

# **LAMPIRAN**

# **LAMPIRAN 1**

## **(SURAT IZIN PENELITIAN)**



# **LAMPIRAN 2**

## **(LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN)**

### Daftar Hasil Belajar Siswa Siklus I

No.	Nama	KKM	Nilai Pretest	Ketuntasan
1	Adi Kurniawan	75		
2	Ahmad Eka Ramdhani	75		
3	Aprilia Tri Rahayu	75		
4	Arif Santosa	75		
5	Awang Tri Atmaja	75		
6	Awi Maringo	75		
7	Dandy Miftaql Hudha	75		
8	Dani Wdya Murti	75		
9	Dedi Yulianto	75		
10	Desti Ayudya Rahmawati	75		
11	Dwi Ahmad Rohmanto	75		
12	Fajar Suryanto	75		
13	Hendra Sri Wahyudi	75		
14	Imadudin Rifka Hasta Budi Alfian	75		
15	Irvan Wakhid Dita	75		
16	Izky Sidiq Ryansyah	75		
17	Muhamad Agus Arwani	75		
18	Muhamad Lutfi	75		
19	Nova Romadhoni	75		
20	Refa Pratama Ristiawan	75		
21	Rizal Nur Sya'bani	75		
22	Rizky Agus Pratama	75		
23	Risky Dwi Septian	75		
24	Rizqy Khusaini Rafsyanjani	75		
25	Sakti Aji Arif Rahman	75		
26	Sefina Amalia	75		
27	Septyan Dwi Cahyo	75		
28	Supriyadi	75		
29	Suwardi	75		
30	Thamzis Hari Wibowo	75		
31	Tika Dwi Astuti	75		
32	Yuda Laksono Edi	75		
<b>Jumlah Nilai &lt;75</b>				
<b>Rata-rata</b>				
<b>Presentasi Kelulusan (%)</b>				

### Lembar Observasi Keaktifan Siswa Siklus I

No	Aspek yang diamati	Indikator	Nilai Skor				
			1	2	3	4	5
1	Presentasi	a. Penguasaan materi					
		b. Menjawab pertanyaan					
		c. Kejelasan penyampaian					
		d. Memperhatikan materi					
		e. Mengemukakan pendapat					
		f. Mengajukan pertanyaan					
3.	Diskusi dalam kelompok	g. Aktif berdiskusi					
		h. Mampu bekerja sama dengan baik					
		i. Membantu teman jika mengalami kesulitan					
		j. Mengemukakan pendapat					
		k. Mendengarkan pendapat orang lain					
		l. Mampu memecahkan masalah					

Keterangan:

SB = Sangat Baik (skor 5)

B = Baik (skor 4)

C = Cukup (skor 3)

K = Kurang (skor 2)

SK = Sangat Kurang (skor 1)

**Lembar Observasi Kategori Nilai Keaktifan Siswa I**

<b>Kelompok</b>	<b>Aspek</b>												<b>Jumlah</b>	<b>Kategori</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>		
(1)A.S														
A.E.R														
R.P														
R.A.P														
(2)S														
S.A.A														
D.A.R														
D.M														
S.A														
(3)N.R														
T.D.A														
I.W														
S														
M.L														
(4)R.K.R														
R.D.S														
T.H														
A.K														
(5)R.N.S														
Y.L														
D.Y														
A.T														
(6)A.T.R														
M.A.A														
H.S														
S.D.C														
F.S														
(7)D.A.R														
A.M														
D.W.M														
I.R														
IS														
<b>Jumlah Skor</b>														
<b>Nilai Maksimal</b>														
<b>Rata-rata</b>														
<b>Presentasi</b>														

### Daftar Hasil Belajar Siswa Siklus II

No.	Nama	KKM	Nilai Pretest	Ketuntasan
1	Adi Kurniawan	75		
2	Ahmad Eka Ramdhani	75		
3	Aprilia Tri Rahayu	75		
4	Arif Santosa	75		
5	Awang Tri Atmaja	75		
6	Awi Maringo	75		
7	Dandy Miftaql Hudha	75		
8	Dani Wdya Murti	75		
9	Dedi Yulianto	75		
10	Desti Ayudya Rahmawati	75		
11	Dwi Ahmad Rohmanto	75		
12	Fajar Suryanto	75		
13	Hendra Sri Wahyudi	75		
14	Imadudin Rifka Hasta Budi Alfian	75		
15	Irvan Wakhid Dita	75		
16	Izky Sidiq Ryansyah	75		
17	Muhamad Agus Arwani	75		
18	Muhamad Lutfi	75		
19	Nova Romadhoni	75		
20	Refa Pratama Ristiawan	75		
21	Rizal Nur Sya'bani	75		
22	Rizky Agus Pratama	75		
23	Risky Dwi Septian	75		
24	Rizqy Khusaini Rafsyanjani	75		
25	Sakti Aji Arif Rahman	75		
26	Sefina Amalia	75		
27	Septyan Dwi Cahyo	75		
28	Supriyadi	75		
29	Suwardi	75		
30	Thamzis Hari Wibowo	75		
31	Tika Dwi Astuti	75		
32	Yuda Laksono Edi	75		
<b>Jumlah Nilai &lt;75</b>				
<b>Rata-rata</b>				
<b>Presentasi Kelulusan (%)</b>				

### Lembar Observasi Keaktifan Siswa Siklus II

No	Aspek yang diamati	Indikator	Nilai Skor				
			1	2	3	4	5
1	Presentasi	m. Penguasaan materi					
		n. Menjawab pertanyaan					
		o. Kejelasan penyampaian					
		p. Memperhatikan materi					
		q. Mengemukakan pendapat					
		r. Mengajukan pertanyaan					
3.	Diskusi dalam kelompok	s. Aktif berdiskusi					
		t. Mampu bekerja sama dengan baik					
		u. Membantu teman jika mengalami kesulitan					
		v. Mengemukakan pendapat					
		w. Mendengarkan pendapat orang lain					
		x. Mampu memecahkan masalah					

Keterangan:

SB = Sangat Baik (skor 5)

B = Baik (skor 4)

C = Cukup (skor 3)

K = Kurang (skor 2)

SK = Sangat Kurang (skor 1)

**Lembar Observasi Kategori Nilai Keaktifan Siswa II**

<b>Kelompok</b>	<b>Aspek</b>												<b>Jumlah</b>	<b>Kategori</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>		
(1)A.S														
A.E.R														
R.P														
R.A.P														
(2)S														
S.A.A														
D.A.R														
D.M														
S.A														
(3)N.R														
T.D.A														
I.W														
S														
M.L														
(4)R.K.R														
R.D.S														
T.H														
A.K														
(5)R.N.S														
Y.L														
D.Y														
A.T														
(6)A.T.R														
M.A.A														
H.S														
S.D.C														
F.S														
(7)D.A.R														
A.M														
D.W.M														
I.R														
IS														
<b>Jumlah Skor</b>														
<b>Nilai Maksimal</b>														
<b>Rata-rata</b>														
<b>Presentasi</b>														

