



LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari FT UNY



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
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 608/UN34.15/LT/2019
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

9 Desember 2019

Yth .
1. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga (Disdikpora) Provinsi DIY
2. Kepala SMK NEGERI 3 Yogyakarta

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

Nama	:	Dea Atika Faustina
NIM	:	14505241030
Program Studi	:	Pend. Teknik Sipil & Perencanaan - S1
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	:	PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PENGGUNAAN PESAWAT PENYIPAT DATAR KELAS X DESAIN PERMODELAN DAN INFORMASI BANGUNAN SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA
Waktu Penelitian	:	Senin, 9 Desember 2019 s.d. Sabtu, 4 Januari 2020

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :
1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari DIKPORA DIY

12/10/2019

Surat Izin Penelitian - Pengajuan Ijin Penelitian Online- Dinas Dikpora DI



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA

Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 550330, Fax. 0274 513132
Website : www.dikpora.jogjaprov.go.id, email : dikpora@jogjaprov.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 09 Desember 2019

Nomor : 070/12502
Lamp : -
Hal : Pengantar
Penelitian

Kepada Yth.

1. Kepala SMK Negeri 3
Yogyakarta

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta nomor 608/UN34.15/LT/2019 tanggal 09 Desember 2019 perihal Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin kepada:

Nama : Dea Atika Faustina
NIM : 14505241030
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Fakultas : Fakultas Teknik
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta
Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PENGGUNAAN PESAWAT PENYIPAT DATAR KELAS X DESAIN PERMODELAN DAN INFORMASI BANGUNAN SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA
Lokasi : SMK Negeri 3 Yogyakarta,
Waktu : 09 Desember 2019 s.d 04 Januari 2020

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Saudara untuk membantu pelaksanaan penelitian dimaksud.

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami menyampaikan terimakasih.

a.n Kepala
Kepala Bidang Perencanaan dan Pengembangan Mutu Pendidikan

Didik Wardaya, S.E., M.Pd.,MM
NIP 19660530 198602 1 002



*Scan kode untuk cek validnya surat ini.

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Pendidikan Menengah

Catatan:

Hasil print out dan bukti rekomendasi ini sudah berlaku tanpa Cap

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari SMK Negeri 3 Yogyakarta



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
BALAI PENDIDIKAN MENENGAH KOTA YOGYAKARTA
SMKN 3 YOGYAKARTA

സംസ്ഥാന പാരമ്പര്യാഭിവ്രദ്ധിക്കൽ

Jalan RW. Monginsidi No. 2 Yogyakarta Telp. (0274) 513503 Fax (0274) 582322
Website: <http://smkn3jogja.sch.id> Email : humas@smkn3jogja.sch.id Kode Pos 55233

SURAT KETERANGAN PELAKSANAAN PENELITIAN

Nomor : 070 / 191

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. B. SABRI
NIP : 19630830 198703 1 003
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Dea Atika Faustina
NIM : 14505241030
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 3 Yogyakarta, dengan judul penelitian “Pengembangan Video Pembelajaran Penggunaan Pesawat Penyepit Datar Cara Sipat Datar Memanjang Kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Februari 2020
Kepala Sekolah,



Lampiran 4. Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Materi

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth.
Bapak Ir. Ilham Marsudi, M.Kom.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
di Fakultas Teknik UNY

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

Nama : Dea Atika Faustina
NIM : 14505241030
Program studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, S-1
Judul TAS : Pengembangan Video Pembelajaran Penggunaan
Pesawat Penyipat Datar Kelas X Desain Pemodelan dan Informasi
Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenaan 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 saya ucapan terima kasih.

Yogyakarta, 1 November 2019

Pemohon,

Dea Atika Faustina
NIM. 14505241030

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan,

Drs. Darmono, M. T.
NIP. 19640805 199101 1 001

Pembimbing TAS,

Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S.
NIP. 19610429 198803 1 002

LEMBAR VALIDASI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
OLEH AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Dasar-Dasar Konstruksi dan Teknik Pengukuran Tanah
Judul Program : Pengembangan Video Pembelajaran
Penggunaan Pesawat Penyipat Datar Kelas X
Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan
SMK Negeri 3 Yogyakarta
Sasaran : Siswa Kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan
dan Informasi Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta
Mahasiswa : Dea Atika Faustina
Ahli Materi : Ir. Ilham Marsudi, M.Kom.
Tanggal : . . .

Petunjuk:

1. Angket ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat ahli materi tentang media yang dikembangkan
2. Jawaban yang diberikan pada pilihan yang disediakan dengan memberi tanda centang (✓). Tanda (✓) diberikan pada pilihan yang sesuai dengan rentang skala penilaian:
 Sangat Sesuai (SS) = 4
 Sesuai (S) = 3
 Cukup Sesuai (CS) = 2
 Kurang Sesuai (KS) = 1
3. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar angket ini, saya ucapkan terimakasih.

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ir. Ilham Marsudi, M.Kom.

NIP : 195612221988031001

Jurusan : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Dea Atika Faustina

NIM : 14505241030

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, S-1

Judul TAS : Pengembangan Video Pembelajaran Penggunaan

Pesawat Penyipat Datar Kelas X Desain Pemodelan dan Informasi

Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

Layak digunakan untuk penelitian

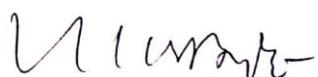
Layak digunakan dengan perbaikan

Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 1 November 2019
Validator,



Ir. Ilham Marsudi, M.Kom.
NIP. 195612221988031001

Catatan:

Beri tanda ✓

No	Indikator	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai	Kurang Sesuai
		4	3	2	1
A. Aspek Pembelajaran					
1	Tujuan pembelajaran yang disampaikan dalam video demonstrasi jelas	✓			
2	Tujuan pembelajaran dengan isi video demonstrasi sesuai	✓			
3	Karakteristik materi dengan bentuk media yang dikembangkan sesuai		✓		
B. Aspek Materi					
4	Materi yang disampaikan dalam video demonstrasi runtut	✓			
5	Materi yang disampaikan dalam video demonstrasi padat dan tepat		✓		
6	Materi yang disampaikan dalam video demonstrasi jelas	✓			
7	Penyampaian materi yang disampaikan dalam video demonstrasi baik		✓		
8	Materi yang disampaikan dalam video demonstrasi benar	✓			
9	Materi yang disampaikan dalam video demonstrasi sesuai dengan kebutuhan siswa		✓		
C. Aspek Bahasa					
10	Bahasa yang digunakan dalam video demonstrasi mudah dipahami	✓			
11	Istilah yang digunakan dalam video demonstrasi benar	✓			
12	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam video demonstrasi tepat	✓			

Komentar, kritik dan Saran:

- per batasan definisi sifat datar memanjang
- sifat datar memanjang untuk mengikur ± 30 km
- 1 slas kira-kira 50 m
- alat tidak harus di tengah-tengah rambu, diberi tampak atau alat-

Kesimpulan:

Media ini dinyatakan:

- Layak untuk diujicoba lapangan tanpa revisi
- Layak untuk diujicoba lapangan dengan revisi sesuai saran
- Tidak Layak untuk diujicoba lapangan

— Dosen Ahli Materi


Ir. Ilham Marsudi, M.Kom.

Lampiran 5. Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Media



SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth.
Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
di Fakultas Teknik UNY

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

Nama : Dea Atika Faustina
NIM : 14505241030
Program studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, S-1
Judul TAS : Pengembangan Video Pembelajaran Penggunaan
Pesawat Penyipat Datar Kelas X Desain Pemodelan dan Informasi
Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenaan 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 saya ucapan terima kasih.

Yogyakarta, 1 November 2019

Pemohon,

Dea Atika Faustina
NIM. 14505241030

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan,

Drs. Darmono, M. T.
NIP. 19640805 199101 1 001

Pembimbing TAS,

Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S.
NIP. 19610429 198803 1 002

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.

NIP : 19721015 200212 1 002

Jurusan : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Dea Atika Faustina

NIM : 14505241030

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, S-1

Judul TAS : Pengembangan Video Pembelajaran Penggunaan

Pesawat Penyipat Datar Kelas X Desain Pemodelan dan Informasi

Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta

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, 25 November 2019

Validator,

Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.
NIP. 19721015 200212 1 002

Catatan:

Beri tanda ✓

LEMBAR VALIDASI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
OLEH AHLI MEDIA

Mata Pelajaran : Dasar-Dasar Konstruksi dan Teknik Pengukuran Tanah
Judul Program : Pengembangan Video Pembelajaran
Penggunaan Pesawat Penyipat Datar Kelas X
Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan
SMK Negeri 3 Yogyakarta
Sasaran : Siswa Kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan
dan Informasi Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta
Mahasiswa : Dea Atika Faustina
Ahli Media : Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.
Tanggal :

Petunjuk:

1. Angket ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat ahli media tentang media yang dikembangkan
2. Jawaban yang diberikan pada pilihan yang disediakan dengan memberi tanda centang (✓). Tanda (✓) diberikan pada pilihan yang sesuai dengan rentang skala penilaian:

Sangat Sesuai (SS)	= 4
Sesuai (S)	= 3
Cukup Sesuai (CS)	= 2
Kurang Sesuai (KS)	= 1
3. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar angket ini, saya ucapkan terimakasih.

