilkan pada tabel 9.

Tabel 9. Kisi-kisi Tes 4.

No	Sub Materi	Soal dan Ranah Kognitif			Jumlah Butir
		C1	C2	C3	
1	Perencanaan listrik rumah tangga	2	2	-	4
2	Menggambar sistem listrik rumah tangga	2	2	1	5
3	Sistem pengkondisian udara	2	2	-	4
4	Menghitung kebutuhan AC	2	2	3	7
Jumlah		8	8	4	20

## 6. Instrumen Peningkatan Perilaku Positif Siswa

Instrumen penelitian ini digunakan untuk melihat dampak pengiring yang terjadi akibat penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan. Dampak pengiring berupa perubahan perilaku positif siswa sebelum dan sesudah penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.

Perilaku positif terdiri dari delapan dari sebelas sikap menurut penilaian sikap kurikulum 2013 yang dominan dan relevan muncul pada saat kegiatan belajar menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan. Kisi-kisi lembar penilaian perilaku positif akibat penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Perilaku Positif Siswa

No	Variabel Penelitian	Indikator	Jumlah Butir
1	Dampak Perilaku Positif terhadap penggunaan modul	Tekun	3
2		Kerjasama	3
3		Tanggung Jawab	3
4		Kreatif	3
5		Jujur	3
6		Cermat	3
7		Santun	3
8		Aktif	3
Jumlah			24

## G. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasinya (Sugiyono, 2009: 208).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

### 1. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan hasil observasi, wawancara, saran dosen validasi. Data tersebut dianalisis secara deskriptif

kualitatif, beberapa saran digunakan untuk perbaikan produk pada tahap revisi.

## **2. Analisis Kuantitatif**

Analisis kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan kualitas media berdasarkan penilaian ahli materi, dan ahli media serta mendeskripsikan hasil belajar siswa dan perilaku positif siswa setelah menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.

### **a. Validasi Modul Oleh Ahli Materi dan Media**

Validasi Modul oleh ahli materi dan media menggunakan angket penilaian Untuk menentukan kategori kelayakan dari modul ini, dipakai skala pengukuran skala *likert*. Data yang diperoleh dari pengukuran skala *likert* berupa angka. Angka tersebut kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif (Sugiyono, 2009: 141)

Data kuantitatif yang diperoleh dari pengukuran skala *likert* ditransformasikan berdasarkan bobot skor yang telah ditetapkan, yakni satu, dua, tiga, dan empat. Data ini merupakan data kualitatif yang selanjutnya dianalisis dengan statistik deskriptif.

Teknik penyajian yang digunakan antara lain nilai rerata ideal ( $M_i$ ), simpangan baku ideal ( $SD_i$ ), jumlah (jumlah rerata skor yang didapat), skor tertinggi dan skor terendah. Hasil angket dianalisis dengan riteria sebagai berikut:

Angka 4 = sangat layak

Angka 3 = layak

Angka 2 = kurang layak

Angka 1 = tidak layak

Skor yang diperoleh dari angket kemudian dikonversikan kedalam kriteria kualitatif mengacu pada pedoman kriteria (Saifudin Azwar, 2007) yang diperlihatkan seperti tabel 11.

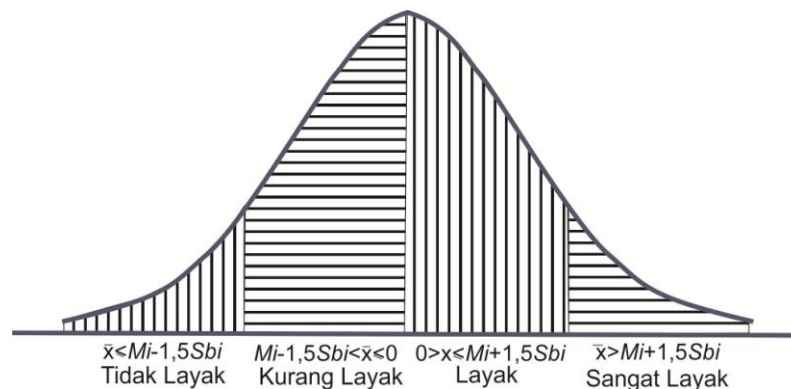
Tabel 11. Kriteria Penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Rentang Skor	Kriteria
$X > Mi + 1,5 Sbi$	Sangat Layak
$0 < X \leq Mi + 1,5 Sbi$	Layak
$Mi - 1,5 Sbi < X \leq 0$	Kurang Layak
$X \leq Mi - 1,5 Sbi$	Tidak Layak

Keterangan:

$$Mi \text{ (mean ideal)} = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$Sbi \text{ (simpangan baku ideal)} = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimal ideal})$$



Gambar 3. Uji Signifikansi Skor Kelayakan Modul

Pedoman konversi di atas digunakan untuk menentukan kelayakan produk pengembangan Modul Pembelajaran Kontruksi Bangunan. Berpedoman pada tabel tersebut, lebih mudah memberikan suatu kriteria bahwa modul pembelajaran hasil pengembangan sudah layak atau belum untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran baik dari aspek materi dan aspek media pembelajaran.

#### b. Dampak Instruksional Modul Berupa Ketuntasan Belajar Siswa

Analisis hasil belajar siswa dilakukan dengan menghitung persentase ketuntasan belajar kemudian diubah ke dalam kriteria kualitatif dengan mengacu pedoman kriteria penilaian (Depdikbud,



2003). Analisis hasil belajar dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Merekap hasil Tes 1, Tes 2, Tes 3, dan Tes 4 kemudian menghitung presentase ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan nilai KKM pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan di Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul yaitu 75. Tabel 12 menunjukkan pembagian frekuensi hasil belajar siswa berdasarkan nilai KKM.

Tabel 12. Frekuensi Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Nilai KKM.

Interval Nilai	Frekuensi
$\geq 75$	Jumlah siswa yang tuntas
$< 75$	Jumlah siswa yang tidak tuntas

Keterangan:

$$\text{Presentase Tuntas} = \frac{\sum \text{Siswa yang tuntas}}{\sum \text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Tidak Tuntas} = \frac{\sum \text{Siswa yang tidak tuntas}}{\sum \text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

- 2) Mengubah presentase ketuntasan hasil belajar siswa kedalam kriteria kualitatif dengan mengacu pedoman kriteria penilaian (Depdikbud:2003) yang disajikan pada tabel 13 berupa tabel Interval Ketuntasan Belajar Klasikal.

Tabel 13. Interval Ketuntasan Belajar Klasikal (Depdikbud)

Kategori	Interval Presentase Ketuntasan
Sangat Rendah	0-39%
Rendah	40-59%
Sedang	60-74%
Tinggi	75-84%
Sangat Tinggi	85-100%

### c. Dampak Instruksional Modul Berupa Peningkatan Nilai Rata-rata Kelas

Peningkatan rata-rata kelas dilihat dari hasil tes 1, tes 2, tes 3, dan tes 4. Hasil tes 1 dihitung rata-rata kelas, hasil tes 2 dihitung rata-

rata kelas, hasil tes 3 dihitung rata-rata kelas, hasil tes 4 dihitung rata-rata kelas. Kemudian dari hasil perhitungan rata-rata kelas ditampilkan dalam grafik kemudian rata-rata kelas tes 1 dan tes 4 dihitung intervalnya dan kemudian dikonversi dalam persen. Perhitungan interval dapat menggunakan rumus:

$$\text{Peningkatan Rata – rata kelas} = (\bar{x} \text{ Tes4} - \bar{x} \text{ Tes 1}) \times 100\%$$

#### **d. Dampak Pengiring Modul Berupa Peningkatan Perilaku Positif Siswa**

Dampak pengiring dari penelitian ini adalah perilaku positif siswa.. Perilaku positif dari dampak modul yang muncul merupakan 8 perilaku dari 11 perilaku yang muncul pada penilaian sikap siswa kurikulum 2013, yaitu perilaku positif berupa: tekun, kerjasama, tanggung jawab, kreatif, jujur, cermat, santun, dan aktif. Delapan perilaku positif tersebut adalah perilaku yang dominan muncul dan relevan dengan kegiatan belajar pada modul. Peningkatan perilaku positif siswa didapatkan dari penilaian antar teman menggunakan instrumen penilaian perilaku positif siswa yang telah divalidasi.

Penilaian antar teman dilakukan dengan cara penilaian antar teman dalam satu kelompok kegiatan belajar. Satu kelompok kegiatan belajar terdiri dari 4 siswa. Nantinya setiap siswa akan menilai ketiga temanya dalam satu kelompok tentang perilaku positif teman sebelum menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dan perilaku positif teman setelah menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.

Penilaian perilaku positif dilakukan saat sebelum dan sesudah penggunaan modul saat kegiatan belajar mengajar dilakukan. Analisis perilaku positif siswa dilakukan dengan cara:

- 1) Merekap hasil penilaian perilaku positif antar teman setiap butirnya.
- 2) Merata-rata hasil penilaian setiap butir soal dari penilaian antar teman menjadi rata-rata skor tiap sikap antara sesudah dan sebelum penggunaan modul pembelajaran.
- 3) Setelah merata-rata setiap itemnya dilakukan analisis kriteria penilaian perilaku positif menggunakan perhitungan data kuantitatif yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan berdasarkan bobot skor yang telah ditetapkan selanjutnya dianalisis dengan statistik deskriptif.
- 4) Data kuantitatif yang diperoleh dari pengukuran skala *likert* ditransformasikan berdasarkan bobot skor yang telah ditetapkan, yakni satu, dua, tiga, empat. Data ini merupakan data kualitatif yang selanjutnya dianalisis dengan statistik deskriptif.
- 5) Teknik penyajian yang digunakan antara lain nilai rerata ideal ( $M_i$ ), simpangan baku ideal ( $SD_i$ ), jumlah (jumlah rerata skor yang didapat), skor tertinggi dan skor terendah. Hasil angket dianalisis dengan kriteria sebagai berikut :

Angka 4 = sangat baik

Angka 3 = baik

Angka 2 = cukup

Angka 1 = kurang baik

Skor yang diperoleh dari angket kemudian dikonversikan ke dalam kriteria kualitatif mengacu pada pedoman kriteria (Saifudin Azwar, 2007) yang diperlihatkan seperti tabel 14.

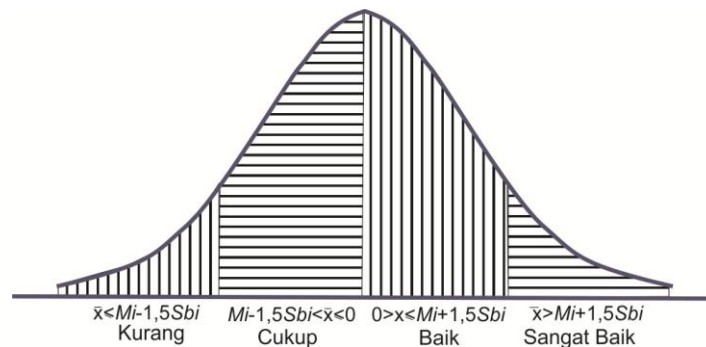
Tabel 14. Kriteria Penilaian Perilaku Positif Siswa

Rentang Skor	Kriteria
$X > Mi + 1,5 Sbi$	Sangat baik
$0 < X \leq Mi + 1,5 Sbi$	Baik
$Mi - 1,5 Sbi < X \leq 0$	Cukup
$X \leq Mi - 1,5 Sbi$	Kurang Baik

Keterangan:

$$Mi \text{ (mean ideal)} = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$Sbi \text{ (simpangan baku ideal)} = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimal ideal})$$



Gambar 4. Uji Signifikansi Skor Perilaku Positif

Setelah didapatkan Kriteria yang didapat langkah selanjutnya adalah menjabarkan peningkatan presentase kelas pada delapan perilaku yang diukur sebelum dan sesudah penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dan menampilkan perbandingan perilaku positif dan sebelum penggunaan pada diagram batang.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Pengembangan Media Modul Pembelajaran**

Hasil dari penelitian pengembangan media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan untuk pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul berupa modul pembelajaran konstruksi bangunan. Pembuatan modul ini disesuaikan dengan kurikulum dan silabus SMK Teknik Gambar Bangunan tahun 2013. Pada modul pembelajaran konstruksi bangunan ini, memuat tujuan pelajaran, materi, tugas, soal latihan, uji kompetensi beserta kunci jawaban, panduan praktekum hingga cara penilaian kompetensi siswa. Modul tersebut disusun untuk kebutuhan pembelajaran selama satu semester genap bagi siswa Teknik Gambar Bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul, sebagai sumber belajar bagi siswa serta dapat dipergunakan sebagai bahan ajar dan diterapkan pada setiap kali proses pembelajaran.

Adanya Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan, diharapkan dapat mengurangi keterbatasan sumber belajar siswa dan dapat membantu dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

##### **a. Analisis kebutuhan modul**

Pembuatan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan diawali dengan tahap analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan modul dilakukan dengan dua cara yaitu observasi dan wawancara. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran konstruksi bangunan, diketahui

bahwa perlu adanya pembuatan modul pembelajaran konstruksi bangunan yang telah disesuaikan dengan kurikulum 2013 sebagai sumber belajar siswa. Hal ini dikarenakan belum adanya modul mata pelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul. Sedangkan buku konstruksi bangunan yang materinya telah disesuaikan dengan kurikulum 2013 juga belum ada.

Bahan ajar yang dipakai oleh guru selama ini adalah adalah buku yang sudah ada di sekolah, ditambah dengan materi yang dicari dari internet, buku dan modul dari internet, kemudian dicuplik materi yang sesuai dengan silabus kurikulum 2013. Namun hal tersebut, dirasa masih kurang. Sedangkan hasil wawancara terhadap siswa diketahui bahwa belum adanya sumber belajar bagi siswa berupa buku atau modul konstruksi bangunan. Siswa bergantung pada buku catatan yang diperoleh ketika pembelajaran berlangsung. Ketersediaan sumber belajar buku referensi yang di cantumkan dalam silabus konstruksi bangunan juga belum sepenuhnya ada di perpustakaan SMKN 1 Sedayu Bantul walaupun ada jumlahnya masih terbatas. Selain itu Hasil wawancara didapat bahwa minat siswa untuk membaca buku sumber belajar yang sesuai dengan silabus masih rendah.

Berdasarkan hasil kegiatan observasi atau pengamatan kelas yang telah dilakukan pada bulan agustus 2014 pada kegiatan pembelajaran Konstruksi Bangunan guru menyampaikan materi dengan metode ceramah, siswa lebih sering mencatat. Apabila menggunakan metode pembelajaran

diskusi, siswa kurang aktif karena kurangnya wawasan siswa sehingga jalannya diskusi kurang hidup. Selain itu kegiatan observasi atau pengamatan juga dilakukan pada pembelajaran praktek untuk mengetahui keadaan pembelajaran praktek. Dalam kegiatan praktek kurang sesuai dengan silabus kurikulum 2013 karena keterbatasan lahan dan belum adanya bengkel batu di jurusan Teknik Gambar Bangunan sehingga kegiatan praktek diaplikasikan pada kegiatan kegiatan yang sesuai dengan kendala lapangan yang ada. Kegiatan praktek juga dirasa kurang karena siswa belum memiliki panduan kegiatan praktek yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi tersebut disimpulkan bahwa perlu adanya sumber belajar untuk mata pelajaran Konstruksi Bangunan untuk mengakomodir dan membantu kegiatan belajar teori dan praktek konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul. Sehingga dalam penelitian ini difokuskan pada pengembangan media modul pembelajaran konstruksi bangunan yang disusun berdasarkan kurikulum dan silabus tahun 2013. Pembuatan modul ini diharapkan dapat membantu siswa memahami teori maupun praktek konstruksi bangunan. Selain itu, diharapkan siswa akan mampu mencapai kompetensi yang telah ditetapkan dan pembelajaran dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

#### **b. Analisis kurikulum 2013 mata pelajaran konstruksi bangunan**

Pembuatan modul pembelajaran konstruksi bangunan didasarkan dari silabus konstruksi bangunan. mata pelajaran konstruksi bangunan merupakan mata pelajaran dalam kelompok C2 berupa dasar program keahlian untuk SMK Teknik Gambar Bangunan. Modul nantinya akan memuat kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan untuk semester genap.

Silabus konstruksi bangunan terdiri dari 12 pokok bahasan, yaitu: spesifikasi kayu dan pengolahan kayu, spesifikasi bahan bangunan, spesifikasi baja dan aluminium, spesifikasi cat, spesifikasi bahan adukan dan pasangan, jenis dan fungsi bangunan, pekerjaan konstruksi batu beton, pekerjaan konstruksi baja, pekerjaan konstruksi kayu, pondasi dan daya dukung tanah, utilitas bangunan perumahan, dan kesehatan dan keselamatan kerja dan lingkungan hidup. Dari 12 pokok bahasan tersebut yang termasuk dalam semester genap adalah jenis dan fungsi bangunan, pekerjaan konstruksi batu beton, pekerjaan konstruksi baja, pekerjaan konstruksi kayu, pondasi dan daya dukung tanah, utilitas bangunan perumahan, dan kesehatan dan keselamatan kerja dan lingkungan hidup dengan total jam kegiatan 140 jam pelajaran.

#### **c. Pengumpulan referensi materi**

- 1) Pengkajian kurikulum. Sebelum melakukan pembuatan modul, terlebih dahulu melakukan pengkajian kurikulum dan silabus mata pelajaran Konstruksi Bangunan yang nantinya akan digunakan di SMKN 1



Sedayu Bantul. Kurikulum dan silabus ini yang akan menjadi acuan dalam penyusunan modul. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan materi yang relevan. Materi yang akan dituangkan dalam modul diharapkan sesuai dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator dan karakteristik siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Kurikulum dan silabus yang digunakan sebagai acuan pembuatan modul pembelajaran Konstruksi Bangunan adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 yang ciri khas yakni model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* (ilmiah). Kurikulum 2013 mengakomodir keseimbangan antara *soft skills* dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi sikap, ketrampilan, dan pengetahuan. Pada kurikulum 2013 pembelajaran dilakukan secara aktif, kreatif, inovatif, efektif, efisien, dan menyenangkan. Pembelajaran yang harus ditingkatkan adalah bagaimana guru membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan kreativitas mereka melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring dalam proses pembelajaran.

- 2) Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan pada modul. Peneliti mengumpulkan bahan, materi dan data yang diperlukan untuk kelengkapan pembuatan produk dari berbagai sumber. Pada tahap ini pengembang memanfaatkan sumber dari buku, internet, dan dokumen pendukung lainnya. Hal ini dilakukan agar produk yang dihasilkan

dapat digunakan atau diimplementasikan secara optimal dalam pembelajaran. Adapun materi yang disajikan dalam modul pembelajaran Konstruksi Bangunan ini didapat dari sumber yang relevan, yaitu :

- a) Buku berjudul “Pedoman Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013” yang disusun oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Buku ini berisi penjelasan penerapan kurikulum 2013 ke dalam pembelajaran di kelas.
- b) Silabus Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Kurikulum Teknik Gambar Bangunan 2013. Silabus ini berisi Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pembelajaran, materi pokok, tahapan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu pembelajaran, serta sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran.
- c) Buku berjudul “Penulisan Modul” yang disusun oleh Direktorat Tenaga Kependidikan tahun 2008 yang berisi tentang langkah-langkah penyusunan modul yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan modul, penyusunan *draft*, uji coba, validasi, dan revisi.
- d) Buku berjudul “Teknik Struktur Bangunan” jilid 1, 2, dan 3 oleh D. Ariestadi yang diterbitkan oleh Direktorat PSMK Depdikbud tahun 2008.
- e) Buku karangan Bustaan yang berjudul “Daftar-Daftar untuk Konstruksi Baja” diterbitkan oleh Pradnya Paramita tahun 1982.

- f) Buku karangan Dalik, S.A., & Sutiarno, O., berjudul “Petunjuk Pengerjaan Kayu 1”, diterbitkan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan pada tahun 1978.
- g) Buku Mekanika tanah karangan Braja. M Das dengan judul “Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis (terjemahan oleh Mochtar & Endah)” yang diterbitkan Erlangga pada tahun 1991.
- h) Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yang diajukan oleh Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI dan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan oleh Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.
- i) Undang-Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi oleh Departemen Pekerjaan Umum RI.
- j) Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung oleh Departemen Pekerjaan Umum RI.
- k) Buku “Ilmu Konstruksi Bangunan Kayu Jilid 1 dan 2” karangan Heinz Frick yang diterbitkan Kanisius tahun 1980.
- l) Buku “Rumah Sederhana” karangan Heinz Frick yang diterbitkan Kanisius tahun 1980. Buku “Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan” karangan Heinz Frick dan Setiawan yang diterbitkan Kanisius tahun 2002.

- m) Buku “Menggambar Bangunan Kayu” karangan R. Gunawan yang diterbitkan Kanisius tahun 1978. Buku “Pengantar Ilmu Bangunan” karangan R. Gunawan yang diterbitkan Kanisius tahun 1978.
- n) Buku “Tabel Profil Konstruksi Baja” karangan R. Gunawan yang diterbitkan Kanisius tahun 1987.
- o) Buku “Sistem Bangunan Tinggi” karangan Jimmy S Juwana yang diterbitkan Erlangga tahun 2002. Materi berjudul “Struktur Komposit dengan Metode LRFD” oleh A Pujianto, tahun 2011 yang diunduh dari laman <https://ekhalmussaad.files.wordpress.com/2011/03/7-komposit.doc> pada tanggal 14 Januari 2015, pukul 22.05.
- p) Buku “Perencanaan Struktur Baja dengan Metode LRFD” karangan Agus Setiawan, terbitan Erlangga tahun 2008. Buku “Ilmu Bangunan Gedung Jilid 1 dan 2” karangan Soegihardjo, R. & Soedibyo yang diteritkan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan tahun 1978.
- q) Buku “Gambar-Gambar Ilmu Bangunan Jilid III” karangan R Soegihardjo terbitan Penerbit Djambatan tahun 1985.
- r) Buku “Teknik Konstruksi Bangunan Gedung Sederhana” karangan A.G Tamrin, diterbitkan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan tahun 2008.
- s) Modul “Menggambar Sambungan Kayu” oleh Tim Fakultas Teknik UNY yang diterbitkan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan

tahun 2001. Modul “Menguji Bahan Bahan Adukan” oleh Tim Fakultas Teknik UNY yang diterbitkan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan tahun 2001.

Dalam pembuatan modul, penulis meminta pendapat guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, disarankan agar materi, penugasan, dan kegiatan yang akan ditulis pada modul sesuai dengan karakteristik siswa maupun fasilitas yang tersedia di SMKN 1 Sedayu Bantul, dan menitikberatkan pada teknik gambar bangunan serta harus disesuaikan dengan kondisi kenyataan dan perkembangan di lapangan.

#### **d. Desain Modul**

Sebelum melakukan penyusunan modul, terlebih dahulu dibuat desain atau rancangan modul terlebih dahulu. Penyusunan desain Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan ini dimulai dari:

- 1) Menyusun komponen kerangka modul
  - a) Menyusun tujuan instruksional pada Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan, di antaranya adalah menyusun tujuan instruksional yaitu setelah mempelajari modul ini diharapkan siswa dapat mencapai ketuntasan kompetensi yang ada pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan.
  - b) Menyusun butir-butir soal evaluasi. Soal evaluasi pada Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan berbentuk soal esai atau uraian dan pilihan ganda.

c) Menyusun pokok materi. Materi yang disajikan dalam modul ini berupa materi tentang jenis dan fungsi bangunan, pekerjaan konstruksi batu beton, pekerjaan konstruksi baja, pekerjaan konstruksi kayu, pondasi dan daya dukung tanah, utilitas bangunan perumahan, dan kesehatan dan keselamatan kerja dan lingkungan hidup.

d) Menyusun langkah-langkah kegiatan belajar

(1) Bab 1 dengan pokok bahasan jenis dan fungsi bangunan terdiri dari 3 kegiatan belajar dengan alokasi waktu 10 jam pelajaran. Kegiatan belajar 1 menganalisis dan menalar jenis-jenis bangunan dan fungsi fungsi bangunan gedung. Kegiatan belajar 2 mendeskripsikan jenis-jenis pekerjaan konstruksi dan mengidentifikasi pihak-pihak yang terkait dalam organisasi proyek konstruksi. Kegiatan belajar 3 menganalisis dan menalar fungsi pokok konstruksi dan bagian bagian bangunan.

(2) Bab 2 dengan pokok bahasan pekerjaan konstruksi batu dan beton terdiri dari 7 kegiatan belajar dengan alokasi waktu 28 jam pelajaran. Kegiatan belajar 1 melaksanakan pekerjaan pondasi memanjang batu kali. Kegiatan belajar 2 melaksanakan pekerjaan pasangan batu bata setengah bata bentuk lurus dan siku. Kegiatan belajar 3 melaksanakan pekerjaan pemasangan batu alam sebagai *finishing* pada dinding. Kegiatan 4 belajar melaksanakan pekerjaan pelapisan dinding dengan ubin keramik.

Kegiatan belajar 5 melaksanakan pekerjaan pelapisan lantai dengan ubin keramik. Kegiatan belajar 6 mengidentifikasi semen yang masih baik melalui pengujian. Kegiatan belajar 7 mengidentifikasi agregat yang sesuai untuk bahan bangunan.

(3) Bab 3 dengan pokok bahasan pekerjaan konstruksi baja terdiri dari 6 kegiatan belajar dengan alokasi waktu 28 jam pelajaran. Kegiatan belajar 1 menggambar profil baja. Kegiatan belajar 2 menggambar sambungan baja dengan baut dan keling. Kegiatan belajar 3 menggambar sambungan baja las. Kegiatan belajar 4 mendeskripsikan dasar perencanaan baja. Kegiatan belajar 5 mendeskripsikan konstruksi sambungan pada baja. Kegiatan belajar 6 mendeskripsikan struktur baja komposit.

(4) Bab 4 dengan pokok bahasan pekerjaan konstruksi kayu terdiri dari 11 kegiatan belajar dengan alokasi waktu 26 jam pelajaran. Kegiatan belajar 1 menggambar konstruksi pintu dan jendela kayu. Kegiatan belajar 2 menggambar sambungan kayu memanjang. Kegiatan belajar 3 menggambar sambungan kayu melebar. Kegiatan belajar 4 menggambar sambungan kayu menyudut. Kegiatan belajar 5 mengidentifikasi bentuk dan elemen penyusun atap. Kegiatan belajar 6 menggambar konstruksi rangka atap. Kegiatan belajar 7 melaksanakan pekerjaan kuda kuda. Kegiatan belajar 8 mengidentifikasi jenis-jenis konstruksi dinding kayu. Kegiatan belajar 9 menggambar

konstruksi *plafond* kayu. Kegiatan belajar 10 melaksanakan pekerjaan pemasangan kusen pintu. Kegiatan belajar 11 melaksanakan pemasangan kusen jendela.

(5) Bab 5 dengan pokok bahasan pondasi berdasarkan daya dukung tanah terdiri 4 kegiatan belajar dengan alokasi waktu 10 jam pelajaran. Kegiatan belajar 1 mengidentifikasi jenis jenis pondasi. Kegiatan belajar 2 menyimpulkan dan menalar pemilihan pondasi berdasarkan daya dukung tanah. Kegiatan belajar 3 menggambar pondasi dangkal. Kegiatan belajar 4 menggambar pondasi dalam.

(6) Bab 6 dengan pokok bahasan utilitas bangunan kerumahan terdiri dari 14 kegiatan belajar dengan alokasi waktu 28 jam pelajaran. Kegiatan 1 mengklasifikasi air bersih dan air minum dan mendeskripsikan syarat dan pengolahan air minum. Kegiatan belajar 2 mengklasifikasi sistem penyediaan air bersih pada rumah dan menalar sistem penyediaan air bersih pada rumah. Kegiatan belajar 3 menggambar rencana air bersih pada rumah. Kegiatan belajar 4 menggambar isometri pipa air bersih pada rumah. Kegiatan belajar 5 mengklasifikasi dan menalar sistem pengolahan air kotor rumah. Kegiatan belajar 6 mendeskripsikan teknologi pengolahan limbah cair rumah tangga. Kegiatan belajar 7 menggambar jalur pipa air kotor dan detail septictank pada rumah. Kegiatan belajar 8 mendeskripsikan perencanaan sitem distribusi air hujan. Kegiatan belajar 9 mengklasifikasi dan



menalar pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran bangunan dan lingkungan. Kegiatan belajar 10 menggambar rencana sistem proteksi kebakaran pada rumah. Kegiatan belajar 11 menggambar rencana listrik untuk bangunan dan lingkungan perumahan. Kegiatan belajar 12 mengklasifikasi dan menalar sistem pengkondisian udara pada bangunan sederhana. Kegiatan belajar 13 melaksanakan pekerjaan pemasangan pompa air dan tangki air. Kegiatan belajar 14 melaksanakan pekerjaan pemasangan bak cuci tangan.

(7) Bab 7 dengan pokok bahasan kesehatan dan keselamatan kerja lingkungan hidup terdiri dari 4 kegiatan belajar dengan alokasi waktu 10 jam pelajaran. Kegiatan belajar 1 mendeskripsikan pengertian keselamatan kerja konstruksi. Kegiatan belajar 2 mengetahui dan memahami serta mengidentifikasi organisasi K3LH dalam konstruksi. Kegiatan belajar 3 mengidentifikasi peralatan dan aplikasi K3 konstruksi serta mengidentifikasi alat pelindung diri dan kegunaanya dalam kegiatan konstruksi. Kegiatan belajar 4 mengidentifikasi potensi bahaya dan menindaklanjuti dalam kegiatan konstruksi.

## 2) Menulis program

- a) Lembar kegiatan siswa. Lembar kegiatan dalam modul ini berupa tugas di dalam kelas, di luar kelas, maupun praktek yang dilakukan saat pembelajaran untuk menilai aspek psikomotor siswa.

- b) Lembar latihan. Lembar ini berisi latihan siswa untuk lebih memahami inti materi pelajaran. Lembar ini terdiri dari soal esai berupa pertanyaan singkat maupun pertanyaan studi kasus yang bersifat analisis.
- c) Lembar uji kompetensi. Lembar ini berisi tes latihan. Adapun model tes yang terdapat pada modul pembelajaran Konstruksi bangunan terdiri dari soal pilihan ganda.
- d) Lembar jawaban lembar latihan dan uji kompetensi. Lembar ini berisi tentang seluruh jawaban dari pertanyaan soal lembar latihan dan lembar uji kompetensi.

Adapun desain Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan adalah sebagai berikut:

- 1) Halaman sampul dan halaman *français*.
- 2) Kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, prasyarat, petunjuk penggunaan modul, kompetensi, peta kedudukan, peta konsep modul, dan rencana kegiatan siswa.
- 3) Kegiatan belajar: terdiri dari bab 1-7. Satu bab mencakup satu kompetensi dasar. Setiap bab terdiri dari beberapa kegiatan belajar sesuai dengan uraian materi pokok pada silabus konstruksi bangunan kurikulum 2013. Kegiatan belajar di dalamnya mencakup tujuan belajar, uraian materi, lembar kegiatan dan lembar latihan. Lembar kegiatan berisi tugas dan kegiatan praktek yang dirancang agar dalam pembelajaran siswa dapat melakukan kegiatan, berupa: mengamati,

menanya, mengeksplorasi, mengasosiasikan, hingga mengkomunikasikan sesuai dengan pendekatan *scientific* (ilmiah).

- 4) Evaluasi, mencakup cara penilaian aspek kognitif, afektif maupun psikomotor.
- 5) Daftar pustaka.
- 6) Kunci jawaban.
- 7) Glosarium.

#### **e. Penyusunan Modul**

Pada tahap ini dilakukan pembuatan modul pembelajaran konstruksi bangunan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun struktur modul adalah sebagai berikut:

- 1) Halaman Sampul. Halaman sampul berisi: judul modul pembelajaran konstruksi bangunan, ilustrasi latar berwarna abu abu dan putih dengan gambar siluet gedung gedung perkotaan. Institusi penerbit Universitas Negeri Yogyakarta, tahun penyusunan 2015. Sampul dominan warna abu-abu dan putih.
- 2) Halaman *Francais*. Halaman *francais* berisi judul modul yaitu modul pembelajaran konstruksi bangunan, uraian singkat isi modul, nama penyusun: Nur Alfian Sasmayaputra, nama pembimbing: Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd., dengan tahun penyusunan 2015.
- 3) Kata Pengantar memuat informasi tentang peran modul dalam proses pembelajaran dan berisi ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang

telah membantu kelancaran proses penyusunan modul pembelajaran konstruksi bangunan.

- 4) Daftar Isi, Daftar Gambar, dan Daftar Tabel, berisi halaman setiap komponen, gambar, dan tabel yang terdapat dalam modul pembelajaran konstruksi bangunan.
- 5) Petunjuk Penggunaan Modul, berisi petunjuk penggunaan modul bagi siswa dan bagi fasilitator.
- 6) Kompetensi. Kompetensi yang terdapat pada modul ini adalah kompetensi selama satu semester, yaitu semester genap, meliputi: KI 1, KI 2, KI 3, KI 4, KD 1.1, KD 1.2, KD 2.1, KD 2.2, KD 3.6, KD 3.7, KD 3.8, KD 3.9, KD 3.10, KD 3.11, KD 3.12, KD 4.6, KD 4.7, KD 4.8, KD 4.9, KD 4.10, KD 4.11, KD 4.12. (*terlampir dibagian silabus konstruksi bangunan kurikulum 2013*).
- 7) Peta Kedudukan Modul. Peta kedudukan modul pembelajaran konstruksi bangunan struktur kurikulum teknik gambar bangunan kurikulum 2013 adalah sebagai mata pelajaran kelompok C2. Dasar program keahlian.
- 8) Peta Konsep. Peta konsep merupakan garis besar materi yang ada pada modul. Warna *pink* berisi pokok materi yang masuk dalam semester gasal, sedangkan yang berwarna biru merupakan materi pokok yang masuk dalam semester genap. Konsep modul konstruksi bangunan semester genap antara lain jenis dan fungsi bangunan, pekerjaan konstruksi batu beton, pekerjaan konstruksi baja, pekerjaan konstruksi

kayu, pondasi dan daya dukung tanah, utilitas bangunan perumahan, dan kesehatan dan keselamatan kerja dan lingkungan hidup.

- 9) Rencana Kegiatan Siswa. Rencana kegiatan siswa adalah rancangan aktivitas yang akan dilakukan ketika pembelajaran. Rencana kegiatan siswa berisi uraian isi tiap bab dalam modul dan alokasi waktu yang dimiliki setiap bab.

10) Kegiatan Belajar.

- a) Bab I, terdiri dari 3 kegiatan belajar dengan pokok bahasan jenis dan fungsi bangunan berdasarkan karakteristik.

(1) Kegiatan belajar 1. Jenis-jenis bangunan dan fungsi fungsi bangunan gedung. Tujuan pembelajaran ini adalah agar siswa mampu menganalisis dan menalar jenis-jenis bangunan dan fungsi fungsi bangunan gedung. Materi pembelajaran ini adalah pengertian bangunan sipil kering seperti bangunan gedung, jalan raya, jembatan, lapangan terbang dan bangunan sipil basah seperti bangunan irigasi, pelabuhan, saluran *drainase*, bendung, waduk, dan lain-lain. Lembar kegiatan berisi lembar kegiatan berupa diskusi kelompok perihal jenis dan fungsi bangunan gedung. Lembar latihan berisi soal latihan tentang pokok bahasan jenis dan fungsi bangunan gedung.

(2) Kegiatan belajar 2. Jenis pekerjaan konstruksi. Tujuan pembelajaran ini adalah siswa mampu mendeskripsikani jenis-jenis pekerjaan konstruksi dan mengidentifikasi pihak-pihak

yang terkait dalam organisasi proyek konstruksi. Materi pembelajaran ini adalah jenis pekerjaan konstruksi disebutkan dalam undang-undang jasa konstruksi (Undang-undang Nomor 18 Tahun 1999) seperti pekerjaan arsitektur, pekerjaan sipil, pekerjaan *mechanical* maupun *electrical*, dan pekerjaan tata lingkungan. Lembar kegiatan berisi lembar diskusi kelompok studi kasus di sekitar (siswa) tentang pekerjaan konstruksi. Lembar latihan berisi soal latihan tentang pokok bahasan jenis pekerjaan konstruksi.

- (3) Kegiatan belajar 3. Pengertian dasar bangunan gedung. Tujuan pembelajaran ini adalah siswa mampu menganalisis dan menalar fungsi pokok konstruksi dan bagian-bagian bangunan. Materi pembelajaran ini adalah Pengertian dasar bangunan gedung. Fungsi pokok konstruksi bagian-bagian bangunan. Bagian-bagian dari konstruksi bangunan bawah. Bagian-bagian dari konstruksi bangunan atas. Lembar kegiatan berisi lembar kegiatan diskusi kelompok mengenai bagian struktur dalam sebuah bangunan. Lembar latihan berisi soal uraian mengenai bagian struktur bangunan

- b) BAB II terdiri dari 7 kegiatan belajar dengan pokok bahasan pekerjaan konstruksi batu dan beton.