# **LAMPIRAN 3**

**(SILABUS MATA PELAJARAN  
ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI)**



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 PENGASIH**  
Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta  
Telpon (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail : [smkn2pengasih\\_kp@yahoo.com](mailto:smkn2pengasih_kp@yahoo.com)  
homepage : [www.smkn2pengasih.sch.id](http://www.smkn2pengasih.sch.id)



---

**SILABUS OPERASIONAL  
MATA PELAJARAN ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI  
KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI  
TAHUN PELAJARAN 2018-2019**



### 2.3 Silabus Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi

#### SILABUS MATA PELAJARAN ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI (DASAR BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA)

**Satuan Pendidikan** : SMK/MAK

**Kelas** : XI

**Kompetensi Inti** :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 pergaularan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional lanjut, dan metakognitif secara multidisiplin sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

KI4 : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik secara mandiri.

Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik secara mandiri.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Memahami jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung	1. Membaca bahan bacaan terkait Rencana Anggaran Biaya(RAB) 2. Pengertian Rancangan anggaran biaya konstruksi	3.1.1 Mendefinisikan jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung 3.1.2 Menentukan jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung	<b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membaca informasi tentang jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung	<b>Observasi</b> Proses berekspeten memperhatikan dan mengamati gedung dan pembuatannya	12JP	• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.
4.1. Menyajikan jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi	3. Macam-macam jenis jenis pekerjaan pada pekerjaan konstruksi bangunan 4. Menentukan gambar rencana yang akan dibangun 5. Menentukan jenis jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan 6. Rincian daftar pekerjaan	4.2.1 Mendifenitifikasi jenis jenis perkerjaan yang akan dilaksanakan. 4.2.2 Membuat rincian daftar perkerjaan yang akan dilaksanakan.	<b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung  <b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung  <b>Mengasosiasi</b> Mengatagorikan data/informasi dan menentukan hubungan jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana	<b>Tes</b> Tes lisan/tertulis terkait dengan jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung		• Ars. Group : PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN, penerbit Ars. Group.  • Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : PERATURAN UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS  • MukoMuko JA,Ir. : DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung dalam bentuk lisan, tulisan, gambar, atau media lainnya.</p>			Media Pratama.
3.2 Menganalisis volume pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung  4.2. Menghitung volume pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung	1. Membaca bahan bacaan terkait penghitungan volume pekerjaan  2. Menentukan tahapan pekerjaan dalam perhitungan konstruksi bangunan gedung  3. Macam-macam jenis pekerjaan pada pekerjaan konstruksi	3.2.1 Menentukan tahapan jenis-jenis pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung  3.2.2 Menentukan asal mula volume/rumus perhitungan pada pekerjaan konstruksi  4.2.1 Membuat daftar macam pekerjaan yang akan dihitung volumenya  4.2.2 Menghitung volume pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung	<p><b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membaca informasi tentang volume pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung.</p> <p><b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang volume pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data / informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku,</p>	<p><b>Tugas</b> Hasil pekerjaan penghitungan volume pekerjaan.</p> <p><b>Observasi</b> Proses penghitungan volume pekerjaan</p> <p><b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam penghitungan volume pekerjaan (jika ada).</p> <p><b>Tes</b> Tes lisan/tertulis yang terkait</p>	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.</li> <li>Ars. Group : <i>PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN</i>, penerbit Ars. Group.</li> <li>Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : <i>PERATURAN</i></li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>bangunan</p> <p>1. Menentukan gambar rencana yang akan dihitung volumenya</p> <p>2. Menentukan jenis jenis pekerjaan yang akan dihitung volumenya</p> <p>3. Menghitung volume pekerjaan</p>		<p>eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang bentuk dan volume pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung.</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mengkategorikan data / informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait volume pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang volume pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>	dengan penghitungan volume pekerjaan.		<p>UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MukoMuko JA,Ir. : DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya Media Pratama.</li> </ul>
3.3 Memahami jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung.	1. Membaca bahan bacaan terkait Bahan bangunan untuk pekerjaan konstruksi	3.3.1 Menjelaskan jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung.	<p><b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membacainformasi tentang jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung.</p>	<p><b>Tugas</b> Hasil pekerjaan</p>	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.</li> </ul>
4.3 Menyajikan jenis-jenis bahan yang digunakan	2. Daftar harga	3.3.2 Menentukan jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi	<p><b>Menanya</b></p>	<p>Menyajikan jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ars. Group :</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
untuk konstruksi bangunan gedung.	3. bahan terbaru 3. Daftar analisis harga satuan bahan 4. Bahan untuk konstruksi bangunan gedung 5. perhitungan kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung	bangunan gedung. 4.3.1 Menentukan jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung. 4.3.2 membuat daftar jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung	Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung.  <b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung.  <b>Mengasosiasi</b> Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan	<b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas Menyajikan jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung. <b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam Menyajikan jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung. (jika ada).	<b>Tes</b> Tes lisan/tertulis yang terkait dengan Menyajikan jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung.	<i>PENGETAHUAN ANGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN, penerbit Ars. Group.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : <i>PERATURAN UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</i></li> <li>• MukoMuko JA,Ir. : <i>DASAR PENYUSUNAN ANGARAN BIAYA BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya Media Pratama.</i></li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>gedung.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan jenis-jenis bahan yang digunakan untuk konstruksi bangunan gedung.</p> <p>dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>			