No	Indikator	Sangat	Sesuai	Cukup	Kurang
		Sesuai		Sesuai	Sesuai
4		3	2	1	
A.	Rekayasa Waktu				
1	Pengelolaan waktu keseluruhan pada video demonstrasi efisien		✓		
2	Pengelolaan waktu pada sub bagian video demonstrasi efisien		✓		
3	Video demonstrasi efektif untuk mempercepat pemahaman siswa		✓		
B.	Rekayasa Tempat				
4	Pemilihan lokasi dalam video demonstrasi tepat	✓			
5	Video demonstrasi jika digunakan di dalam kelas efisien	✓			
6	Video demonstrasi jika digunakan secara individu sesuai	✓			
C.	Kualitas Video				
7	Pemilihan jenis huruf dalam video demonstrasi tepat		✓		
8	Pemilihan ukuran huruf dalam video demonstrasi tepat		✓		
9	Warna huruf dalam video demonstrasi sesuai		✓		
10	Pemilihan warna <i>background</i> yang digunakan pada tampilan video demonstrasi tepat	✓			
11	Pemilihan perpaduan warna yang digunakan pada tampilan video demonstrasi tepat	✓			
12	Resolusi yang digunakan dalam video demonstrasi jernih	✓			
13	Suara yang didengar dalam video demonstrasi jernih		✓		
14	Tampilan menarik perhatian dan mata untuk menonton		✓		
15	Video demonstrasi mudah dioperasikan		✓		

16	Tata letak visual yang terlihat dalam video demonstrasi tepat	✓			
17	Pemilihan musik pengiring yang didengar dalam video demonstrasi tepat	✓			
18	Volume musik pengiring yang didengar dalam video demonstrasi tepat	✓			

Komentar, kritik dan saran:

Kesimpulan:

Media ini dinyatakan:

- Layak untuk diujicoba lapangan tanpa revisi
- Layak untuk diujicoba lapangan dengan revisi sesuai saran
- Tidak Layak untuk diujicoba lapangan

yogjakarta, 28 - 11 - 2019

Dosen Ahli Media

Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.

Lampiran 6. Penilaian Media Pembelajaran oleh Guru Mata Pelajaran

LEMBAR VALIDASI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
OLEH GURU MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik
Pengukuran Tanah
Judul Program : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video
Penggunaan Pesawat Penyipat Datar Kelas X
Desain Permodelan dan Informasi Bangunan
SMK Negeri 3 Yogyakarta
Sasaran : Siswa Kelas X Program Keahlian Desain Permodelan
dan Informasi Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta
Mahasiswa : Dea Atika Faustina
Guru Mata Pelajaran : Anggini Winandra, S.Pd.
Tanggal : 5 Desember 2019

Petunjuk:

1. Angket ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat guru mata pelajaran tentang bahan ajar yang disusun.
2. Jawaban yang diberikan pada pilihan yang disediakan dengan memberi tanda centang (✓). Tanda centang (✓) diberikan pada pilihan yang sesuai dengan rentang skala penilaian:

Sangat Sesuai (SS)	= 4
Sesuai (S)	= 3
Cukup Sesuai (CS)	= 2
Kurang Sesuai (KS)	= 1
3. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar angket ini, saya ucapkan terimakasih.

No	Indikator	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai	Kurang Sesuai
		4	3	2	1
A. Aspek Materi					
1	Materi yang disampaikan sesuai dengan silabus	✓			
2	Materi yang disampaikan sesuai dengan kompetensi dasar	✓			
3	Materi yang disampaikan dalam video demonstrasi runtut		✓		
4	Materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan siswa		✓		
5	Alur pembelajaran dalam video demonstrasi disampaikan jelas		✓		
6	Bahasa yang digunakan saat penyampaian materi jelas	✓			
7	Tujuan belajar sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai	✓			
8	Istilah yang digunakan dalam video sama dengan yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar		✓		
9	Video demonstrasi dapat dijadikan sumber belajar lain untuk memahami materi pengukuran sifat datar memanjang	✓			
10	Video demonstrasi dapat meningkatkan minat belajar siswa	✓			
B. Aspek Media					
11	Desain tampilan media menarik perhatian untuk menonton lebih lanjut		✓		
12	Pemilihan kombinasi warna pada video demonstrasi disusun secara baik	✓			
13	Tata letak tulisan yang terlihat dalam video demonstrasi tepat		✓		
14	Pemilihan ukuran huruf tepat sehingga nyaman dibaca			✓	
15	Pemilihan warna huruf dalam video demonstrasi sesuai		✓		
16	Lokasi yang dipilih dalam video tepat dan nyaman dipandang mata		✓		
17	Intonasi <i>dubbing</i> yang didengar dalam video demonstrasi jelas		✓		

18	Pemilihan musik pengiring yang didengar dalam video demonstrasi tepat	✓			
19	Video pembelajaran kreatif dan sesuai dengan minat siswa masa kini		✓		

Komentar, kritik dan saran:

- ada beberapa kata yang masih belum sesuai EYD, seperti "keluar atau kedalam" seharusnya ke luar atau ke dalam
- Pada saat akan melepas perawat penyipat, perangkat gambar dan petulah kutang halus, tolong untuk dapat direvisi ya ...
- keseluruhan sudah baik, video di lengkapkan dengan sungguh-sungguh. Good job!

Kesimpulan:

Media ini dinyatakan:

- Layak digunakan untuk pembelajaran
- Layak digunakan untuk pembelajaran dengan revisi
- Tidak Layak untuk pembelajaran

Guru Mata Pelajaran


 ANGGA INDRA WINANDREA, S.Pd
 NIP. 19990425 201803 2 016

LEMBAR VALIDASI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
OLEH GURU MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik
Pengukuran Tanah
Judul Program : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video
Penggunaan Pesawat Penyipat Datar Kelas X
Desain Permodelan dan Informasi Bangunan
SMK Negeri 3 Yogyakarta
Sasaran : Siswa Kelas X Program Keahlian Desain Permodelan
dan Informasi Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta
Mahasiswa : Dea Atika Faustina
Guru Mata Pelajaran : Rohmatul Khasanah, S.Pd.
Tanggal : 5 Desember 2019

Petunjuk:

1. Angket ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat guru mata pelajaran tentang bahan ajar yang disusun.
2. Jawaban yang diberikan pada pilihan yang disediakan dengan memberi tanda centang (✓). Tanda centang (✓) diberikan pada pilihan yang sesuai dengan rentang skala penilaian:
 Sangat Sesuai (SS) = 4
 Sesuai (S) = 3
 Cukup Sesuai (CS) = 2
 Kurang Sesuai (KS) = 1
3. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar angket ini, saya ucapkan terimakasih.

No	Indikator	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai	Kurang Sesuai
		4	3	2	1
A. Aspek Materi					
1	Materi yang disampaikan sesuai dengan silabus	✓			
2	Materi yang disampaikan sesuai dengan kompetensi dasar	✓			
3	Materi yang disampaikan dalam video demonstrasi runtut		✓		
4	Materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan siswa		✓		
5	Alur pembelajaran dalam video demonstrasi disampaikan jelas		✓		
6	Bahasa yang digunakan saat penyampaian materi jelas	✓			
7	Tujuan belajar sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai		✓		
8	Istilah yang digunakan dalam video sama dengan yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar		✓		
9	Video demonstrasi dapat dijadikan sumber belajar lain untuk memahami materi pengukuran sifat datar memanjang	✓			
10	Video demonstrasi dapat meningkatkan minat belajar siswa	✓			
B. Aspek Media					
11	Desain tampilan media menarik perhatian untuk menonton lebih lanjut		✓		
12	Pemilihan kombinasi warna pada video demonstrasi disusun secara baik	✓			
13	Tata letak tulisan yang terlihat dalam video demonstrasi tepat		✓		
14	Pemilihan ukuran huruf tepat sehingga nyaman dibaca		✓		
15	Pemilihan warna huruf dalam video demonstrasi sesuai		✓		
16	Lokasi yang dipilih dalam video tepat dan nyaman dipandang mata		✓		
17	Intonasi <i>dubbing</i> yang didengar dalam video demonstrasi jelas	✓			

18	Pemilihan musik pengiring yang didengar dalam video demonstrasi tepat		✓		
19	Video pembelajaran kreatif dan sesuai dengan minat siswa masa kini		✓		

Komentar, kritik dan saran:

- Video yang dibuat sudah bagus dan menarik, kombinasi warna yang digunakan sudah kontras, dan pengucapan pada dubbing sudah sangat jelas.
- Dalam pertengahan video, terdapat tampilan "Selamat Belajar" yang kurang sesuai apabila diletakkan di tengah-tengah. Sebaiknya ditampilkan di akhir video.