- (1) Kegiatan belajar 1. Pelaksanaan pekerjaan pondasi memanjang batu kali. Tujuan pembelajaran ini siswa mampu melaksanakan

pekerjaan pondasi memanjang batu kali. Materi pembelajaran ini adalah metode pelaksanaan pekerjaan pondasi memanjang batu kali. Lembar kegiatan berisi kegiatan praktek kelompok melaksanakan pekerjaan pemasangan pondasi memanjang batu kali. Lembar latihan berisi soal uraian tentang pondasi batu kali.

- (2) Kegiatan belajar 2. Pasangan dinding batu bata ikatan setengah bata bentuk lurus dan siku. Tujuan pembelajaran ini siswa mampu melaksanakan pekerjaan pasangan batu bata setengah bata bentuk lurus dan siku. Materi pembelajaran ini mengenai metode pelaksanaan pekerjaan pemasangan batu bata. Lembar kegiatan berupa kerja praktek berkelompok melaksanakan pekerjaan pemasangan batu bata ikatan  $\frac{1}{2}$  bata bentuk lurus dan siku secara benar. Lembar latihan berupa soal uraian mengenai metode pelaksanaan pekerjaan pemasangan batu bata.
- (3) Kegiatan belajar 3. Memasang batu alam sebagai *finishing* pada dinding. Tujuan pembelajaran ini siswa mampu memasang batu alam sebagai *finishing* pada dinding. Materi pembelajaran ini mengenai jenis-jenis metode pemasangan batu alam dan jenis-jenis batu alam. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek kelompok pemasangan batu alam pada dinding secara susun

bata. Lembar latihan berupa soal uraian tentang pola pemasangan batu alam.

- (4) Kegiatan belajar 4. Memasang ubin keramik sebagai lapisan dinding. Tujuan pembelajaran ini siswa mampu memasang ubin keramik sebagai lapisan dinding. Materi pembelajaran kegiatan belajar ini mengenai bahasan tentang ubin keramik sebagai lapisan dinding. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek kelompok pemasangan ubin keramik di dinding. Lembar latihan berupa soal uraian mengenai bahasan metode pelaksanaan pemasangan ubin keramik di dinding.
- (5) Kegiatan belajar 5. Memasang ubin keramik sebagai lapisan lantai. Tujuan pembelajaran ini siswa mampu memasang ubin keramik sebagai lapisan lantai. Materi berisi dasar pengetahuan metode pelaksanaan pemasangan ubin keramik sebagai lapisan lantai. Lembar kegiatan berupa pekerjaan pemasangan ubin keramik sebagai pelapis lantai secara berkelompok. Lembar latihan mencakup seputar kegiatan pemasangan ubin keramik sebagai pelapis lantai.
- (6) Kegiatan belajar 6. Pemeriksaan semen. Tujuan dari pembelajaran ini adalah siswa mampu mengidentifikasi kualitas semen yang masih baik melalui pengujian di lapangan dan laboratorium. Materi pembelajaran ini seputar jenis-jenis semen dan cara-cara pemeriksaan semen di lapangan maupun di



laboratorium. Lembar kegiatan berupa pengujian pemeriksaan semen di lapangan melalui visual dan uji laboratorium. Lembar latihan seputar semen dan cara pengujian semen.

- (7) Kegiatan belajar 7. Pemeriksaan agregat. Tujuan dari pembelajaran ini adalah siswa mampu mengidentifikasi agregat yang sesuai untuk bahan bangunan. Materi pembelajaran ini seputar klasifikasi agregat dan cara pengujian agregat halus dan kasar. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek melakukan pemeriksaan dan pengujian agregat baik agregat halus maupun agregat kasar. Lembar latihan seputar agregat, baik klasifikasi agregat dan cara pengujian agregat.

c) Bab III terdiri dari 6 kegiatan belajar dengan pokok bahasan pekerjaan konstruksi baja.

- (1) Kegiatan belajar 1. Menggambar profil baja. Tujuan dari pembelajaran ini adalah siswa mampu menggambar profil baja. Materi pembelajaran tentang baja konstruksi dan baja profil serta cara menggambar baja profil. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek menggambar profil baja. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar baja konstruksi.
- (2) Kegiatan belajar 2. Menggambar sambungan baja keling dan baut. Tujuan pembelajaran ini adalah siswa mampu menggambar sambungan baja menggunakan sambungan paku keling dan baut. Materi pembelajaran seputar sambungan

sambungan pada baja konstruksi. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek menggambar sambungan baja menggunakan paku keling dan baut. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar sambungan baja konstruksi menggunakan keling dan baut.

(3) Kegiatan belajar 3. Menggambar sambungan baja dengan las.

Tujuan pembelajaran ini adalah siswa mampu menggambar sambungan baja menggunakan las. Materi pembelajaran seputar sambungan sambungan pada baja konstruksi. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek menggambar sambungan baja menggunakan las. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar sambungan baja konstruksi menggunakan las.

(4) Kegiatan belajar 4. Dasar perencanaan baja. Tujuan

pembelajaran ini adalah siswa mampu mendiskripsikan dasar perencanaan baja. Materi pembelajaran mengulas tentang dasar perencanaan konstruksi baja. Lembar kegiatan berupa kegiatan berdiskusi secara kelompok mengulas tentang dasar perencanaan konstruksi baja. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar dasar perencanaan konstruksi baja.

(5) Kegiatan belajar 5. Konstruksi sambungan pada baja. Tujuan

pembelajaran siswa mampu mendiskripsikan macam-macam konstruksi sambungan pada baja. Materi pembelajaran berupa konstruksi tumpuan baja, konstruksi untuk sambungan tiang,

konstruksi silangan balok profil baja, dan konstruksi sambungan tiang dengan balok loteng. Lembar kegiatan berupa diskusi kelompok membahas tentang konstruksi sambungan baja. Lembar latihan berupa soal pertanyaan uraian seoutar konstruksi sambungan baja.

- (6) Kegiatan belajar 6. Struktur baja komposit. Tujuan pembelajaran dari pembelajaran ini adalah siswa dapat mendiskripsikan tentang struktur baja komposit. Materi pembelajran berupa konsep dasar baja komposit, dan elemen struktur komposit. Lembar kegiatan berupa kegiatan diskusi kelompok membahas seputar konsep struktur baja komposit. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar struktur baja komposit.

d) Bab IV terdiri dari 11 kegiatan belajar dengan pokok bahasan pekerjaan konstruksi kayu.

- (1) Kegiatan belajar 1. Konstruksi pintu jendela. Tujuan pembelajaran ini adalah siswa mampu mengkategorikan macam-macam konstruksi pintu dan jendela dan juga siswa mampu menggambar konstruksi pintu dan jendela. Materi pembelejran seputar dasar kusen pintu, kusen jendela, dan daun pintu. Lembar kegiatan berupa pekerjaan praktek menggambar pintu dan jendela. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar konstruksi pintu dan jendela.

- (2) Kegiatan belajar 2. Sambungan kayu memanjang. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa mampu mengkategorikan dan menalar macam-macam sambungan kayu memanjang dan mampu menggambar macam-macam sambungan kayu memanjang. Materi pembelajaran seputar sambungan sambungan kayu arah memanjang. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek menggambar sambungan kayu arah memanjang. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar sambungan kayu memanjang.
- (3) Kegiatan belajar 3. Sambungan kayu melebar. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa mampu mengkategorikan dan menalar macam-macam sambungan kayu melebar dan mampu menggambar macam-macam sambungan kayu melebar. Materi pembelajaran seputar sambungan sambungan kayu arah melebar. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek menggambar sambungan kayu arah melebar. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar sambungan kayu melebar.
- (4) Kegiatan belajar 4. Sambungan kayu menyudut. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa mampu mengkategorikan dan menalar macam-macam sambungan kayu menyudut dan mampu menggambar macam-macam sambungan kayu menyudut. Materi pembelajaran seputar

sambungan sambungan kayu menyudut. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek menggambar sambungan kayu menyudut. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar sambungan kayu menyudut.

- (5) Kegiatan belajar 5. Atap dan elemen atap. Tujuan pembelajaran kegiatan ini adalah siswa mampu mengidentifikasi bentuk bentuk atap dan mengidentifikasi elemen penyusun atap. Materi pembelajaran seputar bentuk bentuk atap dan elemen penyusun atap. Lembar kegiatan berupa diskusi kelompok membahas tentang bentuk bentuk atap. Lembar latihan berupa soal uraian seputar jenis atap dan elemen penyusun atap.
- (6) Kegiatan belajar 6. Menggambar konstruksi rangka atap. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini agar siswa mampu mengkategorikan dan menalar konstruksi rangka atap kayu dan menggambar elemen konstruksi rangka atap kayu. Materi pembelajaran seputar elemen penyusun atap dan detail sambungan kuda-kuda. Lembar kegiatan berupa pekerjaan praktek menggambar kuda-kuda kayu konvensional. Lembar latihan berupa soal uraian seputar elemen penyusun atap.
- (7) Kegiatan belajar 7. Melaksanakan pekerjaan konstruksi rangka atap. Tujuan pembelajaran dari kegiatan belajar ini siswa diharapkan mampu mengkategorikan dan menalar proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi rangka atap dan

melaksanakan pekerjaan konstruksi rangka atap. Materi pembelajaran seputar pekerjaan konstruksi rangka atap kayu. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek pekerjaan konstruksi atap kayu. Lembar latihan berupa soal uraian seputar praktek pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap kayu.

- (8) Kegiatan belajar 8. Konstruksi dinding kayu. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa diharapkan mampu mengkategorikan dan menalar jenis-jenis konstruksi dinding kayu dan mengidentifikasi jenis-jenis konstruksi dinding kayu. Materi pembelajaran seputar konstruksi dinding kayu. Lembar kegiatan berupa kegiatan diskusi kelompok seputar konstruksi dinding kayu. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar konstruksi dinding kayu
- (9) Kegiatan belajar 9. Konstruksi *plafond*. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa diharapkan mampu mengkategorikan dan menalar pekerjaan konstruksi *plafond* dan menggambar detail konstruksi *plafond*. Materi pembelajaran seputar dasar konstruksi rangka *plafond*. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek menggambar konstruksi rangka *plafond*. Lembar latihan berupa soal uraian seputar konstruksi rangka *plafond*.
- (10) Kegiatan belajar 10. Pemasangan kusen pintu. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa diharapkan mampu mengkategorikan dan menalar proses pelaksanaan pemasangan

kusen pintu dan melaksanakan pemasangan kusen pintu. Materi pemebelaran seputar dasar aturan pemasangan kusen pintu. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek pemasangan kusen pintu. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar kusen dan pemasangan kusen pintu.

(11) Kegiatan belajar 11. Pemasangan kusen jendela. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa diharapkan mampu mengkategorikan dan menalar proses pelaksanaan pemasangan kusen jendela dan melaksanakan pemasangan kusen jendela. Materi pembelajaran seputar dasar aturan pemasangan kusen jendela. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek pemasangan kusen jendela. Lembar latihan berupa pertanyaan uraian seputar kusen dan pemasangan kusen jendela.

e) Bab V terdiri dari 4 kegiatan belajar dengan pokok bahasan pondasi berdasarkan daya dukung tanah.

(1) Kegiatan belajar 1. Jenis-jenis pondasi. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa diharapkan mampu menyimpulkan dan menalar jenis-jenis pondasi dan mengidentifikasi jenis-jenis pondasi. Materi pembelajaran dari kegiatan ini seputar jenis-jenis pondasi, macam-macam tipe pondasi. Lembar kegiatan berupa kegiatan diskusi kelompok tentang jenis-jenis dan tipe pondasi. Lembar latihan berupa soal uraian seputar jenis-jenis dan tipe pondasi.

- (2) Kegiatan belajar 2. Pemilihan pondasi berdasarkan daya dukung tanah. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa diharapkan mampu menyimpulkan pemilihan pondasi berdasarkan daya dukung tanah dan menalar pemilihan pondasi berdasarkan daya dukung tanah. Materi pembelajaran dari kegiatan ini seputar cara memilih jenis dan tipe pondasi berdasarkan daya dukung tanah. Lembar kegiatan berupa kegiatan kelompok tentang perhitungan luas pondasi telapak. Lembar latihan berupa soal uraian seputar pondasi dan daya dukung tanah.
- (3) Kegiatan belajar 3. Menggambar pondasi dangkal. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa diharapkan mampu menggambar pondasi dangkal. Materi pembelajaran dari kegiatan ini seputar pondasi dangkal. Lembar kegiatan berupa pekerjaan praktek menggambar pondasi dangkal batu kali. Lembar latihan berupa soal uraian seputar pondasi dangkal.
- (4) Kegiatan belajar 4. Menggambar pondasi dalam. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini adalah siswa diharapkan mampu menggambar pondasi dalam. Materi pembelajaran dari kegiatan ini seputar pondasi dalam. Lembar kegiatan berupa pekerjaan praktek menggambar pondasi dalam borepile. Lembar latihan berupa soal uraian seputar pondasi dalam.



f) Bab VI terdiri dari 14 kegiatan belajar dengan materi pokok utilitas pada bangunan perumahan.

- (1) Kegiatan belajar 1. Air bersih dan air minum. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu mengklasifikasi air bersih dan air minum dan mendeskripsikan syarat dan pengolahan air minum. Materi pembelajaran pada kegiatan ini seputar air bersih dan air minum. Lembar kegiatan berupa diskusi kelompok tentang pencemaran air. Lembar latihan berupa soal uraian seputar air minum dan air bersih.
- (2) Kegiatan belajar 2. Penyediaan air bersih pada rumah. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu mengklasifikasi dan menalar sistem penyediaan air bersih pada rumah. Materi pembelajaran pada kegiatan ini seputar sistem penyediaan air bersih pada rumah. Lembar kegiatan pada kegiatan ini berupa diskusi kelompok tentang sistem penyediaan air bersih pada rumah. Lembar latihan pada kegiatan ini berupa soal uraian tentang sistem penyediaan air bersih pada rumah.
- (3) Kegiatan belajar 3. Menggambar perencanaan air bersih pada rumah. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu menggambar dan menalar proses menggambar perencanaan air bersih pada rumah sederhana. Materi pembelajaran dari kegiatan ini tentang perencanaan air bersih

pada rumah sederhana. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek menggambar rencana air bersih pada bangunan rumah sederhana. Lembar latihan berupa soal uraian seputar proses menggambar rencana air bersih pada rumah sederhana.

- (4) Kegiatan belajar 4. Menggambar isometric pipa. Tujuan dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu menggambar rencana air bersih pada kamar mandi dan menggambar isometri pipa air bersih pada kamar mandi. Materi pembelajaran pada kegiatan ini seputar dasar menggambar isometric pipa dan simbol simbol gambar isometri. Lembar kegiatan berupa praktek menggambar denah kamar mandi dan menggambar isometri pipa kamar mandi. Lembar latihan berupa soal uraian seputar dasar menggambar isometri pipa.
- (5) Kegiatan belajar 5. Pengolahan limbah cair rumah tangga. Tujuan dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu mengklasifikasi sistem pengolahan air kotor rumah dan menalar sistem pengolahan air kotor rumah. Materi pembelajaran dari kegiatan belajar ini seputar pengolahan limbah cair rumah tangga. Lembar kegiatan berupa kegiatan diskusi kelompok membahas tentang pengolahan dan pemanfaatan limbah kotor rumah tangga. Lembar latihan berupa soal uraian seputar pengolahan dan pemanfaatan limbah kotor rumah tangga.

- (6) Kegiatan belajar 6. Teknologi pengolahan limbah cair rumah tangga. Tujuan dari kegiatan ini adalah siswa diharapkan mampu mendeskripsikan teknologi pengolah limbah cair rumah tangga. Materi pembelajaran dari kegiatan ini seputar teknologi pengolah limbah cair rumah tangga. Lembar kegiatan berupa diskusi kelompok membahas tentang teknologi pengolah limbah cair rumah tangga. Lembar latihan berupa soal uraian seputar teknologi pengolah limbah cair rumah tangga.
- (7) Kegiatan belajar 7. Menggambar perencanaan jalur air kotor dan detail *septictank* pada rumah. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu menggambar perencanaan jalur air kotor dan detail *septictank* pada rumah. Materi pembelajaran dari kegiatan ini adalah seputar perencanaan jalur air kotor dan detail *septictank* pada rumah. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek menggambar perencanaan jalur air kotor dan detail *septictank* pada rumah. Lembar latihan berupa soal uraian seputar perencanaan jalur air kotor dan detail *septictank* pada rumah.
- (8) Kegiatan belajar 8. Perencanaan sistem *plumbing* air hujan dan jaringan distribusi. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu merencanakan sistem *plumbing* air hujan dan jaringan distribusi. Materi pembelajaran kegiatan ini seputar pemanfaatan limbah air hujan. Lembar kegiatan berupa

diskusi kelompok tentang perencanaan sistem *plumbing* air hujan dan jaringan distribusi. Lembar latihan berupa soal uraian seputar perencanaan sistem *plumbing* air hujan dan jaringan distribusi.

- (9) Kegiatan belajar 9. Pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran bangunan dan lingkungan. Tujuan dari kegiatan belajar ini siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran bangunan dan lingkungan. Materi pembelajaran seputar sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran bangunan dan lingkungan. Lembar kegiatan berupa diskusi kelompok membahas tentang sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran bangunan dan lingkungan. Lembar latihan berupa soal uraian seputar sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran bangunan dan lingkungan.
- (10) Kegiatan belajar 10. Perencanaan sistem proteksi kebakaran pada rumah sederhana. Tujuan dari kegiatan belajar ini diharapkan siswa mampu mengklasifikasi dan menalar sistem proteksi kebakaran pada rumah dan menggambar rencana sistem proteksi kebakaran pada rumah. Materi pembelajaran dalam kegiatan ini seputar sistem proteksi kebakaran pada rumah dan menggambar rencana sistem proteksi kebakaran pada rumah. Lembar kegiatan berupa kegiatan menggambar

rencana jalur pipa sprinkler pada rumah sederhana. Lembar latihan berupa soal uraian seputar sistem proteksi kebakaran pada rumah dan menggambar rencana sistem proteksi kebakaran pada rumah.

(11) Kegiatan belajar 11. Listrik untuk bangunan dan lingkungan perumahan. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu menggambar jalur rencana listrik untuk bangunan dan lingkungan perumahan. Materi pembelajaran kegiatan ini seputar proses menggambar jalur rencana listrik untuk bangunan dan lingkungan perumahan. Lembar kegiatan berupa kegiatan praktek menggambar rencana instalasi listrik. Lembar latihan berupa soal uraian seputar listrik untuk bangunan dan lingkungan perumahan.

(12) Kegiatan belajar 12. Pengkondisian udara. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu mengklasifikasi dan menalar sistem pengkondisian udara. Materi pembelajaran seputar pengkondisian udara. Lembar kegiatan berupa kegiatan perhitungan kebutuhan AC. Lembar latihan berupa soal uraian seputar sistem pengkondisian udara.

(13) Kegiatan belajar 13. Melaksanakan pekerjaan pemasangan pompa air dan tangki air. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu melaksanakan pekerjaan pemasangan pompa air dan tangki air. Materi pembelajaran

kegiatan ini seputar dasar pekerjaan pemasangan pompa air dan tangki air. Lembar kegiatan berupa kegiatan kelompok melaksanakan pekerjaan pemasangan pompa air dan tangki air. Lembar latihan berupa soal uraian seputar pekerjaan pemasangan pompa air dan tangki air.

(14) Kegiatan belajar 14. Pemasangan bak cuci tangan. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu memasang bak cuci tangan. Materi pembelajaran seputar pengantar dasar pemasangan bak cuci tangan. Lembar kegiatan kegiatan ini berupa kegiatan praktek pemasangan bak cuci tangan. Lembar latihan berupa soal uraian seputar pemasangan bak cuci tangan.

g) Bab VII terdiri dari 4 kegiatan belajar dengan pokok bahasan K3LH dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

(1) Kegiatan belajar 1. Pengertian K3LH. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu Mengetahui dan memahami serta mengidentifikasi pengertian keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup dan mengevaluasi pelaksanaan K3LH dalam pelaksanaan pekerjaan. Materi pembelajaran kegiatan ini seputar tentang pengertian K3LH. Lembar kegiatan berupa kegiatan kelompok seputar pengertian K3LH. Lembar latihan berupa soal uraian seputar pengertian K3LH.

- (2) Kegiatan belajar 2. Organisasi K3LH dalam konstruksi. Tujuan dari kegiatan belajar ini diharapkan siswa Mengetahui dan memahami serta mengidentifikasi organisasi K3LH dalam konstruksi. Materi pembelajaran kegiatan ini seputar organisasi K3LH dalam konstruksi. Lembar kegiatan berupa kegiatan diskusi kelompok seputar organisasi K3LH dalam konstruksi. Lembar latihan berupa soal uraian seputar organisasi K3LH dalam konstruksi.
- (3) Kegiatan belajar 3. Peralatan dan aplikasi K3 serta alat pelindung diri. Tujuan pembelajaran dari kegiatan ini diharapkan siswa mampu mengidentifikasi peralatan dan aplikasi K3 konstruksi dan mengidentifikasi alat pelindung diri dan kegunaannya. Materi dari kegiatan belajar ini seputar peralatan dan aplikasi K3 serta alat pelindung diri. Lembar kegiatan berupa kegiatan diskusi kelompok seputar peralatan dan aplikasi K3 serta alat pelindung diri. Lembar latihan berupa soal uraian seputar peralatan dan aplikasi K3 serta alat pelindung diri.
- (4) Kegiatan belajar 4. Mengidentifikasi potensi bahaya dan menindaklanjutinya. Tujuan pembelajaran kegiatan ini diharapkan siswa mampu mengidentifikasi potensi bahaya dan menindaklanjuti dalam kegiatan konstruksi. Materi pembelajaran seputar potensi bahaya dan upaya cara menindaklanjutinya.

Lembar kegiatan berupa kegiatan diskusi kelompok seputar potensi bahaya dan upaya cara menindaklanjutinya. Lembar latihan berupa soal uraian seputar potensi bahaya dan upaya cara menindaklanjutinya.

- 11) Evaluasi. Evaluasi berisi cara penilaian, yakni dengan melakukan pengamatan untuk menilai aspek afektif. Dilihat pada saat proses pembelajaran dan proses mengerjakan tugas. Juga digunakan untuk menilai aspek psikomotor saat siswa melakukan praktekum. Selain pengamatan, evaluasi dilakukan dengan teknik portofolio untuk menilai tugas atau hasil praktekum siswa. Tes tertulis juga dilakukan untuk menilai aspek kognitif siswa.
- 12) Daftar Pustaka. Daftar buku dan sumber informasi yang digunakan dalam penyusunan modul.
- 13) Kunci Jawaban. Kunci jawaban berisi jawaban pertanyaan semua pertanyaan yang ada pada modul.
- 14) Glosarium. Glosarium memuat kata-kata sulit atau asing yang terdapat pada modul.

## **2. Deskripsi Data**

### **a. Data Tingkat Kelayakan Modul**

Kelayakan modul dalam penelitian ini termasuk dalam tahap pengembangan, modul dinyatakan layak melalui tahapan validasi modul baik kepada ahli materi maupun ahli media untuk dimintakan saran dan pendapatnya tentang Modul Pembelajaran Konsruksi Bangunan. Hasil



validasi nantinya akan diperoleh saran dan pendapatnya tentang modul yang kemudian akan dilakukan revisi hingga Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dinyatakan valid. Setelah modul dinyatakan valid selanjutnya dilakukan pengujian modul pada kelas ujicoba untuk dilihat dampak instruksional dan dampak pengiring dari penggunaan modul konstruksi bangunan.

**1) Data validasi ahli materi.** Ahli materi memberikan saran dari materi yang terdapat dalam naskah modul. Setelah ahli materi melakukan penilaian, maka diketahui hal-hal yang harus direvisi. Pembelajaran Konstruksi Bangunan divalidasi oleh guru Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul sebagai ahli materi. Uji validasi ini dilakukan oleh Al-Rosyid Ridho,S.Pd. guru Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu. Sebaran nilai hasil validasi materi di tampilkan dalam tabel 15.

Tabel 15. Hasil Penilaian Modul Oleh Ahli Materi

4	3	4	4	4	3	3	3
4	3	4	4	4	3	3	3
4	3	4	4	3	3	3	
3	3	4	4	3	3	3	
3	4	4	4	3	3	3	

Dari tabel 15 dilakukan analisis untuk menghitung N, *mean*, standar deviasi, *range*, nilai maximum dan nilai minimum. hasil analisis ditampilkan dalam tabel 16.

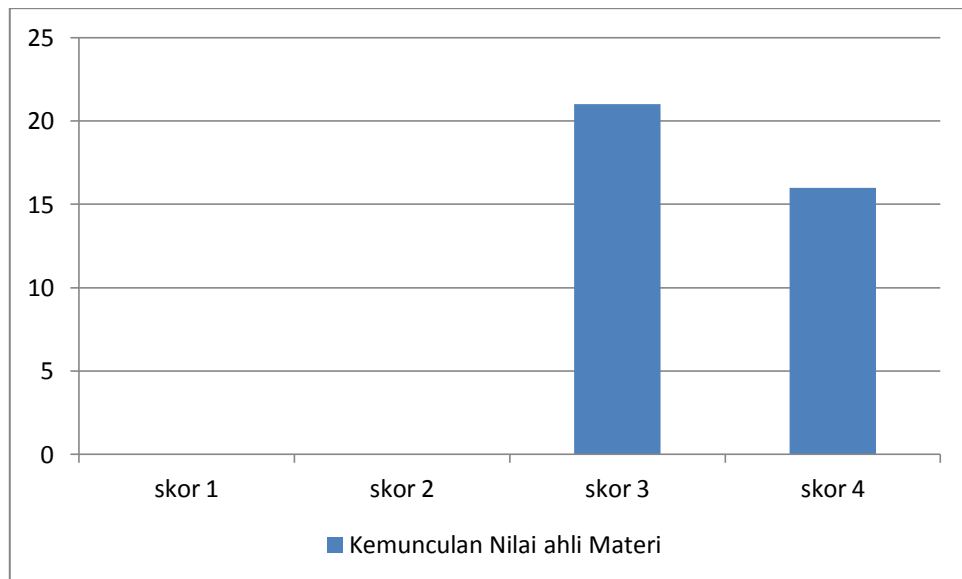
Tabel 16. Deskripsi Data Validasi Ahli Materi

<i>N</i>	<i>Valid</i>	37
<i>Mean</i>		3.4324
<i>Std. Deviation</i>		.50225
<i>Range</i>		1.00
<i>Minimum</i>		3.00
<i>Maximum</i>		4.00
<i>Percentiles</i>	25	3.0000
	50	3.0000
	75	4.0000

Setelah dilakukan analisis terhadap data validasi ahli materi yang ditampilkan pada tabel 16, dilakukan perhitungan distribusi frekuensi penilaian validasi ahli materi yang tersaji pada tabel 17 dan kemudian digambarkan penyebarannya melalui diagram batang pada gambar 5.

Tabel 17. Hasil Analisis Distribusi Nilai Validasi Ahli Materi

		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	layak	21	36.2	56.8	56.8
	sangat_layak	16	27.6	43.2	100.0
	Total	37	63.8	100.0	
<b>Missing</b>	System	21	36.2		
Total		58	100.0		



Gambar 5. Diagram Batang Kemunculan Nilai Ahli Materi

**2) Data validasi ahli media.** Ahli media pembelajaran memberikan saran pada Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pembelajaran sesuai dengan instrumen validasi BSNP. Setelah ahli media melakukan penilaian, maka diketahui hal-hal yang harus direvisi. Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan divalidasi oleh Dr.V lilik Hariyanto,M.Pd. Dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Sebaran nilai hasil validasi materi di tampilkan dalam tabel 18.

Tabel 18. Hasil Penilaian Modul Oleh Ahli Media

4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3
4	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	
4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	

Dari tabel 18 dilakukan analisis untuk menghitung N, *mean*, standar deviasi, *range*, nilai maximum dan nilai minimum. hasil analisis ditampilkan dalam tabel 19.

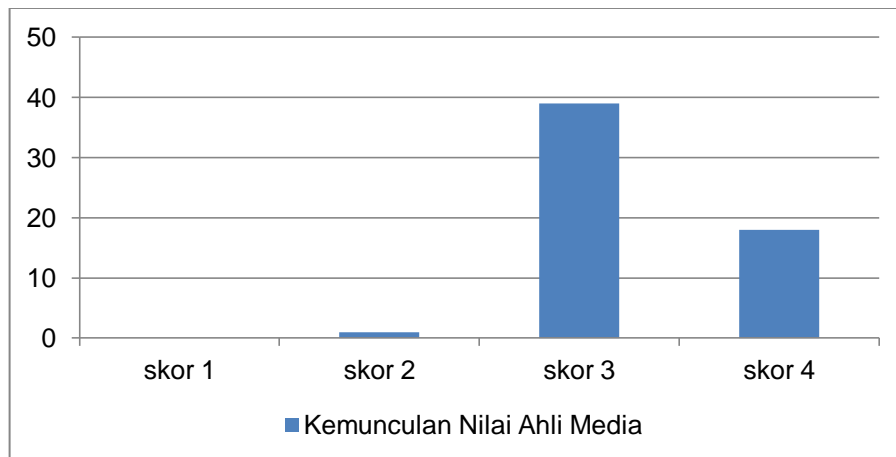
Tabel 19. Deskripsi Data Validasi Ahli Media

N	Valid	58
	Missing	0
Mean		3.2931
Std. Deviation		.49590
Range		2.00
Minimum		2.00
Maximum		4.00
Percentiles	25	3.0000
	50	3.0000
	75	4.0000

Setelah dilakukan analisis terhadap data validasi ahli media yang ditampilkan pada tabel 19, dilakukan perhitungan distribusi frekuensi penilaian validasi ahli media yang tersaji pada tabel 20 dan kemudian digambarkan penyebarannya melalui diagram batang pada gambar 6.

Tabel 20. Hasil Analisis Distribusi Nilai Validasi Ahli Media

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<b>Valid</b>	kurang_layak	1	1.7	1.7	1.7
	Layak	39	67.2	67.2	69.0
	sangat_layak	18	31.0	31.0	100.0
	Total	58	100.0	100.0	



Gambar 6. Diagram Batang Kemunculan Nilai Ahli Media

#### b. Data Hasil Belajar

Dampak intruksional dari penggunaan modul adalah ketuntasan belajar dan peningkatan prestasi belajar. Tes dilakukan 4 kali kepada seluruh siswa. Tes dilakukan untuk melihat munculnya ketuntasan belajar dan peningkatan prestasi belajar dari penggunaan. Tes yang dilakukan memiliki tingkat kesulitan yang sama dengan soal yang berbeda berbeda. Tes 1 dilakukan pada akhir pertemuan pertama, Tes 2 pada akhir pertemuan kedua, Tes 3 ketiga pada akhir pertemuan ke tiga, dan Tes 4 dilakukan pada akhir pertemuan keempat. Tes dilakukan setelah siswa mengikuti kegiatan belajar pada modul. Tes 1 merupakan evaluasi tentang utilitas sistem air bersih, tes 2 tentang utilitas sistem air kotor dan air hujan.

Tes 3 tentang utilitas sistem proteksi kebakaran, tes 4 tentang sistem kelistrikan dan sistem pengkondisian udara.

Data Hasil tes siswa didistribusikan menjadi data kelompok menggunakan pendekatan Sturges (1925).

**1) Hasil belajar tes 1.** Hasil kegiatan tes 1 pada saat ujicoba modul didapatkan nilai dari 32 siswa yang ditampilkan pada tabel 21.

Tabel 21. Hasil Tes 1

75	90	80	75	80	75	65	75
75	70	70	80	90	75	70	80
70	65	75	75	85	70	75	75
70	75	80	75	75	65	75	60

Dengan menggunakan pendekatan Sturges, maka:

(a) Banyak kelas =  $\sum k = 1 + 3,33 \log n = 1 + 3,33 \log 32 = 6,012 \sim 7$

(b) Rentang = nilai max-nilai min =  $90 - 60 = 30$

(c) Panjang Interval =  $C_i = \text{Rentang} / \text{Banyak kelas} = 30 / 7 = 4,28 \sim 5$

Hasil analisis butir (a), (b), dan (c), data disajikan dalam tabel kelas interval dan distribusi frekuensi yang tersaji dalam tabel 22.

Tabel 22. Distribusi Frekuensi Tes 1

Kelas Interval	Frekuensi
60-64	1
65-69	3
70-74	6
75-79	14
80-84	5
85-89	1
90-94	2
<b>Total</b>	<b>32</b>

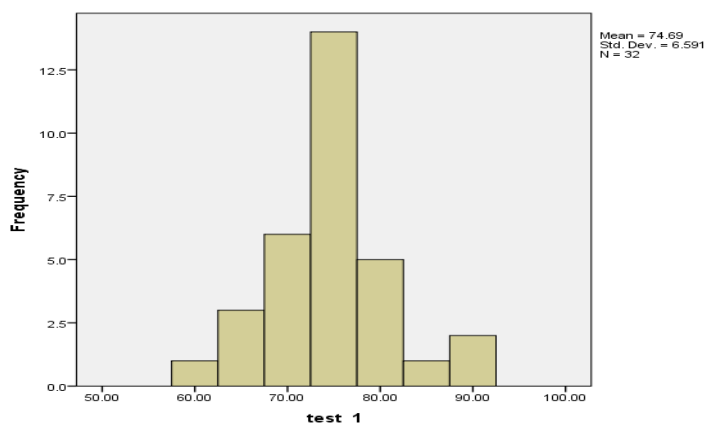
Selanjutnya dari tabel 22 dikembangkan dianalisis tepi kelas, frekuensi kumulatif kurang dari dan frekuensi kumulatif lebih dari agar dapat digambarkan dalam histogram, tepi kelas, dan frekuensi

kumulatif kurang dari dan frekuensi kumulatif lebih dari tersaji pada tabel 23.

Tabel 23. Frekuensi Kumulatif Tes 1

Kelas Interval	Tepi Kelas (59,5)	Frekuensi	$\Sigma$ frekuensi kumulatif kurang dari 0	$\Sigma$ frekuensi kumulatif lebih dari 32
60-64	64,5	1	1	31
65-69	69,5	3	4	28
70-74	74,5	6	10	22
75-79	79,5	14	24	8
80-84	84,5	5	29	3
85-89	89,5	1	30	2
90-94	94,5	2	32	0

Data yang telah tersusun berdasarkan kelas intervalnya selanjutnya disajikan dalam histogram. Histogram data nilai tes 1 tersaji dalam gambar 7.



Gambar 7. Histogram Data Nilai Tes 1

**2) Hasil belajar tes 2.** Hasil kegiatan tes 2 pada saat ujicoba modul didapatkan nilai dari 32 siswa yang ditampilkan pada tabel 24.

Tabel 24. Hasil Tes 2

80	90	80	75	90	75	75	75
75	85	70	80	85	85	70	75
70	65	85	75	85	75	75	80
80	75	75	80	70	70	75	70

Dengan menggunakan pendekatan Sturges, maka:

(a) Banyak kelas =  $\sum k = 1 + 3,33 \log n = 1 + 3,33 \log 32 = 6,012 \sim 6$

(b) Rentang = nilai max-nilai min =  $90 - 65 = 25$

(c) Panjang Interval =  $C_i = \text{Rentang} / \text{Banyak kelas} = 25/6 = 4,2 \sim 5$

Hasil analisis butir (a), (b), dan (c) kemudian data disajikan dalam tabel kelas interval dan distribusi frekuensi yang tersaji dalam tabel 25.

Tabel 25. Distribusi Frekuensi Tes 2

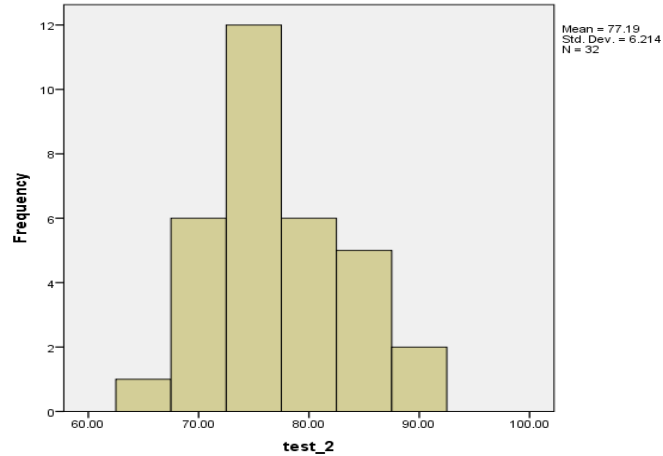
Kelas Interval	Frekuensi
65-69	1
70-74	6
75-79	12
80-84	6
85-89	5
90-94	2
<b>Total</b>	<b>32</b>

Selanjutnya dari tabel 25 dikembangkan dianalisis tepi kelas, frekuensi kumulatif kurang dari dan frekuensi kumulatif lebih dari agar dapat digambarkan dalam histogram. tepi kelas, frekuensi kumulatif kurang dari dan frekuensi kumulatif lebih dari tersaji pada tabel 26.