<p>3.4 Menerapkan metode dan konsep perhitungan kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p> <p>4.4 Menghitung kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p>	<p>1. Membaca bahan bacaan terkait Bahan bangunan untuk pekerjaan konstruksi</p> <p>2. Daftar harga bahan terbaru</p> <p>3. Daftar analisis harga satuan bahan</p> <p>4. Bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p> <p>5. perhitungan kebutuhan</p>	<p>3.3.1 Menentukan kebutuhan bahan pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung</p> <p>3.3.2 Menyediakan daftar harga bahan bangunan terbaru</p> <p>3.3.3 Menghitung kebutuhan bahan pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi</p> <p>4.4.1 Menentukan kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p> <p>4.4.2 Melaksanakan perhitungan kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p>	<p><b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membaca informasi tentang metode dan konsep perhitungan kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang metode dan konsep perhitungan kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p>	<p><b>Tugas</b> Hasil pekerjaan Menghitung kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas Menghitung kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam Menghitung kebutuhan bahan</p>	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.</li> <li>• Ars. Group : PENGETAUAN ANGGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN, penerbit Ars. Group.</li> <li>• Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : PERATURAN</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	bahan untuk konstruksi bangunan gedung		<p><b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkret, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang metode dan konsep perhitungan kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan metode dan konsep perhitungan kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa metode dan konsep perhitungan kebutuhan bahan untuk konstruksi</p>	<p>untuk konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Tes</b> Tes lisan/tertulis yang terkait dengan Menghitung kebutuhan bahan untuk konstruksi bangunan gedung</p>		<p>UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MukoMuko JA,Ir. : DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya Media Pratama.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			bangunan gedung dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.			
3.5 Menerapkan prosedur perhitungan upah untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung.  4.5. Menghitung upah untuk pekerjaan bangunan gedung	1. Membaca bahan bacaan terkait harga untuk pekerjaan bangunan  2. Daftar upah terbaru  3. Daftar analisis harga satuan upah  4. Menentukan gambar rencana yang akan dibangun  5. Upah untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung  6. Perhitungan upah untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung	3.5.1 Menentukan kebutuhan upah pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung  3.5.2 Menyediakan daftar upah bangunan terbaru  3.5.3 Menghitung kebutuhan upah pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung  4.5.1 Menentukan upah untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung  4.5.2 Melaksanakan perhitungan upah untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung	<b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membaca informasi tentang prosedur perhitungan upah untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung.  <b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prosedur perhitungan upah untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung.  <b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkret, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang prosedur perhitungan upah untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung.	<b>Tugas</b> Hasil pekerjaan Menghitung upah untuk pekerjaan bangunan gedung  <b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas Menghitung upah untuk pekerjaan bangunan gedung  <b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam Menghitung upah untuk pekerjaan bangunan gedung	12 JP	• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.  • Ars. Group : <i>PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN</i> , penerbit Ars. Group.  • Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : <i>PERATURAN UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p><b>Mengasosiasi</b> Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait aturan dan cara prosedur perhitungan upah untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang persyaratan prosedur perhitungan upah untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar atau media lainnya.</p>	(jika ada).  <b>Tes</b> Tes lisan/tertulis yang terkait dengan Menghitung upah untuk pekerjaan bangunan gedung		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MukoMuko JA,Ir. : DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya Media Pratama.</li> </ul>
3.6 Memahami prinsip penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung  4.6 Menyajikan Memahami prinsip penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membaca bahan bacaan terkait analisa harga satuan pekerjaan</li> <li>2. Membuat perkiraan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.6.1 Mendefinisikan prinsip penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung</li> <li>3.6.2 Memperkirakan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung</li> <li>4.6.1 Menentukan daftar</li> </ol>	<p><b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membaca informasi tentang prinsip penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung</p> <p><b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar</p>	<b>Tugas</b> Hasil pekerjaan penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung  <b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas penyusunan	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.</li> <li>• Ars. Group : PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
gedung	3. daftar analisa bahan pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung	<p>analisa bahan pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung</p> <p>4.6.2 Menyediakan daftar analisa harga satuan pekerjaan</p> <p>4.6.3 Membuat daftar analisa harga satuan pekerjaan</p>	<p>untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prinsip penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkret, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang prinsip penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait prinsip penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan</p>	<p>daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung</p> <p><b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung (jika ada).</p> <p><b>Tes</b> Teslisan/tertulis yang terkait dengan penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung</p>		<p>BANGUNAN, penerbit Ars. Group.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : PERATURAN UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</li> <li>• MukoMuko JA,Ir. : DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya Media Pratama.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>gedung</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang prinsip penyusunan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung dalam bentuk lisan, tulisan, bagan, dan gambar atau media lainnya.</p>			
3.7 Menerapkan prosedur pembuatan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung	1. Membaca bahan bacaan terkait analisa harga satuan pekerjaan	3.7.1 Mendefinisikan prosedur pembuatan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung	<b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membacainformasi tentang analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung	<b>Tugas</b> Hasil pekerjaan pembuatan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.</li> </ul>
4.7 Membuat daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung.	2. Menentukan prosedur pembuatan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung	3.7.2 Menentukan prosedur pembuatan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung	<b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung	<b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas pembuatan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ars. Group : <i>PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN</i>, penerbit Ars. Group.</li> </ul>
	3. Menentukan jenis jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan	4.7.1 Menentukan daftar analisa bahan pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi bangunan gedung	<b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam pembuatan daftar analisa harga			<ul style="list-style-type: none"> <li>Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : <i>PERATURAN</i></li> </ul>
		4.7.2 Menyediakan daftar analisa harga satuan pekerjaan	<b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi			
		4.7.3 Membuat daftar analisa				