Kesimpulan:

Media ini dinyatakan:

- Layak digunakan untuk pembelajaran
 Layak digunakan untuk pembelajaran dengan revisi
 Tidak Layak untuk pembelajaran

Guru Mata Pelajaran



Rohmatul Kharanah, S.Pd.

NIP. 19970209 201903 2 003

LEMBAR VALIDASI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
OLEH GURU MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran	: Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah
Judul Program	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Penggunaan Pesawat Penyipat Datar Kelas X
	Desain Permodelan dan Informasi Bangunan
	SMK Negeri 3 Yogyakarta
Sasaran	: Siswa Kelas X Program Keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta
Mahasiswa	: Dea Atika Faustina
Guru Mata Pelajaran	: Wagian DikkijAg Etriana, S.Pd.
Tanggal	: 5 December 2019

Petunjuk:

1. Angket ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat guru mata pelajaran tentang bahan ajar yang disusun.
 2. Jawaban yang diberikan pada pilihan yang disediakan dengan memberi tanda centang (✓). Tanda centang (✓) diberikan pada pilihan yang sesuai dengan rentang skala penilaian:

Sangat Sesuai (SS)	= 4
Sesuai (S)	= 3
Cukup Sesuai (CS)	= 2
Kurang Sesuai (KS)	= 1
 3. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
 4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar angket ini, saya ucapkan terimakasih.

No	Indikator	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai	Kurang Sesuai
		4	3	2	1
A. Aspek Materi					
1	Materi yang disampaikan sesuai dengan silabus		✓		
2	Materi yang disampaikan sesuai dengan kompetensi dasar		✓		
3	Materi yang disampaikan dalam video demonstrasi runtut		✓		
4	Materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan siswa		✓		
5	Alur pembelajaran dalam video demonstrasi disampaikan jelas			✓	
6	Bahasa yang digunakan saat penyampaian materi jelas	✓			
7	Tujuan belajar sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai		✓		
8	Istilah yang digunakan dalam video sama dengan yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar			✓	
9	Video demonstrasi dapat dijadikan sumber belajar lain untuk memahami materi pengukuran sifat datar memanjang		✓		
10	Video demonstrasi dapat meningkatkan minat belajar siswa			✓	
B. Aspek Media					
11	Desain tampilan media menarik perhatian untuk menonton lebih lanjut		✓		
12	Pemilihan kombinasi warna pada video demonstrasi disusun secara baik		✓		
13	Tata letak tulisan yang terlihat dalam video demonstrasi tepat		✓		
14	Pemilihan ukuran huruf tepat sehingga nyaman dibaca		✓		
15	Pemilihan warna huruf dalam video demonstrasi sesuai		✓		
16	Lokasi yang dipilih dalam video tepat dan nyaman dipandang mata		✓		
17	Intonasi <i>dubbing</i> yang didengar dalam video demonstrasi jelas		✓		

18	Pemilihan musik pengiring yang didengar dalam video demonstrasi tepat			✓	
19	Video pembelajaran kreatif dan sesuai dengan minat siswa masa kini			✓	

Komentar, kritik dan saran:

- Penggunaan kata masih belum sesuai dengan EYD
- Keseluruhan sudah baik. Penjelasannya sudah lumayan untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kesimpulan:

Media ini dinyatakan:

- Layak digunakan untuk pembelajaran
 Layak digunakan untuk pembelajaran dengan revisi
 Tidak Layak untuk pembelajaran

Guru Mata Pelajaran

Wagan Dikdy Ag. E. S-Pd.

NIP. 19940306 201803 1007

LEMBAR VALIDASI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
OLEH GURU MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik
Pengukuran Tanah
Judul Program : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video
Penggunaan Pesawat Penyipat Datar Kelas X
Desain Permodelan dan Informasi Bangunan
SMK Negeri 3 Yogyakarta
Sasaran : Siswa Kelas X Program Keahlian Desain Permodelan
dan Informasi Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta
Mahasiswa : Dea Atika Faustina
Guru Mata Pelajaran : Nuring Sekar Winahyu, S.Pd.
Tanggal : 5 Desember 2019

Petunjuk:

1. Angket ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat guru mata pelajaran tentang bahan ajar yang disusun.
2. Jawaban yang diberikan pada pilihan yang disediakan dengan memberi tanda centang (✓). Tanda centang (✓) diberikan pada pilihan yang sesuai dengan rentang skala penilaian:
Sangat Sesuai (SS) = 4
Sesuai (S) = 3
Cukup Sesuai (CS) = 2
Kurang Sesuai (KS) = 1
3. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada tempat yang sudah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar angket ini, saya ucapkan terimakasih.

No	Indikator	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai	Kurang Sesuai
		4	3	2	1
A. Aspek Materi					
1	Materi yang disampaikan sesuai dengan silabus		✓		
2	Materi yang disampaikan sesuai dengan kompetensi dasar		✓		
3	Materi yang disampaikan dalam video demonstrasi runtut		✓		
4	Materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan siswa		✓		
5	Alur pembelajaran dalam video demonstrasi disampaikan jelas		✓		
6	Bahasa yang digunakan saat penyampaian materi jelas	✓			
7	Tujuan belajar sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai	✓			
8	Istilah yang digunakan dalam video sama dengan yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar		✓		
9	Video demonstrasi dapat dijadikan sumber belajar lain untuk memahami materi pengukuran sifat datar memanjang		✓		
10	Video demonstrasi dapat meningkatkan minat belajar siswa		✓		
B. Aspek Media					
11	Desain tampilan media menarik perhatian untuk menonton lebih lanjut		✓		
12	Pemilihan kombinasi warna pada video demonstrasi disusun secara baik		✓		
13	Tata letak tulisan yang terlihat dalam video demonstrasi tepat		✓		
14	Pemilihan ukuran huruf tepat sehingga nyaman dibaca	✓			
15	Pemilihan warna huruf dalam video demonstrasi sesuai		✓		
16	Lokasi yang dipilih dalam video tepat dan nyaman dipandang mata		✓		
17	Intonasi <i>dubbing</i> yang didengar dalam video demonstrasi jelas		✓		

18	Pemilihan musik pengiring yang didengar dalam video demonstrasi tepat			✓	
19	Video pembelajaran kreatif dan sesuai dengan minat siswa masa kini		✓		

Komentar, kritik dan saran:

Kesimpulan:

Media ini dinyatakan:

- Layak digunakan untuk pembelajaran
- Layak digunakan untuk pembelajaran dengan revisi
- Tidak Layak untuk pembelajaran

Guru Mata Pelajaran

NUNING SEFAR WIMAHYU, S.Pd.

NIP. 19900312 201903 2 008

Lampiran 7. *Storyboard*

Storyboard Video Pembelajaran Penggunaan Pesawat Penyipat Datar

Mata Pelajaran	Dasar-Dasar Konstruksi dan Teknik Pengukuran Tanah
Pokok Bahasan	Mengukur Beda Tinggi
Pokok Materi	Penggunaan Pesawat Penyipat Datar untuk Mengukur Beda Tinggi Cara Sipat Datar Memanjang
Tujuan	Siswa dapat : 1. Mengoperasikan Pesawat Penyipat Datar 2. Mengukur beda tinggi dengan cara sipat datar memanjang 3. Mengolah data hasil pengukuran
Sasaran	Siswa Kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan untuk pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi dan Teknik Pengukuran Tanah
Durasi	10 menit 34 detik
Penulis	Dea Atika Faustina

No	Visual	Narasi	Waktu
1	(Logo muncul dengan animasi) Logo Universitas Negeri Yogyakarta (Tulisan muncul dengan animasi) Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Musik	8 detik
2	(Tulisan muncul dengan animasi) Video Demonstrasi Penggunaan Pesawat Penyipat Datar Mengukur Beda Tinggi dengan Sipat Datar Memanjang	Narator: selamat datang di video demonstrasi penggunaan pesawat penyipat datar, untuk mengukur beda tinggi dengan cara sipat datar memanjang	8 detik
3	Menampilkan tulisan: Tujuan pembelajaran: • Mengoperasikan Pesawat Penyipat Datar • Mengukur beda tinggi dengan cara sipat datar memanjang • Mengolah data hasil pengukuran	Narator: Tujuan pembelajaran: (1) Mengoperasikan Pesawat Penyipat Datar (2) Mengukur beda tinggi dengan cara sipat datar memanjang (3) Mengolah data hasil pengukuran	19 detik
4	Menampilkan motion dan tulisan: 1. Pengenalan alat 2. Pengertian sipat datar 3. Alat-alat yang digunakan 4. Kesehatan dan keselamatan kerja 5. Langkah kerja 6. Mengolah data	Narator : video ini akan membahas tentang: - pengenalan alat - pengertian sipat datar - alat-alat yang digunakan - kesehatan dan keselamatan kerja - langkah kerja - serta mengolah data yang dapat dari pengukuran	15 detik
5	Menampilkan motion dan tulisan: -Pengenalan alat -Pesawat Penyipat Datar adalah alat ukur optis untuk menentukan beda tinggi titik-titik di atas permukaan tanah	Narator: Satu, pengenalan alat : • Pesawat Penyipat Datar adalah alat ukur optis untuk menentukan beda tinggi titik-titik di atas permukaan tanah	11 detik
6	menampilkan gambar alat beserta motion nama bagian alat -Bagian-bagian alat	Narator: • Berikut adalah bagian-bagian alat pesawat penyipat datar Topcon AT-B4	31 detik
7	Menampilkan motion dan tulisan: Pengertian sipat datar • sipat datar adalah proses penentuan beda tinggi antara dua titik atau lebih dengan garis bidik mendatar yang diarahkan pada rambu-rambu yang berdiri tegak	Narator: Dua, Pengertian sipat datar • sipat datar adalah proses penentuan beda tinggi antara dua titik atau lebih dengan garis bidik mendatar yang diarahkan pada rambu-rambu yang berdiri tegak	15 detik