Tabel 26. Frekuensi Kumulatif Tes 2

Kelas Interval	Tepi Kelas (64,5)	Frekuensi	$\Sigma$ frekuensi kumulatif kurang dari 0	$\Sigma$ frekuensi kumulatif lebih dari 32
65-69	69,5	1	1	31
70-74	74,5	6	7	25
75-79	79,5	12	19	13
80-84	84,5	6	25	7
85-89	89,5	5	30	2
90-94	94,5	2	32	0

Data yang telah tersusun berdasar kelas intervalnya selanjutnya disajikan dalam histogram. histogram data nilai tes 2 tersaji dalam gambar 8.



Gambar 8. Histogram Data Nilai Tes 2.

**3) Hasil belajar tes 3.** Hasil kegiatan tes 3 pada saat ujicoba modul didapatkan nilai dari 32 siswa yang ditampilkan pada tabel 27.

Tabel 27. Hasil Tes 3

85	95	75	70	90	70	80	80
80	85	90	85	85	90	90	75
70	70	75	80	80	90	80	90
85	75	85	70	85	70	85	75

Dengan menggunakan pendekatan Sturges, maka:

(a) Banyak kelas =  $\sum k = 1 + 3,33 \log n = 1 + 3,33 \log 32 = 6,012 \sim 6$

(b) Rentang = nilai max-nilai min =  $95 - 70 = 25$

(c) Panjang Interval =  $C_i = \text{Rentang} / \text{Banyak kelas} = 25 / 6 = 4,2 \sim 5$

Hasil analisis butir (a),(b), dan (c) kemudian data disajikan dalam tabel kelas interval dan distribusi frekuensi yang tersaji dalam tabel 28.



Tabel 28. Distribusi Frekuensi Tes 3

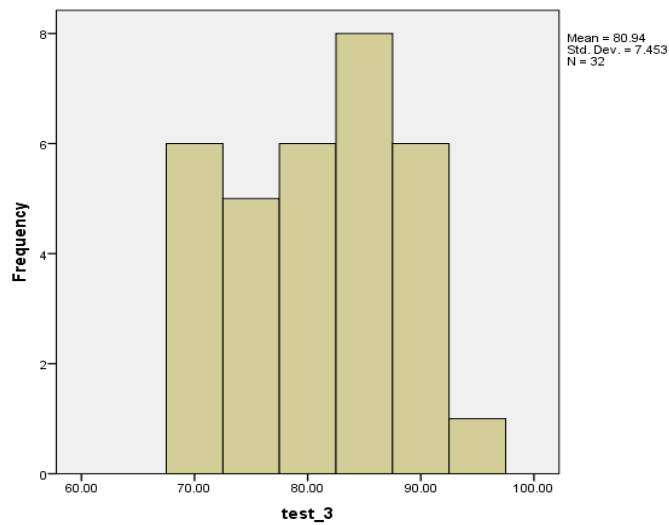
Kelas Interval	Frekuensi
70-74	6
75-79	5
80-84	6
85-89	8
90-94	6
95-99	1
<b>Total</b>	<b>32</b>

Selanjutnya dari tabel 28 dikembangkan dianalisis tepi kelas, frekuensi kumulatif kurang dari dan frekuensi kumulatif lebih dari agar dapat digambarkan dalam histogram. tepi kelas, frekuensi kumulatif kurang dari dan frekuensi kumulatif lebih dari tersaji pada tabel 29.

Tabel 29. Frekuensi Kumulatif Tes 3

Kelas Interval	Tepi Kelas (69,5)	Frekuensi	$\Sigma$ frekuensi kumulatif kurang dari 0	$\Sigma$ frekuensi kumulatif lebih dari 32
70-74	74,5	6	6	26
75-79	79,5	5	11	21
80-84	84,5	6	17	15
85-89	89,5	8	25	7
90-94	94,5	6	31	1
95-99	99,5	1	32	0

Data yang telah tersusun berdasarkan kelas intervalnya selanjutnya disajikan dalam histogram. Histogram data nilai tes 3 tersaji dalam gambar 9.



Gambar 9. Histogram Data Nilai Tes 3

**4) Hasil Belajar Tes 4.** Hasil kegiatan tes 4 pada saat ujicoba modul didapatkan nilai dari 32 siswa yang ditampilkan pada tabel 30.

Tabel 30. Hasil Tes 4

80	90	80	95	90	90	90	95
85	90	75	75	95	75	90	90
70	90	95	70	85	70	75	70
85	80	90	85	95	70	95	80

Dengan menggunakan pendekatan Sturges, maka:

(a) Banyak kelas =  $\sum k = 1 + 3,33 \log n = 1 + 3,33 \log 32 = 6,012 \sim 6$

(b) Rentang = nilai max-nilai min =  $95 - 70 = 25$

(c) Panjang Interval =  $C_i = \text{Rentang} / \text{Banyak kelas} = 25 / 6 = 4,2 \sim 5$

Hasil analisis butir (a), (b), dan (c) kemudian data disajikan dalam tabel kelas interval dan distribusi frekuensi yang tersaji dalam tabel 31.

Tabel 31. Distribusi Frekuensi Tes 4

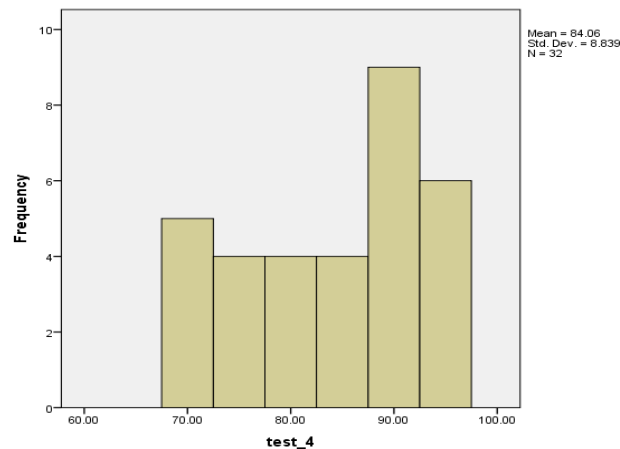
Kelas Interval	Frekuensi
70-74	5
75-79	4
80-84	4
85-89	4
90-94	9
95-99	6
<b>Total</b>	<b>32</b>

Selanjutnya dari tabel 31 dikembangkan dianalisis tepi kelas, frekuensi kumulatif kurang dari dan frekuensi kumulatif lebih dari agar dapat digambarkan dalam histogram. tepi kelas, frekuensi kumulatif kurang dari dan frekuensi kumulatif lebih dari tersaji pada tabel 32.

Tabel 32. Frekuensi Kumulatif Tes 4

Kelas Interval	Tepi Kelas (69,5)	Frekuensi	$\Sigma$ frekuensi kumulatif kurang dari 0	$\Sigma$ frekuensi kumulatif lebih dari 32
70-74	74,5	5	5	27
75-79	79,5	4	9	23
80-84	84,5	4	13	19
85-89	89,5	4	17	15
90-94	94,5	9	26	6
95-99	99,5	6	32	0

Data yang telah tersusun berdasarkan kelas intervalnya selanjutnya disajikan dalam histogram. Histogram data nilai tes 4 tersaji dalam gambar 10.



Gambar 10. Histogram Data Nilai Tes 4

### c. Data Perilaku Positif

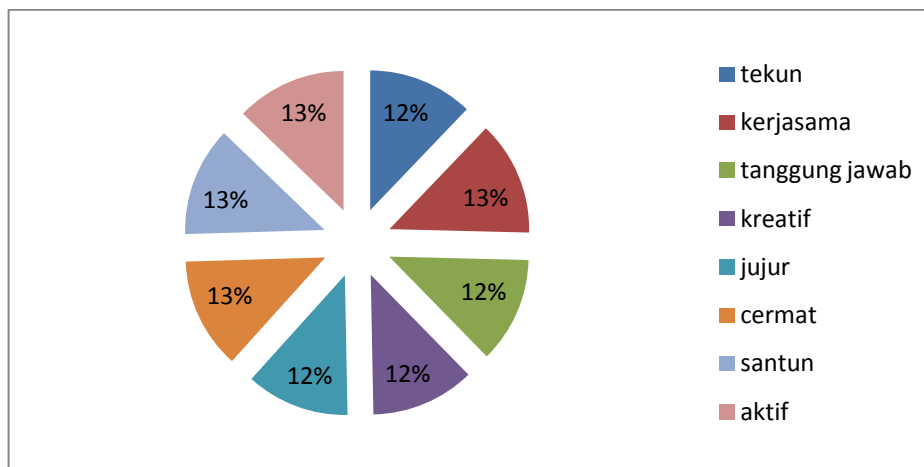
Perilaku positif dari dampak modul yang muncul merupakan 8 perilaku dari 11 perilaku yang muncul pada penilaian sikap siswa. Yaitu perilaku positif berupa: tekun, kerjasama, tanggung jawab, kreatif, jujur, cermat, santun, dan aktif. Delapan perilaku positif tersebut adalah perilaku yang dominan muncul dan relevan dengan kegiatan belajar pada modul.

**1) Perilaku positif sebelum penggunaan modul.** Secara keseluruhan statistik diskriptif dari perilaku positif sebelum disajikan dalam tabel 37. Hasil data yang ada diolah untuk diketahui nilai minimum, nilai maksimum, *mean*, dan standar deviasi dari setiap subjek terhadap butir pertanyaan perilaku positif sebanyak 24 butir. Nilai maksimal adalah 3,560 dan nilai minimal adalah 2,355; dengan rerata perilaku positif siswa sebelum penggunaan modul adalah  $2,989 \pm 0,336$ .

Tabel 33. Analisis Statistik Diskriptif Perilaku Positif Siswa Sebelum

		<b><i>Minimum</i></b>	<b><i>Maximum</i></b>	<b><i>Mean</i></b>	<b><i>Std. Deviation</i></b>
Valid N (listwise)	24	2.355	3.560	2.989	0.336

Perilaku positif siswa yang dominan terlihat sebelum penggunaan modul adalah cermat, santun, dan aktif. Masing-masing perilaku positif tersebut terlihat 13%. Perilaku positif lainnya tersebar rata pada 12%.



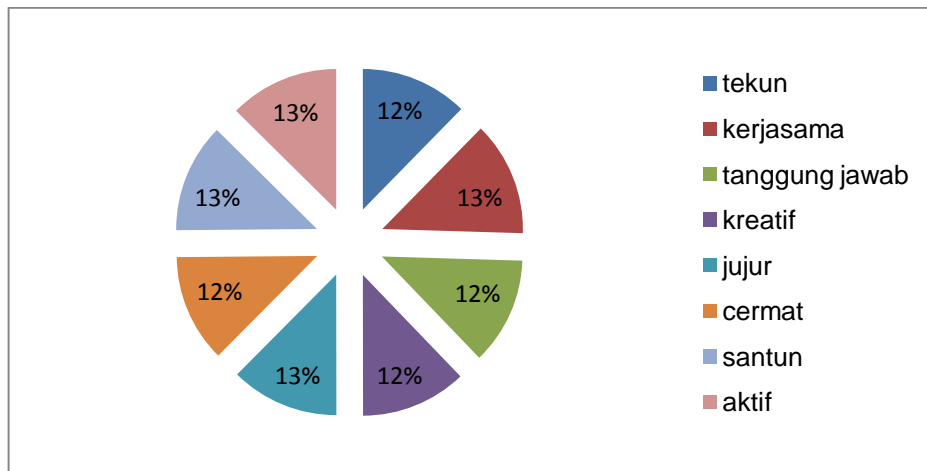
Gambar 11. Sebaran Persentase Perilaku Positif Siswa Sebelum Penggunaan Modul.

**2) Perilaku positif setelah penggunaan modul.** Secara keseluruhan statistik diskriptif dari perilaku positif setelah disajikan dalam tabel 38. Hasil data yang ada diolah untuk diketahui nilai minimum, nilai maksimum, *mean*, dan standar deviasi dari setiap subjek terhadap butir pertanyaan perilaku positif sebanyak 24 butir. Nilai maksimal adalah 3,729 dan nilai minimal adalah 2,489; dengan rerata perilaku positif siswa sebelum penggunaan modul adalah  $3,101 \pm 0,339$ .

Tabel 34. Analisis Statistik Diskriptif Perilaku Positif Siswa Setelah

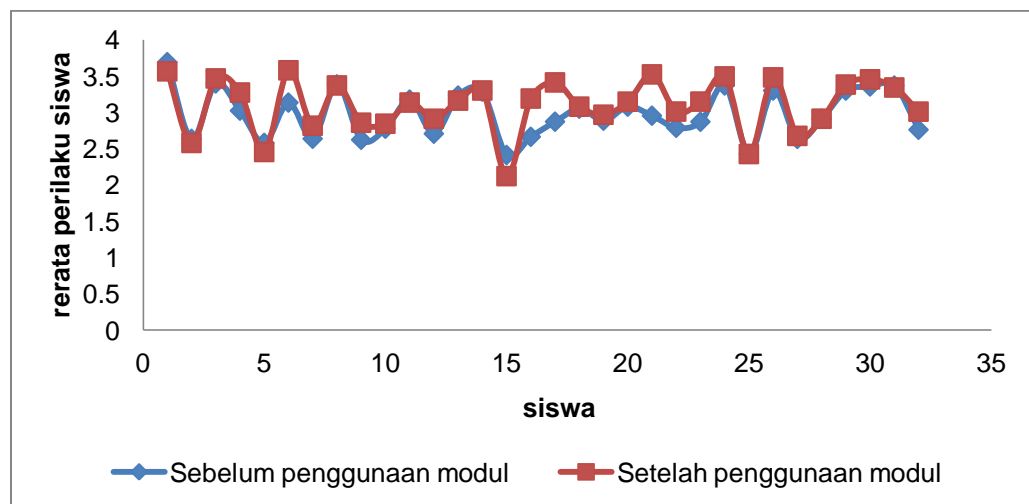
		Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Valid N (listwise)	24	2.489	3.729	3.101	0.339

Perilaku positif siswa yang dominan terlihat sebelum penggunaan modul adalah jujur, kerjasama, santun, dan aktif. Masing-masing perilaku positif tersebut terlihat 13%. Perilaku positif lainnya tersebar rata pada 12%. Secara prosentase terjadi perubahan pada perilaku cermat; tetapi secara angka, rerata perilaku positif cermat sama (3,07).



Gambar 12. Sebaran Persentase Perilaku Positif Siswa Setelah Penggunaan Modul.

Perilaku positif diukur melalui 24 butir soal dengan 8 indikator perilaku yaitu tekun, kerjasama, tanggung jawab, kreatif, jujur, cermat, santun, dan aktif. Ada perubahan perilaku positif siswa antara sebelum dan setelah penggunaan modul. Perubahan perilaku ke arah positif baik terlihat seperti pada gambar 13. Perubahan siswa adalah + 0,10 (dari rerata 2,99 menjadi 3,09).



Gambar 13. Peningkatan Perilaku Positif Siswa Setelah Penggunaan Modul Secara Komunal.

### 3. Analisis Data

#### a. Tingkat Kelayakan Modul

Kelayakan modul dalam penelitian ini termasuk dalam tahap pengembangan, modul dinyatakan layak melalui tahapan validasi modul baik kepada ahli materi maupun ahli media untuk dimintakan saran dan pendapatnya tentang Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan. Hasil validasi nantinya akan diperoleh saran dan pendapatnya tentang modul yang kemudian akan dilakukan revisi hingga Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dinyatakan valid.

Menurut Santoso (2014:18), memperhatikan seluruh indikator ukur tidak boleh tereliminasi, maka untuk penentuan kriteria validasi modul menggunakan indeks komposit. Indeks komposit merupakan bentuk pendekatan statistik multi varian dengan menggunakan pengembangan lebih lanjut dari regresi ganda, yang memiliki variabel banyak dan secara skala data tidak dalam bentuk interval, ataupun rasio. Dengan kondisi skala data yang bervariasi tetapi dalam batasan masih merupakan data numerikal.

**1) Validasi modul oleh ahli materi.** Ahli materi memberikan saran dari materi yang terdapat dalam naskah modul. Setelah ahli materi melakukan penilaian, maka diketahui hal-hal yang harus direvisi. Pembelajaran Konstruksi Bangunan divalidasi oleh guru Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul sebagai ahli materi. Uji

validasi ini dilakukan oleh guru Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu. Hasil analisis data penilaian validasi materi disajikan tabel 35.

Tabel 35. Hasil Penilaian Modul oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Jumlah Butir (n)	Skor Yang Diperoleh (x)
1	Aspek Materi	29	103
2	Aspek Karakteristik Modul	4	12
3	Aspek Kemanfaatan Modul	4	12
<b>Jumlah</b>		<b>37</b>	<b>127</b>

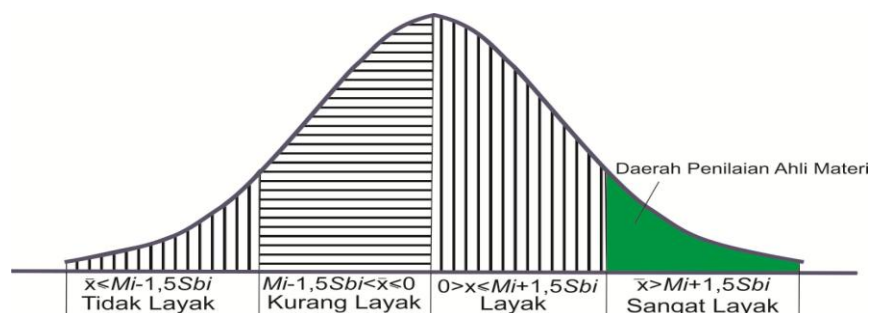
Skor maksimal dari instrumen penilaian ahli materi sebesar 148 dan skor minimum dari penilaian ahli materi sebesar 37. Dengan *mean* ideal sebesar 92,5 dan standar deviasi ideal 18,5.

Skor hasil dari penilaian ahli materi sebesar 127 dikonversi menjadi angka skala 0-100 menggunakan rumus perbandingan dan dihasilkan skor sebesar 85,81 kemudian dikelompokkan kedalam tabel 36 kriteria skor.

Tabel 36. Hasil Kriteria Penilaian Modul Ahli Materi

Rentang Skor	Konversi	Kriteria
$148x > 120,5$	75-100	Sangat Layak
$120,5 > x > 92,5$	55-74	Layak
$92,5 > x > 64,75$	25-54	Kurang Layak
$64,75 > x > 37$	0-24	Tidak Layak

Dari tabel 40 skor hasil penilaian ahli materi yang telah dikonversi sebesar 85,81 termasuk dalam kategori “**Sangat Layak**”.



Gambar 14. Daerah Uji Signifikansi Oleh Ahli Materi



Dalam tahap validasi juga dilakukan revisi atas saran ahli materi. Pada tahap ini guru mata pelajaran konstruksi bangunan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul yang juga sebagai ahli materi memberikan penilaian, komentar, saran terhadap Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dari aspek kualitas materi, aspek karakteristik modul sebagai sumber belajar dan aspek manfaat modul. Hasil dari penilaian dari ahli materi menyatakan bahwa layak digunakan dengan revisi, sehingga modul ini perlu penyempurnaan lebih lanjut agar dapat dianggap baik dan layak diujicobakan. Ahli materi juga memberikan saran untuk perbaikan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.

Tabel 37. Saran Perbaikan dan Tindak lanjut dari Ahli Materi

Saran	Tindak Lanjut
1. Koreksi kembali tata bahasa, spasi, huruf dan penulisan.	1. Diedit kembali tata bahasa, spasi, huruf dan penulisan.
2. Kegiatan 6 halaman 188 belum ada lembar latihan	2. Ditambahkan lembar latihan
3. Kegiatan 7 halaman 279 belum ada lembar latihan	3. Ditambahkan lembar latihan

**2) Validasi modul oleh ahli media.** Ahli media pembelajaran memberikan saran pada Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pembelajaran sesuai dengan instrumen validasi BSNP. Setelah ahli media melakukan penilaian, maka diketahui hal-hal yang harus direvisi. Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan divalidasi oleh Dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Berikut analisis data penilaian validasi media disajikan tabel 38.

Tabel 38. Hasil Penilaian Modul oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Jumlah Butir (n)	Skor Yang Diperoleh (x)
1	Kelayakan Isi	14	50
2	Kelayakan Kebahasaan	9	27
3	Kelayakan Penyajian	29	96
4	Kelayakan Kefrafikan	6	18
<b>Jumlah</b>		<b>58</b>	<b>191</b>

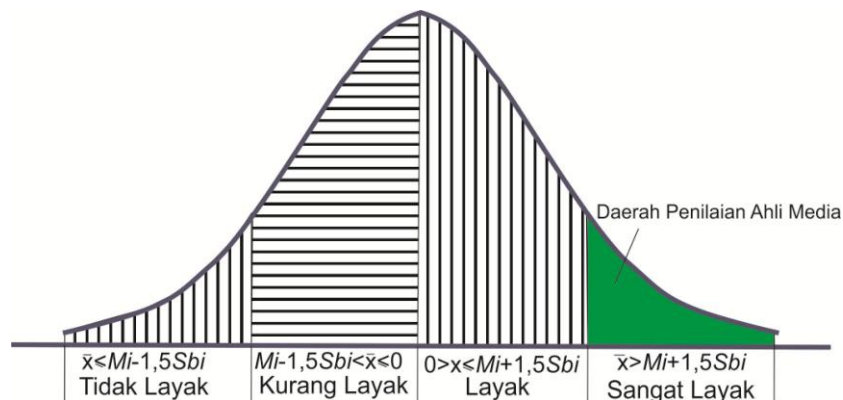
Skor maksimal dari instrumen penilaian ahli media sebesar 232 dan skor minimum dari penilaian ahli materi sebesar 58. Dengan *mean* ideal sebesar 145 dan standar deviasi ideal 29.

Skor hasil dari penilaian ahli materi sebesar 191 dikonversi menjadi angka skala 0-100 menggunakan rumus perbandingan dan dihasilkan skor sebesar 82,32 kemudian dikelompokkan kedalam tabel 39 kriteria skor.

Tabel 39. Hasil Kriteria Penilaian Modul Ahli Media

Rentang Skor	Konversi	Kriteria
$232 > x > 188,5$	75-100	Sangat Layak
$188,5 > x > 145$	55-74	Layak
$145 > x > 101,5$	25-54	Kurang Layak
$101,5 > x > 58$	0-24	Tidak Layak

Dari tabel 39 skor hasil penilaian ahli materi yang telah dikonversi sebesar 82,32 termasuk dalam kategori “**Sangat Layak**”.



Gambar 15. Daerah Uji Signifikansi Oleh Ahli Media

Dalam tahap validasi juga dilakukan revisi atas saran ahli media. Pada tahap ini ahli media memberikan penilaian, komentar, saran terhadap Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dari aspek kelayakan modul sebagai media pembelajaran sesuai dengan instrument validasi BSNP. Revisi oleh ahli media untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 40.

Tabel 40. Saran Perbaikan dan Tindak Lanjut dari Ahli Media

Saran	Tindak Lanjut
1. Notasi / keterangan pada gambar perlu diperjelas	1. Memperbesar ukuran gambar
2. Fontasi huruf ada yang kurang besar	2. Memperbesar ukuran huruf
3. Halaman <i>français</i> diperbaiki	3. Memperbaiki halaman <i>français</i>

#### b. Hasil Belajar

Dampak intruksional dari penggunaan modul adalah ketuntasan belajar dan peningkatan prestasi belajar. Untuk melihat munculnya ketuntasan belajar dan peningkatan prestasi belajar dari penggunaan modul dilakukan tes sebanyak 4 kali kepada seluruh siswa. Tes yang dilakukan memiliki tingkat kesulitan yang sama dengan soal yang berbeda berbeda. Tes 1 dilakukan pada akhir pertemuan pertama, Tes 2 pada akhir pertemuan kedua, Tes 3 ketiga pada akhir pertemuan ke tiga, dan Tes 4 dilakukan pada akhir pertemuan keempat. Tes dilakukan setelah siswa mengikuti kegiatan belajar pada modul. Tes 1 merupakan evaluasi tentang utilitas sistem air bersih, Tes 2 tentang utilitas sistem air kotor dan air hujan. Tes 3 tentang utilitas sistem proteksi kebakaran, Tes 4 tentang sistem kelistrikan dan sistem pengkondisian udara.

- 1) **Ketuntasan hasil belajar tes 1.** Penilaian ini dilakukan di kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul pada uji coba modul hari ke-1. Berikut analisis data penilaian hasil belajar siswa pada Tes 1 disajikan pada tabel 41.

Tabel 41. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes 1

Interval Nilai	Frekuensi (f)	Kriteria $\bar{X}$
$\geq 75$	23	$\bar{X} = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{siswa}}$ $\bar{X} = \frac{23}{32} \times 100\% = 71,875\%$
$< 75$	9	
Jumlah	32	<b>Sedang</b>

Tabel 41 menunjukkan bahwa dari 32 siswa yang mengikuti tes didapatkan jumlah siswa yang memiliki nilai sama atau lebih dari 75 adalah 23 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memiliki nilai kurang dari 75 adalah 9 siswa. Berdasarkan tabel Interval ketuntasan belajar siswa dari Depdikbud persentase ketuntasan sebesar 71,875% termasuk dalam kriteria “**sedang**” yaitu berada pada kisaran 60-74%.

- 2) **Ketuntasan Hasil Belajar Tes 2** .Penilaian ini dilakukan di kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul pada uji coba modul hari ke-2. Berikut analisis data penilaian hasil belajar siswa pada Tes 2 disajikan pada tabel 42

Tabel 42. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes 2

Interval Nilai	Frekuensi (f)	Kriteria $\bar{X}$
$\geq 75$	25	$\bar{X} = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{siswa}}$ $\bar{X} = \frac{25}{32} \times 100\% = 78,125\%$
$< 75$	7	
Jumlah	32	<b>Tinggi</b>

Tabel 46 menunjukkan bahwa dari 32 siswa yang mengikuti tes didapatkan jumlah siswa yang memiliki nilai sama atau lebih dari 75

adalah 25 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memiliki nilai kurang dari 75 adalah 7 siswa. Berdasarkan tabel Interval ketuntasan belajar siswa dari Depdikbud persentase ketuntasan sebesar 78,125% termasuk dalam kriteria “**Tinggi**” yaitu berada pada kisaran 75-84%.

- 3) Ketuntasan Hasil Belajar Tes 3.** Penilaian ini dilakukan di kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul pada uji coba modul hari ke-3. Berikut analisis data penilaian hasil belajar siswa pada Tes 3 disajikan pada tabel 43

Tabel 43. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes 3

Interval Nilai	Frekuensi (f)	Kriteria $\bar{X}$
$\geq 75$	26	$\bar{X} = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{siswa}}$ $\bar{X} = \frac{26}{32} \times 100\% = 81,25\%$
$< 75$	6	
Jumlah	32	<b>Tinggi</b>

Tabel 43 menunjukkan bahwa dari 32 siswa yang mengikuti tes didapatkan jumlah siswa yang memiliki nilai sama atau lebih dari 75 adalah 26 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memiliki nilai kurang dari 75 adalah 6 siswa. Berdasarkan tabel Interval ketuntasan belajar siswa dari Depdikbud persentase ketuntasan sebesar 81,25% termasuk dalam kriteria “**Tinggi**” yaitu berada pada kisaran 75-84%.

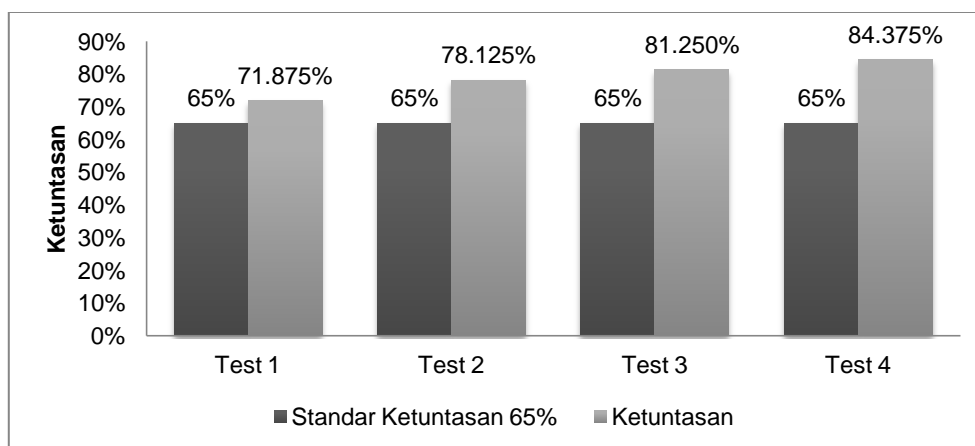
- 4) Ketuntasan Hasil Belajar Tes 4.** Penilaian ini dilakukan di kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul pada uji coba modul hari ke-4. Berikut analisis data penilaian hasil belajar siswa pada Tes 4 disajikan pada tabel 44

Tabel 44. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes 4

Interval Nilai	Frekuensi (f)	Kriteria $\bar{X}$
$\geq 75$	27	$\bar{X} = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{siswa}}$ $\bar{X} = \frac{27}{32} \times 100\% = 84,375\%$
<75	5	
Jumlah	32	<b>Tinggi</b>

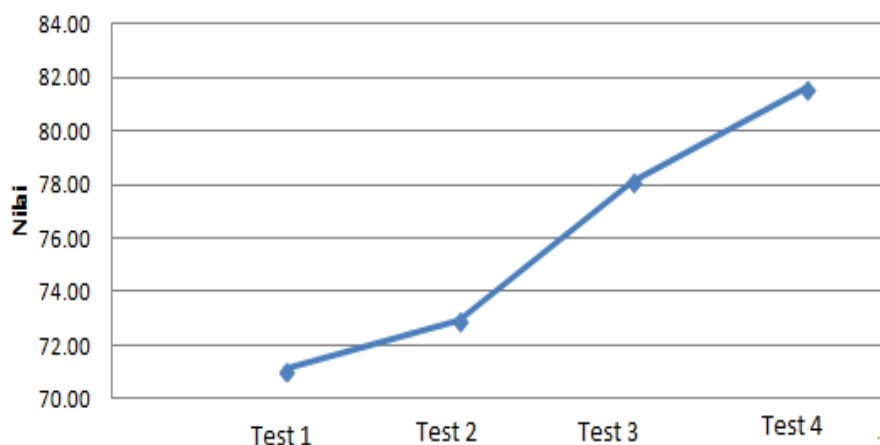
Tabel 44 menunjukkan bahwa dari 32 siswa yang mengikuti tes didapatkan jumlah siswa yang memiliki nilai sama atau lebih dari 75 adalah 27 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memiliki nilai kurang dari 75 adalah 5 siswa. Berdasarkan tabel Interval ketuntasan belajar siswa dari Depdikbud persentase ketuntasan sebesar 84,375% termasuk dalam kriteria “**Tinggi**” yaitu berada pada kisaran 75-84%.

- 5) **Ketuntasan Hasil Belajar.** Pada tahap uji coba modul dari Tes 1 didapatkan presentase ketuntasan 71,875%. Pada tahap uji coba modul dari Tes 2 didapatkan presentase ketuntasan 78,125%. Pada tahap uji coba modul dari Tes 3 didapatkan presentase ketuntasan 81,25%. Pada tahap uji coba modul dari Tes 4 didapatkan presentase ketuntasan 84,375%.



Gambar 16. Grafik Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

- 6) **Peningkatan Rata-rata kelas.** Hasil tes penggunaan modul didapatkan dampak instruksional berupa peningkatan rata-rata kelas. Berikut grafik peningkatan nilai rata-rata kelas setelah penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.



Gambar 17. Grafik Peningkatan Rata-rata Kelas

Tes 1 nilai rata-rata kelas 71,09. Tes 2 nilai rata-rata kelas 72,97. Tes 3 nilai rata-rata kelas 78,13 dan Tes 4 nilai rata-rata kelas 81,56. Hasil Tes 1- Tes 4 telah terjadi peningkatan rata-rata kelas dengan interval Tes 1-Tes 4 sebesar 9,38%.

#### c. Perilaku Positif Siswa

Perilaku positif dari dampak Modul Konstruksi Bangunan yang muncul merupakan 8 perilaku dari 11 perilaku yang muncul pada penilaian sikap siswa. Yaitu perilaku positif berupa: tekun, kerjasama, tanggung jawab, kreatif, jujur, cermat, santun, dan aktif. Delapan perilaku positif tersebut

adalah perilaku yang dominan muncul dan relevan dengan kegiatan belajar pada modul.

Guna mendapatkan skor perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul dilakukan penilaian antar teman dalam satu kelompok. Satu kelompok kegiatan belajar terdiri dari 4 siswa, setiap satu siswa menilai perilaku positif ke tiga temannya sebelum dan sesudah penggunaan modul.

Tabel 45. Hasil Penilaian Perilaku Positif Penggunaan Modul

No	Perilaku Positif	Jumlah butir (n)	Skor sebelum penggunaan modul ( $x_1$ )	Skor sebelum penggunaan modul ( $x_2$ )
1	Tekun	3	277,33	293
2	Kerjasama	3	297,33	312
3	Tanggung jawab	3	282,33	293
4	Kreatif	3	276,33	289
5	Jujur	3	274,67	296
6	Cermat	3	295,33	295
7	Santun	3	292,00	298
8	Aktif	3	294,67	229
Jumlah		24	2290	2375

Adapun hasil penilaian perilaku positif antar teman sebelum dan sesudah menggunakan media dapat dilihat pada lampiran 7. Skor maksimal dari instrumen perilaku positif sebesar 3072 dan skor minimum dari perilaku positif sebesar 768. Dengan *mean* ideal sebesar 1920 dan standar deviasi ideal 640.

Guna pengkategorian perilaku positif siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan modul. Skor hasil dari perilaku positif siswa sebelum sebesar 2290 dikonversi menjadi angka skala 0-100 menggunakan rumus perbandingan dan dihasilkan skor sebesar 74,544. Skor hasil dari perilaku positif siswa sebelum sebesar 2375 dikonversi menjadi angka skala 0-100

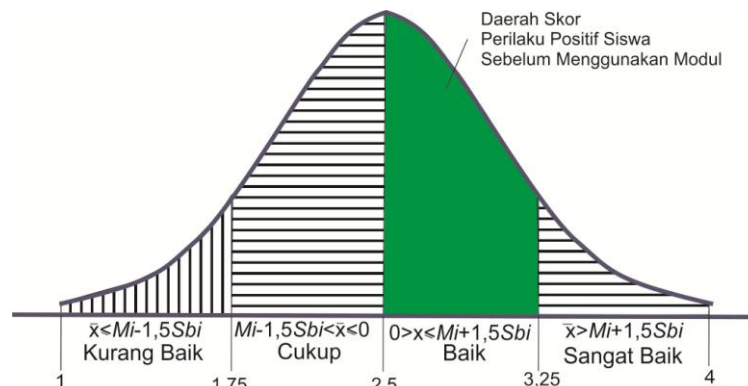


menggunakan rumus perbandingan dan dihasilkan skor sebesar 77,311 Hasil pengkonversian ke skala 1-100 kemudian skor dikelompokkan seperti tabel 46 untuk dikategorikan.

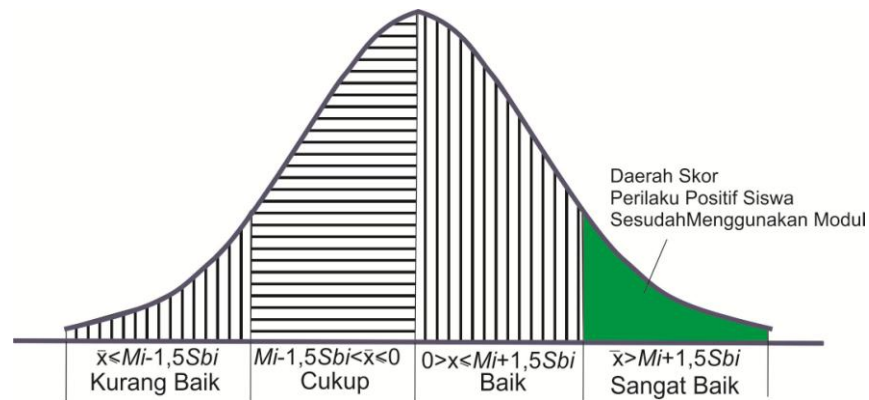
Tabel 46. Kriteria Perilaku Positif

Rentang Skor	Konversi	Kriteria
$3072 > x > 2880$	75-100	Sangat Baik
$2880 > x > 1920$	55-74	Baik
$1920 > x > 960$	25-54	Cukup
$960 > x > 640$	0-24	Tidak Baik

Dari tabel 46 skor hasil perilaku positif sebelum penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan yang telah dikonversi sebesar 74,544 termasuk dalam kategori **“Baik”** dan skor hasil perilaku positif setelah penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan yang telah dikonversi sebesar 77,311 termasuk dalam kategori **“Sangat Baik”**.