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	4. Rincian daftar pekerjaan	harga satuan pekerjaan	<p>yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung dalam bentuk lisan, tulisan, bagan, dan gambar atau media lainnya.</p>	<p>satuan pekerjaan bangunan gedung (jika ada).</p> <p><b>Tes</b> Teslisan/tertulis yang terkait dengan pembuatan daftar analisa harga satuan pekerjaan bangunan gedung</p>		<p>UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MukoMuko JA,Ir. : DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya Media Pratama.</li> </ul>

Kompetensi Dasar		Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8	Menerapkan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan konstruksi bangunan gedung	1. Membaca bahan bacaan terkait prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan konstruksi bangunan gedung	3.8.1 menyusun prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) menerapkan prosedur Rencana Anggaran Biaya (RAB)	<b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membacainformasi tentang prosedur Rencana Anggaran Biaya (RAB)	<b>Tugas</b> Hasil pekerjaan Pembuatan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan konstruksi bangunan gedung	12 JP	• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.
4.8	Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan konstruksi bangunan gedung	2. Membuat prosedur perhitungan RAB 3. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan konstruksi bangunan gedung	3.8.3 melaksanakan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) 4.8.1. Menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan konstruksi bangunan gedung berdasarkan analisa SNI. 4.8.2 Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan konstruksi bangunan gedung sesuai analisa SNI.	<b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prosedur Rencana Anggaran Biaya (RAB)  <b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang prosedur Rencana Anggaran Biaya (RAB)  <b>Mengasosiasi</b> Mengkatgorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait prosedur Rencana Anggaran Biaya (RAB)	<b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas Pembuatan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan konstruksi bangunan gedung  <b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam Pembuatan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan konstruksi bangunan gedung  <b>Tes</b> Teslisan/tertulis yang terkait dengan		• Ars. Group : PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN, penerbit Ars. Group.  • Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : PERATURAN UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS  • MukoMuko JA,Ir. : DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang prosedur Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam bentuk lisan, tulisan, bagan, dan gambar atau media lainnya.	Pembuatan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan konstruksi bangunan gedung		Media Pratama.
3.9 Menganalisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung 4.9 Merencanakan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung	1. Membaca bahan bacaan terkait pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung 2. Perhitungan bobot prosentase pekerjaan konstruksi bangunan gedung. 3. Daftar urutan pelaksanaan pekerjaan	3.9.1. Menjelaskan cara menghitung bobot prosentase pekerjaan konstruksi bangunan gedung sesuai dengan analisa harga satuan SNI. 3.9.2. Mengorganisir urutan pelaksanaan pekerjaan konstruksi bangunan gedung. 3.9.3. Menjelaskan tentang analisa pelaksanaan pekerjaan berdasarkan volume pekerjaan dan banyaknya tukang yang bekerja. 4.9.1. Menghitung bobot prosentase pekerjaan konstruksi bangunan	<b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membaca informasi tentang pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung  <b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung  <b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui	<b>Tugas</b> Hasil pekerjaan Menganalisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung  <b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas Menganalisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara, Jakarta.</li> <li>• Ars. Group : <i>PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN</i>, penerbit Ars. Group.</li> <li>• Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : <i>PERATURAN</i></li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>konstruksi bangunan gedung.</p> <p>4. Analisa pelaksanaan pekerjaan berdasarkan volume pekerjaan dan banyaknya tukang yang bekerja.</p> <p>5. Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung.</p>	<p>gedung sesuai dengan analisa harga satuan SNI.</p> <p>4.9.2 Membuat daftar urutan pelaksanaan pekerjaan konstruksi bangunan gedung.</p> <p>4.9.3. Membuat analisa pelaksanaan pekerjaan berdasarkan volume pekerjaan dan banyaknya tukang yang bekerja.</p> <p>4.9.4. Merencanakan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung berdasarkan urutan pelaksanaan dan prosentase pekerjaan.</p>	<p>benda konkret, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung dalam bentuk lisan, tulisan, bagan, dan gambar atau media lainnya.</p>	<p>gedung</p> <p><b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam Menganalisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung</p> <p><b>Tes</b> Tes lisan/tertulis yang terkait dengan Menganalisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembuatan Time Schedule dan kurva S pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung</p>		<p><b>UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MukoMuko JA,Ir. : DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya Media Pratama.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10 Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan finishing.  4.10 Menghitung RAB pada pekerjaan finishing.	1. Membaca bahan bacaan terkait prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan finishing  2. Menentukan tahapan pekerjaan dalam finishing konstruksi bangunan gedung  3. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan finishing	3.10.1. Menjelaskan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan finishing berdasarkan analisa SNI  3.10.2. Mengidentifikasi jenis-jenis pekerjaan finishing berdasarkan urutan pelaksanaan.  3.10.3. Menjelaskan cara menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan finishing sesuai analisa SNI  4.10.1 Menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan finishing.  4.10.2 Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan finishing berdasarkan analisa SNI	<b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membacainformasi tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan finishing  <b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan finishing  <b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkret, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan finishing  <b>Mengasosiasi</b> Mengkatgorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan	<b>Tugas</b> Hasil pekerjaan Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan finishing berdasarkan analisa SNI  <b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan finishing berdasarkan analisa SNI  <b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan finishing berdasarkan analisa SNI  <b>Tes</b> Teslisian/tertulis yang terkait dengan Menghitung Rencana Anggaran	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.</li> <li>• Ars. Group : PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN, penerbit Ars. Group.</li> <li>• Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : PERATURAN UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</li> <li>• MukoMuko JA,Ir. : DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>finishing</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan finishing dalam bentuk lisan, tulisan, bagan, dan gambar atau media lainnya.</p>	<p>Biaya (RAB) pekerjaan finishing berdasarkan analisa SNI</p>		<p>BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya Media Pratama.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
<p>3.11 Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih</p> <p>4.11 Menghitung RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih</p>	<p>1. Prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih</p> <p>2. Menghitung volume pekerjaan instalasi pipa air bersih</p> <p>3. Menghitung harga satuan pekerjaan</p>	<p>3.11.1. Menjelaskan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.</p> <p>3.11.2. Mengidentifikasi jenis-jenis pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan urutan pelaksanaan.</p> <p>3.11.3. Menjelaskan cara menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan analisa SNI.</p> <p>4.11.1. Menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI</p>	<p><b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membacainformasi tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih</p> <p><b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih</p>	<p><b>Tugas</b> Hasil pekerjaan Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.</p> <p><b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.</p> <p><b>Portofolio</b> Terkait kemampuan</p>	15 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.</li> <li>• Ars. Group : PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN, penerbit Ars. Group.</li> <li>• Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : PERATURAN UMUM TENTANG HUBUNGAN</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	instalasi pipa air bersih  4. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih	4.11.2 Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.	<p><b>Mengasosiasi</b>  Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b>  Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih dalam bentuk lisan, tulisan, bagan, dan gambar atau media lainnya.</p>	dalam Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.  <b>Tes</b> Teslisan/tertulis yang terkait dengan Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.		<b>KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</b>  • MukoMuko JA,Ir. : DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Penerbit CV. Gaya Media Pratama.
3.12 Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air kotor  4.12 Menghitung RAB pada pekerjaan instalasi pipa air kotor	1. Prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor  2. Menghitung volume pekerjaan instalasi pipa air kotor	3.12.1. Menjelaskan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor sesuai analisa SNI.  3.12.2. Mengidentifikasi jenis-jenis pekerjaan instalasi pipa air kotor berdasarkan urutan pelaksanaan.  3.12.3. Menjelaskan cara	<p><b>Mengamati</b>  Mengamati dan/atau membacainformasi tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air kotor</p> <p><b>Menanya</b>  Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan</p>	<b>Tugas</b> Hasil pekerjaan Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor <b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi	12 JP	• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta.  • Ars. Group : PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3. Menghitung harga satuan pekerjaan instalasi pipa air kotor 4. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor	menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air kotor sesuai analisa SNI 4.12.1. Menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air kotor sesuai analisa SNI. 4.12.2 Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor sesuai analisa SNI.	instalasi pipa air kotor <b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkret, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air kotor <b>Mengasosiasi</b> Mengkategorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air kotor <b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air kotor dalam bentuk lisan, tulisan, bagan, dan gambar atau media lainnya.	pipa air kotor <b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor <b>Tes</b> Teslisan/tertulis yang terkait dengan Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor		<b>BANGUNAN</b> , penerbit Ars. Group. • Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : <b>PERATURAN UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</b> • MukoMuko JA,Ir. : <b>DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN</b> , Penerbit CV. Gaya Media Pratama. •
3.13 Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa	1. Prosedur perhitungan Rencana	3.13.1. Menjelaskan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	<b>Mengamati</b> Mengamati dan/atau membacainformasi tentang	<b>Tugas</b> Hasil pekerjaan Menghitung RAB	12 JP	• Ibrahim, H. Bachtiar. 2003. Rencana dan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
air panas 4.13 Menghitung RAB pada pekerjaan instalasi pipa air panas	Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air panas 2. Menghitung volume pekerjaan instalasi pipa air panas 3. Menghitung harga satuan pekerjaan instalasi pipa air panas 4. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air panas	pekerjaan instalasi pipa air panas sesuai analisa SNI. 3.13.2. Mengidentifikasi jenis-jenis pekerjaan instalasi pipa air panas berdasarkan urutan pelaksanaan. 3.13.3. Menjelaskan cara menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air panas sesuai analisa SNI 4.13.1. Menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air panas sesuai analisa SNI 4.13.2 Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air panas sesuai analisa SNI.	prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air panas <b>Menanya</b> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air panas <b>Mengeksplorasi</b> Mengumpulkan data/informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkret, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air panas <b>Mengasosiasi</b> Mengkatagorikan data/informasi dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air panas <b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil	pada pekerjaan instalasi pipa air panas <b>Observasi</b> Proses pelaksanaan tugas Menghitung RAB pada pekerjaan instalasi pipa air panas <b>Portofolio</b> Terkait kemampuan dalam Menghitung RAB pada pekerjaan instalasi pipa air panas <b>Tes</b> Teslisan/tertulis yang terkait dengan Menghitung RAB pada pekerjaan instalasi pipa air panas		Estimate Real Of Cost. Bumi Aksara,Jakarta. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ars. Group : <i>PENGETAHUAN ANGGARAN DAN BORONGAN BANGUNAN</i>, penerbit Ars. Group.</li> <li>• Dwan Teknik Pembangunan Indonesia : <i>PERATURAN UMUM TENTANG HUBUNGAN KERJA ANTARA AHLI DAN PEBERI TUGAS</i></li> <li>• MukoMuko JA,Ir. : <i>DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN</i>, Penerbit CV. Gaya Media</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>konseptualisasi tentang prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air panas dalam bentuk lisan, tulisan, bagan, dan gambar atau media lainnya.</p>			Pratama.