8	Menampilkan motion dan tulisan: <ul style="list-style-type: none"> • jenis-jenis pengukuran sifat datar - sifat datar memanjang -sifat datar resiprokal -sifat datar profil -sifat datar luas 	Narator: <ul style="list-style-type: none"> • terdapat empat jenis pengukuran sifat datar yakni: sifat datar memanjang, sifat datar resiprokal, sifat datar profil, dan sifat datar luas 	13 detik
9	Menampilkan motion dan tulisan: • sifat datar memanjang digunakan apabila jarak antara 2 stasion yang akan ditentukan beda tingginya sangat berjauhan kemudian dibagi dalam jarak-jarak pendek yang disebut slag.	<ul style="list-style-type: none"> • pada kesempatan kali ini kita akan membahas tentang sifat datar sifat datar memanjang digunakan apabila jarak antara 2 stasion yang akan ditentukan beda tingginya sangat berjauhan, kemudian dibagi dalam jarak-jarak pendek yang disebut slag. 	55 detik
10	Menampilkan motion dan tulisan: Alat-alat yang digunakan menampilkan gambar dan motion nama alat yang digunakan	Narator: tiga, alat-alat yang digunakan berikut adalah alat alat yang digunakan untuk pengukuran beda tinggi cara sifat datar memanjang	42 detik
11	Menampilkan motion dan tulisan: kesehatan dan keselamatan kerja (motion tulisan di video peraga) ALAT PELINDUNG DIRI <ul style="list-style-type: none"> • helm • pakaian kerja • sepatu pelindung Menampilkan motion dan tulisan: K3 PERALATAN (motion tulisan di video peraga) <ul style="list-style-type: none"> • melindungi alat dari hujan dan sinar matahari menggunakan payung • mengeluarkan alat dari box dengan benar • memasukkan alat ke box dengan benar • memastikan box alat tertutup sempurna sebelum dipindahkan 	Narator: empat, kesehatan dan keselamatan kerja alat pelindung diri yang digunakan untuk praktik ini ialah <ul style="list-style-type: none"> • helm • pakaian kerja • dan sepatu pelindung Narator: selain alat pelindung diri, K3 juga diperlukan untuk melindungi alat. Hal-hal yang perlu diperhatikan ialah <ul style="list-style-type: none"> • melindungi alat dari hujan dan sinar matahari menggunakan payung • mengeluarkan alat dari box dengan benar • memasukkan alat ke box dengan benar • memastikan box alat tertutup sempurna sebelum dipindahkan 	55 detik
12	Menampilkan video peragaan dan tulisan: Langkah Kerja <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan titik A dan B yang akan di ukur beda tingginya 2. Membagi jarak jarak pendek menggunakan roll meter menjadi beberapa slag 3. Menanam patok pada titik-titik yang akan di ukur. 4. Mendirikan rambu ukur di titik yang telah di beri patok. 5. Mendirikan pesawat dan tempatkan ditengah-tengah antara titik A dan B c. Memeriksa kedataran kepala tripod menggunakan benda tali e. Meletakkan pesawat penyipat datar di atas kepala tripod kemudian kencangkan sekrupnya 	Narator: Lima, langkah Kerja <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan titik A dan B yang akan di ukur beda tingginya 2. Membagi jarak jarak pendek menggunakan roll meter menjadi beberapa slag 3. Menanam patok pada titik-titik yang akan di ukur. 4. Mendirikan rambu ukur di titik yang telah di beri patok. 5. Mendirikan pesawat dan tempatkan ditengah-tengah antara titik A dan B c. Memeriksa kedataran kepala tripod menggunakan benda tali e. Meletakkan pesawat penyipat datar di atas kepala tripod kemudian kencangkan sekrupnya 	283 detik

	<p>4. Melindungi alat dengan payung</p> <p>5. Mendatarkan pesawat penyipat datar dengan menggunakan sekrup ABC</p> <p>dengan catatan sekrup A dan B di putar bersamaan dengan gerakan searah (keluar semua atau kedalam semua)</p> <p>kemudian putar sekrup C hingga gelembung nivo berada di tengah garis indeks</p> <p>Membaca rambu belakang</p> <p>6. Membidik rambu ukur secara kasar menggunakan visir</p> <p>7. Mengatur fokus dengan memutar sekrup fokus benang diafragma dan sekrup gerak halus horisontal</p> <p>8. Membaca hasil bidikan rambu belakang dan mencatat data pada form</p> <p>9. Mencatat hasil bidikan pada form</p> <p>Menampilkan video peragaan dan tulisan: Membaca rambu muka</p> <p>1. Memutar pesawat penyipat datar dan diarahkan menuju rambu muka</p> <p>2. Melakukan pembacaan Benang Tengah, Benang atas, dan benang bawah pada rambu belakang muka</p> <p>3. Mencatat hasil bidikan pada lembar kerja</p> <p>Menampilkan video peragaan dan tulisan:</p> <p>Mendirikan alat di slag 2</p> <p>1. Melepas pesawat penyipat datar dari tripod kemudian memasukkan ke dalam box alat</p> <p>2. Menutup tripod dan di angkut ke lokasi slag 2</p> <p>3. Mendirikan pesawat di slag 2 kemudian melakukan pembidikan rambu belakang dan muka seperti yang telah dilakukan pada slag 1</p>	<p>6. Melindungi alat dengan payung</p> <p>7. Mendatarkan pesawat penyipat datar dengan menggunakan sekrup ABC</p> <p>dengan catatan sekrup A dan B di putar bersamaan dengan gerakan searah (keluar semua atau kedalam semua)</p> <p>kemudian putar sekrup C hingga gelembung nivo berada di tengah garis indeks</p> <p>8. Membidik rambu ukur secara kasar menggunakan visir</p> <p>9. Mengatur fokus dengan memutar sekrup fokus benang diafragma dan sekrup gerak halus horisontal</p> <p>10. Melakukan pembacaan Benang Tengah, Benang atas, dan benang bawah pada rambu belakang</p> <p>11. Mencatat hasil bidikan pada lembar kerja</p> <p>narator: setelah bacaan rambu belakang telah dibaca, selanjutnya membaca rambu muka dengan cara</p> <p>12. Memutar pesawat penyipat datar dan diarahkan menuju rambu muka</p> <p>13. Melakukan pembacaan Benang Tengah, Benang atas, dan benang bawah pada rambu belakang muka</p> <p>14. Mencatat hasil bidikan pada lembar kerja</p> <p>narator: setelah bacaan rambu belakang dan muka usai dibaca pada slag 1, selanjutnya melanjutkan pembacaan rambu di slag 2</p> <p>15. Melepas pesawat penyipat datar dari tripod kemudian memasukkan ke dalam box alat</p> <p>16. Menutup tripod dan di angkut ke lokasi slag 2</p> <p>17. Mendirikan pesawat di slag 2 kemudian melakukan pembidikan rambu belakang dan muka seperti yang telah dilakukan pada slag 1</p>	
13	Olah Data Menampilkan tutorial menghitung olah data dan gambar data	Musik	153 detik
14	Penutup ucapan terimakasih kepada pihak yang berpartisipasi atas terwujudnya video ini	Narator: Sekian video demonstrasi ini semoga	30 detik