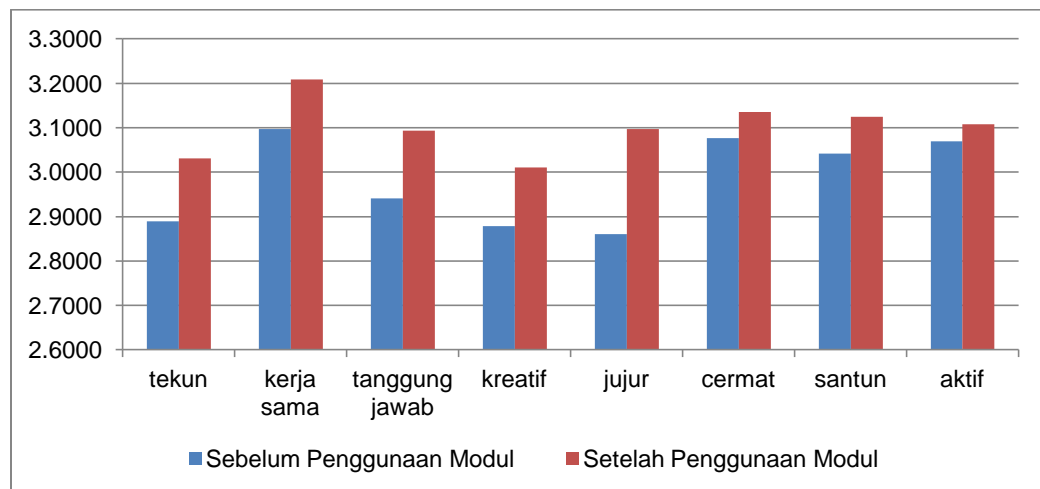


Gambar 18. Daerah Uji Signifikansi Perilaku Positif Sebelum Penggunaan Modul



Gambar 19. Daerah Uji Signifikansi Perilaku Positif Setelah Penggunaan Modul

Dampak pengiring berupa perilaku positif siswa yang terdiri dari perilaku tekun, kerjasama, tanggung jawab, kreatif, jujur, cermat, santun, dan aktif telah terjadi peningkatan dari perilaku positif tersebut antara sebelum menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dengan setelah menggunakan Modul Pembelajaran Kontruksi Bangunan. Perubahan perilaku positif siswa sebelum dan sesudah penggunaan modul tersaji dalam grafik berikut:



Gambar 20. Hasil Perubahan Perilaku Positif Siswa

Berdasarkan gambar 20 hasil analisis perubahan perilaku positif siswa terlihat perubahan yang signifikan. Kriteria tekun antara sebelum dan sesudah penggunaan modul meningkat 0,14236 poin atau 3,559%. Kriteria kerjasama meningkat 0,1111 poin atau 2,778%. Kriteria tanggung jawab meningkat 0,152778 poin atau 3,819%. Kriteria kreatif meningkat 0,131944 poin atau 3,299%. Kriteria jujur meningkat 0,2361 poin atau 5,903%. Kriteria cermat meningkat 0,05902 poin atau 1,476%. Kriteria santun meningkat 0,0833 poin atau 2,083%. Kriteria aktif meningkat 0,0381 poin atau 0,955%. Secara keseluruhan penilaian perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul meningkat 0,1194 poin atau 2,984%.

## **B. Pembahasan**

Pengembangan media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul. Proses pengembangan dilakukan dengan langkah model 4D Sivasailam Thiagarajan (1979) (*define, design, develop, dan dessiminate*). Pengembangan modul konstruksi bangunan ini sejalan dengan pengembangan modul Rasiman & Pramasdyahsari (2014). Penelitian Rasiman & Pramasdyahsari menggunakan pendekatan 4D Sivasailam Thiagarajan. Tahapan diseminasi pada pengembangan modul konstruksi bangunan tidak berjalan optimal pada penelitian ini.

### **1. Define**

Tahap desain mencakup tahapan analisis kebutuhan modul. Tahap analisis kebutuhan merupakan tahap mengidentifikasi segala permasalahan,

situasi dan kondisi pembelajaran di sekolah kemudian mencari solusi terhadap permasalahan tersebut. Hasil analisis didapatkan bahwa siswa mendapat kesulitan dalam hal ketersediaan sumber belajar, terutama pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan. Padahal mata pelajaran Konstruksi Bangunan termasuk dalam mata pelajaran dasar program keahlian yang seterusnya akan terpakai dan diaplikasikan dalam dunia kerja.

Pada pembelajaran mata pelajaran Konstruksi Bangunan, siswa bergantung dengan materi yang diberikan oleh guru. Hal ini membuat wawasan siswa sangat terbatas, siswa hanya mencatat ketika guru menjelaskan dan mengerjakan tugas ketika diberi tugas oleh guru. Ketika diterapkan model pembelajaran diskusi, siswa kurang aktif. Hal ini belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang menginginkan pembelajaran dengan melakukan pendekatan *scientific* (ilmiah) serta menekankan agar siswa aktif dan mandiri dalam pembelajaran. Atas dasar analisis tersebut didapat ide pembuatan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai pendukung mata pelajaran Konstruksi Bangunan kurikulum 2013. Terlebih buku pelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 untuk mata pelajaran produktif belum komplit di perpustakaan SMKN 1 Sedayu Bantul.

Hasil wawancara dengan guru telah diketahui bahwa dalam proses pembelajaran siswa membutuhkan sumber belajar untuk menambah wawasan siswa. Selain itu guru juga memerlukan tambahan bahan ajar untuk mata pelajaran Konstruksi Bangunan yang sesuai dengan kurikulum 2013. Sedangkan menurut siswa memang diperlukan buku penunjang untuk mata

pelajaran Konstruksi Bangunan. Sesuai dengan hasil wawancara dengan siswa perlu dibuat sumber belajar yang dapat mendukung pembelajaran yang disusun sesuai dengan kurikulum 2013.

Atas dasar tersebut, maka dibuatlah Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan bagi siswa kelas X Teknik Gambar Bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul. Adanya modul ini sebagai sumber belajar bagi diharapkan dapat menambah wawasan siswa, meningkatkan kompetensi siswa dan dapat mendukung berlangsungnya pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013.

## **2. *Design***

Tahap *design* mencakup tahapan pengumpulan referensi materi, membuat desain modul, dan melakukan penyusunan modul.

### **a. Pengumpulan Materi Referensi**

Setelah menetapkan judul yang akan dibuat, tahap selanjutnya adalah mencari pedoman dan referensi materi yang diperlukan dan dimasukkan dalam modul. Materi yang digunakan dalam modul mengacu pada buku referensi yang terdapat pada silabus 2013 mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan buku-buku yang relevan dan beberapa bersumber dari *e-book*. Pembuatan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan mengalami kendala pada pencarian sumber materi yang sesuai dengan silabus, dan harus disesuaikan dengan karakteristik siswa dan kondisi sekolah. Hal diatasi dengan mencari di situs internet dan buku-buku yang masih bersangkutan. Setelah semua terkumpul, materi

dikonsultasikan kepada pembimbing dan berlanjut pada tahap berikutnya yaitu menyusun modul.

#### **b. Desain Modul**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan modul modul didesain untuk menjawab kebutuhan modul. Penyusunan modul dilakukan dengan merancang atau mendesain modul. Penulisan desain ini didapatkan *draft* modul yang terdiri dari kerangka modul dan rincian program kegiatan belajar untuk siswa. *Draft* modul ini digunakan sebagai pedoman pembuatan modul.

#### **c. Penyusunan Modul**

Modul disusun atau dibuat berdasarkan *draft* modul yang sebelumnya telah dibuat. Hasil dari pembuatan modul pembelajaran dalam bentuk buku paket ini berisikan halaman sampul dan halaman *francis*, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, kompetensi, peta kedudukan dan peta konsep modul, rencana kegiatan siswa, kegiatan belajar yang terdiri dari 7 bab, evaluasi, daftar pustaka, kunci jawaban, dan glosarium. Modul tersebut dibuat sedemikian rupa dengan disertai gambar-gambar, sehingga dapat menarik perhatian siswa agar termotivasi untuk mempelajarinya. Selain itu juga agar siswa dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan ini.

### **3. *Develop***

Tahap ini meliputi validasi Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan oleh guru sebagai ahli materi dan oleh ahli media, revisi Modul Pembelajaran

Konstruksi Bangunan, dan melakukan uji coba kelas untuk mengetahui dampak instruksional dan dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.

**a. Validasi Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan**

**1) Ahli materi.** Hasil penilaian ahli materi menunjukkan bahwa Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan pada tahap validasi awal dinyatakan bahwa Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan layak digunakan namun dengan beberapa revisi. Dan berdasarkan hitungan analisis kelayakan modul pada tahap validasi materi diperoleh skor konversi sebesar 85,81 yang termasuk dalam kriteria **“sangat layak”**. Setelah direvisi Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dinyatakan sangat layak digunakan sebagai sumber belajar untuk siswa. Hal ini diperoleh dari penilaian aspek kualitas materi, aspek karakteristik sebagai sumber belajar, serta manfaat modul. Pada aspek kualitas materi sangat sesuai dengan silabus, kualitas materi sangat layak, modul lengkap dan bersifat konseptual. Aspek karakteristik sumber belajar sangat sesuai dengan karakter siswa, kemampuan guru, modul mudah digunakan, serta sesuai dengan materi lainnya. Selanjutnya pada aspek manfaat modul dinilai sangat layak karena dapat memperjelas dan memudahkan penyajian serta mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.

**2) Ahli media.** Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media, Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan pada tahap validasi awal

dinyatakan bahwa Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan layak digunakan namun dengan beberapa revisi. Dan berdasarkan hitungan analisis kelayakan modul pada tahap validasi media diperoleh skor konversi sebesar 82,32 yang termasuk dalam kriteria **“sangat layak”**. Setelah direvisi Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dinyatakan layak digunakan sebagai sumber belajar tanpa revisi. Validasi modul sebagai media pembelajaran menggunakan indikator validasi oleh BSNP meliputi kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan. Karena telah memenuhi keempat aspek tersebut Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dinyatakan layak untuk digunakan.

Modul pembelajaran ini layak dan valid untuk digunakan sebagai modul pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul sebagaimana hasil pengembangan modul Astri Wulandari (2014), Yulia Rahmawati (2012), dan Alias & Siraj (2012).

#### **b. Revisi**

Setelah dilakukan validasi media dan validasi materi diperoleh saran untuk memperbaiki modul pembelajaran dari aspek materi maupun media. Selanjutnya dilakukan tindak lanjut untuk lebih menyempurnakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan. Dari pengujian yang ahli media dan ahli materi didapatkan hasil bahwa Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan ini telah valid dan dapat digunakan untuk diujicobakan kepada siswa.



### c. Uji Coba Modul

Setelah Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan dinyatakan valid dan layak digunakan di dalam kelas tahap selanjutnya adalah menguji coba Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan di kelas uji coba kelas X Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul untuk dilihat dampak instruksional dan dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan.

- 1) **Dampak instruksional ketuntasan hasil belajar.** Pengukuran ketuntasan belajar diukur dari ketuntasan belajar selama uji coba modul dengan menggunakan tes. Tes terdiri dari 4 tes dengan hasil: Tes 1 dari 32 siswa yang mengikuti tes didapatkan jumlah siswa yang memiliki nilai sama atau lebih dari 75 adalah 23 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memiliki nilai kurang dari 75 adalah 9 siswa. Berdasarkan Interval ketuntasan belajar siswa persentase ketuntasan sebesar 71,875% termasuk dalam kriteria **“Sedang”** yaitu berada pada kisaran 60-74%. Tes 2 dari 32 siswa yang mengikuti tes didapatkan jumlah siswa yang memiliki nilai sama atau lebih dari 75 adalah 25 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memiliki nilai kurang dari 75 adalah 7 siswa. Berdasarkan Interval ketuntasan belajar siswa persentase ketuntasan sebesar 78,125% termasuk dalam kriteria **“Tinggi”** yaitu berada pada kisaran 75-84%. Tes 3 dari 32 siswa yang mengikuti tes didapatkan jumlah siswa yang memiliki nilai sama atau lebih dari 75 adalah 26 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memiliki

nilai kurang dari 75 adalah 6 siswa. Berdasarkan Interval ketuntasan belajar siswa persentase ketuntasan sebesar 81,25% termasuk dalam kriteria **“Tinggi”** yaitu berada pada kisaran 75-84%. Tes 4 dari 32 siswa yang mengikuti tes didapatkan jumlah siswa yang memiliki nilai sama atau lebih dari 75 adalah 27 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memiliki nilai kurang dari 75 adalah 5 siswa. Berdasarkan Interval ketuntasan belajar siswa persentase ketuntasan sebesar 84,375% termasuk dalam kriteria **“Tinggi”** yaitu berada pada kisaran 75-84%. Hal ini dengan penelitian Tri Cipto Tunggul Wardoyo (2015) bahwa ketuntasan hasil belajar siswa meningkat di setiap uji coba.

- 2) **Dampak instruksional kenaikan rata-rata kelas.** Tes 1 nilai rata-rata kelas 71,09. Tes 2 nilai rata-rata kelas 72,97. Tes 3 nilai rata-rata kelas 78,13 dan Tes 4 nilai rata-rata kelas 81,56. Hasil tes 1- tes 4 telah terjadi peningkatan rata-rata kelas dengan interval tes 1-Tes 4 sebesar 9,38%. Hal ini dengan penelitian Tri Cipto Tunggul Wardoyo (2015) bahwa ketuntasan hasil belajar siswa meningkat di setiap uji coba.
- 3) **Dampak pengiring.** Dampak pengiring berupa peningkatan perilaku positif siswa. Perilaku positif dari dampak modul yang muncul ada 8 perilaku yaitu perilaku positif berupa: tekun, kerjasama, tanggung jawab, kreatif, jujur, cermat, santun, dan aktif. Delapan perilaku positif tersebut adalah perilaku yang dominan muncul dan relevan dengan kegiatan belajar pada modul.

Perilaku positif siswa sebelum menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan didapatkan jumlah skor sebesar 2296 pada 24 butir pernyataan terhadap 32 siswa yang mengisi angket penilaian antar teman. Skor perilaku positif sebelum penggunaan modul sebesar 2296 dikonversi kedalam angka 1-100 dan didapatkan skor konversi sebesar 74,544 termasuk dalam kriteria “**Baik**”.

Perilaku positif siswa setelah menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan didapatkan jumlah skor sebesar 2375 pada 24 butir pernyataan terhadap 32 siswa yang mengisi angket penilaian antar teman. Skor perilaku positif setelah penggunaan modul sebesar 2375 dikonversi kedalam angka 1-100 dan didapatkan skor konversi sebesar 77,311 termasuk dalam kriteria “**Sangat Baik**”.

Hasil analisis perubahan perilaku positif siswa terlihat perubahan yang signifikan. Kriteria tekun antara sebelum dan sesudah penggunaan modul meningkat 0,14236 poin atau 3,559%. Kriteria kerjasama meningkat 0,1111 poin atau 2,778%. Kriteria tanggung jawab meningkat 0,152778 poin atau 3,819%. Kriteria kreatif meningkat 0,131944 poin atau 3,299%. Kriteria jujur meningkat 0,2361 poin atau 5,903%. Kriteria cermat meningkat 0,05902 poin atau 1,476%. Kriteria santun meningkat 0,0833 poin atau 2,083%. Dan kriteria aktif meningkat 0,0381 poin atau 0,955%. Secara keseluruhan penilaian perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul meningkat 0,1194 poin atau 2,984%.

Pada penelitian Rizki Kurniawan (2015), aspek motivasi belajar siswa diteliti. Penggunaan media mampu meningkatkan motivasi siswa belajar konstruksi bangunan. Lebih lanjut, pembelajaran dengan modul kewirausahaan untuk model pembelajaran EkRenFaTiHa yang dikembangkan Badraningsih Lastariwati (2014) diketahui dapat meningkatkan sikap dan perilaku positif siswa (tekun, kerjasama, tanggung jawab, cermat, santun, kreatif, jujur, dan aktif) setelah melakukan pembelajaran ke arah positif baik.

#### **4. Disseminate**

Dalam tahap *disseminate* pada penelitian ini dilakukan berupa penyebaran Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan di perpustakaan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul. Adapun tahapan *validation testing* dalam *disseminate* yang berupa penerapan modul dalam skala luas (sasaran yang sesungguhnya) tidak dilakukan dalam penelitian ini. Penerapan modul pada responden penelitian dilakukan sebatas pada *developmental tesing* yang berada pada tahap *develop*.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Prosedur pengembangan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan ini melalui beberapa tahapan antara lain: *define* (menganalisis kurikulum 2013 yang diterapkan di SMKN 1 Sedayu Bantul, merumuskan tujuan pembelajaran konstruksi bangunan semester genap kelas X, mengidentifikasi karakter siswa untuk merencanakan desain modul, analisis materi, mendesain dan menyusun modul hingga didapatkan rancangan modul konstruksi bangunan yang sesuai), *design* (pembuatan rancangan produk yang sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi), *develop* (validasi ahli materi dan ahli media, revisi modul, serta uji coba modul), *disseminate* (penyebaran modul pada kelas uji coba dan evaluasi efektivitas modul yang dikembangkan).
2. Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan yang dikembangkan berdasarkan penilaian dari ahli materi memperoleh skor 85,81 dengan kriteria **“Sangat Layak”** dan berdasarkan penilaian ahli media , Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan memperoleh skor 82,32 dengan kriteria **“Sangat Layak”** untuk digunakan dan diujicobakan kepada siswa Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul.
3. Ketuntasan hasil belajar siswa diperoleh dari tes 1 sebesar 71,875% dengan kriteria ketuntasan kelas termasuk **“Sedang”**, tes 2 sebesar 78,125% dengan

kriteria ketuntasan kelas termasuk “**Tinggi**”, tes 3 sebesar 81,25% dengan kriteria ketuntasan kelas termasuk “**Tinggi**”, dan tes 4 sebesar 84,375% dengan kriteria ketuntasan kelas termasuk “**Tinggi**”.

4. Terjadi peningkatan hasil belajar siswa di keempat nilai tes. Interval peningkatan yang diperoleh adalah 9,38%.
5. Peningkatan perilaku positif akibat penggunaan modul didapatkan: perilaku positif tekun antara sebelum dan sesudah penggunaan modul meningkat 3,559%, perilaku positif kerjasama meningkat 2,778%, perilaku positif tanggung jawab meningkat 3,819%, perilaku positif kreatif meningkat 3,299%, perilaku positif jujur meningkat 5,903%, perilaku positif cermat meningkat 1,476%, perilaku positif santun meningkat 2,083% dan perilaku positif aktif meningkat 0,955%. Secara keseluruhan perilaku positif meningkat 2,984%.

#### **B. Keterbatasan Penelitian**

Terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian pengembangan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan ini, yaitu:

1. Dampak instruksional dan pengiring yang dilakukan pada penelitian ini belum mencakup aspek psikomotor.
2. Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan yang dikembangkan hanya mencakup materi untuk siswa SMK kelas X semester genap jurusan Teknik Gambar Bangunan.
3. Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan yang dikembangkan beberapa kegiatan praktik pada kegiatan belajar disesuaikan dengan keadaan

sesungguhnya di SMKN 1 Sedayu Bantul sehingga belum tentu sesuai jika digunakan di SMK lain.

4. Dalam tahap *dissemination* tidak dilakukan dengan optimal. Sehingga untuk tahap *dissemination* hanya berupa penyebaran Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan di perpustakaan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul.
5. Modul hasil penelitian ini belum menyertakan petunjuk tahapan pembelajaran *scientific* sesuai dengan pembelajaran dalam kurikulum 2013. Dengan demikian, guru yang memakai modul ini diharapkan untuk mengkondisikan siswanya sehingga dapat menggunakan modul sesuai dengan pembelajaran *scientific*.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan dan keterbatasan di atas, maka saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah:

1. Bagi guru konstruksi bangunan dan sekolah pengguna, diharapkan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan ini dapat diterapkan sebagai sumber belajar dan media pendukung pembelajaran bagi siswa kelas X SMKN 1 Sedayu Bantul dalam bentuk media cetak dan *e-book*.
2. Bagi guru dan siswa SMKN 1 Sedayu Bantul, Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan ini diharapkan dapat mendukung berjalannya kurikulum 2013 dalam mata pelajaran Konstruksi Bangunan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul.

3. Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan ini diharapkan dapat dilanjutkan ke tahap pengembangan selanjutnya yaitu ke tahap *disseminate* secara optimal dengan *validating testing, packaging dan diffusion* berupa penerbitan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan melalui Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Nasional dan digunakan sebagai Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan untuk siswa SMK Teknik Gambar Bangunan Kelas X semester genap yang disusun berdasarkan kurikulum 2013. Diseminasi dapat dilakukan oleh individu maupun institusi terkait



## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Djoko Santosa, B. Suratmo, & Effendi, M.S. (2014). *Kontribusi Sumberdaya Manusia Transmigran dalam Pembangunan di Kabupaten Wajo dan Kabupaten Soppeng Propinsi Sulawesi Selatan*. Yogyakarta: Kepel Press.
- Agus S. Sardiman, R. Raharjo, Anung Haryono, & Hardjito. (2006). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Grasindo Persada.
- Ahmad Rohani. (1997). *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Alias, N., & Siraj, S. (2012). Design and development of physics module based on learning style and appropriate technology by employing Isman instructional design model. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. Vol. 11 (4): 84-93.
- Association for Educational Communication Technology (AECT). (1986). *Definisi teknologi pendidikan*. Penerjemah: Yusufhadi Miarso. Jakarta: C.V. Rajawali.
- Asti Wulandari. (2014). Pembuatan Modul Sanitasi Hygiene dan Keselamatan Kerja sebagai Pendukung Kurikulum 2013 bagi Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Moyudan. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Azhar Asyad. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- BSNP. (2006). *Instrumen penilaian buku teks pelajaran Bahasa Inggris*. Jakarta: Depdiknas
- Badraningsih Lastariwati. (2014). *Students' entrepreneurial behaviour in the implementation of productive entrepreneurship for gastronomy vocational education*. Presented on International Conference on VET (ICVET) (Redesign of Vocational Education in Indonesia) 2014: Empowering vocational education and training to elevate national growth in YSU, Yogyakarta.
- Bambang Warsita. (2008). *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Conny Semiawan. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia Widisarana.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, (1990). *Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 Tentang Pendidikan Menengah*.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, (2005). *Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP)*

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2003). *Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Dewi Sukorini. (2007). Pengelolaan PSB pada Pusdiklat SDM Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Jurnal Teknodik*, Vol. 11(21):89.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah. (2008). *Keputusan Direktur Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor: 251/C/KEP/MN/2008 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan*.
- Djemari Mardapi. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen dan Nontes*. Yogyakarta:Cendikia Press
- Dyrhauge, H. (2014). Teaching Qualitative Methods in Social Science: A Problem-based Learning Approach. *Journal of Contemporary European Research*. Vol.10 (4), pp. 442-455.
- Endang Mulyatiningsih. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Fajar Ika Kurniawati. (2010). Penerapan Modul *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil dan proses Pembelajaran Ilmu Bangunan Gedung (Sub Materi Pondasi) pada Siswa Kelas X TKB SMK Negeri 2 Surakarta. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Hamzah B. Uno & Nina Lamatenggo. (2011). *Teknologi Informasi dan Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Jodi Sutrisno. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Depdiknas.
- Johan Wahyudi. (2013). *Bahkan kemendikbud pun belum siap dengan kurikulum 2013*. Diakses dari <http://edukasi.kompasiana.com/2013/09/19/bahkan-kemendikbudpun-belum-siap-dengan-kurikulum-2013--591208.html> pada tanggal 8 April 2015 pukul 21:43.
- Karti Soeharto. (1995). *Teknologi Pembelajaran, Pendekatan System, Konsepsi, Model SAP, Evaluasi, Sumber Belajar, dan Media*. Surabaya: SIC Surabaya.
- Karwono. (2007). Desain Pengaruh *Self-Regulated Learning* (Aspek Metakognisi, Motivasi dan Perilaku) terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Makalah Seminar*. Makalah seminar “Pemanfaatan sumber belajar dalam upaya peningkatan kualitas dan hasil belajar” di Bandung tanggal 13 November 2007.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor: 81 A tahun 2013 tentang implementasi kurikulum*.

- Kemp, J.E., dan Dayton, D.K. (1985). *Planning and producing instructional media*. Cambridge, NY: Harper dan Row Publishers.
- Muslimin Ibrahim (2010). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press
- Nana Sudjana. (1989). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Nana Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdikarya.
- Nana Sudjana. (2007). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Aleksindo
- Ninik Sudarwati. (2013). Developing an Integrated Module On Entrepreneurship To Improve Ability In Making Business Plans. *International Journal of Business, Humanities and Technology*. Vol. 3 (5): 109-119.
- Nur`aini. (2008). *Perencanaan Pembelajaran*. Yogyakarta: Cipta Media.
- Ouda Teda Ena (2001). Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi. *Artikel karya tulis ilmiah*. Indonesia Language and Culture Intensive Course, Universitas Sanata Dharma.
- Puji Muljono. (2007). Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar Dan Menengah. *Buletin BSNP Vol/No.1/Januari 2007:10-20*.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Edisi ke-3). Jakarta: Balai Pustaka.
- R. Ibrahim & Nana S. Syaodih. (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Rasiman & Agnita Siska Pramasdyahsari. (2014). Development of mathematics learning meadia e-comic based on flip book maker to increase the critical thinking skill and character of Junior High School students. *International Journal of Education and Research*. Vol. 2 (11): 535-544.
- Rizki Kurniawan. (2015). Perbedaan Tingkat Motivasi Belajar Konstruksi Bangunan Sebelum dan Sesudah Menggunakan Media Pembelajaran Permainan Kartu Soal pada Siswa Kelas X Jurusan Teknik Bangunan SMKN 2 Wonosari. *Skripsi*. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rudi Susilana & C. Riyana. (2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: UPI.
- S. Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- S. Nasution. (2003). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Saifudin Azwar. (2007). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Salam. (2004). Pengelolaan Pusat Belajar Pada SMA Negeri. *Jurnal Edukasi*, 5 (1): 40.
- Sivasailam Thiagarajan. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington, Indiana: Indiana University.
- Smaldino, S.E., Lowther, D.L., & Russel, J.D. (2005). *Instructional Technology and Media for Learning*. Terjemahan. Jakarta: Kencana Perdana Media Group.
- Sturges, H.A., & Wasburn College. (1925). *Studies in the dynamics of attitudes* (unpublished).
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta
- Suharsimi Arikunto (2007). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutratinah Tirtonegoro. (2001). *Anak Super Normal dan Program Pendidikannya*. Jakarta: Bina Aksara.
- Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim Tugas Akhir Skripsi FT UNY. (2013). *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tohirin. (2006). *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tri Cipto Tunggal Wardoyo. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik di SMK Negeri 1 Purworejo. *Skripsi*. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- W.S. Winkel. (2004). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Wina Sanjaya. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana

Yulia Rahmawati. (2012). Pengembangan Modul Multimedia Berbasis Web Materi Sistem Reproduksi Manusia sebagai Media Pembelajaran Mandiri Siswa SMA/MA Kelas XI. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Yusufhadi Miarso. (2007). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Cetakan Ketiga. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

## **LAMPIRAN**

# **LAMPIRAN 1**

**Hasil Observasi dan Wawancara Identifikasi Masalah**

## HASIL OBSERVASI IDENTIFIKASI MASALAH PELEKSANAAN PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN

### A. Tujuan Observasi

Untuk mengetahui permasalahan pelaksanaan pembelajaran Konstruksi Bangunan terhadap kebutuhan modul.

### B. Pertanyaan Observasi

Hari/Tanggal : Agustus 2014

Tempat : Lab Gambar Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul

### C. Kisi-kisi observasi

No	Aspek yang diamati	Kegiatan Pengamatan
1	Pengamatan Proses Pembelajaran Teori : a. Pengamatan metode pembelajaran di kelas X Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul pada mata Konstruksi Bangunan b. Penggunaan media dalam proses pembelajaran di kelas kelas X Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul pada mata Konstruksi Bangunan c. Sikap siswa kelas X Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul pada mata Konstruksi Bangunan dalam mengikuti proses pembelajaran pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan	a. Pengamatan terhadap guru dan siswa b. Pengamatan terhadap guru dan siswa c. Pengamatan terhadap siswa pada saat mengikuti pembelajaran di kelas
2	Pengamatan Proses Pembelajaran Praktik : a. Sikap kerja siswa kelas X dalam mengikuti proses pembelajaran praktik d. Pengamatan metode pembelajaran di kelas praktik di kelas X Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul pada mata Konstruksi Bangunan	a. Pengamatan terhadap siswa



No	Aspek yang diamati	Deskripsi hasil observasi
1	Pengamatan proses pembelajaran metode <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan pembelajaran</li> <li>Penggunaan media</li> <li>Sikap siswa kelas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Metode yang dipakai guru dalam mengajar adalah ceramah dan diskusi. Guru menerangkan di depan kelas tentang Konstruksi Bangunan. Di akhir pembelajaran siswa diberikan tugas untuk berdiskusi dan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas</li> <li>Guru menggunakan media papan tulis dan power point. Terkadang guru menulis di papan tulis sambil menjelaskan materi</li> <li>Siswa kurang antusias dalam pembelajaran. Pada saat guru menjelaskan materi, ada siswa yang mencatat materi yang dijelaskan oleh guru, ada yang tidak. Ketika diskusi, siswa cenderung pasif, diskusi tidak berjalan baik.</li> </ol>
2	Pengamatan Proses Pembelajaran Praktik <ol style="list-style-type: none"> <li>Sikap kerja siswa kelas X dalam mengikuti proses pembelajaran praktik</li> <li>Pengamatan metode pembelajaran di kelas praktik di kelas X Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sedayu Bantul pada mata Konstruksi Bangunan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ada beberapa siswa yang kurang mematuhi peraturan di lapangan. Contoh : metode kerja yang masih salah, Tidak memperhatikan keselamatan kerja.</li> <li>Metode pembelajaran dengan contoh secara langsung.</li> </ol>

## HASIL WAWANCARA IDENTIFIKASI MASALAH PELAKSANAAN PEMBELEJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN

### A. Tujuan Wawancara

Untuk mengetahui permasalahan pelaksanaan pembelajaran Konstruksi Bangunan terhadap kebutuhan pembuatan modul

### B. Responden Wawancara : Ketua jurusan Teknik Gambar Bangunan di SMKN 1 Sedayu.

### C. Pertanyaan Wawancara

Hari/ Tanggal : Agustus 2014

Temat : SMKN 1 Sedayu Bantul

### D. Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Hasil Wawancara
1	Bagaimana penerapan Kurikulum 2013 di SMKN 1 Sedayu?	Sejak Juli 2013 di SMKN 1 Sedayu sudah menerapkan kurikulum 2013 untuk kelas X. Sedangkan untuk kelas XI dan XII masih menggunakan kurikulum lama. Sehingga pada juli 2014 siswa kelas X dan XI telah menggunakan kurikulum 2013. Sosialisasi terkait kurikulum 2013 dinilai terbatas sehingga persiapan guru dalam menyambut kurikulum 2013 masih dianggap kurang. Mulai dari bahan ajarnya, silabus, RPP, dll belum disiapkan dengan matang. Salah satu mata pelajaran yang bahan ajarnya belum siapa adalah mata pelajaran konstruksi bangunan karena termasuk mata pelajaran baru.
2	Metode apa yang digunakan dalam pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu selama ini?	Pada awal pembelajaran biasanya guru menjelaskan materi. Kemudian siswa ada yang mencatat, ada yang tidak. Kemudian terkadang siswa diberikan tugas, untuk didiskusikan secara berkelompok. Jika diakhir pembelajaran siswa sudah mulai bosan, kadang guru memberikan <i>games</i> .
3	Bagaimana ketersediaan sumber belajar konstruksi bangunan siswa SMKN 1 Sedayu?	Sumber belajar siswa sangat terbatas. Siswa belajar dari buku catatan yang mereka catat ketika pembelajaran berlangsung. Buku diktat yang menjadi sumber belajar dari silabus juga belum sepenuhnya ada.
4	Media apa yang sering digunakan dalam pembelajaran konstruksi bangunan?	Guru biasanya mengajar menggunakan media power point dan papan tulis
	Bagaimana pelaksanaan pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu?	Pembelajaran teori dilakukan didalam kelas, untuk praktiknya disesuaikan dengan silabus, terdapat praktik konstruksi bangunan, pengamatan, dll. Namun sejauh ini pelaksanaan pembelajaran konstruksi bangunan masih banyak kekurangan. Siswa belum antusias terhadap pembelajaran, keterbatasan media, dan sumber belajar.
5	Hambatan apa yang ada dalam pelaksanaan pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu?	Ada beberapa hambatan dalam pembelajaran konstruksi bangunan seperti siswa yang kurang aktif dan kurang ntusias

		terlibat dalam pembelajaran, sumber belajar yang masih kurang dan sangat terbatas jumlahnya. Selain itu hambatan lainnya adalah tidak sesuainya keadaan bengkel kerja dilapangan dengan rencana pembelajaran dalam silabus, contohnya tentang pekerjaan pelaksanaan batu, pekerjaan pelaksanaan kayu, pekerjaan pelaksanaan baja, uji bahan dll. Bengkel tersebut belum ada tempatnya di jurusan teknik gambar bangunan SMKN 1 sedayu karena sejak awal jurusan teknik gambar bangunan memang khusus di praktik menggambar.
6	Bagaimana cara mengatasi hambatan pelaksanaan pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu?	Guru menggunakan buku yang ada di perpustakaan, ditambahkan materi dari internet, dan catatan ketika guru masih menempuh kuliah. Jika ada kesempatan bertemu guru dari sekolah lain, guru di SMKN 1 sedayu kadang meminjam modul yang digunakan di sekolah lain untuk menambah referensi.
7	Kompetensi apa yang dibutuhkan untuk pembuatan modul kontruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu?	Untuk mendukung proses pembelajaran konstruksi bangunan sangat dibutuhkan modul untuk semua Kompetensi Dasar dan difokuskan kegiatan pada kegiatan menggambar karena menggambar adalah tujuan utama teknik gambar bangunan. Dapun pelaksanaan kerja batu, kayu dan baja sedianya disesuaikan dengan keadaan dilapangan.