Kulon Progo, Nov 2018

Wakil Bidang Kurikulum

Asesor PKG

Guru Pembimbing

Suwarman, M.Pd

Drs. Marsudi, M. Pd

Erna Yuliasari, S.Pd.T

NIP. 19690712 200501 1 014

NIP. 19630218 198903 1 008

NIP. 19820704 200604 2 015



# **LAMPIRAN 4**

## **(RENCANA PEMBELAJARAN SIKLUS I)**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : SMK N 2 PENGASIH  
Mata Pelajaran : Estimasi Biaya Konstruksi  
Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa  
Program Keahlian : Teknik Konstruksi dan Properti  
Kompetensi Keahlian : Teknik Konstruksi Gedung, Sanitasi  
dan Perawatan  
Kelas/ Semester : XI /3  
Tahun Pelajaran : 2018/2019  
Alokasi Waktu : 9 X 45 menit

### **A. Kompetensi Inti**

1. Pengetahuan (KI 3)
  3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian/kerja Seni Budaya 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.
2. Keterampilan (KI 4)
  4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik secara

## **B. Kompetensi Dasar**

1. KD pada KI pengetahuan
  - 3.11 Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih
2. KD pada KI Keterampilan
  - 4.11 Menghitung RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih

## **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.11. Indikator KD pada KI Pengetahuan
  - 3.11.1. Menjelaskan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.
  - 3.11.2. Mengidentifikasi jenis-jenis pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan urutan pelaksanaan.
  - 3.11.3. Menjelaskan cara menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan analisa SNI.
- 4.11 Indikator KD pada KI Keterampilan
  - 4.11.1. Menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI
  - 4.11.2 Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.

## **D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melakukan diskusi dan presentasi, diharapkan peserta didik dapat :

1. Menjelaskan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.

2. Mengidentifikasi jenis-jenis pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan urutan pelaksanaan.

3. Menjelaskan cara menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan analisa SNI.

Setelah melakukan diskusi dan presentasi diharapkan peserta didik dapat :

1. Menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI
2. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.

#### **E. Materi Pembelajaran**

1. Prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor
2. Menghitung volume pekerjaan instalasi pipa air kotor
3. Menghitung harga satuan pekerjaan instalasi pipa air kotor
4. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor

#### **F. Pendekatan, Model dan Metode**

1. Pendekatan : *Saintific*

2. Model : Kooperatif

3. Metode : Paparan, diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

#### **G. Pertemuan**

**Pertemuan Pertama : 5 JP**

No.	Deskripsi Kegiatan
<b>Pendahuluan</b>	
1	Membuka Pembelajaran dengan salam dan berdo'a
2	Absensi siswa dilakukan oleh guru
3	Guru menyampaikan apresepsi yaitu tujuan dan manfaat pembelajaran
4	Guru memberikan motivasi terhadap siswa
5	Guru menjelaskan tentang model pembelajaran STAD
6	Guru membagikan kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 siswa tiap kelompok
<b>Inti</b>	
7	Guru menjelaskan materi tentang Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada sistem isntalasi air bersih menggunakan media power point
8	Memberikan kesmpatan kepada siswa untuk bertanya
9	Siswa diminta untuk beriskusi secara kelompok mengeni materi yang telah disampaikan
10	Guru memberikan LKK kepada tiap kelompok untuk didiskusikan
11	Guru dan peneliti membimbing siswa selama mengerjakan soal yang diberikan oleh guru
12	Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk maju mempresentasikan hasil kerja kelompok didepan kelas. Untuk kelompok yang tidak maju, dianjurkan untuk menanyakan kepada kelompok yang sedang presentasi

<b>Penutup</b>	
13	Membuat kesimpulan bersama siswa tentang materi pembelajaran
14	Guru menyampaikan pembelajaran yang akan dilakukan pertemuan selanjutnya
15	Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdo'a bersama

### **Pertemuan Kedua : 3 JP**

<b>No.</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>
<b>Pendahuluan</b>	
1	Membuka Pembelajaran dengan salam dan berdo'a
2	Absensi siswa dilakukan oleh guru
3	Guru menyampaikan apresepsi yaitu tujuan dan manfaat pembelajaran
4	Guru memberikan motivasi terhadap siswa
5	Guru menjelaskan kembali tentang model pembelajaran STAD
6	Memberikan infomasi kepada siswa bahwa diakhir pembelajaran akan diadakan <i>test</i>
7	Guru memberitahukan kepada siswa agar duduk sesuai dengan kelompok yang sama seperti pada pertemuan sebelumnya
<b>Inti</b>	
8	Guru mengulang sedikit materi tentang Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada sistem isntalasi air bersih