SILABUS

Nama sekolah	: SMKN 3 Yogyakarta
Kelas/Semester	:
Kompetensi Keahlian	: Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan
Mata Pelajaran	: Dasar-dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah
Durasi Pembelajaran	: 252 JP
Deskripsi KI	:
KI 1	: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2	: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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,menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Dasar-dasar Teknik Konstruksi dan Properti pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
KI 4	: Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Indek Pencapaian Kompetensi	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu (JP)	Sumber Belajar	PPK (penguatan Pendidikan Karakter) Religius, Integritas, Nasionalis, Gotong Royong, Mandiri
1	2	3	4	5	6	7	8
3.1 Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup K3LH pada pekerjaan bangunan	3.1.1.Menerapkan prosedur keamanan dan keselamatan kerja pada pekerjaan bangunan 3.1.2.Menerapkan kesehatan kerja pada pekerjaan bangunan 3.1.3.Menerapkan prosedur menjaga lingkungan hidup pada pekerjaan bangunan	<ul style="list-style-type: none"> ● Pengertian K3LH ● Tujuan K3LH ● Peraturan K3LH ● Penanganan K3LH ● Penerapan K3LH dalam pekerjaan bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup K3LH pada pekerjaan bangunan. ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup K3LH pada pekerjaan bangunan. 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja ● Observasi 	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan 	Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
4.1 Melaksanakan K3LH pada pekerjaan bangunan	4.1.1.Melaksanakan keselamatan kerja pada pekerjaan bangunan 4.1.2.Melaksanakan kesehatan kerja pada pekerjaan bangunan						

	4.1.3.Melaksanakan menjaga lingkungan hidup pada pekerjaan bangunan		<ul style="list-style-type: none"> ● Mengumpulkan data tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup K3LH pada pekerjaan bangunan. ● Mengolah data tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup K3LH pada pekerjaan bangunan. ● Mengomunikasikan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup K3LH pada pekerjaan bangunan. 				
3.2 Memahami jenis-jenis konstruksi/bangunan (bangunan gedung, jalan, jembatan, dan irigasi)	3.2.1.Menjelaskan jenis-jenis konstruksi/bangunan gedung 3.2.2.Menjelaskan jenis-jenis konstruksi/bangunan jalan 3.2.3.Menjelaskan jenis-jenis konstruksi/bangunan jembatan	<ul style="list-style-type: none"> ● Jenis-jenis konstruksi/bangunan ● Jenis-jenis konstruksi/bangunan jalan ● Jenis-jenis konstruksi/bangunan jembatan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang jenis-jenis konstruksi/ bangunan (bangunan gedung, jalan, jembatan, dan irigasi) ● Mengkondisikan situasi belajar untuk 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja Observasi	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan 	Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung

	3.2.4. Menjelaskan jenis-jenis konstruksi/bangunan irigasi 4.2.1. Mempresentasikan jenis-jenis konstruksi/bangunan gedung 4.2.2. Mempresentasikan jenis-jenis konstruksi/bangunan jalan 4.2.3. Mempresentasikan jenis-jenis konstruksi/bangunan jembatan 4.2.4. Mempresentasikan jenis-jenis konstruksi/bangunan irigasi	bangunan jembatan ● Jenis-jenis konstruksi/bangunan irigasi	membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis-jenis konstruksi/ bangunan (bangunan gedung, jalan, jembatan, dan irigasi) ● Mengumpulkan data tentang jenis-jenis konstruksi/ bangunan (bangunan gedung, jalan, jembatan, dan irigasi). ● Mengolah data tentang jenis-jenis konstruksi/ bangunan (bangunan gedung, jalan, jembatan, dan irigasi). ● Mengomunikasikan tentang jenis-jenis konstruksi/ bangunan (bangunan gedung, jalan, jembatan, dan irigasi).				jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
3.3 Memahami spesifikasi dan karakteristik kayu	3.3.1. Menjelaskan sifat fisik kayu	● Sifat fisik kayu ● Sifat mekanik kayu	● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah	Pengetahuan: ● Tes Tertulis	7	● Buku ● Internet	Perilaku jujur, disiplin, santun,

	<p>3.3.2. Menjelaskan sifat mekanik kayu</p> <p>3.3.3. Menjelaskan sifat kimia kayu</p> <p>3.3.4. Menjelaskan mutu dan kelas kayu</p> <p>3.3.5. Menjelaskan kekurangan kayu sebagai bahan konstruksi</p> <p>3.3.6. Menjelaskan kayu hasil olahan</p> <p>4.3.1. Mempresentasikan sifat-sifat kayu</p> <p>4.3.2. Mempresentasikan kelas dan mutu kayu</p> <p>4.3.3. Memperpresentasikan kayu hasil olahan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sifat kimia kayu • Mutu dan kelas kayu • Kayu hasil olahan (tripleks, multipleks, multiblock, MDF, partikel board, dll) • Pemeriksaan fisik dan mekanik kayu 	<p>tentang spesifikasi dan karakteristik kayu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang spesifikasi dan karakteristik kayu. • Mengumpulkan data tentang spesifikasi dan karakteristik kayu. • Mengolah data tentang spesifikasi dan karakteristik kayu • Mengomunikasikan tentang spesifikasi dan karakteristik kayu 	<p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja Observasi 		<ul style="list-style-type: none"> • Sumber lain yang relevan 	<p>peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan</p>	
3.4	<p>Memahami spesifikasi dan karakteristik beton.</p>	<p>3.4.1. Menjelaskan agregat halus sebagai bahan beton dengan terinci</p> <p>3.4.2. Menjelaskan agregat kasar sebagai bahan beton dengan terinci</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agregat halus sebagai bahan beton • Agregat kasar sebagai bahan beton • Cement portland sebagai beton 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang spesifikasi dan karakteristik beton. • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja Observasi 	7	<ul style="list-style-type: none"> • Buku • Internet • Sumber lain yang relevan 	<p>Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama,</p>

4.4 Mempresentasikan spesifikasi dan karakteristik beton.	3.4.3. Menjelaskan sement portland sebagai bahan beton dengan terinci 3.4.4. Menjelaskan beton sebagai bahan konstruksi dengan terinci 3.4.5. Menjelaskan beton bertulang sebagai bahan konstruksi dengan terinci 4.4.1. Mempresentasikan spesifikasi beton dengan tepat 4.4.2. Mempresentasikan karakteristik beton dengan tepat	<ul style="list-style-type: none"> ● Beton sebagai konstruksi ● Beton bertulang sebagai bahan konstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang spesifikasi dan karakteristik beton. ● Mengumpulkan data tentang spesifikasi dan karakteristik beton. ● Mengolah data tentang spesifikasi dan karakteristik beton. ● Mengomunikasikan tentang spesifikasi dan karakteristik beton. 				toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
3.5 Memahami spesifikasi dan karakteristik baja.	3.5.1. Menjelaskan baja ringan sebagai bahan konstruksi 3.5.2. Menjelaskan baja profil sebagai bahan konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> ● Baja ringan sebagai bahan konstruksi ● Baja sebagai bahan konstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang spesifikasi dan karakteristik baja. ● Mengkondisikan situasi belajar untuk 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja 	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan 	Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong,

	<p>3.5.3. Menjelaskan baja beton sebagai beton bahan konstruksi bertulang</p> <p>3.5.4. Menjelaskan keuntungan-keuntungan baja sebagai bahan konstruksi</p> <p>3.5.5. Menjelaskan sifat mekanik baja</p> <p>4.5.1. Mepresentasikan spesifikasi baja</p> <p>4.5.2. Mempresentasikan karakteristik baja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Keuntungan-keuntungan baja sebagai bahan konstruksi • Sifat mekanik baja • Spesifikasi baja • Karakteristik baja 	<p>membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang spesifikasi dan karakteristik baja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang spesifikasi dan karakteristik baja. • Mengolah data tentang spesifikasi dan karakteristik baja. • Mengomunikasikan tentang spesifikasi dan karakteristik baja. 	<p>Observasi</p>			kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
4.5 Mempresentasikan spesifikasi dan karakteristik baja.							
3.6 Menerapkan prosedur pekerjaan konstruksi beton	<p>3.6.1. Menerapkan prosedur membuat adukan beton</p> <p>3.6.2. Menerapkan prosedur mengecor beton</p> <p>3.6.3. Menerapkan prosedur memadatkan padat</p> <p>3.6.4. Menerapkan prosedur merawat beton</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur membuat adukan beton • Prosedur mengecor beton • Prosedur memadatkan padat 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang prosedur pekerjaan konstruksi beton • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja <p>Observasi</p>	7	<ul style="list-style-type: none"> • Buku • Internet • Sumber lain yang relevan 	Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai),

	<p>3.6.5.Menerapkan prosedur memotong baja beton</p> <p>3.6.6.Menerapkan prosedur membengkok baja beton</p> <p>3.6.7.Menerapkan prosedur merangkai tulangan baja beton</p> <p>4.6.1.Melaksanakan pembuatan adukan beton</p> <p>4.6.2.Melaksanakan pengecoran beton</p> <p>4.6.3.Melaksanakan pemadatan padat</p> <p>4.6.4.Melaksanakan perawatan beton</p> <p>4.6.5.Melaksanakan pemotongan baja beton</p> <p>4.6.6.Melaksanakan pembengkokan baja beton</p> <p>4.6.7.Melaksanakan pekerjaan merangkai tulangan baja beton</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur merawat beton ● Prosedur memotong baja ● Prosedur membengkok baja beton ● Prosedur merangkai tulangan baja beton 	<p>mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prosedur pekerjaan konstruksi beton</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mengumpulkan data tentang prosedur pekerjaan konstruksi beton ● Mengolah data tentang prosedur pekerjaan konstruksi beton ● Mengomunikasikan tentang prosedur pekerjaan konstruksi beton 				bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
3. 7 Menerapkan prosedur	3.7.1.Menerapkan prosedur memotong baja ringan	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur memotong baja ringan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah 	Pengetahuan: ● Tes Tertulis	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet 	Perilaku jujur, disiplin,