## **LAMPIRAN 2**

**Validasi Modul Oleh Ahli Materi dan Media**

## LEMBAR EVALUASI AHLI MATERI (GURU)

Petunjuk pengisian angket :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi tentang Konstruksi Bangunan.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (v) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

No	Kriteria	Keterangan
1	SS	Sangat Sesuai (Jika kesesuaian modul dengan pernyataan pada angket sangat baik)
2	S	Sesuai (Jika kesesuaian modul dengan pernyataan pada angket baik)
3	KS	Kurang Sesuai (Jika kesesuaian modul dengan pernyataan pada angket kurang baik)
4	TS	Tidak Sesuai (Jika kesesuaian modul dengan pernyataan pada angket tidak baik/ jelek)

Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

### A. Aspek Materi

1. Aspek Kesesuaian Materi pada Modul Konstruksi Bangunan dengan Silabus Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Kurikulum 2013

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS
1	Kesesuaian materi pada modul dengan silabus pembelajaran	✓			
2	Kesesuaian Materi terhadap tujuan pembelajaran	✓			
3	Kesesuaian terhadap Kompetensi Dasar	✓			

2. Aspek Isi Materi Ajar pada Modul Konstruksi Bangunan

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS
4	Tingkat kesulitan materi yang ada pada modul sesuai dengan silabus		✓		
5	Dapat memotivasi peserta didik		✓		
6	Mengaktifkan peserta didik		✓		
7	Kesesuaian materi dengan metode pembelajaran		✓		
8	Kesesuaian dengan media pembelajaran yang ada		✓		
9	Materi bersifat factual		✓		

3. Aspek Kelengkapan Isi Modul Konstruksi Bangunan

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS
10	Terdapat halaman sampul	✓			
11	Terdapat halaman francis	✓			
12	Terdapat kata pengantar	✓			
13	Terdapat daftar isi	✓			
14	Terdapat peta kedudukan modul	✓			
15	Terdapat glosarium	✓			
16	Terdapat penjelasan tentang ruang lingkup isi modul	✓			
17	Terdapat petunjuk penggunaan modul	✓			
18	Terdapat uraian kompetensi yang akan dipelajari pada modul	✓			



10	Terdapat rencana kegiatan siswa	✓			
20	Terdapat kegiatan belajar siswa (tujuan pembelajaran, materi, rangkuman, tugas/praktik, tes, dan kunci jawaban	✓			
21	Terdapat cara mengevaluasi pembelajaran	✓			
22	Terdapat daftar pustaka	✓			

4. Aspek Menjelaskan Konsep yang Terdapat dalam Modul Konstruksi Bangunan

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS
23	Menjelaskan tentang jenis jenis dan fungsi bangunan		✓		
24	Menjelaskan tentang pelaksanaan pekerjaan batu beton		✓		
25	Menjelaskan tentang dasar konstruksi baja		✓		
26	Menjelaskan tentang konstruksi kayu pada bangunan		✓		
27	Menjelaskan tentang jenis jenis pondasi dan daya dukung tanah		✓		
28	Menjelaskan tentang utilitas pada bangunan sederhana		✓		
29	Menjelaskan tentang keselamatan kerja bidang konstruksi		✓		

**B. Aspek Karakteristik Modul Konstruksi Bangunan Sebagai Sumber Belajar**

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS
30	Kesesuaian karakter peserta didik		✓		
31	Kesesuai modul dengan kemampuan mengajar pendidik		✓		
32	Modul mudah digunakan peserta didik		✓		
33	Modul memiliki kesesuaian antara materi yang satu dengan yang lain		✓		

**C. Aspek Kemanfaatan Modul Konstruksi Bangunan**

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS
34	Modul dapat mempermudah dan memperjelas materi		✓		
35	Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, daya indera		✓		
36	Menimbulkan persepsi yang sama pada peserta didik		✓		
37	Peserta didik dapat mengevaluasi hasil belajarnya		✓		

## LEMBAR PENILAIAN

Kami juga berharap Bapak/ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

Petunjuk:

1. Bila terdapat kesalahan pada modul mohon ditulis pada kolom 2, dengan keterangan bagian yang terdapat kesalahan
2. Pada kolom 3, mohon ditulis jenis kesalahan yang perlu diperbaiki, misal: kesalahan pada konsep, susunan kalimat, atau lain sebagainya.
3. Pada kolom 4, mohon ditulis saran perbaikan yang perlu dilakukan peneliti.

No	Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	2	3	4
	Hal 177, baris 4 Hal 178 baris 2	- penulisan kata kurang huruf a - spasi	- diedit
	Hal 188	Kegiatan 6 Belum ada lembar latihan	- ditambahkan lembar latihan
	Hal 279 Kegiatan 7	- Belum Ada lembar latihan (sudah ada latihan)	- ditambahkan lembar latihan

Komentar dan Saran Secara Umum:

1. Uji Kompetensi Setrap BAB Belum & buat,  
Bentuk evaluasi dapat Beragam (pilihan, Esay  
ataupun tugas)

Kesimpulan:

Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan dilapangan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan dilapangan.

\*) : Lingkari salah satu

Yogyakarta, 3 Maret 2015

Validator



ALROSYID RIDLO, S.Pd

NIP. 19811117 20001 1016



## LEMBAR VALIDASI MODUL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN

Petunjuk pengisian angket :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Media

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (v) pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

No	Kriteria	Keterangan
1	SS	Sangat Sesuai (Jika kesesuaian modul dengan pernyataan pada angket sangat baik)
2	S	Sesuai (Jika kesesuaian modul dengan pernyataan pada angket baik)
3	KS	Kurang Sesuai (Jika kesesuaian modul dengan pernyataan pada angket kurang baik)
4	TS	Tidak Sesuai (Jika kesesuaian modul dengan pernyataan pada angket tidak baik/ jelek)

Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

### 1. Aspek Kelayakan Isi

#### a. Kesesuaian materi dengan kurikulum

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
1	Kesesuaian materi dengan silabus	✓			
2	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi	✓			
3	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti	✓			
4	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	✓			

#### b. Kesesuaian materi dengan pembelajaran

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
5	Kesesuaian materi pokok	✓			
6	Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran	✓			
7	Kesesuaian materi dengan materi terhadap tujuan pembelajaran	✓			

**c. Keakuratan materi**

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
8	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu dan teknologi		✓		
9	Keterkinian fitur, contoh, dan rujukan		✓		
10	Kontekstual		✓		
11	Kemudahan materi untuk dipahami siswa menengah kejuruan		✓		

**d. Mendorong keingintahuan**

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
12	Dapat memotivasi peserta didik	✓			
13	Menciptakan kemampuan bertanya		✓		
14	Mendorong siswa aktif		✓		

**2. Asek Kelayakan Kebahasaan**

**a. Lugas**

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
15	Ketepatan struktur kalimat		✓		
16	Keefektifan kalimat		✓		
17	Kebakuan istilah		✓		

**b. Kesesuaian bahasa**

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
18	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa sekolah menengah		✓		
19	Bahasa komunikatif		✓		
20	Menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar		✓		



**c. Penggunaan istilah symbol dan ikon**

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
21	Menggunakan bahasa istilah-istilah dalam konstruksi yang mudah dimengerti		✓		
22	Menggunakan cetak miring pada istilah asing		✓		
23	Menggunakan cetak tebal pada hal-hal yang penting		✓		

**3. Apak Kelayakan Penyajian**

**a. Teknik penyajian**

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
24	Menggunakan bentuk huruf yang konsisten		✓		
25	Menggunakan jarak spasi yang konsisten		✓		
26	Menggunakan margin yang konsisten		✓		
27	Konsistensi sistematika sajian materi dalam kegiatan belajar		✓		
28	Penyusunan naskah, gambar dan ilustrasi mudah difahami			✓	
29	Disertai gambar atau contoh untuk memudahkan memahami materi		✓		
30	Menggunakan tanda atau <i>icon</i> yang mudah dipahami		✓		
31	Penyusunan huruf sesuai EYD		✓		

**b. Kelengkapan modul**

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
32	Terdapat halaman sampul	✓			
33	Terdapat halaman francis				
34	Terdapat kata pengantar	✓			
35	Terdapat daftar isi	✓			
36	Terdapat peta kedudukan modul	✓			
37	Terdapat glosarium	✓			
38	Terdapat petunjuk penggunaan modul	✓			
39	Terdapat uraian kompetensi yang akan dipelajari pada modul	✓			
40	Terdapat rencana kerja siswa	✓			

41	Terdapat kegiatan belajar siswa (tujuan pembelajaran, materi, lembar kerja, lembar kegiatan, lembar latihan, uji kompetensi dan kunci jawaban)	✓			
42	Terdapat cara mengevaluasi pembelajaran		✓		
43	Terdapat daftar pustaka		✓		

**c. Koherensi dan keruntutan alur pikir**

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
44	Menggunakan alur pikir yang mudah dan jelas		✓		
45	Menggunakan alur yang runtut		✓		
46	Terdapat hubungan antar kegiatan dalam tiap bab		✓		

**d. Penyajian kegiatan pembelajaran**

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
47	Terdapat lembar kegiatan diskusi		✓		
48	Terdapat lembar kegiatan kerja praktek		✓		
49	Terdapat lembar kerja menggambar		✓		
50	Terdapat lembar latihan dalam setiap kegiatan		✓		
51	<i>Self intruction</i>		✓		
52	Bentuk tugas dan latihan menarik sesuai dengan materi		✓		

**4. Aspek Kelayakan Kegrafikan**

No Soal	Instrumen Soal	SS	S	KS	TS
53	Ukuran format buku yan tepat		✓		
54	Desai cover menarik		✓		
55	Desai bagian isi modul menarik		✓		
56	Kualitas kertas baik		✓		
57	Kualitas cetakan baik		✓		
58	Kualitas jilidan baik		✓		



## LEMBAR PENILAIAN

Kami juga berharap Bapak/ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

**Petunjuk:**

1. Bila terdapat kesalahan pada modul mohon ditulis pada kolom 2, dengan keterangan bagian yang terdapat kesalahan
2. Pada kolom 3, mohon ditulis jenis kesalahan yang perlu diperbaiki, missal: kesalahan pada konsep, susunan kalimat, atau lain sebagainya.
3. Pada kolom 4, mohon ditulis saran perbaikan yang perlu dilakukan peneliti.

[illegible]

**Komentar dan Saran Secara Umum:**

- ① Notasi / keterangan pada gambar, terutama gambar potongan (H.15; H.16) tidak terbaca. Fontnya huruf kurang besar dan jelas. Gambar<sup>2</sup> yang lainnya juga demikian.
- ② Halaman Francis? (jelaskan).

**Kesimpulan:**

Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
- ② 2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) : Lingkari salah satu

Yogyakarta, 3 Maret 2015

Validator



Dr. V. Lilik Hariyanto, M-Pd.

## **LAMPIRAN 3**

### **Validasi Instrumen Penelitian Perilaku Positif Siswa**

## PENILAIAN PERILAKU POSITIF ANTAR TEMAN SETELAH PENGGUNAAN MODUL

Dalam rangka penelitian skripsi pengembangan media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan, saya bermaksud melihat dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pembelajaran berupa perubahan perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul melalui penilaian antar teman dalam setiap kelompok kerja menggunakan instrumen ini.

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, saya mengharapkan kesediaan anda bekerjasama memberikan penilaian kepada teman satu kelompok sesuai dengan hasil pengamatan anda dan tanpa paksaan. Atas kesediaan anda saya ucapkan terimakasih.

Nama teman yang dinilai	:	
Nomor absen	:	
Kelas	:	
Petunjuk penilaian	:	Berikan penilaian kepada teman anda dalam satu kelompok dengan memberi tanda centang (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan anda.
Skor dan kriteria	:	1=kurang                      3=baik 2=cukup                    4=sangat baik

Setelah menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan, perilaku positif teman:

No	Perilaku	Uraian Perilaku	1	2	3	4
1	Tekun	Menyukai tantangan belajar ilmu konstruksi bangunan				
2		Giit dalam belajar konstruksi bangunan				
3		Tidak mudah menyerah jika ada kesulitan belajar konstruksi bangunan				
4	Kerjasama	Aktif dalam bekerja kelompok untuk mengerjakan tugas konstruksi bangunan				
5		Melakukan tugas kegiatan kelompok konstruksi bangunan sesuai kesepakatan				
6		Saling membantu antar teman kelompok dalam kegiatan belajar konstruksi bangunan				
7	Tanggung Jawab	Melaksanakan tugas individu pelajaran konstruksi bangunan dengan baik				
8		Bisa menjelaskan kembali hasil kegiatan belajar konstruksi bangunan				
9		Meminta maaf jika melakukan kesalahan saat mengerjakan tugas kelompok konstruksi bangunan				
10	Kreatif	Dapat menghasilkan ide kreatif tentang konstruksi bangunan				
11		Mendiskusikan ide-ide kreatif tentang konstruksi bangunan dengan cara musyawarah				
12		Menghasilkan karya tentang konstruksi bangunan dari pengembangan contoh yang sudah ada				
13	Jujur	Mengumpulkan tugas konstruksi bangunan hasil karya sendiri				
14		Tidak menyontek pada waktu ulangan atau ujian konstruksi bangunan				
15		Tidak meniru tugas konstruksi bangunan milik teman				
16	Cermat	Mengerjakan tugas konstruksi bangunan dengan teliti				
17		Berhati-hati dalam mengerjakan kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan				
18		Memperhatikan keselamatan diri dan lingkungan saat kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan				
19	Santun	Sopan perilakunya dalam kegiatan belajar mata pelajaran konstruksi bangunan				
20		Santun dalam kegiatan kelompok dalam pelajaran konstruksi bangunan				
21		Santun dalam mengeluarkan pernyataan saat mata pelajaran konstruksi bangunan				
22	Aktif	Berperan aktif dalam kegiatan kelompok dalam mata pelajaran konstruksi bangunan				
23		Berinisiatif bertindak dalam kegiatan kelompok pelajaran konstruksi bangunan				
24		Aktif mengikuti pelajaran konstruksi bangunan				

Penilai,

Tanda tangan:.....

Nama:.....

No Absen:.....



## PENILAIAN PERILAKU POSITIF ANTAR TEMAN SEBELUM PENGGUNAAN MODUL

Dalam rangka penelitian skripsi pengembangan media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan, saya bermaksud melihat dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pembelajaran berupa perubahan perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul melalui penilaian antar teman dalam setiap kelompok kerja menggunakan instrumen ini.

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, saya mengharapkan kesediaan anda bekerjasama memberikan penilaian kepada teman satu kelompok sesuai dengan hasil pengamatan anda dan tanpa paksaan. Atas kesediaan anda saya ucapkan terimakasih.

Nama teman yang dinilai	:	
Nomor absen	:	
Kelas	:	
Petunjuk penilaian	:	Berikan penilaian kepada teman anda dalam satu kelompok dengan memberi tanda centang (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan anda.
Skor dan kriteria	:	1=kurang                      3=baik 2=cukup                    4=sangat baik

Sebelum menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan, perilaku positif teman:

No	Perilaku	Uraian Perilaku	1	2	3	4
1	Tekun	Menyukai tantangan belajar ilmu konstruksi bangunan				
2		Giit dalam belajar konstruksi bangunan				
3		Tidak mudah menyerah jika ada kesulitan belajar konstruksi bangunan				
4	Kerjasama	Aktif dalam bekerja kelompok untuk mengerjakan tugas konstruksi bangunan				
5		Melakukan tugas kegiatan kelompok konstruksi bangunan sesuai kesepakatan				
6		Saling membantu antar teman kelompok dalam kegiatan belajar konstruksi bangunan				
7	Tanggung Jawab	Melaksanakan tugas individu pelajaran konstruksi bangunan dengan baik				
8		Bisa menjelaskan kembali hasil kegiatan belajar konstruksi bangunan				
9		Meminta maaf jika melakukan kesalahan saat mengerjakan tugas kelompok konstruksi bangunan				
10	Kreatif	Dapat menghasilkan ide kreatif tentang konstruksi bangunan				
11		Mendiskusikan ide-ide kreatif tentang konstruksi bangunan dengan cara musyawarah				
12		Menghasilkan karya tentang konstruksi bangunan dari pengembangan contoh yang sudah ada				
13	Jujur	Mengumpulkan tugas konstruksi bangunan hasil karya sendiri				
14		Tidak menyontek pada waktu ulangan atau ujian konstruksi bangunan				
15		Tidak meniru tugas konstruksi bangunan milik teman				
16	Cermat	Mengerjakan tugas konstruksi bangunan dengan teliti				
17		Berhati-hati dalam mengerjakan kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan				
18		Memperhatikan keselamatan diri dan lingkungan saat kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan				
19	Santun	Sopan perilakunya dalam kegiatan belajar mata pelajaran konstruksi bangunan				
20		Santun dalam kegiatan kelompok dalam pelajaran konstruksi bangunan				
21		Santun dalam mengeluarkan pernyataan saat mata pelajaran konstruksi bangunan				
22	Aktif	Berperan aktif dalam kegiatan kelompok dalam mata pelajaran konstruksi bangunan				
23		Berinisiatif bertindak dalam kegiatan kelompok pelajaran konstruksi bangunan				
24		Aktif mengikuti pelajaran konstruksi bangunan				

Penilai,

Tanda tangan:.....

Nama:.....

No Absen:.....

## HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TAS

Nama Mahasiswa : Nur Alfian Sasmayaputra

Judul TAS : Pengembangan media modul pembelajaran konstruksi bangunan untuk pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul

No	Variabel	Saran/Tanggapan
1	Dampak pengiring	<p>- uraian pendahuluan dampak pengiring harus di hubungkan dengan mata pelajaran / materi media yang dibuat .</p> <p>Contoh :</p> <p>terat dalam belajar → ditubuh vngedi :            Etat dalam belajar berakutaki bangunan.</p>
Komentar Umum/Lain-lain:		

Yogyakarta, Maret 2015

Validator,



Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.  
NIP.

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.  
NIP : 19721015 200213 1 002  
Jurusan : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Nur Alfian Sasmayaputra  
NIM : 11505244006  
Prodi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan  
Judul TAS : Pengembangan media modul pembelajaran konstruksi bangunan

untuk pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

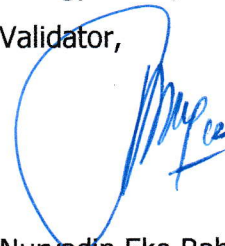
- ☒ Layak digunakan untuk penelitian  
☐ Layak digunakan dengan perbaikan  
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Maret 2015

Validator,



Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.  
NIP.19721015 200213 1 002

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

## **LAMPIRAN 4**

### **Validasi Instrumen Tes Siswa**

Kisi-kisi Test 1.

No	Sub Materi	Soal dan Ranah Kognitif			Jumlah Butir
		C1	C2	C3	
1	Air bersih	2	2	-	4
2	Air minum	2	2	1	5
3	Sistim penyediaan air bersih	2	2	1	5
4	Mengambar sistem penyediaan air bersih pada rumah	2	1	1	4
5	Isometri pipa air bersih	-	1	1	2
Jumlah		8	8	4	20

Kisi-kisi Test 2.

No	Sub Materi	Soal dan Ranah Kognitif			Jumlah Butir
		C1	C2	C3	
1	Limbah rumah tangga	2	2	-	4
2	Sistem pengolahan limbah rumah tangga	1	1	2	4
3	Teknologi pengolahan limbah rumah tangga	2	3	-	5
4	Menggambar sistem air kotor limbah rumah tangga	1	1	2	4
5	Pemanfaatan limbah air hujan	2	1	-	3
Jumlah		8	8	4	20

Kisi-kisi Test 3.

No	Sub Materi	Soal dan Ranah Kognitif			Jumlah Butir
		C1	C2	C3	
1	Penyebaran api	3	1	-	4
2	Sistem penanggulangan kebakaran	1	4	1	6
3	Hydrant	1	1	-	2
4	Sprinkler	1	1	-	2
5	Fire extinghuiser	2	-	2	4
6	Menggambar sistem penanggulangan kebakaran	-	1	1	2
Jumlah		8	8	4	20

Kisi-kisi Test 4.

No	Sub Materi	Soal dan Ranah Kognitif			Jumlah Butir
		C1	C2	C3	
1	Perencanaan listrik rumah tangga	2	2	-	4
2	Menggambar sistem listrik rumah tangga	2	2	1	5
3	Sistem pengkondisian udara	2	3	-	4
4	Menghitung kebutuhan AC	1	3	3	7
Jumlah		8	8	4	20

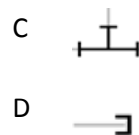
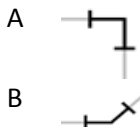
<b>TEST 1</b>	Nama		Nilai
Tanggal:	No Absen		
	TDT		

- Sumberdaya berbasis air yang bermutu baik dan bisa dimanfaatkan oleh manusia untuk aktivitas sehari hari seperti cuci dan mandi adalah definisi dari
  - Air minum
  - Air Bersih
  - Air Sadah
  - Air cuci
- Sumber air bersih yang umumnya ada diindonesia adalah
  - Air gletser
  - Air sumur
  - Air sulingan
  - Air payau
- Untuk menjadikan air hujan agar dapat dimanfaatkan sebagai air bersih dengan cara
  - Mengendapkan debu
  - Mencampur zat kimia
  - Merebus
  - Mengaduk
- Salah satu hal yang menjadi perbedaan antara air sumur dalam (bor) dan air sumur dangkal, air sumur dalam mengandung
  - Mangan tinggi
  - Mangan rendah
  - Zat besi rendah
  - Zat besi tinggi
- Air yang melalui proses pengolahan ataupun tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung di minum adalah definisi dari
  - Air minum
  - Air Bersih
  - Air Sadah
  - Air cuci
- Yang bukan merupakan syarat air minum adalah
  - Tidak berasa
  - Tidak berbau
  - Tidak berwarna
  - Tidak bening
- Bakteri dapat dibunuh dengan memasak air hingga 100 °C, namun ada suatu zat yang terkandung dalam air yang berbahaya tidak dapat dihilangkan dengan dimasak, yaitu
  - Zat logam
  - Zat protein nabati
  - Zat gas
  - Zat protein hewani
- Untuk menjaga baku mutu air minum, air minum haruslah memenuhi 3 parameter, yang tidak termasuk dalam parameter air minum adalah
  - Parameter fisika
  - Parameter metafisika
  - Parameter kimia
  - Parameter biologis
- Berapakah pH air yang baik sebagai air minum menurut Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup NO. Kep.02/MENKLH/I/1988
  - 3
  - 5
  - 7
  - 9
- Untuk menghilangkan kandungan biologis dalam air minum yang dikhawatirkan berbahaya bagi tubuh manusia dapat dilakukan dengan cara
  - Disaring menggunakan saringan
  - Direbus hingga 100°C
  - Diendapkan dalam tabung
  - Dicampur dengan anti bakteri

11. Dalam sistem distribusi air bersih pada rumah yang menggunakan PAM sebagai sumber air bersih yang kemudian disalurkan secara langsung ke jaringan pipa rumah disebut sistem
- A Sistem langsung  
B Sistem tangki atap  
C Sistem tangki tekan  
D Sistem tangki hisap
12. Dalam sistem distribusi air bersih pada rumah yang menggunakan *water tower* sebagai sumber tempat penyimpanan air bersih yang kemudian disalurkan secara langsung ke jaringan pipa rumah dengan bantuan gravitasi disebut sistem
- A Sistem langsung  
B Sistem tangki atap  
C Sistem tangki tekan  
D Sistem tangki hisap
13. Dalam sistem distribusi air bersih pada rumah yang menggunakan *booster pump* sebagai tangki penekan air menuju pipa jaringan air bersih dalam rumah disebut sistem
- A Sistem langsung  
B Sistem tangki atap  
C Sistem tangki tekan  
D Sistem tangki hisap
14. Yang membedakan antara sistem tangki atap dan sistem tangki tekan. sistem tangki tekan tidak perlu adanya
- A Shock drat  
B Ball valve  
C Tandon air  
D Pompa air
15. Pada sistem sambungan langsung tidak diperlukan adanya
- A Shock drat  
B Tandon air  
C Ball valve  
D Stop Valve
16. Untuk menggambar perencanaan sistem air bersih diperlukan gambar
- A Tampak depan  
B Potongan  
C Denah rumah  
D Rencana atap
17. Berikut ini hal yang perlu digambarkan pada gambar rencana air bersih kecuali,
- A Letak sumur  
B Letak titik keran  
C Letak alat saniter  
D Letak nozzle penyiram tanaman
18. Menggambar jalur rencana air bersih pada denah menggunakan garis
- A Lurus dash  
B Lurus dash dot  
C Lurus kontinyu  
D Lurus titik titik
19. Sebuah gambar representasi dari rooting pipa yang ditunjukkan secara 3 dimensi disebut sebagai gambar
- A Dimetric  
B Trimetric  
C Isometrik  
D Denah



20. Simbol dari gambar disamping untuk menggambar isometrik pipa akan tampak seperti



<b>TEST 2</b>	Nama		Nilai
Tanggal:	No Absen		
	TDI		

- Sisa air buangan dari hasil aktivitas manusia sehari-hari pada bangunan rumah adalah definisi dari
  - Air sisa rumah tangga
  - Polusi rumah tangga
  - Produksi rumah tangga
  - Limbah rumah tangga
- Sisa air buangan kloset mengandung
  - Lemak
  - Kotoran manusia
  - Air sabun
  - Air bersih
- Sisa air buangan dapur mengandung
  - Lemak
  - Kotoran manusia
  - Air sabun
  - Air bersih
- Sisa air buangan *floor drain*/ pembuangan kamar mandi mengandung
  - Lemak
  - Kotoran manusia
  - Air sabun
  - Air bersih
- Berdasarkan letak tempat pengolahan air limbah rumah tangga, ada 2 jenis. Jika pengolahan limbah di kota Yogyakarta diolah di pusat pengolahan IPAL di Sewon, maka termasuk jenis pengolahan apa
  - In site*
  - On site*
  - Off site*
  - River site*
- Penggunaan cubluk sebagai tempat kakus merupakan salah satu contoh aplikasi pengolahan limbah secara
  - In site*
  - On site*
  - Off site*
  - River site*
- Penggunaan *septic tank* sebagai tempat pengolahan limbah rumah tangga merupakan salah satu contoh aplikasi pengolahan limbah secara
  - In site*
  - On site*
  - Off site*
  - River site*
- Penggunaan *septic tank* komunal sebagai tempat pengolahan limbah rumah tangga suatu wilayah merupakan salah satu contoh aplikasi pengolahan limbah secara
  - In site*
  - On site*
  - Off site*
  - River site*
- Limbah cair yang berasal dari dapur sebelum diresapkan ke sumur peresapan sebaiknya disaring dahulu menggunakan
  - Bak control
  - Grease trap*
  - Septic tank*
  - Leher angsa
- Limbah cair yang berasal dari KM atau WC sebelum diresapkan ke sumur peresapan sebaiknya diolah dahulu didalam
  - Bak control
  - Grease trap*
  - Septic tank*
  - Leher angsa





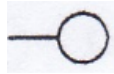

11. Limbah cair yang berasal dari *floor drain* akan dialirkan terlebih dahulu ke
- A Peresapan
  - B *Grease trap*
  - C *Septictank*
  - D Leher angsa
12. Untuk mempermudah pembuatan sumur peresapan berbentuk silinder, sumur peresapan biasanya terbuat dari beton berbentuk bulat yang dikenal sebagai
- A Paving block
  - B Bis Beton
  - C Batako
  - D Rooster
13. Jarak minimal antara sumur persapan dan septictank dengan sumur air bersih sebaiknya
- A 5 m
  - B 6 m
  - C 7 m
  - D 8 m
14. Untuk menggambar perencanaan sistem air kotor diperlukan gambar
- A Tampak depan
  - B Potongan
  - C Denah rumah
  - D Rencana atap
15. Berikut ini hal yang perlu digambarkan pada gambar rencana air kotor kecuali,
- A Letak sumur
  - B Letak *septic tank*
  - C Letak alat saniter
  - D Letak bak kontrol
16. Menggambar jalur rencana air kotor pada denah menggunakan garis
- A Lurus dash
  - B Lurus dash dot
  - C Lurus contiyyu
  - D Lurus titik titik
17. Menggambar potongan septictank menggunakan arsir silang, yang menggambarkan simbol
- A Trasram
  - B Beton bertulang
  - C Pasangan Bata
  - D Beton tak bertulang
18. Dibeberapa daerah diIndonesia seperti Wonosari yang sering kekeringan menggunakan .....untuk menyimpan air hujan sebagai cadangan air bersih.
- A Peresapan air
  - B Tandon air minum
  - C Tangki air hujan
  - D *Septictank*
19. Pemanfatan air hujan sebagai cadangan air tanah dapat diaplikasikan secara dengan mudah dengan mengaplikasikan lubang lubang kecil biologis dihalaman yang dikenal sebagai
- A Peresapan air
  - B Bio fill
  - C Tangki air hujan
  - D Bio pori
20. Pada ujung atap pada rumah biasanya diaplikasikan jalur air hujan yang dikenal sebagai
- A Peresapan air
  - B Talang air hujan
  - C Tangki air hujan
  - D Saluran drainasi air hujan

<b>TEST 3</b>	Nama		Nilai
Tanggal:	No Absen		
	TDT		

- Api akan menjadi lebih besar saat bereaksi dengan gas
  - Karbon dioksida
  - Karbon monoksida
  - Oksigen
  - Hidrogen sulfida
- Penyebaran panas melalui media udara yang menjadikan area disekitar api menjadi panas, seperti panas matahari ke bumi adalah penyebaran panas secara
  - Konduksi
  - Konveksi
  - Radiasi
  - Partikular
- Penyebaran panas secara perpindahan langsung melalui benda padat seperti ujung besi akan panas jika ujung satunya dipanasi adalah perpindahan panas secara
  - Konduksi
  - Konveksi
  - Radiasi
  - Partikular
- Penyebaran api dengan dibantu aliran udara ke atas. Sebagai contoh adalah panas kita rasakan jika tangan diletakkan di atas lilin yang menyala adalah penyebaran panas secara
  - Konduksi
  - Konveksi
  - Radiasi
  - Partikular
- Yang tidak termasuk dalam sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran secara **pasif** adalah
  - Sprinkler
  - Kompartemen
  - Emergency Exit
  - Tangga darurat
- Yang tidak termasuk dalam sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran secara **aktif** adalah
  - Sprinkler
  - Detektor api
  - Emergency Exit
  - Hydrant
- Detektor api, sprinkler, APAR dan Hydrant termasuk dalam sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran secara
  - Defensif
  - Offensif
  - Aktif
  - Pasif
- Sistem penyembur air/ gas untuk keperluan penanggulangan kebakaran yang biasanya terletak dilangit langit suatu ruangan dikenal sebagai
  - Hydrant
  - Sprinkler
  - APAR
  - Detektor
- Alat pemadam kebakaran ringan yang berbentuk seperti tabung yang biasanya berwarna merah dikenal sebagai
  - Hydrant
  - Sprinkler
  - APAR
  - Detektor
- Sistem penanggulangan kebakaran aktif yang paling mudah dapat diaplikasikan kedalam bangunan rumah sederhana sebagai upaya pemadaman api adalah menggunakan
  - Detektor api
  - Sprinkler
  - Hydrant
  - APAR

11. Hydrant merupakan alat pemadam kebakaran secara aktif, hydrant terdiri dari 2 jenis. Hydrant yang letaknya di dalam bangunan dikenal sebagai
- A Hydrant pole
  - B Hydrant outdoor
  - C Hydrant indoor
  - D Hydrant kota
12. Untuk memberikan tekanan yang kuat pada saluran hydrant diperlukan alat penekan air berupa
- A Reservoir
  - B Pipa hisap
  - C *Booster Pump*
  - D Pipa tekan
13. Berdasarkan klasifikasi bangunan dalam hal penggunaan sprinkler, menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum nomor 378/KPTS/1987, untuk bangunan bertingkat 2 lantai/ ketinggian 8 meter ..... menggunakan sprinkler
- A Tidak diharuskan
  - B Diharuskan hanya lantai 1
  - C Diharuskan hanya lantai 2
  - D Diharuskan untuk setiap lantai
14. Sprinkler yang ujung headnya menghadap bawah dikenal sebagai sprinkler tipe
- A *Side right*
  - B *Upsidedown right*
  - C *Down right*
  - D *Up right*
15. Fire extinguisher dikenal diindonesia dengan singkatan
- A APAR
  - B FE
  - C APA
  - D PA
16. Fire extinguisher umumnya memiliki warna tabung dan dikenal
- A Biru
  - B Kuning
  - C Hijau
  - D Merah
17. APAR yang sebaiknya digunakan untuk memadamkan kebakaran pada alat-alat listrik adalah APAR jenis
- A Air
  - B Foam / Busa
  - C CO<sub>2</sub>
  - D Powder
18. APAR yang sebaiknya digunakan untuk memadamkan kebakaran pada bahan bakar cair adalah APAR jenis
- A Air
  - B Foam / Busa
  - C CO<sub>2</sub>
  - D Powder
19. Sistem proteksi kebakaran aktif yang bisa direncanakan pada bangunan rumah sederhana
- A Sprinkler air
  - B Hydrant box
  - C Hydrant pole
  - D Sprinkler foam
20. Dalam menggambar rencana sprinkler pada rumah sederhana hal yang tidak perlu digambar adalah:
- A Pipa utama jalur sprinkler
  - B Letak sumur
  - C Head sprinkler
  - D Keran air bersih

<b>TEST 4</b>	Nama		Nilai
Tanggal:	No Absen		
	TDT		

- Listrik pada bangunan rumah sederhana di Indonesia bervoltase antara
  - 90-110 V
  - 190-210 V
  - 120-140 V
  - 220-240 V
- Untuk mengamankan rumah dari kebakaran akibat konsleting listrik maka setiap rumah harus dilengkapi
  - Saklar lampu
  - MCB
  - Meteran listrik
  - Dimmer
- Sistem pembumian pada listrik rumah tangga dikenal dengan istilah
  - Grounding
  - Earthing
  - Landing
  - Deeping
- Sistim listrik dengan 2 buah kabel yang umumnya ada pada rumah sederhana diindonesia adalah jenis dari listrik AC
  - 1 phase
  - 2 phase
  - 3 phase
  - 4 phase
- Untuk menggambarkan gambar rencana listrik dibutuhkan gambar
  - Rencana atap
  - Siteplan
  - Potongan bangunan
  - Denah rumah
-  Gambar simbol peralatan listrik disamping adalah simbol dari
  - Lampu
  - Saklar lampu
  - Lampu gantung
  - Stop kontak
-  Gambar simbol peralatan listrik disamping adalah simbol dari
  - Lampu
  - Saklar lampu
  - Lampu gantung
  - Stop kontak
-  Gambar simbol peralatan listrik disamping adalah simbol dari
  - Lampu
  - Saklar lampu
  - Lampu gantung
  - Bel
-  Gambar simbol peralatan listrik disamping adalah simbol dari
  - Lampu
  - Saklar lampu
  - Lampu gantung
  - Bel
- Sistem pengkondisian udara yang disebut sebagai sistem tidak langsung yang mendinginkan udara menggunakan air dingin dikenal sebagai
  - Out to in system*
  - Air to air system*
  - Water to air system*
  - Air to water system*

11. Sistem pengkondisian udara yang mendinginkan udara luar secara langsung dengan refrigeran/ bahan pendingin yang ada pada alat AC dan kemudian didistribusikan kedalam ruang adalah AC sistem

A *Out to in system* C *Water to air system*  
 B *Air to air system* D *Air to water system*



12. Gambar AC disamping merupakan AC jenis

A *Window* C *Split*  
 B *Central* D *Stand*



13. Gambar AC disamping merupakan AC jenis

A *Window* C *Split*  
 B *Central* D *Stand*

14. Dibawah ini yang bukan termasuk tujuan dari sistem pengkondisian udara adalah

A Temperatur C Kelembaban  
 B Kebersihan D Kekeringan

15. 9000Btu/hr/m<sup>2</sup> setara dengan pengkondisian udara dengan kapasitas

A ½ pk C 1 ½ pk  
 B 1 pk D 2 pk

16. Standar beban kalor pada rumah/ kamar tidur adalah

A 470-550 Btu/hr/m<sup>2</sup> C 725 Btu/hr/m<sup>2</sup>  
 B 550-600 Btu/hr/m<sup>2</sup> D 675 Btu/hr/m<sup>2</sup>

17. Standar beban kalor pada gudang industri adalah

A 470-550 Btu/hr/m<sup>2</sup> C 725 Btu/hr/m<sup>2</sup>  
 B 550-600 Btu/hr/m<sup>2</sup> D 675 Btu/hr/m<sup>2</sup>

18. Untuk memenuhi pengkondisian udara pada kantor dengan luas 12m<sup>2</sup> dibutuhkan pengkondisian udara dengan kapasitas

A ½ pk C 1 ½ pk  
 B ¾ pk D 1 pk

19. Untuk memenuhi pengkondisian udara pada kantor dengan luas 36m<sup>2</sup> dibutuhkan pengkondisian udara dengan kapasitas

A 1pk C 3 pk  
 B 2 ½ pk D 2 pk

20. Untuk memenuhi pengkondisian udara pada ruang pertemuan dengan luas 40m<sup>2</sup> dibutuhkan pengkondisian udara

A 1unit AC kapasitas 2 pk C 5 unit AC kapasitas ¾ pk  
 B 3 unit AC kapasitas 1 pk D 4 unit AC kapasitas 1 pk

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Al-Rosyid Ridlo, S.Pd.  
NIP : 19811117201001 1 016  
Jabatan : Ketua Jurusan TGB SMKN 1 Sedayu Bantul

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Nur Alfian Sasmayaputra  
NIM : 11505244006  
Prodi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan  
Judul TAS : Pengembangan media modul pembelajaran konstruksi bangunan

untuk pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul

Setelah dilakukan kajian atas instrumen soal test siswa tersebut dapat dinyatakan:


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

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Maret 2015

Validator,



Al-Rosyid Ridlo, S.Pd.