9	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
10	Guru memanggil siswa secara acak, untuk ditanyai mengenai materi yang telah dijelaskan guna mengetahui pemahaman siswa
<b>Penutup</b>	
11	Memberikan tes secara individu. Siswa diminta untuk duduk secara terpisah. Waktu ujian selama 40 menit. Soal tes terdiri dari 5 soal <i>essay</i> .
12	Membuat kesimpulan bersama siswa tentang materi pembelajaran
13	Guru menyampaikan pembelajaran yang akan dilakukan pertemuan selanjutnya
14	Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdo'a bersama

## **H. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar**

Media Pembelajaran	Power Point
Alat Pembelajaran	LCD, Laptop
Bahan Pembelajaran	Estimasi Biaya Konstruksi
Sumber Belajar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manual book Estimasi Biaya Konstruksi</li> <li>2. Modul pembelajaran Estimasi biaya Konstruksi</li> <li>3. Internet</li> </ol>

## **I. Penilaian Pembelajaran**

### **Lembar Observasi**

**Siklus** : .....

**Pertemuan** : .....

No	Aspek yang diamati	Indikator	Nilai Skor				
			1	2	3	4	5
1	Presentasi	a. Penguasaan materi					
		b. Menjawab pertanyaan					
		c. Kejelasan penyampaian					
		d. Memperhatikan materi					
		e. Mengemukakan pendapat					
		f. Mengajukan pertanyaan					
3.	Diskusi dalam kelompok	g. Aktif berdiskusi					
		h. Mampu bekerja sama dengan baik					
		i. Membantu teman jika mengalami kesulitan					
		j. Mengemukakan pendapat					
		k. Mendengarkan pendapat orang lain					
		l. Mampu memecahkan masalah					

### Kisi-kisi Soal Tes Tertulis Siklus I

#### Kisi-Kisi Tes Tertulis

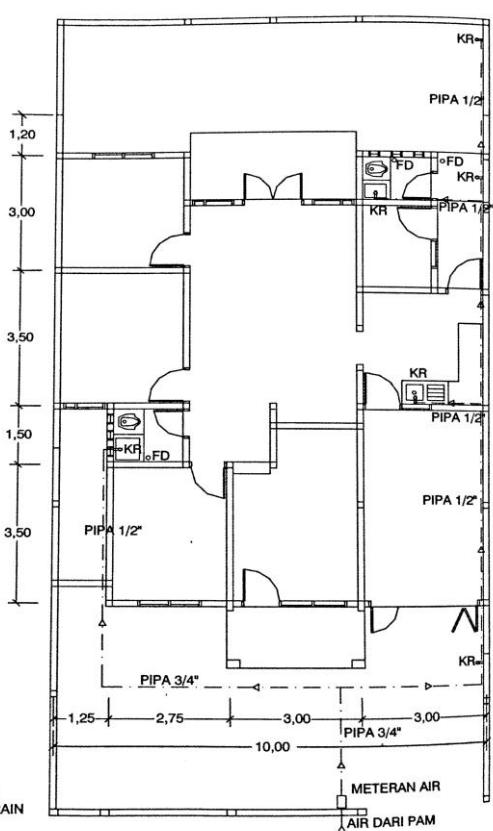
Nama Sekolah	: SMK N 2 PENGASIH
Mata Pelajaran	: Estimasi Biaya Konstruksi
Bidang Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Keahlian	: Teknik konstruksi dan properti

**Kompetensi Keahlian : Teknik Konstruksi Gedung, Sanitasi dan  
Perawatan**

Kelas/ Semester : XI /3  
 Penilaian : Penilaian Harian 11  
 Tahun Pelajaran : 2018/2019  
 Alokasi Waktu : 9 X 45 menit

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No Soal	Bentuk Soal
1	3.11 Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih  4.11 Menghitung RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih	Pengetahuan tentang instalasi air bersih, urutan pelaksanaan pekerjaan instalasi air bersih, penyelesaian volume pekerjaan, harga satuan pekerjaan, dan rencana anggaran biaya pekerjaan instalasi air berish	1. menyebutkan apa yang diketahui dari instalasi air bersih 2. menyebutkan urutan pelaksanaan pekerjaan instalasi air bersih 3. menghitung volume pekerjaan instalasi air bersih 4. menghitung harga satuan pekerjaan instalasi air bersih 5. menghitung rencana anggaran biaya pekerjaan instalasi air bersih	1 2 3 4 5	Essay

No	Indikator Soal	Soal
1	Menyebutkan apa yang diketahui dari instalasi air bersih	Sebutkan yang anda ketahui tentang instalasi air bersih!
2	Menyebutkan	Sebutkan Urutan Pekerjaan pemasangan instalasi air

	urutan pelaksanaan pekerjaan instalasi air bersih	bersih!
3	Menghitung volume pekerjaan instalasi air bersih	<p>Hitunglah volume pekerjaan instalasi air bersih pada denah dibawah ini!</p>  <p><b>KETERANGAN :</b> KR KRAN AIR FD FLOOR DRAIN</p> <p>■ Denah instalasi air bersih</p>
4	Menghitung harga satuan pekerjaan instalasi air bersih	Hitunglah harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai dengan volume pekerjaan!
5	Menghitung rencana anggaran biaya pekerjaan instalasi air bersih	Hitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih!

Jawaban :

1. Instalasi saluran air bersih merupakan perencanaan pembangunan alur air bersih dari sumber air melalui komponen penyalur dan penyambungnya ke bak-bak penampungan air maupun kran-kran yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan air dalam kehidupan sehari-hari.
2. 1) Menghitung kebutuhan pipa instalasi (PVC atau PPR) dan jenis sambungan yang dibutuhkan  
2) Potong pipa PVC ke dalam aneka ukuran yang dibutuhkan  
3) Rakitlah tahap demi tahap semua pipa yang telah dipotong sesuai ukuran, sesuai rancangan pada gambar kemudian letakkan pada daerah yang sudah ditentukan.  
4) Dalam memasang saluran pipa air bersih yang pertama adalah pipa penyalur air dari tandon (PDAM / Air Sumur) ke spot air bersih pada ruang sisi luar bangunan.  
5) Setelah Pipa dari tendon terpasang dilanjutkan pemasangan pipa penyalur / pendistribusi agar dapat menyalurkan air bersih ke setiap titik diruangan yang perlu di salurkan air bersih  
6) Jika perakitan di pasang dibawah tanah maka harus dilakukan penggalian menggunakan cangkul atau sekop untuk instalasi pipa terlebih dahulu, dan jika instalasi diletakkan didalam dinding maka dilakukan pembongkaran dinding terlebih dahulu.  
7) Jika perakitan di pasang dibawah tanah maka harus dilakukan penggalian menggunakan cangkul atau sekop untuk instalasi pipa terlebih dahulu, dan jika instalasi diletakkan didalam dinding maka dilakukan pembongkaran dinding terlebih dahulu.  
8) Untuk sambungan kran air, gunakan sambungan sok drat dalam. Karena kran yang kita pakai drat-nya ada di luar. dengan melilit dengan TBA pada dratnya, kemudian baru dipasangi kran. Agar jika membutuhkan penggantian kran di masa yang akan datang, kita tinggal menggantinya saja tanpa harus memotong pipa.