<p>pekerjaan konstruksi baja</p> <p>4. 7 Melaksanakan pekerjaan konstruksi baja</p>	<p>3.7.2.Menerapkan prosedur menyambung baja ringan</p> <p>3.7.3.Menerapkan prosedur membuat kuda-kuda sederhana dari baja ringan</p> <p>4.7.1.Melaksanakan pemotongan baja ringan</p> <p>4.7.2.Melaksanankan penyambungan baja ringan</p> <p>4.7.3.Melaksanakan pembuatan kuda-kuda sederhana dari baja ringan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur menyambung baja ringan ● Prosedur membuat kuda-kuda sederhana dari baja ringan 	<p>tentang prosedur pekerjaan konstruksi baja</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prosedur pekerjaan konstruksi baja ● Mengumpulkan data tentang prosedur pekerjaan konstruksi baja ● Mengolah data tentang prosedur pekerjaan konstruksi baja ● Mengomunikasikan tentang prosedur pekerjaan konstruksi baja 	<p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja Observasi 		<ul style="list-style-type: none"> ● Sumber lain yang relevan 	<p>santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan</p>
<p>3.8. Menerapkan prosedur pekerjaan konstruksi kayu</p>	<p>3.8.1 Menerapkan prosedur mengetam kayu</p> <p>3.8.2 Menerapkan prosedur memotong kayu</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur mengetam kayu ● Prosedur memotong kayu ● Prosedur memahat kayu 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang prosedur pekerjaan konstruksi kayu 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja 	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan 	<p>Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong,</p>

	<p>3.8.3 Menerapkan prosedur memahat kayu</p> <p>3.8.4 Menerapkan prosedur membuat sambungan memanjang kayu</p> <p>3.8.5 Menerapkan prosedur membuat sambungan menyudut kayu</p> <p>4.8.1 Melaksanakan pengetaman kayu</p> <p>4.8.2 Melaksanakan pemotongan kayu</p> <p>4.8.3 Melaksanakan pemahatan kayu</p> <p>4.8.4 Melaksanakan penyambungan memanjang kayu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur membuat sambungan memanjang kayu • Prosedur membuat sambungan menyudut kayu 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prosedur pekerjaan konstruksi kayu • Mengumpulkan data tentang prosedur pekerjaan konstruksi kayu • Mengolah data tentang prosedur pekerjaan konstruksi kayu • Mengomunikasikan tentang prosedur pekerjaan konstruksi kayu 	Observasi			kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
3.9 Menerapkan prosedur pekerjaan konstruksi tanah	<p>3.9.1.Menerapkan prosedur penggalian tanah</p> <p>3.9.2.Menerapkan prosedur penimbunan tanah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur penggalian tanah • Prosedur penimbunan tanah 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang prosedur pekerjaan konstruksi tanah. • Mengkondisikan situasi belajar untuk 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja <p>Observasi</p>	14	<ul style="list-style-type: none"> • Buku • Internet • Sumber lain yang relevan 	Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama,

4.9 Melaksanakan pekerjaan konstruksi tanah	4.9.1.Melaksanakan penggalian tanah 4.9.2.Melaksanakan penimbunan tanah		membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prosedur pekerjaan konstruksi tanah <ul style="list-style-type: none"> ● Mengumpulkan data tentang prosedur pekerjaan konstruksi tanah. ● Mengolah data tentang prosedur pekerjaan konstruksi tanah. ● Mengomunikasikan tentang prosedur pekerjaan konstruksi tanah. 			toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
3.10 Menerapkan prosedur pekerjaan konstruksi batu	3.10.1. Menerapkan prosedur memasang batu bata 3.10.2. Menerapkan prosedur memasang batu kali 3.10.3. Menerapkan prosedur memasang keramik lantai 3.10.4. Menerapkan prosedur memasang keramik dinding	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur memasang batu bata ● Prosedur memasang batu kali ● Prosedur memasang keramik lantai 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang prosedur pekerjaan konstruksi batu ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja Observasi	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab,

	4.10. Melaksanakan pekerjaan konstruksi batu	4.10.1. Melaksanakan pemasangan batu bata 4.10.2. Melaksanakan pemasangan batu kali 4.10.3. Melaksanakan pemasangan keramik lantai 4.10.4. Melaksanakan pemasangan keramik dinding	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur memasang keramik dinding 	<p>dan mandiri tentang prosedur pekerjaan konstruksi batu</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mengumpulkan data tentang prosedur pekerjaan konstruksi batu ● Mengolah data tentang prosedur pekerjaan konstruksi batu ● Mengomunikasikan tentang prosedur pekerjaan konstruksi batu 				responsif, dan proaktif melalui keteladanan
3.11	Memahami jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi.	3.11.1. Menjelaskan bulldozer sebagai alat berat pada pekerjaan konstruksi 3.11.2. Menjelaskan back hoe/ excavator sebagai alat berat pada pekerjaan konstruksi 3.11.3. Menjelaskan dump truck sebagai alat berat pada pekerjaan konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> ● Jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi. ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis-jenis alat berat 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja <p>Observasi</p>	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan 	<p>Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif</p>

	4.11.1. Mempresentasikan jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi		<p>pada pekerjaan konstruksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mengumpulkan data tentang jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi. ● Mengolah data tentang jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi. ● Mengomunikasikan tentang jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi. 				melalui keteladanan
4.11 Mempresentasikan jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi.	3.12.1. Memilih material yang sesuai untuk pekerjaan konstruksi dengan mempertimbangkan jenis konstruksi 3.12.2. Memilih peralatan yang sesuai untuk pekerjaan konstruksi dengan mempertimbangkan jenis konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur memilih material yang sesuai untuk pekerjaan konstruksi dengan mempertimbangkan jenis konstruksi ● Prosedur memilih peralatan yang sesuai untuk pekerjaan konstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang material dan alat untuk pekerjaan konstruksi. ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang material dan 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja <p>Observasi</p>	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan 	<p>Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif</p>

4.12 Merencanakan penggunaan material dan alat untuk pekerjaan konstruksi.	<p>4.12.1. Merencanakan material yang sesuai untuk pekerjaan konstruksi dengan mempertimbangkan jenis konstruksi</p> <p>4.12.2. Merencanakan peralatan yang sesuai untuk pekerjaan konstruksi dengan mempertimbangkan jenis konstruksi</p>	<p>dengan mempertimbangkan jenis konstruksi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur merencanakan material yang sesuai untuk pekerjaan konstruksi dengan mempertimbangkan jenis konstruksi ● Prosedur merencanakan peralatan yang sesuai untuk pekerjaan konstruksi dengan mempertimbangkan jenis konstruksi 	<p>alat untuk pekerjaan konstruksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mengumpulkan data tentang material dan alat untuk pekerjaan konstruksi. ● Mengolah data tentang material dan alat untuk pekerjaan konstruksi. ● Mengomunikasikan tentang material dan alat untuk pekerjaan konstruksi. 				melalui keteladanan
3.13 Mengevaluasi pekerjaan Konstruksi	<p>3.13.1. Menilai hasil pemasangan batu bata</p> <p>3.13.2. Menilai hasil pemasangan batu kali</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur menilai hasil pemasangan batu bata 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang perbaikan 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p>	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain 	Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli

4.13 Melakukan perbaikan hasil pekerjaan konstruksi	3.13.3. Menilai hasil pemasangan keramik lantai 3.13.4. Menilai hasil pemasangan keramik dinding 3.13.5. Menilai hasil penyambungan kayu 3.13.6. Menguji kekentalan adukan beton 3.13.7. Menguji kuat tekan beton 3.13.8. Menilai hasil penyambungan baja ringan 4.13.1. Memperbaiki hasil pemasangan batu bata 4.13.2. Memperbaiki hasil pemasangan batu kali 4.13.3. Memperbaiki hasil pemasangan keramik lantai 4.13.4. Memperbaiki hasil pemasangan keramik dinding 4.13.5. Memperbaiki hasil penyambungan kayu	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur menilai hasil pemasangan batu kali ● Prosedur menilai hasil pemasangan keramik lantai ● Prosedur menilai hasil pemasangan keramik dinding ● Prosedur menilai hasil penyambungan kayu ● Prosedur menguji kekentalan adukan beton ● Prosedur menguji kuat tekan beton ● Prosedur menilai hasil penyambungan baja ringan 	<ul style="list-style-type: none"> hasil pekerjaan konstruksi ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang perbaikan hasil pekerjaan konstruksi ● Mengumpulkan data tentang perbaikan hasil pekerjaan konstruksi ● Mengolah data tentang perbaikan hasil pekerjaan konstruksi ● Mengomunikasikan tentang perbaikan hasil pekerjaan konstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja Observasi 			yang relevan (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
---	---	--	---	---	--	--	--