NIP.19811117201001 1 016

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

# **LAMPIRAN 5**

## **Hasil Analisis Validasi Modul**

# Hasil Validasi Ahli Materi

No Butir Soal	skor
butir 1	4
butir 2	4
butir 3	4
butir 4	3
butir 5	3
butir 6	3
butir 7	3
butir 8	3
butir 9	3
butir 10	4
butir 11	4
butir 12	4
butir 13	4
butir 14	4
butir 15	4
butir 16	4
butir 17	4
butir 18	4
butir 19	4
butir 20	4
butir 21	4
butir 22	4
butir 23	3
butir 24	3
butir 25	3
butir 26	3
butir 27	3
butir 28	3
butir 29	3
butir 30	3
butir 31	3
butir 32	3
butir 33	3
butir 34	3
butir 35	3
butir 36	3
butir 37	3

Aspek	Butir	Skor
Aspek Materi	29	103
Apek Karateristik Modul	4	12
Apek Kemanfaatan Modul	4	12
Jumlah	37	127

ratarata	3.4324
standar deviasi	0.5022

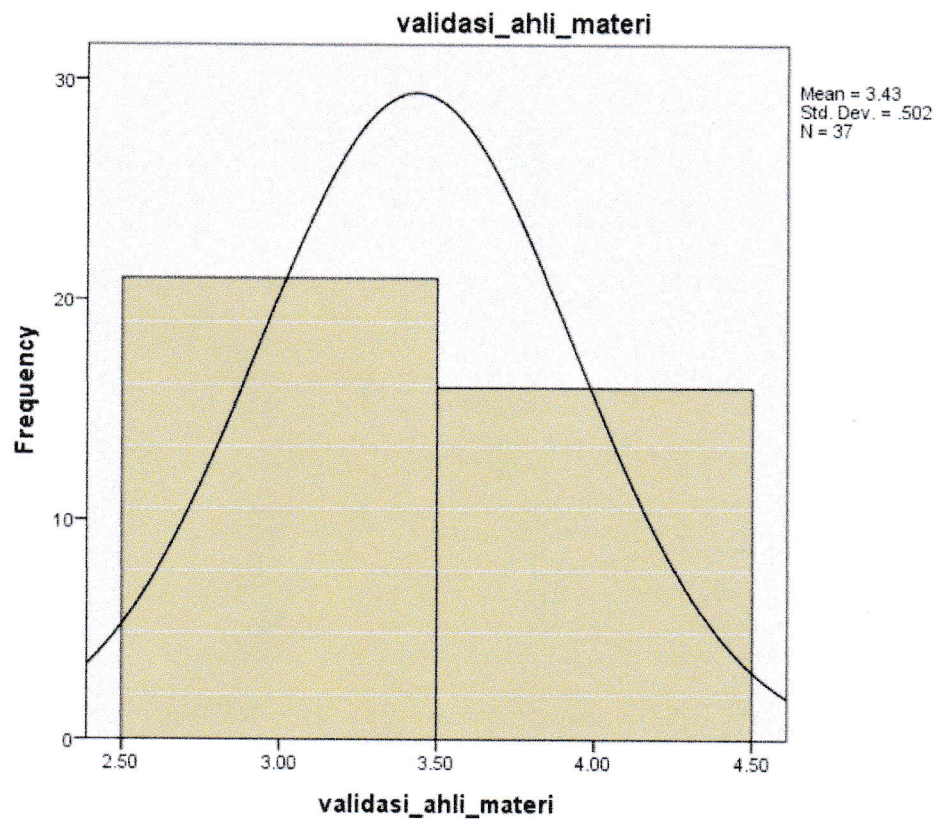


### HASIL ANALISIS VALIDASI AHLI MATERI

		validasi_ahli_materi
N	Valid	37
	Missing	21
Mean		3.4324
Median		3.0000
Std. Deviation		.50225
Range		1.00
Minimum		3.00
Maximum		4.00
Percentiles	25	3.0000
	50	3.0000
	75	4.0000

validasi\_ahli\_materi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	layak	21	36.2	56.8	56.8
	sangat_layak	16	27.6	43.2	100.0
	Total	37	63.8	100.0	
Missing	System	21	36.2		
Total		58	100.0		



# Hasil Validasi Ahli Media

No Butir Soal	skor
butir 1	4
butir 2	4
butir 3	4
butir 4	4
butir 5	4
butir 6	4
butir 7	4
butir 8	3
butir 9	3
butir 10	3
butir 11	3
butir 12	4
butir 13	3
butir 14	3
butir 15	3
butir 16	3
butir 17	3
butir 18	3
butir 19	3
butir 20	3
butir 21	3
butir 22	3
butir 23	3
butir 24	3
butir 25	3
butir 26	3
butir 27	3
butir 28	2
butir 29	3
butir 30	3
butir 31	3
butir 32	4
butir 33	4
butir 34	4
butir 35	4
butir 36	4
butir 37	4
butir 38	4
butir 39	4
butir 40	4
butir 41	4
butir 42	3
butir 43	3
butir 44	3
butir 45	3
butir 46	3
butir 47	3
butir 48	3
butir 49	3
butir 50	3
butir 51	3
butir 52	3
butir 53	3
butir 54	3
butir 55	3
butir 56	3
butir 57	3
butir 58	3

Aspek	Butir	Skor
Aspek Kelayakan Isi	14	50
Aspek Kelayakan Kebahasaan	9	27
Aspek Kelayakan Penyajian	29	96
Aspek Kelayakan Kegrafikan	6	18
Jumlah	58	191

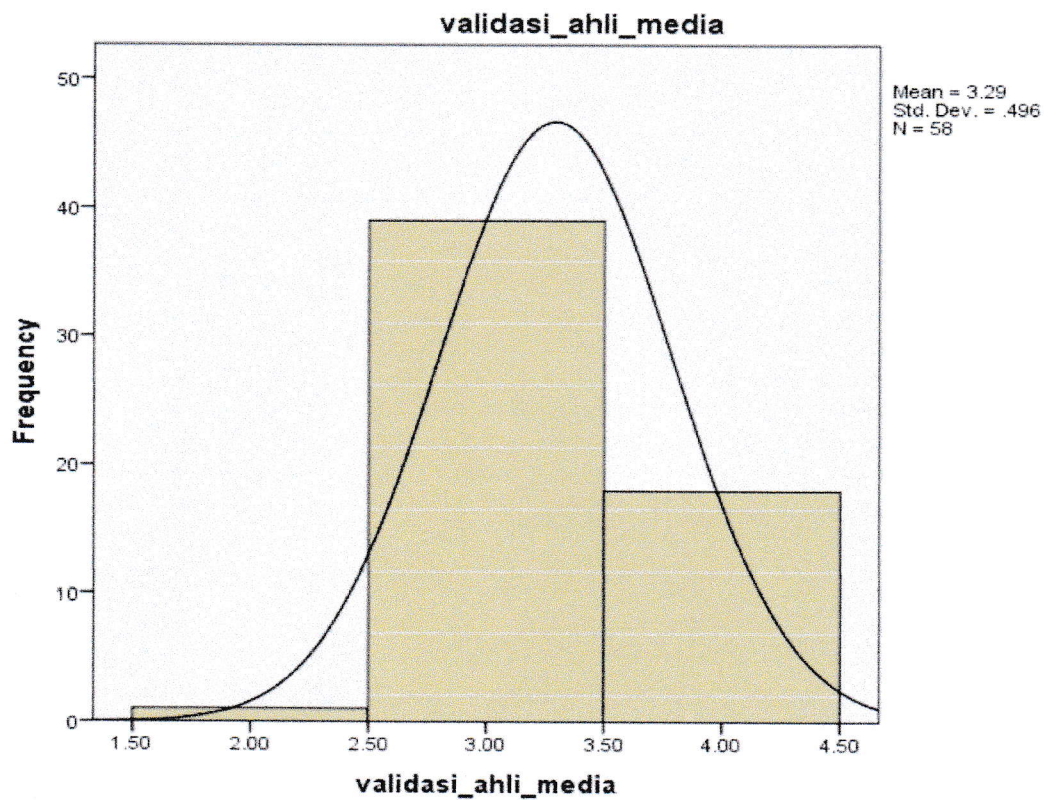
Rata-rata	3.293103
Standar deviasi	0.4959

### HASIL ANALISIS VALIDASI AHLI MEDIA

		validasi_ahli_media
N	Valid	58
	Missing	0
Mean		3.2931
Median		3.0000
Std. Deviation		.49590
Range		2.00
Minimum		2.00
Maximum		4.00
Percentiles	25	3.0000
	50	3.0000
	75	4.0000

validasi\_ahli\_media

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kurang_layak	1	1.7	1.7	1.7
	layak	39	67.2	67.2	69.0
	sangat_layak	18	31.0	31.0	100.0
	Total	58	100.0	100.0	



# **LAMPIRAN 6**

**Hasil Analisis Tes Siswa**



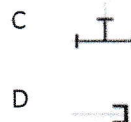
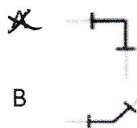
TEST 1	Nama	Galang N.S	Nilai
Tanggal:	No Absen	14	80
	TDT	<i>AM</i>	

- Sumberdaya berbasis air yang bermutu baik dan bisa dimanfaatkan oleh manusia untuk aktivitas sehari-hari seperti cuci dan mandi adalah definisi dari
  - Air minum
  - ☒ Air Bersih
  - Air Sadah
  - Air cuci
- Sumber air bersih yang umumnya ada di Indonesia adalah
  - Air gletser
  - ☒ Air sumur
  - Air sulingan
  - Air payau
- Untuk menjadikan air hujan agar dapat dimanfaatkan sebagai air bersih dengan cara
  - ☒ Mengendapkan debu
  - Mencampur zat kimia
  - Merebus
  - Mengaduk
- Salah satu hal yang menjadi perbedaan antara air sumur dalam (bor) dan air sumur dangkal, air sumur dalam mengandung
  - Mangan tinggi
  - ☒ Mangan rendah
  - Zat besi rendah
  - ☒ Zat besi tinggi
- Air yang melalui proses pengolahan ataupun tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung di minum adalah definisi dari
  - Air minum
  - ☒ Air Bersih
  - Air Sadah
  - Air cuci
- Yang bukan merupakan syarat air minum adalah
  - Tidak berasa
  - Tidak berbau
  - Tidak berwarna
  - ☒ Tidak bening
- Bakteri dapat dibunuh dengan memasak air hingga 100 °C, namun ada suatu zat yang terkandung dalam air yang berbahaya tidak dapat dihilangkan dengan dimasak, yaitu
  - ☒ Zat logam
  - Zat protein nabati
  - Zat gas
  - Zat protein hewani
- Untuk menjaga baku mutu air minum, air minum haruslah memenuhi 3 parameter, yang tidak termasuk dalam parameter air minum adalah
  - Parameter fisika
  - ☒ Parameter metafisika
  - Parameter kimia
  - Parameter biologis
- Berapakah pH air yang baik sebagai air minum menurut Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup NO. Kep.02/MENKLH/I/1988
  - 3
  - 5
  - ☒ 7
  - 9
- Untuk menghilangkan kandungan biologis dalam air minum yang dikhawatirkan berbahaya bagi tubuh manusia dapat dilakukan dengan cara
  - Disaring menggunakan saringan
  - ☒ Direbus hingga 100 °C
  - Diendapkan dalam tabung
  - Dicampur dengan anti bakteri

11. Dalam sistem distribusi air bersih pada rumah yang menggunakan PAM sebagai sumber air bersih yang kemudian disalurkan secara langsung ke jaringan pipa rumah disebut sistem
- A Sistem langsung ☒ Sistem tangki tekan  
B Sistem tangki atap ☐ D Sistem tangki hisap
12. Dalam sistem distribusi air bersih pada rumah yang menggunakan *water tower* sebagai sumber tempat penyimpanan air bersih yang kemudian disalurkan secara langsung ke jaringan pipa rumah dengan bantuan gravitasi disebut sistem
- A Sistem langsung ☐ C Sistem tangki tekan  
B Sistem tangki atap ☒ D Sistem tangki hisap
13. Dalam sistem distribusi air bersih pada rumah yang menggunakan *booster pump* sebagai tangki penekan air menuju pipa jaringan air bersih dalam rumah disebut sistem
- A Sistem langsung ☒ Sistem tangki tekan  
B Sistem tangki atap ☐ D Sistem tangki hisap
14. Yang membedakan antara sistem tangki atap dan sistem tangki tekan, sistem tangki tekan tidak perlu adanya
- A *Shock drat* ☒ Tandon air  
B *Ball valve* ☐ D Pompa air
15. Pada sistem sambungan langsung tidak diperlukan adanya
- A *Shock drat* ☐ C *Ball valve*  
☒ Tandon air ☐ D *Stop Valve*
16. Untuk menggambar perencanaan sistem air bersih diperlukan gambar
- A Tampak depan ☒ Denah rumah  
B Potongan ☐ D Rencana atap
17. Berikut ini hal yang perlu digambarkan pada gambar rencana air bersih kecuali,
- A Letak sumur ☐ C Letak alat saniter  
B Letak titik keran ☒ D Letak nozzle penyiram tanaman
18. Menggambar jalur rencana air bersih pada denah menggunakan garis
- ☒ Lurus dash ☐ C Lurus contiyyu  
B Lurus dash dot ☐ D Lurus titik titik
19. Sebuah gambar representasi dari rooting pipa yang ditunjukkan secara 3 dimensi disebut sebagai gambar
- A Dimetric ☒ Isometrik  
B Trimetric ☐ D Denah



20. Simbol dari gambar disamping untuk menggambar isometrik pipa akan tampak seperti



TEST 2	Nama	DICKY GUNAWAN	Nilai
Tanggal:	No Absen	09	86
	TDT	Di	

- Sisa air buangan dari hasil aktivitas manusia sehari-hari pada bangunan rumah adalah definisi dari
  - Air sisa rumah tangga
  - Polusi rumah tangga
  - Produksi rumah tangga
  - ☒ Limbah rumah tangga
- Sisa air buangan kloset mengandung
  - Lemak
  - ☒ Kotoran manusia
  - Air sabun
  - Air bersih
- Sisa air buangan dapur mengandung
  - ☒ Lemak
  - Kotoran manusia
  - Air sabun
  - Air bersih
- Sisa air buangan *floor drain*/pembuangan kamar mandi mengandung
  - Lemak
  - Kotoran manusia
  - ☒ Air sabun
  - Air bersih
- Berdasarkan letak tempat pengolahan air limbah rumah tangga, ada 2 jenis. Jika pengolahan limbah di kota Yogyakarta diolah di pusat pengolahan IPAL di Sewon, maka termasuk jenis pengolahan apa
  - In site*
  - On site*
  - ☒ *Off site*
  - River site*
- Penggunaan cubluk sebagai tempat kakus merupakan salah satu contoh aplikasi pengolahan limbah secara
  - In site*
  - ☒ *On site*
  - Off site*
  - River site*
- Penggunaan *septic tank* sebagai tempat pengolahan limbah rumah tangga merupakan salah satu contoh aplikasi pengolahan limbah secara
  - ☒ *In site*
  - On site*
  - Off site*
  - River site*
- Penggunaan *septic tank* komunal sebagai tempat pengolahan limbah rumah tangga suatu wilayah merupakan salah satu contoh aplikasi pengolahan limbah secara
  - In site*
  - On site*
  - ☒ *Off site*
  - River site*
- Limbah cair yang berasal dari dapur sebelum diresapkan ke sumur peresapan sebaiknya disaring dahulu menggunakan
  - Bak control
  - Grease trap*
  - Septic tank*
  - ☒ Leher angsa
- Limbah cair yang berasal dari KM atau WC sebelum diresapkan ke sumur peresapan sebaiknya diolah dahulu didalam
  - Bak control
  - Grease trap*
  - ☒ *Septic tank*
  - Leher angsa



11. Limbah cair yang berasal dari *floor drain* akan dialirkan terlebih dahulu ke
- |                      |   |
|----------------------|---|
| A Peresapan          | <input checked="" type="checkbox"/> <i>Septictank</i> |
| B <i>Grease trap</i> | D Leher angsa   |
12. Untuk mempermudah pembuatan sumur peresapan berbentuk silinder, sumur peresapan biasanya terbuat dari beton berbentuk bulat yang dikenal sebagai
- |                |   |
|----------------|---|
| A Paving block | C Batako                                    |
| B Bis Beton    | <input checked="" type="checkbox"/> Rooster |
13. Jarak minimal antara sumur persapan dan septictank dengan sumur air bersih sebaiknya
- |       |   |
|-------|---|
| A 5 m | <input checked="" type="checkbox"/> 7 m |
| B 6 m | D 8 m                                   |
14. Untuk mengambar perencanaan sistem air kotor diperlukan gambar
- |                |   |
|----------------|---|
| A Tampak depan | <input checked="" type="checkbox"/> Denah rumah |
| B Potongan     | D Rencana atap                                  |
15. Berikut ini hal yang perlu digambarkan pada gambar rencana air kotor kecuali,
- |  |                      |
|--|----------------------|
| A Letak sumur  | C Letak alat saniter |
| <input checked="" type="checkbox"/> Letak <i>septic tank</i> | D Letak bak kontrol  |
16. Menggambar jalur rencana air kotor pada denah menggunakan garis
- |                  |  |
|------------------|--|
| A Lurus dash     | <input checked="" type="checkbox"/> Lurus contiyyu |
| B Lurus dash dot | D Lurus titik titik                                |
17. Menggambar potongan septictank menggunakan arsir silang, yang menggambarkan simbol
- |                   |   |
|-------------------|---|
| A Trasram         | C Pasangan Bata   |
| B Beton bertulang | <input checked="" type="checkbox"/> Beton tak bertulang |
18. Dibeberapa daerah diIndonesia seperti Wonosari yang sering kekeringan menggunakan .....untuk menyimpan air hujan sebagai cadangan air bersih.
- |   |                     |
|---|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Peresapan air | C Tangki air hujan  |
| B Tandon air minum                                | D <i>Septictank</i> |
19. Pemanfatan air hujan sebagai cadangan air tanah dapat diaplikasikan secara dengan mudah dengan mengaplikasikan lubang lubang kecil biologis dihalaman yang dikenal sebagai
- |                 |  |
|-----------------|--|
| A Peresapan air | <input checked="" type="checkbox"/> Tangki air hujan |
| B Bio fill      | D Bio pori   |
20. Pada ujung atap pada rumah biasanya diaplikasikan jalur air hujan yang dikenal sebagai
- |   |                              |
|---|------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Peresapan air | C Tangki air hujan           |
| B Talang air hujan                                | D Saluran drainasi air hujan |




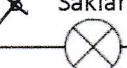


TEST 3	Nama	Imam Sugangga	Nilai
Tanggal:	No Absen	15	80
	TDT	Gu	

- Api akan menjadi lebih besar saat bereaksi dengan gas
  - Karbon dioksida
  - Karbon monoksida
  - ☒ Oksigen
  - Hidrogen sulfida
- Penyebaran panas melalui media udara yang menjadikan area disekitar api menjadi panas, seperti panas matahari ke bumi adalah penyebaran panas secara
  - Konduksi
  - Konveksi
  - ☒ Radiasi
  - Partikular
- Penyebaran panas secara perpindahan langsung melalui benda padat seperti ujung besi akan panas jika ujung satunya dipanasi adalah perpindahan panas secara
  - Konduksi
  - ☒ Konveksi
  - Radiasi
  - Partikular
- Penyebaran api dengan dibantu aliran udara ke atas. Sebagai contoh adalah panas kita rasakan jika tangan diletakkan di atas lilin yang menyala adalah penyebaran panas secara
  - Konduksi
  - ☒ Konveksi
  - Radiasi
  - Partikular
- Yang tidak termasuk dalam sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran secara **pasif** adalah
  - ☒ Sprinkler
  - Kompartemen
  - Emergency Exit
  - Tangga darurat
- Yang tidak termasuk dalam sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran secara **aktif** adalah
  - Sprinkler
  - Detektor api
  - ☒ Emergency Exit
  - Hydrant
- Detektor api, sprinkler, APAR dan Hydrant termasuk dalam sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran secara
  - Defensif
  - Offensif
  - ☒ Aktif
  - Pasif
- Sistem penyembur air/ gas untuk keperluan penanggulangan kebakaran yang biasanya terletak dilangit langit suatu ruangan dikenal sebagai
  - Hydrant
  - ☒ Sprinkler
  - APAR
  - Detektor
- Alat pemadam kebakaran ringan yang berbentuk seperti tabung yang biasanya berwarna merah dikenal sebagai
  - Hydrant
  - Sprinkler
  - ☒ APAR
  - Detektor
- Sistem penanggulangan kebakaran aktif yang paling mudah dapat diaplikasikan kedalam bangunan rumah sederhana sebagai upaya pemadaman api adalah menggunakan
  - ☒ Detektor api
  - Sprinkler
  - Hydrant
  - APAR

11. Hydrant merupakan alat pemadam kebakaran secara aktif, hydrant terdiri dari 2 jenis. Hydrant yang letaknya di dalam bangunan dikenal sebagai
- |                   |  |
|-------------------|--|
| A Hydrant pole    | <input checked="" type="checkbox"/> Hydrant indoor |
| B Hydrant outdoor | D Hydrant kota                                     |
12. Untuk memberikan tekanan yang kuat pada saluran hydrant diperlukan alat penekan air berupa
- |              |   |
|--------------|---|
| A Reservoir  | <input checked="" type="checkbox"/> <i>Booster Pump</i> |
| B Pipa hisap | D Pipa tekan  |
13. Berdasarkan klasifikasi bangunan dalam hal penggunaan sprinkler, menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum nomor 378/KPTS/1987, untuk bangunan bertingkat 2 lantai/ ketinggian 8 meter ..... menggunakan sprinkler
- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Tidak diharuskan | C Diharuskan hanya lantai 2      |
| B Diharuskan hanya lantai 1                          | D Diharuskan untuk setiap lantai |
14. Sprinkler yang ujung headnya menghadap bawah dikenal sebagai sprinkler tipe
- |                           |   |
|---------------------------|---|
| A <i>Side right</i>       | <input checked="" type="checkbox"/> <i>Down right</i> |
| B <i>Upsidedown right</i> | D <i>Up right</i>                                     |
15. Fire extinguisher dikenal diindonesia dengan singkatan
- |  |       |
|--|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> APAR | C APA |
| B FE                                     | D PA  |
16. Fire extinguisher umumnya memiliki warna tabung dan dikenal
- |          |   |
|----------|---|
| A Biru   | <input checked="" type="checkbox"/> Hijau |
| B Kuning | D Merah                                   |
17. APAR yang sebaiknya digunakan untuk memadamkan kebakaran pada alat-alat listrik adalah APAR jenis
- |               |   |
|---------------|---|
| A Air         | <input checked="" type="checkbox"/> CO <sub>2</sub> |
| B Foam / Busa | D Powder  |
18. APAR yang sebaiknya digunakan untuk memadamkan kebakaran pada bahan bakar cair adalah APAR jenis
- |   |                   |
|---|-------------------|
| A Air   | C CO <sub>2</sub> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Foam / Busa | D Powder          |
19. Sistem proteksi kebakaran aktif yang bisa direncanakan pada bangunan rumah sederhana
- |                 |  |
|-----------------|--|
| A Sprinkler air | <input checked="" type="checkbox"/> Hydrant pole |
| B Hydrant box   | D Sprinkler foam                                 |
20. Dalam menggambar rencana sprinkler pada rumah sederhana hal yang tidak perlu digambar adalah:
- |                              |  |
|------------------------------|--|
| A Pipa utama jalur sprinkler | C Head sprinkler                                     |
| B Letak sumur                | <input checked="" type="checkbox"/> Keran air bersih |

<b>TEST 4</b>	Nama	Satmoko Aji	Nilai
Tanggal:	No Absen	31	70
	TDT	CMC	

- Listrik pada bangunan rumah sederhana di Indonesia bervoltase antara
  - 90-110 V
  - 190-210 V
  - 120-140 V
  - ~~220-240 V~~
- Untuk mengamankan rumah dari kebakaran akibat konsleting listrik maka setiap rumah harus dilengkapi
  - Saklar lampu
  - ~~MCB~~
  - Meteran listrik
  - Dimmer
- Sistem pembumian pada listrik rumah tangga dikenal dengan istilah
  - ~~Grounding~~
  - Earthing
  - Landing
  - Deeping
- Sistim listrik dengan 2 buah kabel yang umumnya ada pada rumah sederhana diindonesia adalah jenis dari listrik AC
  - 1 phase
  - ~~2 phase~~
  - 3 phase
  - 4 phase
- Untuk menggambarkan gambar rencana listrik dibutuhkan gambar
  - Rencana atap
  - Siteplan
  - Potongan bangunan
  - ~~Denah rumah~~
-  Gambar simbol peralatan listrik disamping adalah simbol dari
  - ~~Lampu~~
  - Saklar lampu
  - Lampu gantung
  - Stop kontak
-  Gambar simbol peralatan listrik disamping adalah simbol dari
  - Lampu
  - Saklar lampu
  - Lampu gantung
  - ~~Stop kontak~~
-  Gambar simbol peralatan listrik disamping adalah simbol dari
  - Lampu
  - ~~Saklar lampu~~
  - Lampu gantung
  - Bel
-  Gambar simbol peralatan listrik disamping adalah simbol dari
  - Lampu
  - Saklar lampu
  - ~~Lampu gantung~~
  - Bel
- Sistem pengkondisian udara yang disebut sebagai sistem tidak langsung yang mendinginkan udara menggunakan air dingin dikenal sebagai
  - Out to in system
  - Air to air system
  - ~~Water to air system~~
  - Air to water system

11. Sistem pengkondisian udara yang mendinginkan udara luar secara langsung dengan refrigeran/ bahan pendingin yang ada pada alat AC dan kemudian didistribusikan kedalam ruang adalah AC sistem

A *Out to in system* C *Water to air system*  
☒ B *Air to air system* D *Air to water system*

12.  Gambar AC disamping merupakan AC jenis

A *Window* C *Split*  
☒ B *Central* D *Stand*

13.  Gambar AC disamping merupakan AC jenis

A *Window* ☒ C *Split*  
 B *Central* D *Stand*

14. Dibawah ini yang bukan termasuk tujuan dari sistem pengkondisian udara adalah

A *Temperatur* ☒ C *Kelembaban*  
 B *Kebersihan* D *Kekeringan*

15. 9000Btu/hr/m<sup>2</sup> setara dengan pengkondisian udara dengan kapasitas

☒ A  $\frac{1}{2}$  pk C  $1\frac{1}{2}$  pk  
 B 1 pk D 2 pk

16. Standar beban kalor pada rumah/ kamar tidur adalah

A 470-550 Btu/hr/m<sup>2</sup> C 725 Btu/hr/m<sup>2</sup>  
☒ B 550-600 Btu/hr/m<sup>2</sup> D 675 Btu/hr/m<sup>2</sup>

17. Standar beban kalor pada gudang industri adalah

☒ A 470-550 Btu/hr/m<sup>2</sup> C 725 Btu/hr/m<sup>2</sup>  
 B 550-600 Btu/hr/m<sup>2</sup> D 675 Btu/hr/m<sup>2</sup>

18. Untuk memenuhi pengkondisian udara pada kantor dengan luas 12m<sup>2</sup> dibutuhkan pengkondisian udara dengan kapasitas

A  $\frac{1}{2}$  pk ☒ C  $1\frac{1}{2}$  pk  
 B  $\frac{3}{4}$  pk D 1 pk

19. Untuk memenuhi pengkondisian udara pada kantor dengan luas 36m<sup>2</sup> dibutuhkan pengkondisian udara dengan kapasitas

☒ A 1pk C 3 pk  
 B  $2\frac{1}{2}$  pk D 2 pk

20. Untuk memenuhi pengkondisian udara pada ruang pertemuan dengan luas 40m<sup>2</sup> dibutuhkan pengkondisian udara

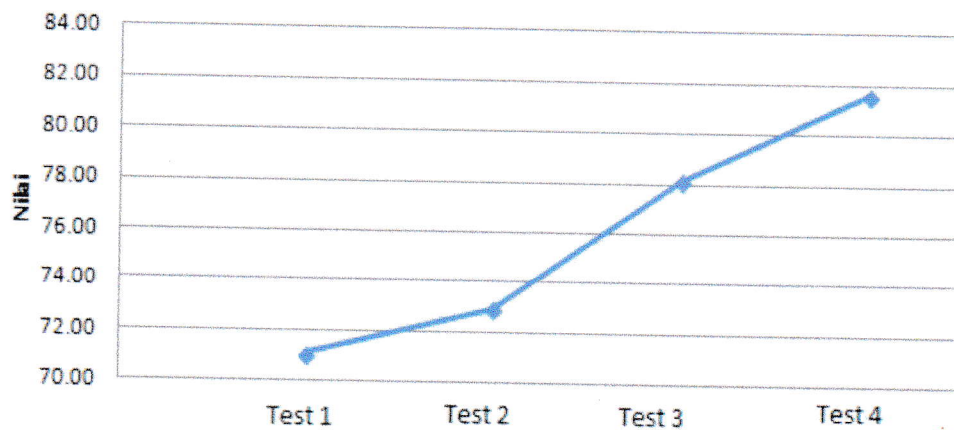
A 1 unit AC kapasitas 2 pk C 5 unit AC kapasitas  $\frac{3}{4}$  pk  
☒ B 3 unit AC kapasitas 1 pk D 4 unit AC kapasitas 1 pk



### HASIL ANALISIS PENGETAHUAN SISWA

	Tes belajar 1	Tes belajar 2	Tes belajar 3	Tes belajar 4
Rata-rata	74.69	77.19	80.94	84.06
Standar Deviasi	6.59	6.21	7.45	8.84
Maksimum	90	90	95	95
Minimum	60	65	70	70
Median	75	75	80	85
Kuadran 3	76.25	80	85	90
Kuadran 1	70	75	75	75

Test 1	Frekuensi	Test 2	Frekuensi	Test 3	Frekuensi	Test 4	Frekuensi
<75	9	<75	7	<75	6	<75	5
>75	23	>75	25	>75	26	>75	27
Persentase	71.875%	Persentase	78.125%	Persentase	81.25%	Persentase	84.375%

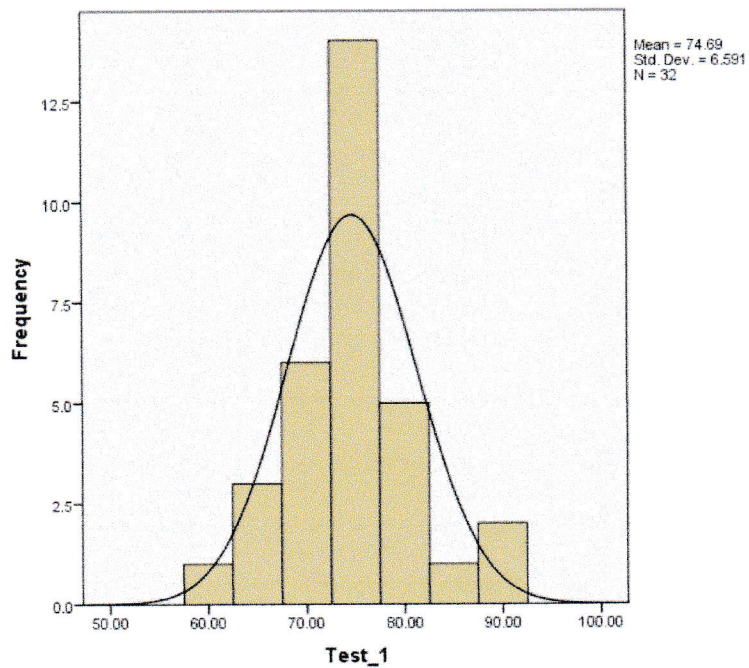


### Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Test_1	32	30.00	60.00	90.00	74.6875	6.59148	43.448
Test_2	32	25.00	65.00	90.00	77.1875	6.21360	38.609
Test_3	32	25.00	70.00	95.00	80.9375	7.45281	55.544
Test_4	32	25.00	70.00	95.00	84.0625	8.83883	78.125
Valid N (listwise)	32						

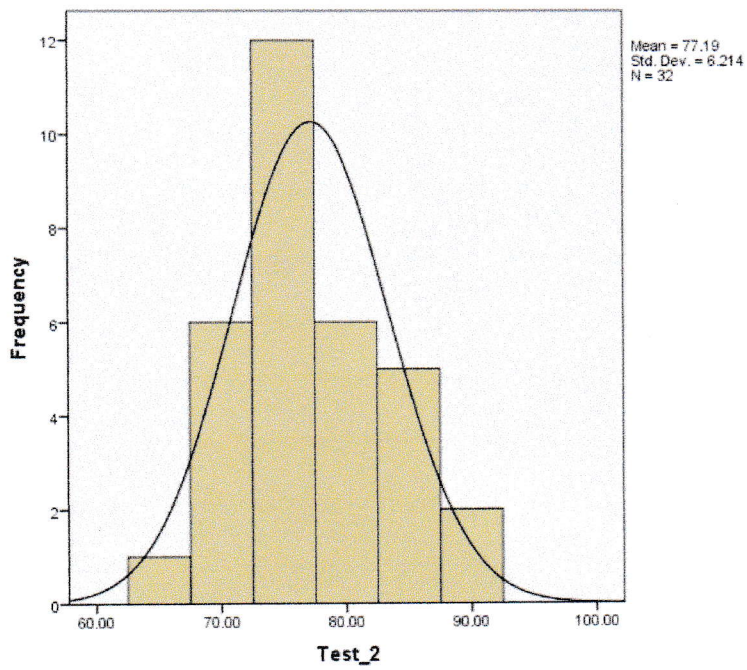
### Test\_1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 60.00	1	3.1	3.1	3.1
65.00	3	9.4	9.4	12.5
70.00	6	18.8	18.8	31.3
75.00	14	43.8	43.8	75.0
80.00	5	15.6	15.6	90.6
85.00	1	3.1	3.1	93.8
90.00	2	6.3	6.3	100.0
Total	32	100.0	100.0	



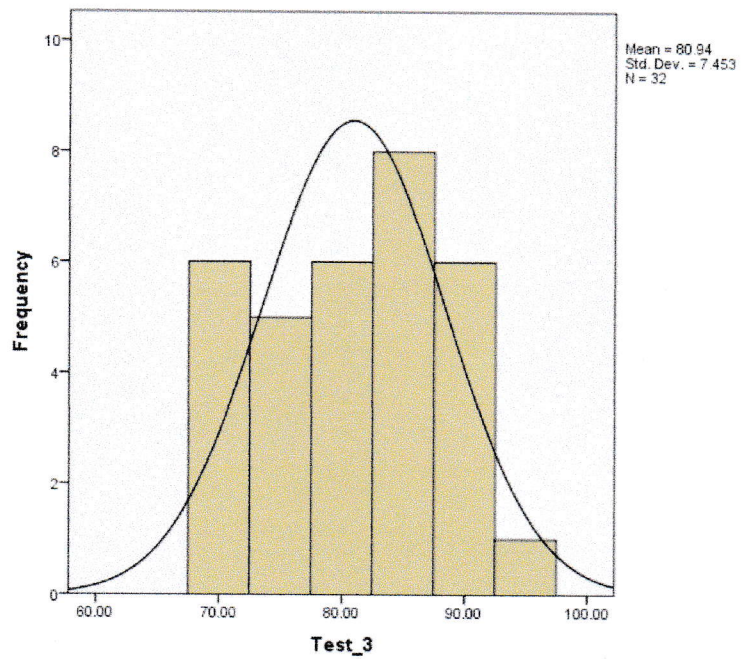
Test\_2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	65.00	1	3.1	3.1	3.1
	70.00	6	18.8	18.8	21.9
	75.00	12	37.5	37.5	59.4
	80.00	6	18.8	18.8	78.1
	85.00	5	15.6	15.6	93.8
	90.00	2	6.3	6.3	100.0
	Total	32	100.0	100.0	



Test\_3

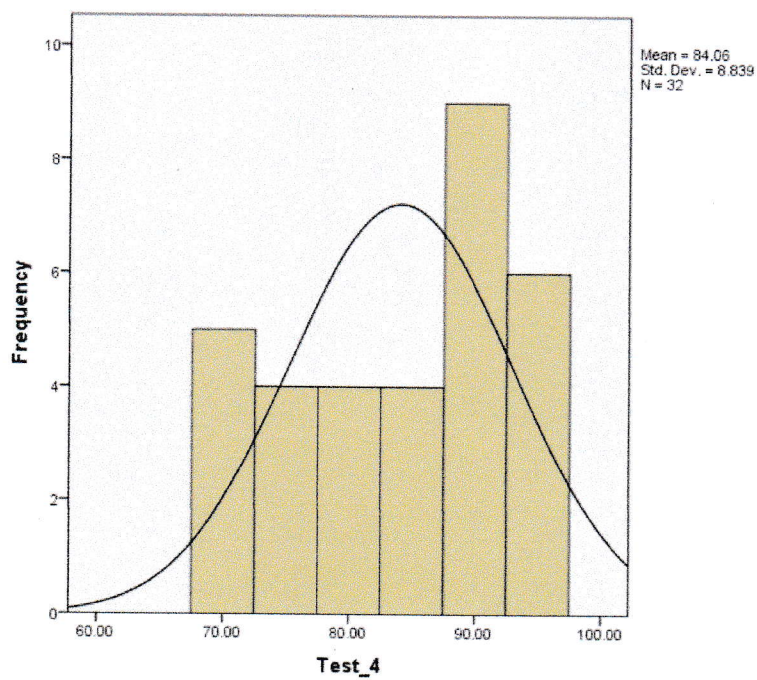
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70.00	6	18.8	18.8	18.8
	75.00	5	15.6	15.6	34.4
	80.00	6	18.8	18.8	53.1
	85.00	8	25.0	25.0	78.1
	90.00	6	18.8	18.8	96.9
	95.00	1	3.1	3.1	100.0
Total		32	100.0	100.0	





Test\_4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70.00	5	15.6	15.6	15.6
	75.00	4	12.5	12.5	28.1
	80.00	4	12.5	12.5	40.6
	85.00	4	12.5	12.5	53.1
	90.00	9	28.1	28.1	81.3
	95.00	6	18.8	18.8	100.0
Total		32	100.0	100.0	



## **LAMPIRAN 7**

**Hasil Analisis Peningkatan Perilaku Positif Siswa**

### PENILAIAN PERILAKU POSITIF ANTAR TEMAN SEBELUM PENGGUNAAN MODUL

Dalam rangka penelitian skripsi pengembangan media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan, saya bermaksud melihat dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pembelajaran berupa perubahan perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul melalui penilaian antar teman dalam setiap kelompok kerja menggunakan instrumen ini.