- 9) Setelah pengisntalan selesai coba salurkan air untuk mengecek jikalau terjadi kebocoran air pada pipa yang sudah di instal.
- 10) Setelah pipa selesai dipasang jika dilakukan penginstalan didalam tanah maka dilakukakan penutupan kembali dengan tanah ataupun dicor dan diberi penutup lantai, jika didalam tembok maka di tutup kembali dengan dicor menggunakan beton.

3,4, dan 5

No	Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Pasangan pipa PVC diameter $\frac{1}{2}''$	29,45	M	2.300	67.755
2	Pasangan keni diameter $\frac{1}{2}''$	10,00	Bh	2.500	25.000
3	Pasangan tee diameter $\frac{1}{2}''$	4,00	Bh	3.500	14.000
4	Pasangan pipa PVC diameter $\frac{3}{4}''$	11,75	M	2.800	32.900
5	Pasangan keni diameter $\frac{3}{4}''$	2,00	Bh	3.500	7.000
6	Pasangan tee diameter $\frac{3}{4}''$	1,00	Bh	4.500	4.500
7	Pasangan aksesoris lain	1,00	Ls	200.000	200.000
				<b>JUMLAH</b>	<b>Rp 351.135</b>

#### J. Penilaian Hasil Belajar

No.	Nama	KKM	Nilai Postest	Ketuntasan
1	A.K	75		
2	A.E.R	75		
3	A.T.R	75		
4	A.S	75		
5	A.T.A	75		
6	A.M	75		
7	D.M.H	75		
8	D.W.M	75		
9	D.Y	75		

<b>10</b>	D.A.R	75		
<b>11</b>	D.A.R	75		
<b>12</b>	F.S	75		
<b>13</b>	H.S.W	75		
<b>14</b>	I.R.H.B.A	75		
<b>15</b>	I.W. D	75		
<b>16</b>	I.S.R	75		
<b>17</b>	M.A.A	75		
<b>18</b>	M.L	75		
<b>19</b>	N.R	75		
<b>20</b>	R.P.R	75		
<b>21</b>	R.N.S	75		
<b>22</b>	R.A.P	75		
<b>23</b>	R.D.S	75		
<b>24</b>	R.K.R	75		
<b>25</b>	S.A.A.R	75		
<b>26</b>	S.A	75		
<b>27</b>	S.D.C	75		
<b>28</b>	S	75		
<b>29</b>	S	75		
<b>30</b>	T.H.W	75		
<b>31</b>	T.D.A	75		
<b>32</b>	Y.L.E	75		
<b>Jumlah Nilai &lt;75</b>				
<b>Rata-rata</b>				
<b>Presentase Kelulusan (%)</b>				

### **Kulon Progo, Oktober 2018**

Guru Mata Pelajaran
Peneliti,

Estimasi Biaya Konstruksi

Erna Yuliasari, S.Pd.T  
19820704 200604 2 015

Ayu Puspita Rahmadewi  
NIM. 15505241021

# **LAMPIRAN 5**

## **(RENCANA PEMBELAJARAN SIKLUS II)**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK N 2 PENGASIH  
Mata Pelajaran : Estimasi Biaya Konstruksi  
Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa  
Program Keahlian : Teknik Konstruksi dan Properti  
Kompetensi Keahlian : Teknik Konstruksi Gedung, Sanitasi  
dan Perawatan  
Kelas/ Semester : XI /3  
Tahun Pelajaran : 2018/2019  
Alokasi Waktu : 9 X 45 menit

### A. Kompetensi Inti

3. Pengetahuan (KI 3)
  3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian/kerja Seni Budaya 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.
4. Keterampilan (KI 4)
  4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan.

Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik secara

## **B. Kompetensi Dasar**

1. KD pada KI pengetahuan
  - 3.11 Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih
2. KD pada KI Keterampilan
  - 4.11 Menghitung RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih

## **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.11. Indikator KD pada KI Pengetahuan
  - 3.11.1. Menjelaskan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.
  - 3.11.2. Mengidentifikasi jenis-jenis pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan urutan pelaksanaan.
  - 3.11.3. Menjelaskan cara menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan analisa SNI.
- 4.11 Indikator KD pada KI Keterampilan
  - 4.11.1. Menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI
  - 4.11.2 Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.

## **D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melakukan diskusi dan presentasi, diharapkan peserta didik dapat :

1. Menjelaskan prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.
2. Mengidentifikasi jenis-jenis pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan urutan pelaksanaan.
3. Menjelaskan cara menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan analisa SNI.

Setelah melakukan diskusi dan presentasi diharapkan peserta didik dapat :

- m. Menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI
- n. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai analisa SNI.

## **E. Materi Pembelajaran**

1. Prosedur perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor
2. Menghitung volume pekerjaan instalasi pipa air kotor
3. Menghitung harga satuan pekerjaan instalasi pipa air kotor
4. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air kotor

## **F. Pendekatan, Model dan Metode**

1. Pendekatan : *Saintific*
2. Model : Kooperatif
3. Metode : Paparan, diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

## **G. Pertemuan**

### **Pertemuan Pertama : 5 JP**

No.	Deskripsi Kegiatan
<b>Pendahuluan</b>	
1	Membuka Pembelajaran dengan salam dan berdo'a
2	Absensi siswa dilakukan oleh guru
3	Guru menyampaikan apresepsi yaitu tujuan dan manfaat pembelajaran
4	Guru memberikan motivasi terhadap siswa
5	Guru memberikan semangat kepada siswa untuk menjadi kelompok terbaik, karena akan diberikan <i>reward</i>
6	Guru membagikan kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 siswa tiap kelompok
<b>Inti</b>	
7	Guru menjelaskan materi tentang Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada sistem isntalasi air bersih menggunakan media power point
8	Memberikan kesmpatan kepada siswa untuk bertanya
9	Siswa diminta untuk berdiskusi secara kelompok mengeni materi yang telah disampaokan
10	Guru memberikan LKK kepada tiap kelompok untuk didiskusikan
11	Guru dan peneliti membimbing siswa selama mengerjakan soal yang diberikan oleh guru
12	Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk maju mempresentasikan hasil kerja kelompok didepan kelas. Untuk kelompok yang tidak maju, dianjurkan untuk menanyakan kepada kelompok yang sedang presentasi
<b>Penutup</b>	
13	Membuat kesimpulan bersama siswa tentang materi pembelajaran