	4.13.6. Mengadaptasi kekentalan adukan beton 4.13.7. Mengadaptasi kuat tekan beton 4.13.8. Memperbaiki hasil penyambungan baja ringan					
3.14 Menerapkan prinsip-prinsip teknik pengukuran tanah.	3.14.1. Menjelaskan prinsip-prinsip pengukuran tanah untuk pekerjaan konstruksi dengan menggunakan alat sederhana 3.14.2. Menjelaskan prinsip-prinsip pengukuran tanah untuk pekerjaan konstruksi dengan menggunakan alat mekanik 4.14.1. Mempresentasikan prinsip-prinsip pengukuran tanah untuk pekerjaan konstruksi dengan	<ul style="list-style-type: none"> ● Prinsip-prinsip pengukuran tanah untuk pekerjaan konstruksi dengan menggunakan alat sederhana ● Prinsip-prinsip pengukuran tanah untuk pekerjaan konstruksi dengan menggunakan alat mekanik 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang pengukuran sesuai dengan prinsip-prinsip ukur tanah. ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang pengukuran sesuai dengan prinsip-prinsip ukur tanah ● Mengumpulkan data tentang pengukuran sesuai dengan prinsip-prinsip ukur tanah 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja Observasi	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
4.14 Melaksanakan pengukuran sesuai						

	dengan prinsip-prinsip ukur tanah	menggunakan alat sederhana 4.14.2. Mempresentasikan prinsip-prinsip pengukuran tanah untuk pekerjaan konstruksi dengan menggunakan alat mekanik		<ul style="list-style-type: none"> ● Mengolah data tentang pengukuran sesuai dengan prinsip-prinsip ukur tanah ● Mengomunikasikan tentang pengukuran sesuai dengan prinsip-prinsip ukur tanah 				
3.15	Menerapkan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup K3LH	3.15.1. Menerapkan prosedur keselamatan kerja pada pekerjaan pengukuran tanah 3.15.2. Menerapkan kesehatan kerja pada pekerjaan pengukuran tanah 3.15.3. Menerapkan prosedur menjaga lingkungan hidup pada pekerjaan pengukuran tanah 4.15.1. Melaksanakan keselamatan kerja pada pekerjaan pengukuran tanah	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur keselamatan kerja pada pekerjaan pengukuran tanah ● Prosedur kesehatan kerja pada pekerjaan pengukuran tanah ● Prosedur menjaga lingkungan hidup/ lingkungan kerja pada pekerjaan pengukuran tanah 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup K3LH ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup K3LH ● Mengumpulkan data tentang keselamatan 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja Observasi	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan 	Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
4.15	Melaksanakan keselamatan dan							

	<p>kesehatan kerja serta lingkungan hidup K3LH</p> <p>4.15.2. Melaksanakan kesehatan kerja pada pekerjaan pengukuran tanah</p> <p>4.15.3. Melaksanakan menjaga lingkungan hidup pada pekerjaan</p>		<p>dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup K3LH</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mengolah data tentang keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup K3LH ● Mengomunikasikan tentang keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup K3LH 				
3.16 Menerapkan prosedur pengoperasian jenis-jenis peralatan survei dan pemetaan.	<p>3.16.1. Menerapkan prosedur penggunaan meteran rol</p> <p>3.16.2. Menerapkan prosedur penggunaan rambu ukur</p> <p>3.16.3. Menerapkan prosedur penggunaan kompas</p> <p>3.16.4. Menerapkan prosedur penggunaan higrometer</p> <p>3.16.5. Menerapkan prosedur penggunaan alat penyipat datar sederhana/Selang</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur penggunaan meteran rol ● Prosedur penggunaan rambu ukur ● Prosedur penggunaan kompas ● Prosedur penggunaan higrometer ● Prosedur penggunaan alat penyipat datar 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang pengoperasian jenis-jenis peralatan survei dan pemetaan. ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang pengoperasian jenis-jenis peralatan survei dan pemetaan 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja Observasi 	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan 	<p>Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan</p>

4.16 Mengoperasi-kan peralatan survey dan pemetaan	3.16.6. Menerapkan prosedur penggunaan pesawat penyipat datar 3.16.7. Menerapkan prosedur penggunaan theodolit 4.16.1. Mendemonstrasikan penggunaan meteran rol 4.16.2. Mendemonstrasikan penggunaan rambu ukur 4.16.3. Mendemonstrasikan penggunaan kompas 4.16.4. Mendemonstrasikan penggunaan hogrometer 4.16.5. Mendemonstrasikan penggunaan alat penyipat datar sederhana/ selang 4.16.6. Mendemonstrasikan penggunaan pesawat penyipat datar 4.16.7. Mendemonstrasikan penggunaan theodolit	sederhana (waterpass. Selang) <ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur penggunaan pesawat penyipat datar ● Prosedur penggunaan theodolit 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengumpulkan data tentang pengoperasian jenis-jenis peralatan survei dan pemetaan. ● Mengolah data tentang pengoperasian jenis-jenis peralatan survei dan pemetaan. ● Mengomunikasikan tentang pengoperasian jenis-jenis peralatan survei dan pemetaan. 				
3.17 Menerapkan prosedur	3.17.1. Menerapkan prosedur pengukuran jarak dua	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur pengukuran jarak 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan 	Pengetahuan:	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet 	Perilaku jujur,

	pekerjaan survey dan pemetaan sederhana	titik atau lebih dengan menggunakan yalon dan meteran rol	dua titik atau lebih dengan menggunakan yalon dan meteran rol	merumuskan masalah tentang pekerjaan survey dan pemetaan sederhana	<ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis Keterampilan: ● Penilaian Unjuk Kerja Observasi 		<ul style="list-style-type: none"> ● Sumber lain yang relevan 	disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
4.17	Melaksanakan pekerjaan survey dan pemetaan sederhana	<p>3.17.2. Menerapkan prosedur pengukuran luas bidang tanah dengan menggunakan yalon dan meteran rol</p> <p>3.17.3. Menerapkan prosedur pengukuran beda tinggi dua titik atau dengan menggunakan meteran dan selang</p> <p>3.17.4. Menerapkan prosedur penentuan arah mata angin menggunakan kompas</p> <p>3.17.5. Menerapkan prosedur menggambar hasil-hasil pengukuran</p> <p>3.17.6. Menerapkan prosedur membuat laporan hasil-hasil pengukuran</p> <p>4.17.1. Melaksanakan pengukuran jarak dua titik atau lebih dengan menggunakan yalon dan meteran rol</p>	<p>● Prosedur pengukuran luas bidang tanah dengan menggunakan yalon dan meteran rol</p> <p>● Prosedur penentuan arah mata angin menggunakan kompas</p> <p>● Prosedur menggambar hasil-hasil pengukuran</p> <p>● Prosedur membuat laporan hasil-hasil pengukuran</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang pekerjaan survey dan pemetaan sederhana ● Mengumpulkan data tentang pekerjaan survey dan pemetaan sederhana ● Mengolah data tentang pekerjaan survey dan pemetaan sederhana ● Mengomunikasikan tentang pekerjaan survey dan pemetaan sederhana 				

	<p>4.17.2. Melaksanakan pengukuran luas bidang tanah dengan menggunakan yalon dan meteran rol</p> <p>4.17.3. Melaksanakan pengukuran beda tinggi dua titik atau dengan menggunakan meteran dan selang</p> <p>4.17.4. Melaksanakan penentuan arah mata angin menggunakan kompas</p> <p>4.17.5. Melaksanakan menggambar hasil-hasil pengukuran</p> <p>4.17.6. Melaksanakan pembuatan laporan hasil-hasil pengukuran</p>						
3.18	<p>Menerapkan teknik pengoperasian alat sifat datar (leveling) dan alat sifat ruang (theodolit).</p> <p>3.18.1. Menerapkan prosedur pengukuran jarak dua titik atau lebih dengan menggunakan alat sifat datar mekanik</p> <p>3.18.2. Menerapkan prosedur pengukuran luas bidang tanah dengan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur pengukuran jarak dua titik atau lebih dengan menggunakan alat sifat datar mekanik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang teknik pengoperasian alat sifat datar (leveling) dan alat sifat ruang (theodolit). 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja <p>Observasi</p>	28	<ul style="list-style-type: none"> • Buku • Internet • Sumber lain yang relevan 	<p>Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran,</p>