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, saya mengharapkan kesediaan anda bekerjasama memberikan penilaian kepada teman satu kelompok sesuai dengan hasil pengamatan anda dan tanpa paksaan. Atas kesediaan anda saya ucapkan terimakasih.

Nama teman yang diniai	: <i>Setefanus Aldy P</i>
Nomor absen	: <i>32</i>
Kelas	: <i>X T6 B</i>
Petunjuk penilaian	: Berikan penilaian kepada teman anda dalam satu kelompok dengan memberi tanda centang (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan anda.
Skor dan kriteria	: 1=kurang      3=baik 2=cukup      4=sangat baik

Sebelum menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan, perilaku positif teman:

No	Perilaku	Uraian Perilaku	1	2	3	4
1	Tekun	Menyukai tantangan belajar ilmu kontruksi bangunan		✓		
2		Giat dalam belajar konstruksi bangunan		✓		
3		Tidak mudah menyerah jika ada kesulitan belajar kontruksi bangunan		✓		
4	Kerjasama	Aktif dalam bekerja kelompok untuk mengerjakan tugas kontruksi bangunan		✓		
5		Melakukan tugas kegiatan kelompok konstruksi bangunan sesuai kesepakatan		✓		
6		Saling membantu antar teman kelompok dalam kegiatan belajar kontruksi bangunan		✓		
7	Tanggung Jawab	Melaksanakan tugas individu pelajaran kontruksi bangunan dengan baik		✓		
8		Bisa menjelaskan kembali hasil kegiatan belajar kontruksi bangunan		✓		
9		Meminta maaf jika melakukan kesalahan saat mengerjakan tugas kelompok kontruksi bangunan		✓		
10	Kreatif	Dapat menghasilkan ide kreatif tentang kontruksi bangunan		✓		
11		Mendiskusikan ide-ide kreatif tentang kontruksi bangunan dengan cara musyawarah		✓		
12		Menghasilkan karya tentang kontruksi bangunan dari pengembangan contoh yang sudah ada		✓		
13	Jujur	Mengumpulkan tugas kontruksi bangunan hasil karya sendiri		✓		
14		Tidak menyontek pada waktu ulangan atau ujian kontruksi bangunan		✓		
15		Tidak meniru tugas kontruksi bangunan milik teman		✓		
16	Cermat	Mengerjakan tugas kontruksi bangunan dengan teliti		✓		
17		Berhati-hati dalam mengerjakan kegiatan pembelajaran kontruksi bangunan		✓		
18		Memperhatikan keselamatan diri dan lingkungan saat kegiatan pembelajaran kontruksi bangunan		✓		
19	Santun	Sopan perilakunya dalam kegiatan belajar mata pelajaran kontruksi bangunan		✓		
20		Santun dalam kegiatan kelompok dalam pelajaran kontruksi bangunan		✓		
21		Santun dalam mengeluarkan pernyataan saat mata pelajaran kontruksi bangunan		✓		
22	Aktif	Berperan aktif dalam kegiatan kelompok dalam mata pelajaran kontruksi bangunan		✓		
23		Berinisiatif bertindak dalam kegiatan kelompok pelajaran kontruksi bangunan		✓		
24		Aktif mengikuti pelajaran kontruksi bangunan		✓		

Penilai,  
Tanda tangan: *[Signature]*  
Nama: *RAMADHON M*  
No Absen: *28*



### PENILAIAN PERILAKU POSITIF ANTAR TEMAN SEBELUM PENGGUNAAN MODUL


Dalam rangka penelitian skripsi pengembangan media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan, saya bermaksud melihat dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pembelajaran berupa perubahan perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul melalui penilaian antar teman dalam setiap kelompok kerja menggunakan instrumen ini.

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, saya mengharapkan kesediaan anda bekerjasama memberikan penilaian kepada teman satu kelompok sesuai dengan hasil pengamatan anda dan tanpa paksaan. Atas kesediaan anda saya ucapkan terimakasih.

Nama teman yang dinilai	: Diky Gunawan
Nomor absen	: 09
Kelas	: X TGB
Petunjuk penilaian	: Berikan penilaian kepada teman anda dalam satu kelompok dengan memberi tanda centang (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan anda.
Skor dan kriteria	: 1=kurang      3=baik 2=cukup      4=sangat baik

Sebelum menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan, perilaku positif teman:

No	Perilaku	Uraian Perilaku	1	2	3	4
1	Tekun	Menyukai tantangan belajar ilmu konstruksi bangunan		✓		
2		Giat dalam belajar konstruksi bangunan		✓		
3		Tidak mudah menyerah jika ada kesulitan belajar konstruksi bangunan		✓		
4	Kerjasama	Aktif dalam bekerja kelompok untuk mengerjakan tugas konstruksi bangunan		✓		
5		Melakukan tugas kegiatan kelompok konstruksi bangunan sesuai kesepakatan		✓		
6		Saling membantu antar teman kelompok dalam kegiatan belajar konstruksi bangunan		✓		
7	Tanggung Jawab	Melaksanakan tugas individu pelajaran konstruksi bangunan dengan baik		✓		
8		Bisa menjelaskan kembali hasil kegiatan belajar konstruksi bangunan		✓		
9		Meminta maaf jika melakukan kesalahan saat mengerjakan tugas kelompok konstruksi bangunan		✓		
10	Kreatif	Dapat menghasilkan ide kreatif tentang konstruksi bangunan		✓		
11		Mendiskusikan ide-ide kreatif tentang konstruksi bangunan dengan cara musyawarah		✓		
12		Menghasilkan karya tentang konstruksi bangunan dari pengembangan contoh yang sudah ada		✓		
13	Jujur	Mengumpulkan tugas konstruksi bangunan hasil karya sendiri		✓		
14		Tidak menyontek pada waktu ulangan atau ujian konstruksi bangunan		✓		
15		Tidak meniru tugas konstruksi bangunan milik teman		✓		
16	Cermat	Mengerjakan tugas konstruksi bangunan dengan teliti		✓		
17		Berhati-hati dalam mengerjakan kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan		✓		
18		Memperhatikan keselamatan diri dan lingkungan saat kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan		✓		
19	Santun	Sopan perilakunya dalam kegiatan belajar mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
20		Santun dalam kegiatan kelompok dalam pelajaran konstruksi bangunan		✓		
21		Santun dalam mengeluarkan pernyataan saat mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
22	Aktif	Berperan aktif dalam kegiatan kelompok dalam mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
23		Berinisiatif bertindak dalam kegiatan kelompok pelajaran konstruksi bangunan		✓		
24		Aktif mengikuti pelajaran konstruksi bangunan		✓		

Penilai,  
Tanda tangan:   
Nama: RAMADHON M  
No Absen: 28



## PENILAIAN PERILAKU POSITIF ANTAR TEMAN SEBELUM PENGGUNAAN MODUL

Dalam rangka penelitian skripsi pengembangan media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan, saya bermaksud melihat dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pembelajaran berupa perubahan perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul melalui penilaian antar teman dalam setiap kelompok kerja menggunakan instrumen ini.

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, saya mengharapkan kesediaan anda bekerjasama memberikan penilaian kepada teman satu kelompok sesuai dengan hasil pengamatan anda dan tanpa paksaan. Atas kesediaan anda saya ucapkan terimakasih.

Nama teman yang diniai	: Deni Mandala Putra
Nomor absen	: 07
Kelas	: X TGB
Petunjuk penilaian	: Berikan penilaian kepada teman anda dalam satu kelompok dengan memberi tanda centang (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan anda.
Skor dan kriteria	: 1=kurang                      3=baik 2=cukup                      4=sangat baik

Sebelum menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan, perilaku positif teman:

No	Perilaku	Uraian Perilaku	1	2	3	4
1	Tekun	Menyukai tantangan belajar ilmu konstruksi bangunan		✓		
2		Giāt dalam belajar konstruksi bangunan		✓		
3		Tidak mudah menyerah jika ada kesulitan belajar konstruksi bangunan		✓		
4	Kerjasama	Aktif dalam bekerja kelompok untuk mengerjakan tugas konstruksi bangunan		✓		
5		Melakukan tugas kegiatan kelompok konstruksi bangunan sesuai kesepakatan		✓		
6		Saling membantu antar teman kelompok dalam kegiatan belajar konstruksi bangunan		✓		
7	Tanggung Jawab	Melaksanakan tugas individu pelajaran konstruksi bangunan dengan baik		✓		
8		Bisa menjelaskan kembali hasil kegiatan belajar konstruksi bangunan		✓		
9		Meminta maaf jika melakukan kesalahan saat mengerjakan tugas kelompok konstruksi bangunan		✓		
10	Kreatif	Dapat menghasilkan ide kreatif tentang konstruksi bangunan		✓		
11		Mendiskusikan ide-ide kreatif tentang konstruksi bangunan dengan cara musyawarah		✓		
12		Menghasilkan karya tentang konstruksi bangunan dari pengembangan contoh yang sudah ada		✓		
13	Jujur	Mengumpulkan tugas konstruksi bangunan hasil karya sendiri		✓		
14		Tidak menyontek pada waktu ulangan atau ujian konstruksi bangunan		✓		
15		Tidak meniru tugas konstruksi bangunan milik teman		✓		
16	Cermat	Mengerjakan tugas konstruksi bangunan dengan teliti		✓		
17		Berhati-hati dalam mengerjakan kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan		✓		
18		Memperhatikan keselamatan diri dan lingkungan saat kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan		✓		
19	Santun	Sopan perilakunya dalam kegiatan belajar mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
20		Santun dalam kegiatan kelompok dalam pelajaran konstruksi bangunan		✓		
21		Santun dalam mengeluarkan pernyataan saat mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
22	Aktif	Berperan aktif dalam kegiatan kelompok dalam mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
23		Berinisiatif bertindak dalam kegiatan kelompok pelajaran konstruksi bangunan		✓		
24		Aktif mengikuti pelajaran konstruksi bangunan		✓		

Tanda tangan: lm Penilai,  
 Nama: RAMADHON M.  
 No Absen: 28



**PENILAIAN PERILAKU POSITIF ANTAR TEMAN  
SETELAH PENGGUNAAN MODUL**


Dalam rangka penelitian skripsi pengembangan media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan, saya bermaksud melihat dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pembelajaran berupa perubahan perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul melalui penilaian antar teman dalam setiap kelompok kerja menggunakan instrumen ini.

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, saya mengharapkan kesediaan anda bekerjasama memberikan penilaian kepada teman satu kelompok sesuai dengan hasil pengamatan anda dan tanpa paksaan. Atas kesediaan anda saya ucapkan terimakasih.

Nama teman yang dinilai	: Setefanus Aidy P
Nomor absen	: 32
Kelas	: X T6B
Petunjuk penilaian	: Berikan penilaian kepada teman anda dalam satu kelompok dengan memberi tanda centang (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan anda.
Skor dan kriteria	: 1=kurang      3=baik 2=cukup      4=sangat baik

Setelah menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan, perilaku positif teman:

No	Perilaku	Uraian Perilaku	1	2	3	4
1	Tekun	Menyukai tantangan belajar ilmu konstruksi bangunan		✓		
2		Giat dalam belajar konstruksi bangunan		✓		
3		Tidak mudah menyerah jika ada kesulitan belajar konstruksi bangunan			✓	
4	Kerjasama	Aktif dalam bekerja kelompok untuk mengerjakan tugas konstruksi bangunan			✓	
5		Melakukan tugas kegiatan kelompok konstruksi bangunan sesuai kesepakatan			✓	
6		Saling membantu antar teman kelompok dalam kegiatan belajar konstruksi bangunan			✓	
7	Tanggung Jawab	Melaksanakan tugas individu pelajaran konstruksi bangunan dengan baik		✓		
8		Bisa menjelaskan kembali hasil kegiatan belajar konstruksi bangunan		✓		
9		Meminta maaf jika melakukan kesalahan saat mengerjakan tugas kelompok konstruksi bangunan		✓		
10	Kreatif	Dapat menghasilkan ide kreatif tentang konstruksi bangunan		✓		
11		Mendiskusikan ide-ide kreatif tentang konstruksi bangunan dengan cara musyawarah			✓	
12		Menghasilkan karya tentang konstruksi bangunan dari pengembangan contoh yang sudah ada			✓	
13	Jujur	Mengumpulkan tugas konstruksi bangunan hasil karya sendiri			✓	
14		Tidak menyontek pada waktu ulangan atau ujian konstruksi bangunan			✓	
15		Tidak meniru tugas konstruksi bangunan milik teman			✓	
16	Cermat	Mengerjakan tugas konstruksi bangunan dengan teliti		✓		
17		Berhati-hati dalam mengerjakan kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan			✓	
18		Memperhatikan keselamatan diri dan lingkungan saat kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan			✓	
19	Santun	Sopan perilakunya dalam kegiatan belajar mata pelajaran konstruksi bangunan			✓	
20		Santun dalam kegiatan kelompok dalam pelajaran konstruksi bangunan		✓		
21		Santun dalam mengeluarkan pernyataan saat mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
22	Aktif	Berperan aktif dalam kegiatan kelompok dalam mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
23		Berinisiatif bertindak dalam kegiatan kelompok pelajaran konstruksi bangunan		✓		
24		Aktif mengikuti pelajaran konstruksi bangunan			✓	

Penilai,  
Tanda tangan:   
Nama: RAMADHON M  
No Absen: 28



### PENILAIAN PERILAKU POSITIF ANTAR TEMAN SETELAH PENGGUNAAN MODUL


Dalam rangka penelitian skripsi pengembangan media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan, saya bermaksud melihat dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pembelajaran berupa perubahan perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul melalui penilaian antar teman dalam setiap kelompok kerja menggunakan instrumen ini.

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, saya mengharapkan kesediaan anda bekerjasama memberikan penilaian kepada teman satu kelompok sesuai dengan hasil pengamatan anda dan tanpa paksaan. Atas kesediaan anda saya ucapkan terimakasih.

Nama teman yang diniai	: Diky Gunawan
Nomor absen	: 09
Kelas	: X TGB
Petunjuk penilaian	: Berikan penilaian kepada teman anda dalam satu kelompok dengan memberi tanda centang (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan anda.
Skor dan kriteria	: 1=kurang      3=baik 2=cukup      4=sangat baik

Setelah menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan, perilaku positif teman:

No	Perilaku	Uraian Perilaku	1	2	3	4
1	Tekun	Menyukai tantangan belajar ilmu konstruksi bangunan		✓		
2		Giati dalam belajar konstruksi bangunan		✓		
3		Tidak mudah menyerah jika ada kesulitan belajar konstruksi bangunan			✓	
4	Kerjasama	Aktif dalam bekerja kelompok untuk mengerjakan tugas konstruksi bangunan			✓	
5		Melakukan tugas kegiatan kelompok konstruksi bangunan sesuai kesepakatan			✓	
6		Saling membantu antar teman kelompok dalam kegiatan belajar konstruksi bangunan			✓	
7	Tanggung Jawab	Melaksanakan tugas individu pelajaran konstruksi bangunan dengan baik			✓	
8		Bisa menjelaskan kembali hasil kegiatan belajar konstruksi bangunan		✓		
9		Meminta maaf jika melakukan kesalahan saat mengerjakan tugas kelompok konstruksi bangunan			✓	
10	Kreatif	Dapat menghasilkan ide kreatif tentang konstruksi bangunan			✓	
11		Mendiskusikan ide-ide kreatif tentang konstruksi bangunan dengan cara musyawarah			✓	
12		Menghasilkan karya tentang konstruksi bangunan dari pengembangan contoh yang sudah ada		✓		
13	Jujur	Mengumpulkan tugas konstruksi bangunan hasil karya sendiri		✓		
14		Tidak menyontek pada waktu ulangan atau ujian konstruksi bangunan			✓	
15		Tidak meniru tugas konstruksi bangunan milik teman		✓		
16	Cermat	Mengerjakan tugas konstruksi bangunan dengan teliti		✓		
17		Berhati-hati dalam mengerjakan kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan			✓	
18		Memperhatikan keselamatan diri dan lingkungan saat kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan			✓	
19	Santun	Sopan perilakunya dalam kegiatan belajar mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
20		Santun dalam kegiatan kelompok dalam pelajaran konstruksi bangunan		✓		
21		Santun dalam mengeluarkan pernyataan saat mata pelajaran konstruksi bangunan			✓	
22	Aktif	Berperan aktif dalam kegiatan kelompok dalam mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
23		Berinisiatif bertindak dalam kegiatan kelompok pelajaran konstruksi bangunan			✓	
24		Aktif mengikuti pelajaran konstruksi bangunan		✓		

Penilai,  
Tanda tangan:   
Nama: RAMADHON M.  
No Absen: 28



### PENILAIAN PERILAKU POSITIF ANTAR TEMAN SETELAH PENGGUNAAN MODUL


Dalam rangka penelitian skripsi pengembangan media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan, saya bermaksud melihat dampak pengiring dari penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan sebagai media pembelajaran berupa perubahan perilaku positif sebelum dan sesudah penggunaan modul melalui penilaian antar teman dalam setiap kelompok kerja menggunakan instrumen ini.

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, saya mengharapkan kesediaan anda bekerjasama memberikan penilaian kepada teman satu kelompok sesuai dengan hasil pengamatan anda dan tanpa paksaan. Atas kesediaan anda saya ucapkan terimakasih.

Nama teman yang dinilai	: Deni Mandala Putra
Nomor absen	: 07
Kelas	: X TOR
Petunjuk penilaian	: Berikan penilaian kepada teman anda dalam satu kelompok dengan memberi tanda centang (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan anda.
Skor dan kriteria	: 1=kurang      3=baik 2=cukup      4=sangat baik

Setelah menggunakan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan, perilaku positif teman:

No	Perilaku	Uraian Perilaku	1	2	3	4
1	Tekun	Menyukai tantangan belajar ilmu konstruksi bangunan		✓		
2		Giat dalam belajar konstruksi bangunan		✓		
3		Tidak mudah menyerah jika ada kesulitan belajar konstruksi bangunan		✓		
4	Kerjasama	Aktif dalam bekerja kelompok untuk mengerjakan tugas konstruksi bangunan		✓		
5		Melakukan tugas kegiatan kelompok konstruksi bangunan sesuai kesepakatan		✓		
6		Saling membantu antar teman kelompok dalam kegiatan belajar konstruksi bangunan		✓		
7	Tanggung Jawab	Melaksanakan tugas individu pelajaran konstruksi bangunan dengan baik			✓	
8		Bisa menjelaskan kembali hasil kegiatan belajar konstruksi bangunan			✓	
9		Meminta maaf jika melakukan kesalahan saat mengerjakan tugas kelompok konstruksi bangunan		✓		
10	Kreatif	Dapat menghasilkan ide kreatif tentang konstruksi bangunan		✓		
11		Mendiskusikan ide-ide kreatif tentang konstruksi bangunan dengan cara musyawarah		✓		
12		Menghasilkan karya tentang konstruksi bangunan dari pengembangan contoh yang sudah ada		✓		
13	Jujur	Mengumpulkan tugas konstruksi bangunan hasil karya sendiri		✓		
14		Tidak menyontek pada waktu ulangan atau ujian konstruksi bangunan		✓		
15		Tidak meniru tugas konstruksi bangunan milik teman		✓		
16	Cermat	Mengerjakan tugas konstruksi bangunan dengan teliti		✓		
17		Berhati-hati dalam mengerjakan kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan		✓		
18		Memperhatikan keselamatan diri dan lingkungan saat kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan			✓	
19	Santun	Sopan perilakunya dalam kegiatan belajar mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
20		Santun dalam kegiatan kelompok dalam pelajaran konstruksi bangunan			✓	
21		Santun dalam mengeluarkan pernyataan saat mata pelajaran konstruksi bangunan			✓	
22	Aktif	Berperan aktif dalam kegiatan kelompok dalam mata pelajaran konstruksi bangunan		✓		
23		Berinisiatif bertindak dalam kegiatan kelompok pelajaran konstruksi bangunan		✓		
24		Aktif mengikuti pelajaran konstruksi bangunan		✓		

Penilai,  
Tanda tangan:   
Nama: ROMADHON M.  
No Absen: 28



Perilaku Positif Siswa

Sebelum Penggunaan Modul

Kategori	No Butir	subjek 1	subjek 2	subjek 3	subjek 4	subjek 5	subjek 6	subjek 7	subjek 8	subjek 9	subjek 10	subjek 11	subjek 12	subjek 13	subjek 14	subjek 15	subjek 16	subjek 17	subjek 18	subjek 19	subjek 20	subjek 21	subjek 22	subjek 23	subjek 24	subjek 25	subjek 26	subjek 27	subjek 28	subjek 29	subjek 30	subjek 31	subjek 32	Total
tekun	1	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	279.00
	2	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	
	3	4.0	3.0	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
kerja sama	4	4.0	4.0	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	2.0	2.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	304.00
	5	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	2.0	
	6	4.0	3.0	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	
tanggung jawab	7	4.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	282.00
	8	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	9	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0
kreatif	10	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	4.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	276.00
	11	4.0	2.0	3.0	2.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	12	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
jujur	13	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	275.00
	14	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	4.0	2.0	3.0	2.0	2.0	4.0	3.0	3.0	2.0	
	15	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	
cermat	16	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	295.00
	17	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	
	18	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	
santun	19	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	291.00
	20	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	
	21	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	
aktif	22	4.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	294.00
	23	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	24	4.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	

Perilaku Positif Siswa

Setelah Penggunaan Modul

Kategori	No Butir	subjek 1	subjek 2	subjek 3	subjek 4	subjek 5	subjek 6	subjek 7	subjek 8	subjek 9	subjek 10	subjek 11	subjek 12	subjek 13	subjek 14	subjek 15	subjek 16	subjek 17	subjek 18	subjek 19	subjek 20	subjek 21	subjek 22	subjek 23	subjek 24	subjek 25	subjek 26	subjek 27	subjek 28	subjek 29	subjek 30	subjek 31	subjek 32	Total
tekun	1	4.0	2.0	3.0	3.0	2.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	3.0
	2	4.0	3.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	
	3	4.0	2.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0
kerja sama	4	4.0	3.0	4.0	4.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	2.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0
	5	4.0	3.0	4.0	3.0	2.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	6	3.0	3.0	4.0	4.0	2.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0
tanggung jawab	7	4.0	2.0	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0
	8	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	
	9	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	
kreatif	10	4.0	2.0	4.0	3.0	2.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	
	11	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	12	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0
jujur	13	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
	14	4.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	2.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	15	4.0	2.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	2.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	
cermat	16	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	
	17	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	18	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
santun	19	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	2.0	4.0	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	
	20	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	
	21	4.0	2.0	4.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	2.0	4.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	
aktif	22	3.0	3.0	4.0	4.0	1.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	
	23	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	24	4.0	2.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0	

Rekapitulasi Hasil Olah Data Perilaku Positif Siswa Sebelum Penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan

Kategori	subjek 1	subjek 2	subjek 3	subjek 4	subjek 5	subjek 6	subjek 7	subjek 8	subjek 9	subjek 10	subjek 11	subjek 12	subjek 13	subjek 14	subjek 15	subjek 16	subjek 17	subjek 18	subjek 19	subjek 20	subjek 21	subjek 22	subjek 23	subjek 24	subjek 25	subjek 26	subjek 27	subjek 28	subjek 29	subjek 30	subjek 31	subjek 32	Rata-rata
tekun	3.7	2.2	3.4	3.1	2.0	3.0	2.6	3.3	2.7	3.0	3.1	2.4	3.0	3.1	2.4	2.4	2.6	3.0	2.8	3.0	2.8	2.8	2.6	3.3	2.4	3.4	2.3	3.0	3.3	3.3	3.6	2.7	2.9
kerja sama	3.7	2.9	3.8	3.1	2.3	3.1	2.7	3.8	2.8	3.2	3.4	2.6	3.3	3.3	2.2	2.4	2.9	3.0	3.6	3.1	2.9	3.6	3.0	3.7	2.2	3.6	3.1	3.0	3.7	3.3	3.3	2.6	3.1
tanggung j	3.7	2.3	3.2	3.1	2.6	3.2	2.6	3.1	2.9	2.8	3.3	2.8	3.1	3.2	2.1	2.6	2.7	3.0	2.9	3.2	3.0	2.9	3.1	3.2	2.6	3.4	2.2	3.0	3.2	3.0	3.4	2.7	2.9
kreatif	3.7	2.3	3.2	2.7	2.3	3.4	2.7	3.3	2.6	2.3	3.3	2.8	3.1	3.1	3.2	2.7	2.6	2.7	2.4	3.0	3.1	2.4	2.6	3.3	2.7	3.1	2.4	2.7	3.2	2.9	3.2	3.0	2.9
jujur	3.6	2.2	3.3	3.1	2.6	3.2	2.4	3.1	2.1	2.4	2.8	2.7	3.3	3.6	2.4	2.8	3.0	3.0	2.6	3.2	2.7	2.3	2.8	3.6	2.3	3.2	2.6	2.6	3.2	3.2	3.2	2.4	2.9
cermat	3.8	3.1	3.3	2.8	3.3	3.1	2.6	3.8	2.7	2.8	2.9	2.9	3.1	3.2	2.2	2.6	3.3	3.2	3.4	3.0	2.8	3.2	3.2	3.2	2.3	2.9	2.9	3.1	3.3	3.9	3.6	2.9	3.1
santun	3.9	3.3	3.6	3.1	2.6	3.1	2.7	3.6	2.8	2.6	3.2	2.8	3.4	3.4	2.1	3.0	3.1	3.1	2.7	2.9	3.3	2.0	3.1	3.2	2.3	3.4	2.6	3.1	3.2	3.8	3.3	3.0	3.0
aktif	3.7	2.7	3.3	3.2	3.0	2.9	3.0	3.1	2.6	3.1	3.3	2.8	3.4	3.3	2.6	2.9	2.9	3.4	2.8	3.2	3.1	3.1	2.7	3.4	2.6	3.3	3.0	2.9	3.2	3.4	3.3	2.9	3.1

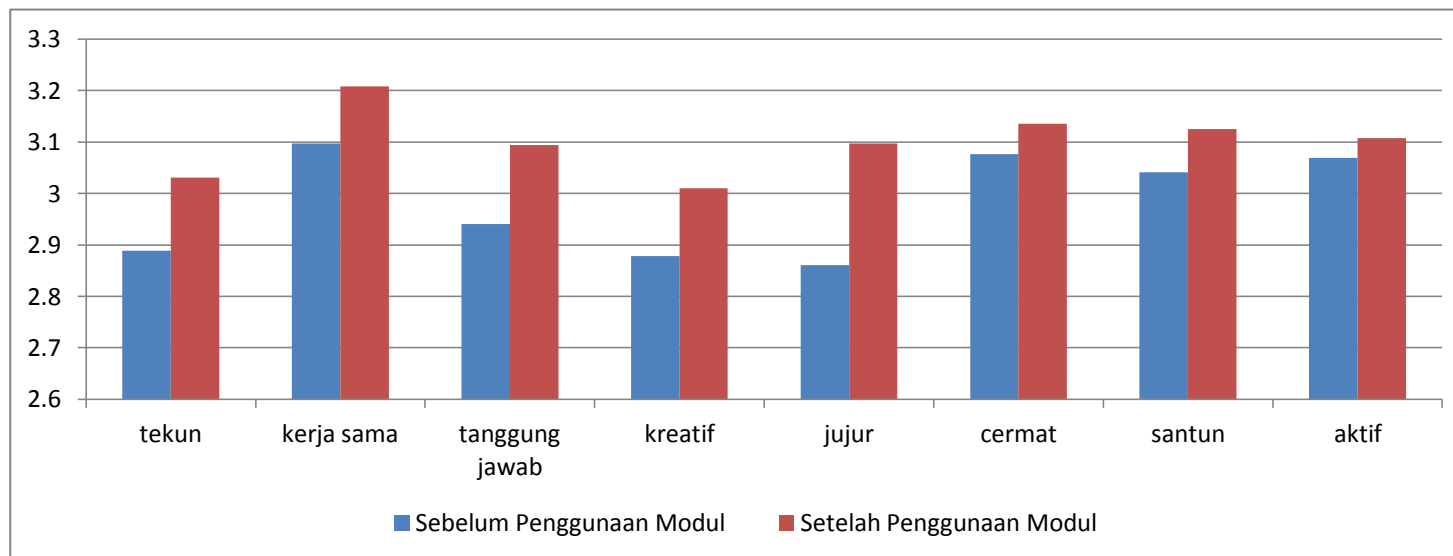
Rekapitulasi Hasil Olah Data Perilaku Positif Siswa Setelah Penggunaan Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan

Kategori	subjek 1	subjek 2	subjek 3	subjek 4	subjek 5	subjek 6	subjek 7	subjek 8	subjek 9	subjek 10	subjek 11	subjek 12	subjek 13	subjek 14	subjek 15	subjek 16	subjek 17	subjek 18	subjek 19	subjek 20	subjek 21	subjek 22	subjek 23	subjek 24	subjek 25	subjek 26	subjek 27	subjek 28	subjek 29	subjek 30	subjek 31	subjek 32	Rata-rata
tekun	4.0	2.6	3.2	3.3	2.0	3.7	2.6	3.2	2.8	2.7	2.9	2.9	3.1	3.0	2.1	3.0	3.0	3.0	2.8	3.2	3.4	2.9	2.8	3.4	2.6	3.6	2.7	3.0	3.4	3.8	3.6	2.9	3.0
kerja sama	3.3	2.9	3.8	3.4	2.0	3.6	2.9	3.9	3.1	3.2	3.2	2.6	3.3	3.1	1.8	3.3	3.6	3.1	3.4	3.3	3.3	4.0	3.3	3.8	2.1	3.7	3.1	3.0	3.6	3.6	3.4	2.9	3.2
tanggung j	3.7	2.3	3.7	3.2	2.6	3.6	3.0	3.4	3.1	2.8	3.4	3.1	3.2	3.2	2.0	3.4	3.2	3.1	2.9	3.0	3.7	3.0	3.1	3.3	2.4	3.4	2.3	3.1	3.2	3.1	3.7	2.6	3.1
kreatif	3.3	2.4	3.3	2.9	2.3	3.9	2.4	3.1	2.9	2.4	3.1	3.1	3.2	3.4	2.0	3.2	3.6	3.0	3.0	3.2	3.9	2.6	2.9	3.2	2.7	3.2	2.6	2.6	3.4	3.0	2.9	3.4	3.0
jujur	3.9	2.4	3.4	3.1	2.8	3.3	2.8	3.2	2.6	2.9	3.0	3.0	3.1	3.7	2.8	3.0	3.6	3.0	2.6	3.2	3.4	2.3	3.1	3.6	2.4	3.4	2.8	2.9	3.7	3.6	3.4	3.1	3.1
cermat	3.2	2.7	3.2	3.3	2.9	3.4	3.0	3.7	2.8	3.0	2.9	3.0	2.9	3.4	2.1	3.2	3.6	3.1	3.2	3.1	3.4	3.4	3.4	3.7	2.3	3.4	2.9	3.1	3.2	3.4	3.1	3.0	3.1
santun	3.7	2.6	3.4	3.4	2.4	3.4	3.1	3.4	2.8	2.9	3.3	2.6	3.3	3.2	2.0	3.4	3.4	3.1	3.1	3.1	3.4	2.8	3.6	3.4	2.3	3.8	2.3	3.0	3.2	3.7	3.4	3.1	3.1
aktif	3.4	2.8	3.7	3.4	2.7	3.8	2.8	3.0	2.9	2.9	3.2	3.1	3.1	3.3	2.2	2.9	3.4	3.2	2.8	3.0	3.6	3.1	3.0	3.6	2.6	3.3	2.8	2.7	3.3	3.6	3.2	3.1	3.1

### Rekapitulasi Rata-rata Total Perilaku Positif Siswa

Kategori	tekun	kerja sama	tanggung j	kreatif	jujur	cermat	santun	aktif	Rata-rata
Sebelum	2.888889	3.097222	2.940972	2.878472	2.861111	3.076389	3.041667	3.069444	2.981771
Sesudah	3.03125	3.208333	3.09375	3.010417	3.097222	3.135417	3.125	3.107639	3.101128
Delta	0.142361	0.111111	0.152778	0.131944	0.236111	0.059028	0.083333	0.038194	
Persentase	3.559%	2.778%	3.819%	3.299%	5.903%	1.476%	2.083%	0.955%	

Grafik Peningkatan Perilaku Positif Siswa Sebelum dan Sesudah Penggunaan Modul



# **LAMPIRAN 8**

## **Daftar Hadir Siswa**

### DAFTAR ABSENSI SISWA

Mata pelajaran : Konstruksi Bangunan

Kelas : X

Materi : Utilitas

No	Nama	Pertemuan 1 7/03/2015	Pertemuan 2 13/03/2015	Pertemuan 3 19/03/2015	Pertemuan 4 27/03/2015
1	ANA SESANTI				
2	ANNISA AGUSTIN KURNIA				
3	ARIYANTO				
4	ASTRI AYU DEVITA				
5	CHANDRA KARUNIA PERDANA				
6	CHRISWAN NOVIANTO				
7	DENI MANDALA PUTRA				
8	DESI RAHMAWATI				
9	DICKY GUNAWAN				
10	ENDANG WAHYUNI				
11	ERWIN KRISTIAN				
12	FITRIA DWI HARYANI				
13	FRISKA UUN SAPUTRI				
14	GALANG NANDA SAPUTRO				
15	IMAM SUGANGGA				
16	INDRA SETIAWAN				
17	JOSHIA ALFANDI				
18	KISNO				
19	LAILLA SARI				
20	LARASATI				
21	M. ARIEF BUDHI PRASETYO				
22	MELINDA ANGGITA UTAMI				
23	MUKTI PAMBUDI				
24	NABILA MEGA ARDARINA				
25	NURUL ANISSA PUTRI				
26	RAHAJENG SELES ABDILLAH				
27	RAMADHANI NUR ISNAINI				
28	RAMADHON MURYANTO				
29	REFA MAITA SETIAWATI				
30	SABILA RUSDI				
31	SATMOKO AJI				
32	STEFANUS ALDY PRASETYO				

# **LAMPIRAN 9**

## **Skenario Pembelajaran**

# Skenario Pembelajaran Pertemuan 1

Tanggal: 7 maret 2015

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Persiapan	Dilakukan dengan mengecek kelengkapan alat bantu pembelejaran, seperti <i>LCD projector</i> , Laptop, Powerpoint, Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan	3 menit
Pengkondisian Peserta	Perkenalan dan absensi siswa	5 menit
	Menjelaskan tujuan dan skenario pembelajaran	10 menit
	Pemberian motivasi	2 menit
Pendahuluan	Menjelaskan poin penting materi pembelajaran	10 menit
Pembelajaran Menggunakan Modul	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan Belajar 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 1</li> </ul> </li> <li>Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 1</li> </ul> </li> <li>Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 1</li> </ul> </li> <li>Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnyanya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 1</li> </ul> </li> <li>Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 1</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Kegiatan Belajar 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 2</li> </ul> </li> <li>Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 2</li> </ul> </li> <li>Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>	325 menit



	<p>kegiatan belajar 2</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 2</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 2</li> </ul> <p>3. Kegiatan Belajar 3</p> <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 3</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 3</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 3</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 3</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 3</li> </ul> <p>4. Kegiatan Belajar 4</p> <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 4</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 4</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 4</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas</li> </ul>	
--	--	--

	<p>bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 4</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 4</li> </ul>	
Test 1	Melaksanakan Test 1	20 menit
Pembahasan	Membahas garis besar materi , hasil presentasi dan hasil test 1	20 menit
Penutup	Meminta peserta untuk memberikan komentar berkenaan dengan pengetahuan baru yang diperoleh, situasi pembelajaran yang dialami peserta.	10 menit