	<p>menggunakan alat sifat datar mekanik</p> <p>3.18.3. Menerapkan prosedur pengukuran beda tinggi dua titik atau lebih dengan menggunakan alat sifat datar mekanik</p> <p>3.18.4. Menerapkan prosedur pengukuran jarak dua titik atau lebih dengan menggunakan theodolit</p> <p>3.18.5. Menerapkan prosedur pengukuran luas bidang tanah dengan menggunakan theodolit</p> <p>3.18.6. Menerapkan prosedur pengukuran beda tinggi dua titik atau lebih dengan menggunakan theodolit</p> <p>3.18.7. Menerapkan prosedur penentuan sudut dua titik atau lebih dengan menggunakan theodolit</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur pengukuran luas bidang tanah dengan menggunakan alat sifat datar mekanik dan theodolit ● Prosedur pengukuran beda tinggi dua titik atau lebih dengan menggunakan alat sifat datar mekanik dan theodolit ● Prosedur Menentukan sudut dua titik atau lebih dengan menggunakan theodolit ● Prosedur membuat laporan hasil-hasil pengukuran 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pengoperasian alat sifat datar (leveling) dan alat sifat ruang (theodolit). ● Mengumpulkan data tentang teknik pengoperasian alat sifat datar (leveling) dan alat sifat ruang (theodolit). ● Mengolah data tentang teknik pengoperasian alat sifat datar (leveling) dan alat sifat ruang (theodolit). ● Mengomunikasikan tentang teknik pengoperasian alat sifat datar (leveling) dan alat sifat ruang (theodolit). 				damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
--	--	---	---	--	--	--	--

<p>4.18 Melaksanakan pengukuran dengan alat sifat datar (leveling) dan alat sifat ruang (theodolit).</p>	<p>3.18.8. Menerapkan prosedur membuat laporan hasil-hasil pengukuran</p> <p>4.18.1. Melaksanakan pengukuran jarak dua titik atau lebih dengan menggunakan alat sifat datar mekanik</p> <p>4.18.2. Melaksanakan pengukuran luas bidang tanah dengan menggunakan alat sifat datar mekanik</p> <p>4.18.3. Melaksanakan pengukuran beda tinggi dua titik atau lebih dengan menggunakan alat sifat datar mekanik</p> <p>4.18.4. Melaksanakan pengukuran jarak dua titik atau lebih dengan menggunakan theodolit</p> <p>4.18.5. Melaksanakan pengukuran luas bidang tanah dengan</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>menggunakan theodolit</p> <p>4.18.6. Melaksanakan pengukuran beda tinggi dua titik atau lebih dengan menggunakan theodolit</p> <p>4.18.7. Menentukan sudut dua titik atau lebih dengan menggunakan theodolit</p> <p>4.18.8. Melaksanakan pembuatan laporan hasil-hasil pengukuran</p>							
3.19	Menerapkan teknik perawatan dan pengecekan jenis <i>optic</i>	<p>3.19.1. Menerapkan prosedur perawatan alat penyipat datar mekanik</p> <p>3.19.2. Menerapkan prosedur perawatan theodolit</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur perawatan alat penyipat datar mekanik ● Prosedur perawatan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang teknik perawatan dan pengecekan jenis optic ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja <p>Observasi</p>	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan 	<p>Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif</p>
4.19	Melakukan perawatan dan pengecekan alat jenis optik.	4.19.1. Melaksanakan perawatan alat penyipat datar mekanik						

	4.19.2. Melaksanakan perawatan theodolit		<p>perawatan dan pengecekan jenis optic Mengumpulkan data tentang teknik perawatan dan pengecekan jenis optic</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mengolah data tentang teknik perawatan dan pengecekan jenis optic ● Mengomunikasikan tentang teknik perawatan dan pengecekan jenis optic 				melalui keteladanan
3.20	Menerapkan proses pengecekan kebenaran data Pengukuran	<p>3.20.1. Menerapkan prosedur pengecekan kebenaran data pengukuran</p> <p>3.20.2. Membandingkan data hasil pengukuran dengan toleransi alat</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur pengecekan kebenaran data pengukuran ● Prosedur membandingkan data hasil pengukuran dengan toleransi alat 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang pengecekan kebenaran data pengukuran ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang pengecekan kebenaran data pengukuran 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja Observasi 	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan <p>Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan</p>
4.20	Melakukan pengecekan kebenaran data pengukuran	4.20.1. Membandingkan data hasil pengukuran berupa gambar kerja konstruksi dengan kondisi sebenarnya di lapangan	● Prosedur membandingkan data hasil pengukuran berupa gambar				

		kerja konstruksi dengan kondisi sebenarnya di lapangan	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengumpulkan data tentang pengecekan kebenaran data pengukuran ● Mengolah data tentang pengecekan kebenaran data pengukuran ● Mengomunikasikan tentang pengecekan kebenaran data pengukuran 				
3.21 Menerapkan teknik pengukuran dan pematokan (staking out)	<p>3.21.1.Menerapkan prosedur penentuan titik acuan pengukuran dengan menggunakan theodolit sesuai dengan gambar kerja konstruksi</p> <p>3.21.2.Menerapkan prosedur pematokan titik-titik (staking out) sesuai gambar kerja</p> <p>4.21.1.Melaksanakan penentuan titik acuan pengukuran dengan menggunakan theodolit sesuai</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur penentuan titik acuan pengukuran dengan menggunakan theodolit sesuai dengan gambar kerja konstruksi ● Prosedur pematokan titik-titik (staking out) sesuai gambar kerja 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang pengukuran dan pematokan (staking out) ● Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang pengukuran dan pematokan (staking out) ● Mengumpulkan data tentang pengukuran 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian Unjuk Kerja <p>Observasi</p>	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Buku ● Internet ● Sumber lain yang relevan 	<p>Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan</p>

4.21	Melakukan pengukuran dan pematokan (staking out) sesuai gambar kerja konstruksi dengan gambar kerja konstruksi	4.21.2. Melaksanakan pematokan titik-titik (staking out) sesuai gambar kerja		<p>dan pematokan (staking out)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data tentang pengukuran dan pematokan (staking out) • Mengomunikasikan tentang pengukuran dan pematokan (staking out) 				
3.22	Menganalisis data hasil pengukuran.	3.22.1. Memisahkan data hasil pengukuran 3.22.2. Membandingkan data hasil pengukuran.	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur pemisahan data hasil pengukuran • Prosedur menghubungkan data hasil pengukuran • Prosedur menghitung data hasil pengukuran untuk memperoleh data yang diperlukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang data hasil pengukuran. • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang data hasil pengukuran. • Mengumpulkan data tentang data hasil pengukuran. • Mengolah data tentang data hasil pengukuran. 	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis <p>Keterampilan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja <p>Observasi</p>	7	<ul style="list-style-type: none"> • Buku • Internet • Sumber lain yang relevan 	<p>Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan</p>
4.22	Membuat laporan hasil pengukuran	3.22.3. Menghubungkan data hasil pengukuran. 4.22.1. Menghitung data hasil pengukuran untuk memperoleh data yang diperlukan 4.22.2. Membuat laporan hasil pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur menghubungkan data hasil pengukuran untuk memperoleh data yang diperlukan • Prosedur membuat laporan hasil pengukuran 					

			<ul style="list-style-type: none"> Mengomunikasikan tentang data hasil pengukuran. 				
3.23 Mengevaluasi hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan Konstruksi	3.23.1. Menilai hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan konstruksi 3.23.2. Meninjau hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur menilai hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan konstruksi • Prosedur meninjau hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan konstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang koreksi terhadap hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan konstruksi • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang koreksi terhadap hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan konstruksi • Mengumpulkan data tentang koreksi terhadap hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan konstruksi 	Pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis Keterampilan: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Unjuk Kerja Observasi 	7	<ul style="list-style-type: none"> • Buku • Internet • Sumber lain yang relevan 	Perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan
4.23 Memperbaiki hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan konstruksi	4.23.1. Mengadarsi hasil pengukuran berupa data baru untuk merivis gambar kerja pekerjaan konstruksi 4.23.2. Memperbaiki data hasil pengukuran untuk membuat gambar kerja pekerjaan konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur mengadarsi hasil pengukuran berupa data baru untuk merivis gambar kerja pekerjaan konstruksi • Prosedur mengadarsi hasil pengukuran berupa data baru untuk merivis gambar kerja pekerjaan konstruksi • Prosedur memperbaiki data hasil pengukuran 					

		untuk membuat gambar kerja pekerjaan konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengolah data tentang koreksi terhadap hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan konstruksi ● Mengomunikasikan tentang koreksi terhadap hasil pengukuran berupa gambar kerja untuk pekerjaan konstruksi 			
--	--	---	---	--	--	--

Mengetahui Kepala Sekolah Drs. B. Sabri NIP. 19630830 198703 1 003	WKS 1 Maryuli Darmawan, S.Pd. M.Eng NIP. 19700720 199802 1 003	KKK TKP Drs. Joko Ismono NIP. 19610519 198803 1 003	Yogyakarta, Juni 2019 Pendidik Drs. Paulus Rahadi, M. Eng NIP. 19600919 199111 1 001
---	--	---	---