## Skenario Pembelajaran Pertemuan 2

Tanggal: 17 maret 2015

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Persiapan	Dilakukan dengan mengecek kelengkapan alat bantu pembelejaran, seperti <i>LCD projector</i> , Laptop, Powerpoint, Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan	3 menit
Pengkondisian Peserta	Perkenalan dan absensi siswa	5 menit
	Menjelaskan tujuan dan skenario pembelajaran	10 menit
	Pemberian motivasi	2 menit
Pendahuluan	Menjelaskan poin penting materi pembelajaran	10 menit
Pembelajaran Menggunakan Modul	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan Belajar 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 5</li> </ul> </li> <li>Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 5</li> </ul> </li> <li>Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 5</li> </ul> </li> <li>Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnyanya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 5</li> </ul> </li> <li>Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 5</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Kegiatan Belajar 6 <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 6</li> </ul> </li> <li>Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 6</li> </ul> </li> <li>Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>	325 menit

	<p>kegiatan belajar 6</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 6</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 6</li> </ul> <p>3. Kegiatan Belajar 7</p> <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 7</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 7</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 7</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 7</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 7</li> </ul> <p>4. Kegiatan Belajar 8</p> <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 8</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 8</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 8</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas</li> </ul>	
--	--	--

	<p>bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 8</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 9</li> </ul>	
Test 2	Melaksanakan Test 2	20 menit
Pembahasan	Membahas garis besar materi , hasil presentasi dan hasil test 2	20 menit
Penutup	Meminta peserta untuk memberikan komentar berkenaan dengan pengetahuan baru yang diperoleh, situasi pembelajaran yang dialami peserta.	10 menit

### Skenario Pembelajaran Pertemuan 3

Tanggal: 19 maret 2015

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Persiapan	Dilakukan dengan mengecek kelengkapan alat bantu pembelejaran, seperti <i>LCD projector</i> , Laptop, Powerpoint, Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan	3 menit
Pengkondisian Peserta	Perkenalan dan absensi siswa	5 menit
	Menjelaskan tujuan dan skenario pembelajaran	10 menit
	Pemberian motivasi	2 menit
Pendahuluan	Menjelaskan poin penting materi pembelajaran	10 menit
Pembelajaran Menggunakan Modul	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan Belajar 9 <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 9</li> </ul> </li> <li>Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 9</li> </ul> </li> <li>Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 9</li> </ul> </li> <li>Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnyanya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 9</li> </ul> </li> <li>Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 9</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Kegiatan Belajar 10 <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 10</li> </ul> </li> <li>Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 10</li> </ul> </li> <li>Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>	235 menit

	kegiatan belajar 10 Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnyanya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 10</li> </ul> Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 10</li> </ul>	
Test 3	Melaksanakan Test 3	20 menit
Pembahasan	Membahas garis besar materi , hasil presentasi dan hasil test 3	20 menit
Penutup	Meminta peserta untuk memberikan komentar berkenaan dengan pengetahuan baru yang diperoleh, situasi pembelajaran yang dialami peserta.	10 menit

# Skenario Pembelajaran Pertemuan 4

Tanggal: 27 maret 2015

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Persiapan	Dilakukan dengan mengecek kelengkapan alat bantu pembelajaran, seperti <i>LCD projector</i> , Laptop, Powerpoint, Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan	3 menit
Pengkondisian Peserta	Perkenalan dan absensi siswa	5 menit
	Menjelaskan tujuan dan skenario pembelajaran	10 menit
	Pemberian motivasi	2 menit
Pendahuluan	Menjelaskan poin penting materi pembelajaran	10 menit
Pembelajaran Menggunakan Modul	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan Belajar 11 <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 11</li> </ul> </li> <li>Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 11</li> </ul> </li> <li>Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 11</li> </ul> </li> <li>Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 11</li> </ul> </li> <li>Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 11</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Kegiatan Belajar 12 <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 12</li> </ul> </li> <li>Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan uraian materi pada modul bab VI kegiatan belajar 12</li> </ul> </li> <li>Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>	235 menit



	kegiatan belajar 12 Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas bangunan pada lembar kegiatan modul bab VI kegiatan belajar 12</li> </ul> Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil lembar kegiatan pada modul bab VI kegiatan belajar 12</li> </ul>	
Test 4	Melaksanakan Test 4	20 menit
Pembahasan	Membahas garis besar materi , hasil presentasi dan hasil test 4	20 menit
Penutup	Meminta peserta untuk memberikan komentar berkenaan dengan pengetahuan baru yang diperoleh, situasi pembelajaran yang dialami peserta.	10 menit

# **LAMPIRAN 10**

## **Silabus Kontruksi Bangunan**

## SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK  
Mata Pelajaran : Konstruksi Bangunan  
Kelas /Semester : X/1 dan 2

### Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur kebutuhan manusia terhadap kebutuhan yang berkaitan dengan ilmu bangunan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan pada bidang penyediaan kebutuhan akan ilmu bangunan sebagai cerminan kehidupan dan pergaulan di bermasyarakat</p>					
<p>3.1 Menerapkan spesifikasi dan karakteristik kayu untuk konstruksi bangunan</p> <p>4.1 Mengelola spesifikasi dan karakteristik kayu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sifat dan karakteristik kayu</li> <li>Kuat tekan kayu</li> <li>Kuat tarik kayu</li> <li>Keawetan kayu</li> </ul>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca bahan bacaan terkait dengan bahan-bahan bangunan sesuai SNI</li> <li>Mengamati berbagai jenis bahan bangunan</li> </ul>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkuman</li> <li>Membuat laporan</li> </ul>	28 JP	Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu 1</i> . Kanisius.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
untuk konstruksi bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemeriksaan kayu secara visual</li> </ul> <p>Kayu hasil olahan (tripleks, multipleks, multiblock, MDF, partikel board, dll)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pembuatan</li> <li>Pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimak informasi tentang perkembangan teknologi bahan bangunan</li> </ul> <p>Menanya :</p> <p>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pembuatan</li> <li>Pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkuman hasil pembelajaran tentang proses pembuatan</li> <li>Melakukan eksperimen pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> <li>Membuat laporan hasil pemeriksaan</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan hasil rangkuman dari pembelajaran tentang proses pembuatan</li> <li>Menganalisis hasil pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> <li>Menyimpulkan hasil pemeriksaan</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p>	<p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan pembelajaran dan pemeriksaan bahan</p> <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam-macam bahan bangunan</li> <li>Tes praktik</li> </ul>		<p>Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu 2</i>. Kanisius.</p> <p>Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Rumah Sederhana..</i> Kanisius.</p> <p>Gunawan, Rudy. Ir. 1978. <i>Pengantar Ilmu Bangunan</i>. Kanisius.</p> <p>Gunawan, Rudy. Ir. 1978 <i>Menggambarnya Bangunan Kayu</i>. Kanisius.</p> <p>Frick, Heinz. Ir dan Stiawan, Pujo 2002. <i>Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan</i> . Penerbit</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mempresentasikan hasil pemeriksaan dalam bentuk lisan, tulisan, atau media lainnya			Kanisius. Edward T White, ( <i>Graphic Vocabulary for Architectural Presentation</i> ) Dian Ariestadi.2008. <i>Teknik Struktur Bangunan</i> .Jil id1-3.BSE PSMK Depdikbud.
3.2 Menerapkan spesifikasi dan karakteristik batu beton, keramik, dan genting untuk konstruksi bangunan  4.2 Mengelola spesifikasi dan karakteristik batu beton, keramik, dan genting untuk konstruksi bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis dan klassifikasi batu beton, keramik, dan genting</li> <li>Proses pembuatan</li> <li>Pemeriksaan sifat fisik dan mekanik secara visual</li> </ul>	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca bahan bacaan terkait dengan bahan-bahan bangunan sesuai SNI</li> <li>Mengamati berbagai jenis bahan bangunan</li> <li>Menyimak informasi tentang perkembangan teknologi bahan bangunan</li> </ul> Menanya : Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pembuatan</li> <li>Pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> </ul>	Tugas <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkuman</li> <li>Membuat laporan</li> </ul> Observasi Proses pelaksanaan pembelajaran dan pemeriksaan bahan  Tes <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam-</li> </ul>	28 JP	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkuman hasil pembelajaran tentang proses pembuatan</li> <li>Melakukan eksperimen pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> <li>Membuat laporan hasil pemeriksaan</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan hasil rangkuman dari pembelajaran tentang proses pembuatan</li> <li>Menganalisis hasil pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> <li>Menyimpulkan hasil pemeriksaan</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan : Mempresentasikan hasil pemeriksaan dalam bentuk lisan, tulisan, atau media lainnya</p>	<p>macam bahan bangunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes praktik</li> </ul>		
<p>3.3 Menerapkan spesifikasi dan karakteristik baja dan aluminium untuk konstruksi bangunan</p> <p>4.3 Mengelola spesifikasi dan karakteristik baja dan aluminium untuk</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis dan klasifikasi baja dan aluminium</li> <li>Proses pembuatan baja dan aluminium</li> <li>Pemeriksaan sifat</li> </ul>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca bahan bacaan terkait dengan bahan-bahan bangunan sesuai SNI</li> <li>Mengamati berbagai jenis bahan bangunan</li> <li>Menyimak informasi tentang</li> </ul>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkuman</li> <li>Membuat laporan</li> </ul> <p>Observasi</p>	28 JP	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
konstruksi bangunan	fisik dan mekanik secara visual	<p>perkembangan teknologi bahan bangunan</p> <p>Menanya :</p> <p>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis dan klassifikasi baja dan aluminium</li> <li>Proses pembuatan</li> <li>Pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkuman hasil pembelajaran tentang proses pembuatan</li> <li>Melakukan eksperimen pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> <li>Membuat laporan hasil pemeriksaan</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan hasil rangkuman dari pembelajaran tentang proses pembuatan</li> <li>Menganalisis hasil pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> <li>Menyimpulkan hasil pemeriksaan</li> </ul>	<p>Proses pelaksanaan pembelajaran dan pemeriksaan bahan</p> <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam-macam bahan bangunan</li> <li>Tes praktik</li> </ul>		



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengkomunikasikan : Mempresentasikan hasil pemeriksaan dalam bentuk lisan, tulisan, atau media lainnya			
3.4 Menerapkan spesifikasi dan karakteristik cat pada konstruksi bangunan 4.4 Mengelola spesifikasi dan karakteristik cat pada konstruksi bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis dan klassifikasi cat</li> <li>Proses pembuatan cat</li> <li>Pemeriksaan sifat fisik dan mekanik secara visual sesuai SNI</li> </ul>	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca bahan bacaan terkait dengan bahan-bahan bangunan sesuai SNI</li> <li>Mengamati berbagai jenis bahan bangunan</li> <li>Menyimak informasi tentang perkembangan teknologi bahan bangunan</li> </ul> Menanya : Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis dan klassifikasi</li> <li>Proses pembuatan</li> <li>Pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> </ul> Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkuman hasil pembelajaran tentang proses pembuatan</li> <li>Melakukan eksperimen pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> <li>Membuat laporan hasil pemeriksaan</li> </ul>	Tugas <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkuman</li> <li>Membuat laporan</li> </ul> Observasi Proses pelaksanaan pembelajaran dan pemeriksaan bahan  Tes <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam-macam bahan bangunan</li> <li>Tes praktik</li> </ul>	28 JP	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan hasil rangkuman dari pembelajaran tentang proses pembuatan</li> <li>Menganalisis hasil pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> <li>Menyimpulkan hasil pemeriksaan</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan : Mempresentasikan hasil pemeriksaan dalam bentuk lisan, tulisan, atau media lainnya</p>			
<p>3.5 Menerapkan spesifikasi dan karakteristik bahan adukan dan pasangan pada konstruksi bangunan</p> <p>4.5 Mengelola spesifikasi dan karakteristik bahan adukan dan pasangan pada konstruksi bangunan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis dan klassifikasi bahan adukan dan pasangan (semen, pasir, gips, teras/puzzolan, kapur, dll)</li> <li>Gradasi agregat untuk adukan dan pasangan</li> <li>Proporsi campuran adukan dan pasangan</li> <li>Pemeriksaan sifat fisik dan mekanik secara visual</li> </ul>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca bahan bacaan terkait dengan bahan-bahan bangunan sesuai SNI</li> <li>Mengamati berbagai jenis bahan bangunan</li> <li>Menyimak informasi tentang perkembangan teknologi bahan bangunan</li> </ul> <p>Menanya : Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis dan klassifikasi bahan adukan dan pasangan (semen, pasir, gips,</li> </ul>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkuman</li> <li>Membuat laporan</li> </ul> <p>Observasi Proses pelaksanaan pembelajaran dan pemeriksaan bahan</p> <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam-</li> </ul>	28 JP	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	sesuai SNI	<p>teras/puzzolan, kapur, dll)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradasi agregat untuk adukan dan pasangan</li> <li>• Proporsi campuran adukan dan pasangan</li> <li>• Pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat rangkuman hasil pembelajaran tentang proses pembuatan</li> <li>• Melakukan eksperimen pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> <li>• Membuat laporan hasil pemeriksaan</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan hasil rangkuman dari pembelajaran tentang proses pembuatan</li> <li>• Menganalisis hasil pemeriksaan fisik dan mekanik secara visual</li> <li>• Menyimpulkan hasil pemeriksaan</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil pemeriksaan dalam bentuk lisan, tulisan, atau media lainnya</li> </ul>	<p>macam bahan bangunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes praktik</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.6 Menganalisis jenis dan fungsi struktur bangunan berdasarkan karakteristik 4.6 Menalar jenis dan fungsi struktur bangunan sesuai karakteristiknya	<p>Jenis –jenis bangunan pada umumnya dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bangunan sipil kering : bangunan gedung, jalan raya, jembatan, lapangan terbang</li> <li>Bangunan sipil basah : bangunan irigasi, pelabuhan, saluran drainase, bendung, waduk, dll</li> </ul> <p>Jenis pekerjaan konstruksi disebutkan dalam undangundang jasa konstruksi (UU no 18 tahun 1999) dibagi sebagai berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerjaan Arsitektur</li> <li>Pekerjaan Sipil</li> <li>Pekerjaan Mechanical/Electrical</li> <li>Pekerjaan tata</li> </ul>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengamatan berbagai jenis bangunan yang ada di lingkungan</li> <li>Membaca informasi tentang berbagai jenis bangunan</li> <li>Melakukan pengamatan struktur bangunan yang mencakup struktur bawah (sub structure), dan struktur bagian atas bangunan(upper structure), salah satu bangunan secara berkelompok</li> <li>Membaca informasi terkait dengan struktur bawah (sub structure), dan struktur bagian atas bangunan(upper structure)</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan pengelompokan bangunan-bangunan yang ada di sekitarnya</li> <li>Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang pengelompokan bangunan-bangunan yang ada di sekitarnya, karakteristik setiap bangunan yang dikelompokkan tersebut</li> <li>Mengkondisikan siswa untuk</li> </ul>	<p>Tugas Hasil pekerjaan pengamatan tentang berbagai bentuk bangunan</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang berbagai jenis dan fungsi bangunan</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam berbagai jenis dan fungsi bangunan (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan jenis dan fungsi bangunan</p>	10 JP	Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu</i> 1. Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu</i> 2. Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Rumah Sederhana..</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978. <i>Pengantar Ilmu Bangunan.</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978 <i>Menggambarnya Bangunan Kayu.</i> Kanisius. Frick, Heinz. Ir dan Stiawan, Pujo 2002.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>Lingkungan</p> <p>Pengertian dasar bangunan gedung</p> <p>Fungsi pokok konstruksi bagian-bagian bangunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian-bagian dari konstruksi bangunan bawah.</li> <li>• Bagian-bagian dari konstruksi bangunan atas</li> </ul>	<p>secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan bagian-bagian struktur bangunan, fungsi bagian atas dan bagian bawah struktur bangunan, pada setiap jenis bangunan seperti bangunan gedung, bangunan air, jalan dan jembatan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengarahkan siswa agar berdiskusi karakteristik umum struktur bawah bangunan(sub structure), dan struktur bagian atas bangunan(upper structure), peranan masing-masing bagian tersebut secara prinsip</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengumpulan data tentang jenis-jenis bangunan yang ada di sekitar lingkungan sekolah, dan mengklasifikasikannya dalam beberapa kelompok sesuai hasil diskusi di kelas</li> <li>• Melakukan pengumpulan data struktur bangunan yang mencakup struktur bawah (sub structure), dan struktur bagian atas bangunan(upper structure), salah satu bangunan secara berkelompok</li> </ul>			<p><i>Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan</i> . Penerbit Kanisius. Edward T White, (Graphic Vocabulary for Architectural Presentation ) Dian Ariestadi.2008. <i>Teknik Struktur Bangunan</i>.Jilid1-3.BSE PSMK Depdikbud.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis dan karakteristik setiap bangunan yang diamati</li> <li>Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan struktur bangunan berdasarkan fungsinya</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan tentang pengelompokan bangunan yang diamati</li> <li>Mempresentasikan hasil pengamatan tentang berbagai bagian-bagian struktur bangunan</li> </ul>			
3.7 Mengkategorikan macam-macam pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelaksanaan pemasangan pondasi</li> </ul>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca bahan bacaan</li> </ul>	<p>Tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pelaporan</li> </ul>	28 JP	Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
konstruksi batu dan beton 4.7 Menalar pekerjaan konstruksi batu dan beton	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan pekerjaan dinding</li> <li>• Pelaksanaan Pekerjaan finishing dengan batu alam</li> <li>• Pelaksanaan pekerjaan penutup lantai dan dinding</li> <li>• Pemeriksaan bahan di lapangan</li> </ul>	terkait dengan ilmu bahan bangunan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati berbagai jenis bahan bangunan</li> </ul> Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan bahan bangunan</li> </ul> Mengeksplorasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengumpulan data tentang bahan bangunan</li> </ul> Mengasosiasi : Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan bahan bangunan  Mengkomunikasikan : Mempresentasikan hasil pengamatan tentang berbagai jenis bahan bangunan	hasil observasi lapangan tentang berbagai jenis pekerjaan konstruksi batu beton dan bertulang  Observasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berbagai jenis bahan bangunan batu dan beton</li> </ul> Portofolio : Terkait kemampuan dalam bahan konstruksi batudan beton sebagai penyusun bahan bangunan  Tes: Tes lisan/ tertulis terkait dengan topik pekerjaan konstruksi batu dan beton		<i>Banguna Kayu</i> 1. Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu</i> 2. Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Rumah Sederhana..</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978. <i>Pengantar Ilmu Bangunan.</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978 <i>Menggambarnya Bangunan Kayu.</i> Kanisius. Frick, Heinz. Ir dan Stiawan, Pujo 2002. <i>Ilmu Konstruksi Perlengkapa</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					<p><i>n dan Utilitas Bangunan</i> . Penerbit Kanisius. Edward T White, (Graphic Vocabulary for Architectural Presentation ) Dian Ariestadi.2008. <i>Teknik Struktur Bangunan</i>.Jilid1-3.BSE PSMK Depdikbud.</p>
<p>3.8 Mengkategorikan macam-macam pekerjaan konstruksi baja</p> <p>4.8 Menalar pekerjaan konstruksi baja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep sambungan baja: las dan baut</li> <li>Dasar perencanaan baja</li> <li>Jenis konstruksi sambungan pada baja</li> <li>Struktur baja komposit</li> </ul>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca bahan bacaan terkait dengan karakteristik bahan baja</li> <li>Melakukan observasi lapangan pekerjaan konstruksi baja seperti jembatan, rangka baja ringan, rumah/ruko yang menggunakan struktur baja untuk kolom dan balok</li> <li>Melakukan pengamatan sambungan baja: sambungan baut,</li> </ul>	<p>Tugas Hasil pekerjaan pengamatan tentang berbagai pekerjaan konstruksi baja</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang berbagai pekerjaan konstruksi baja</p>	28 JP	<p>Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu</i> 1. Kanisius.</p> <p>Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu</i> 2. Kanisius.</p> <p>Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Rumah</i></p>



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>sambungan las</p> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan bahan bangunan baja</li> <li>Mengarahkan siswa agar berdiskusi tentang keunggulan dan kelemahan struktur baja</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang berbagai jenis pekerjaan baja</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis perbedaan pekerjaan baja dan beton</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan : Mempresentasikan hasil pengamatan tentang pekerjaan konstruksi baja</p>	<p>Portofolio Terkait kemampuan dalam berbagai jenis pekerjaan konstruksi baja</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam-macam pekerjaan konstruksi baja</p>		<p><i>Sederhana..</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978. <i>Pengantar Ilmu Bangunan.</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978 <i>Menggambarkan Bangunan Kayu.</i> Kanisius. Frick, Heinz. Ir dan Stiawan, Pujo 2002. <i>Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan</i> . Penerbit Kanisius. Edward T White, (<i>Graphic Vocabulary for Architectural Presentation</i> )</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Dian Ariestadi.2008. <i>Teknik Struktur Bangunan</i> .Jil id1-3.BSE PSMK Depdikbud.
3.9 Mengkategorikan macam-macam pekerjaan konstruksi kayu 4.9 Menalar pekerjaan konstruksi kayu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macam-macam konstruksi pintu</li> <li>• Macam-macam konstruksi jendela</li> <li>• Macam-macam sambungan dan hubungan kayu ; sambungan bibir miring lurus, bibir miring berkait, dll dan kegunaannya di dalam struktur kayu</li> <li>• Konstruksi atap dan kuda-kuda</li> <li>• Konstruksi dinding kayu</li> <li>• Konstruksi plafon</li> <li>• Pemasangan lantai kayu</li> <li>• Pemasangan pintu dan jendela</li> </ul>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca bahan bacaan terkait dengan pekerjaan konstruksi kayu</li> <li>• Mengamati berbagai pekerjaan konstruksi kayu</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan pekerjaan konstruksi kayu</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengumpulan data tentang pekerjaan konstruksi kayu</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <p>Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan pekerjaan konstruksi kayu</p>	<p>Tugas</p> <p>Hasil pekerjaan pengamatan tentang berbagai bentuk pekerjaan konstruksi kayu</p> <p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan pengamatan tentang berbagai pekerjaan konstruksi kayu</p> <p>Portofolio</p> <p>Terkait kemampuan dalam berbagai pekerjaan konstruksi kayu (jika ada).</p> <p>Tes</p> <p>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam- pekerjaan konstruksi kayu</p>	26 JP	<p>Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu</i> 1. Kanisius.</p> <p>Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna Kayu</i> 2. Kanisius.</p> <p>Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Rumah Sederhana..</i> Kanisius.</p> <p>Gunawan, Rudy. Ir. 1978. <i>Pengantar Ilmu Bangunan</i>. Kanisius.</p> <p>Gunawan, Rudy. Ir. 1978</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengkomunikasikan : Mempresentasikan hasil pengamatan tentang berbagai pekerjaan konstruksi kayu			<i>Menggambar Bangunan Kayu.</i> Kanisius. Frick, Heinz. Ir dan Stiawan, Pujo 2002. <i>Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan</i> . Penerbit Kanisius. Edward T White, ( <i>Graphic Vocabulary for Architectural Presentation</i> ) Dian Ariestadi.2008. <i>Teknik Struktur Bangunan</i> .Jil id1-3.BSE PSMK Depdikbud.
3.10 Menyimpulkan penggunaan macam pondasi berdasarkan daya dukung tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis-jenis pondasi</li> <li>daya dukung tanah</li> </ul>	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca bahan bacaan terkait dengan daya dukung tanah</li> </ul>	Tugas Hasil pekerjaan pengamatan tentang berbagai	10 JP	Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>dan kebutuhan</p> <p>4.10 Menalar penggunaan macam pondasi sesuai spesifikasi teknis dan kebutuhan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemilihan pondasi berdasarkan jenis tanahnya</li> <li>Jenis-jenis pondasi dangkal</li> <li>Jenis-jenis pondasi dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca bahan bacaan terkait dengan dan jenis-jenis pondasi</li> <li>Melakukan observasi lapangan pekerjaan konstruksi pondasi</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan bermacam-macam pondasi dan daya dukung tanah</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang berbagai jenis pondasi</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis hubungan antara karakteristik daya dukung tanah dan jenis pondasi</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>Mempresentasikan hasil pengamatan tentang pekerjaan konstruksi pondasi</p>	<p>bentuk pondasi dan daya dukung tanah</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan pengamatan tentang berbagai bentuk pondasi dan daya dukung tanah</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam berbagai bentuk pondasi dan daya dukung tanah (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/tertulis yang terkait dengan bentuk pondasi dan daya dukung tanah</p>		<p><i>Kayu</i> 1. Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu Konstruksi Banguna</i></p> <p><i>Kayu</i> 2. Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Rumah Sederhana..</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978. <i>Pengantar Ilmu Bangunan.</i> Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978 <i>Menggambarnya Bangunan Kayu.</i> Kanisius. Frick, Heinz. Ir dan Stiawan, Pujo 2002. <i>Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas</i></p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					<i>Bangunan</i> . Penerbit Kanisius. Edward T White, ( <i>Graphic  Vocabulary  for  Architectural  Presentation</i> ) Dian Ariestadi.200 8. <i>Teknik  Struktur  Bangunan</i> .Jil id1-3.BSE PSMK Depdikbud.
3.11 Mengklasifikasi macam-macam pekerjaan utilitas pada bangunan  4.11 Menalar macam pekerjaan utilitas pada bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perancangan Sistem Plumbing Air Minum dan jaringan distribusi</li> <li>Perancangan Sistem plumbing Air Kotor dan jaringan distribusi</li> <li>Perancangan Sistem plumbing Air Hujan dan jaringan distribusi</li> <li>Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran</li> </ul>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca bahan bacaan terkait dengan utilitas pada bangunan</li> <li>Mengamati berbagai utilitas pada bangunan</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk secara aktif bertanya tentang topik yang berkaitan dengan utilitas pada bangunan</li> </ul> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengumpulan data tentang utilitas pada</li> </ul>	<p>Tugas</p> <p>Hasil pekerjaan pengamatan tentang berbagai pekerjaan utilitas pada bangunan</p> <p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan pengamatan tentang berbagai pekerjaan utilitas pada bangunan</p> <p>Portofolio</p>	28 JP	Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu  Konstruksi  Banguna  Kayu</i> 1. Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Ilmu  Konstruksi  Banguna  Kayu</i> 2. Kanisius. Frick, Heinz. Ir. 1980. <i>Rumah  Sederhana..</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	bangunan dan lingkungan perumahan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listrik Untuk Bangunan dan lingkungan perumahan</li> <li>• Sistem pengolahan sampah lingkungan</li> <li>• Pengkondisian Udara</li> <li>• Pekerjaan Penyambungan Pipa</li> <li>• Pekerjaan pemasangan pompa dan drainase</li> <li>• Pekerjaan pemasangan tangki air</li> </ul>	bangunan <p>Mengasosiasi :</p> <p>Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan utilitas pada bangunan</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>Mempresentasikan hasil pengamatan tentang berbagai utilitas pada bangunan</p>	Terkait kemampuan dalam berbagai pekerjaan utilitas pada bangunan (jika ada). <p>Tes</p> <p>Tes lisan/tertulis yang terkait dengan macam-macam pekerjaan utilitas pada bangunan</p>		Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978. <i>Pengantar Ilmu Bangunan</i> . Kanisius. Gunawan, Rudy. Ir. 1978 <i>Menggambarnya Bangunan Kayu</i> . Kanisius. Frick, Heinz. Ir dan Stiawan, Pujo 2002. <i>Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan</i> . Penerbit Kanisius. Edward T White, (Graphic Vocabulary for Architectural Presentation ) Dian

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Ariestadi.2008. <i>Teknik Struktur Bangunan</i> .Jil id1-3.BSE PSMK Depdikbud.
3.12 Melaksanakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi beton bertulang  4.12 Mengevaluasi pelaksanaan K3LH dalam pelaksanaan pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengertian keselamatan dan Kesehatan kerja serta Lingkungan Hidup (K3LH)</li> <li>Organisasi K3LH</li> <li>Peralatan K3LH</li> <li>Aplikasi K3LH</li> <li>Persiapan Alat Pelindung Diri (APD)</li> <li>Prosedur Pemakaian APD</li> <li>Mengidentifikasi potensi bahaya dan menindaklanjuti</li> </ul>	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji dari berbagai sumber tentang K3LH</li> <li>Mengamati peralatan K3LH dan mencermati prosedur penggunaannya</li> <li>Menyimak informasi mengenai teknologi K3LH</li> </ul> Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang peralatan dan kegunaannya</li> <li>Mengajukan pertanyaan tentang peralatan untuk alat pelindung diri (APD),</li> <li>Mengajukan pertanyaan tentang potensi bahaya yang mungkin terjadi dan bagaimana menindaklanjuti</li> </ul>	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil kajian dari berbagai sumber</li> <li>Potensi bahaya dan penanganannya</li> </ul> Observasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelaksanaan penggunaan peralatan K3LH</li> <li></li> </ul> Tes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/ tertulis terkait dengan pelaksanaan K3LH (Pengguna</li> </ul>	10 JP	UU No. 13/2003 : Ketenagakerjaan UU No. 1/1970 : Keselamatan Kerja UU No. 18/1999 : Jasa Konstruksi SKB Menaker & PU No.174/104/86-K3 Konstruksi Permenaker No. 5/1996 – SMK3 Inst Menaker No 01/1992 Ttg Pemeriksaan Unit Organisasi K3

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang peralatan dan kegunaannya</li> <li>Mengajukan pertanyaan mengenai peralatan K3LH sampai penggunaannya</li> <li>Melakukan eksperimen dengan cara simulasi di lingkungan bengkel/lab atau dilaksanakan pada saat praktik di bengkel/lab</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang peralatan K3LH dan penggunaannya</li> <li>Menganalisis potensi bahaya yang mungkin terjadi</li> </ul>	<p>an peralatan, potensi bahaya, penanggulagannya)</p>		



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan hasil analisis potensi bahaya yang mungkin terjadi</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan /menyampaikan hasil konseptualisasi tentang peralatan K3LH dan penggunaannya dalam bentuk lisan , tulisan .</li> <li>Memberikan solusi tentang potensi bahaya yang mungkin timbul</li> </ul>			

# **LAMPIRAN 11**

## **Administrasi**



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

KESEDIAAN MENJADI DOSEN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR (D3) / SKRIPSI (S1)

FRM/TSP/14-00

02 Juli 2007

Kepada Yth : Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd.

Dengan ini saya :

Nama : NUR ALFIAN SASMAYAPUTRA

NIM : 11505244006

Prodi : PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Memohon kesediaan Bapak Dosen untuk menjadi pembimbing dalam Tugas Akhir/Skripsi saya, dengan judul:

Bidang : PENDIDIKAN

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA MODUL  
PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN UNTUK PEMBELAJARAN  
KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMKN 1 SEDAYU BANTUL

Rencana Waktu : 4 (bulan)

Penyelesaian

Yogyakarta, 21 Januari 2015

Kesediaan Calon Dosen Pembimbing

Mahasiswa

( Dr. V Lilik Hariyanto, M.Pd. )  
NIP. 19611212 198601 1001

( Nur Alfian Sasmayaputra )  
NIM. 11505244006

Mengetahui,  
Koordinator TA/Skripsi

( Drs. Suparman, M.Pd )  
NIP. 19550715 198003 1 006

**KEPUTUSAN DEKAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.  
NOMOR : 11/PT.Siper/2015**

**TENTANG  
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI SI  
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**


- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, perlu diangkat pembimbing.  
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI : Nomor 20 Tahun 2003  
2. Peraturan Pemerintah RI : Nomor 60 Tahun 1999  
3. Keputusan Presiden RI : a. Nomor 93 Tahun 1999 ; b. Nomor 305 M Tahun 1999  
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor : 274/O/1999  
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI : Nomor 003/0/2001  
6. Keputusan Rektor UNY : Nomor : 1160/UN34/KP/2011
- Mengingat pula : Keputusan Dekan F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Nomor : 483/J.15/KP/2003.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan  
Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut :

Ketua / Pembimbing I	: <b>Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd.</b>
Bagi mahasiswa	:
Nama/No. Mahasiswa	: <b>Nur Alfian Sasmayaputra / 11505244006</b>
Jurusan/Prodi	: <b>Pend. Teknik Sipil dan Perencanaan S-1</b>
Judul Tugas Akhir Skripsi	: <b><i>Pengembangan Media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan Di SMK Negeri 1 Sedayu Bantul</i></b>

- Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan pedoman Tugas Akhir Skripsi.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan
- Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta  
Pada tanggal : 23 Februari 2015  
Dekan  
  
**Dr. Moch. Bruri Triyono**  
NIP. 19580216 198603 1 003

**Tembusan Yth :**

1. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
2. Dosen Pembimbing
3. Mahasiswa yang bersangkutan.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**



Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

Certificate No. QSC 00592

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

Nomor : 0457/H34/PL/2015

02 Maret 2015

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati Kabupaten Bantul c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Bantul
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Bantul
- 6 . Kepala SMK N 1 Sedayu Bantul

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan Untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan di SMK N 1 Sedayu Bantul, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Nur Alfian Sasmayaputra	11505244006	Pend. Teknik Sipil & Perenc. S1	SMK N 1 Sedayu Bantul

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : V. Lilik Haryanto, M.Pd

NIP : 19611217 198601 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Maret 2015 s/d selesai.

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

Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :

Ketua Jurusan





**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814

(Hunting)

YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/V/116/3/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **0457/H34/PL/2015**  
Tanggal : **2 MARET 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

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

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

Nama : **NUR ALFIAN SAMAYAPUTRA** NIP/NIM : **11505244006**  
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA MODUL PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN UNTUK PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMKN 1 SEDAYU BANTUL**  
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
Waktu : **4 MARET 2015 s/d 4 JUNI 2015**

**Dengan Ketentuan**

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

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal **4 MARET 2015**

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan

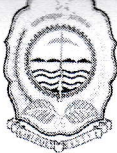


Brg. Puji Astuti, M.Si

NIR 19690525 198503 2 006

**Tembusan :**

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



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( B A P P E D A )

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796  
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

**Nomor : 070 / Reg / 1248 / S1 / 2015**

**Menunjuk Surat** : Dari : Fak. Teknik, Pendidikan Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Negeri Yogyakarta Nomor : 070/REG/V/116/3/2015

**Mengingat** : Tanggal : 04 Maret 2015 Perihal : Ijin Penelitian

a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;

b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

**Diizinkan kepada**

Nama : **NUR ALFIAN SAMAYAPUTRA**

P. T / Alamat : **Fak. Teknik, Pendidikan Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Negeri Yogyakarta Yogyakarta**

NIP/NIM/No. KTP : **11505244006**

Nomor Telp./HP : **087739330066**

Tema/Judul Kegiatan : **PENGEMBANGAN MEDIA MODUL PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN UNTUK PEMBELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMK N 1 SEDAYU BANTUL**

Lokasi : **SMK N 1 SEDAYU**

Waktu : **13 Maret 2015 s/d 13 Juni 2015**

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l  
Pada tanggal : 13 Maret 2015

A.n. Kepala,  
Kepala Bidang Data Penelitian dan  
Pengembangan, u.b. Kasubbid.  
Litbang

**Heny Endrawati, S.P., M.P.**  
NIP. 197108081998032004

**Tembusan disampaikan kepada Yth.**

1. Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan)
2. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal Kab. Bantul
4. Ka. SMK N I Sedayu
5. Dekan Fak. Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
6. Yang Bersangkutan



Hal : Permohonan Validasi Instrumen  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.  
Dosen Pend. Teknik Sipil & Perencanaan FT UNY  
Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Nur Alfian Sasmayaputra  
NIM : 11505244006  
Prodi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan  
Fakultas : Teknik  
Judul TAS : Pengembangan media modul pembelajaran konstruksi bangunan untuk pembelajaran konstruksi bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi – kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

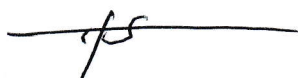
Yogyakarta, Maret 2015  
Pemohon,



Nur Alfian Sasmayaputra  
NIM 11505244006

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Teknik  
Sipil dan Perencanaan,



Drs. Agus Santoso, M.Pd  
NIP. 19640822 198812 1 002

Dosen Pembimbing,



Dr. V Lilik Hariyanto, M.Pd  
NIP. 19611217 198601 1001



# **LAMPIRAN 12**

## **Dokumentasi**

## **DOKUMENTASI**



**Proses Kegiatan Belajar Menggunakan Modul Dikelas**



**Proses Kegiatan Belajar Menggunakan Modul Dikelas**



**Modul Pembelajaran Kontruksi Bangunan dan Siswa X TGB SMKN 1 Sedayu**



**Modul Pembelajaran Kontruksi Bangunan, Siswa X TGB SMKN 1 Sedayu dan Penulis**



**Proses Kegiatan Belajar Kelompok Menggunakan Modul Dikelas**



**Proses Kegiatan Belajar Kelompok Menggunakan Modul Dikelas**



**Proses Kegiatan Belajar Kelompok Menggunakan Modul Dikelas**



**Proses Kegiatan Belajar Kelompok Menggunakan Modul Dikelas**



**Proses Kegiatan Belajar Dikelas**