14	Guru menyampaikan pembelajaran yang akan dilakukan pertemuan selanjutnya
15	Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdo'a bersama

### Pertemuan Kedua : 3 JP

No.	Deskripsi Kegiatan
<b>Pendahuluan</b>	
1	Membuka Pembelajaran dengan salam dan berdo'a
2	Absensi siswa dilakukan oleh guru
3	Guru menyampaikan apresepsi yaitu tujuan dan manfaat pembelajaran
4	Guru memberikan motivasi terhadap siswaa
5	Guru memberikan semangat kepada siswa untuk menjadi kelompok terbaik, karena akan diberikan <i>reward</i>
6	Guru memberitahu bahwa duduk perkelompok yang sama seperti sebelumnya
7	Memberikan informasi kepada siswa bahwa diakhir pelajaran akan diadakan <i>test</i>
<b>Inti</b>	
8	Guru mengulang sedikit materi tentang Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada sistem isntalasi air bersih
9	Memberikan kesmpatan kepada siswa untuk bertanya
10	Guru memanggil siswa secara acak, untuk ditanyai mengenai materi yang telah dijelaskan guna mengetahui pemahaman siswa
<b>Penutup</b>	
11	Memberikan tes secara individu. Siswa diminta untuk duduk secara terpisah. Waktu ujian selama 40 menit. Soal tes terdiri dari 5 soal <i>essay</i> .
12	Membuat kesimpulan bersama siswa tentang materi pembelajaran

13	Guru menyampaikan pembelajaran yang akan dilakukan pertemuan selanjutnya
14	Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdo'a bersama

## H. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media Pembelajaran	Power Point
Alat Pembelajaran	LCD, Laptop
Bahan Pembelajaran	Estimasi Biaya Konstruksi
Sumber Belajar	4. Manual book Estimasi Biaya Konstruksi 5. Modul pembelajaran Estimasi biaya Konstruksi 6. Internet

## I. Penilaian Pembelajaran

### Lembar Observasi

Siklus : :

Pertemuan : :

No	Aspek yang diamati	Indikator	Nilai Skor				
			1	2	3	4	5
1	Presentasi	a. Penguasaan materi					
		b. Menjawab pertanyaan					
		c. Kejelasan penyampaian					
		d. Memperhatikan materi					
		e. Mengemukakan pendapat					
		f. Mengajukan pertanyaan					
		g. Aktif berdiskusi					
3.	Diskusi dalam						

	kelompok	h. Mampu bekerja sama dengan baik					
		i. Membantu teman jika mengalami kesulitan					
		j. Mengemukakan pendapat					
		k. Mendengarkan pendapat orang lain					
		l. Mampu memecahkan masalah					

## **Kisi-kisi Soal Tes Tertulis Siklus I**

### **Kisi-Kisi Tes Tertulis**

Nama Sekolah : SMK N 2 PENGASIH  
 Mata Pelajaran : Estimasi Biaya Konstruksi  
 Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa  
 Program Keahlian : Teknik konstruksi dan properti  
 Kompetensi Keahlian : Teknik Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Perawatan  
 Kelas/ Semester : XI /3  
 Penilaian : Penilaian Harian 11  
 Tahun Pelajaran : 2018/2019  
 Alokasi Waktu : 9 X 45 menit

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No Soal	Bentuk Soal
1	3.11 Menerapkan prosedur perhitungan RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih  4.11 Menghitung RAB pada pekerjaan instalasi pipa air bersih	Pengetahuan tentang instalasi air bersih, urutan pelaksanaan pekerjaan instalasi air bersih, penyelesian volume pekerjaan, harga satuan pekerjaan, dan rencana anggaran biaya pekerjaan instalasi air berish	1. menyebutkan pentingnya instalasi air bersih dalam suatu bangunan  2. Menjelaskan apa yang terjadi jika suatu bangunan tidak dilengkapi dengan instalasi air bersih  3. menghitung volume pekerjaan instalasi air bersih  4. menghitung harga satuan pekerjaan instalasi air bersih  5. menghitung rencana anggaran biaya pekerjaan instalasi air bersih	1  2  3  4  5	Essay

No	Indikator Soal	Soal
1	menyebutkan pentingnya instalasi air bersih dalam suatu bangunan	Sebutkan mengapa instalasi air bersih diperlukan dalam suatu bangunan!
2	Menjelaskan apa yang terjadi jika suatu bangunan tidak dilengkapi dengan	Jelaskan apa yang terjadi jika pada suatu bangunan, tidak menggunakan instalasi air bersih!

	instalasi air bersih	
3	Menghitung volume pekerjaan instalasi air bersih	<p>Hitunglah volume pekerjaan instalasi air bersih pada denah dibawah ini!</p> <p><b>KETERANGAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— PIPA</li> <li>◆ KRAN</li> <li>■ POMPA</li> <li>○ N PIPA NAIK</li> <li>○ T PIPA TURUN</li> <li>SMR SUMUR</li> </ul>
4	Menghitung harga satuan pekerjaan instalasi air bersih	Hitunglah harga satuan pekerjaan instalasi pipa air bersih sesuai dengan volume pekerjaan!
5	Menghitung rencana anggaran biaya pekerjaan instalasi air bersih	Hitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan instalasi pipa air bersih!

## J. Penilaian Hasil Belajar

No.	Nama	KKM	Nilai Postest	Ketuntasan
1	A.K	75		
2	A.E.R	75		
3	A.T.R	75		
4	A.S	75		
5	A.T.A	75		
6	A.M	75		
7	D.M.H	75		
8	D.W.M	75		
9	D.Y	75		
10	D.A.R	75		
11	D.A.R	75		
12	F.S	75		
13	H.S.W	75		
14	I.R.H.B.A	75		
15	I.W. D	75		
16	I.S.R	75		
17	M.A.A	75		
18	M.L	75		
19	N.R	75		
20	R.P.R	75		
21	R.N.S	75		
22	R.A.P	75		
23	R.D.S	75		
24	R.K.R	75		
25	S.A.A.R	75		
26	S.A	75		
27	S.D.C	75		
28	S	75		
29	S	75		
30	T.H.W	75		
31	T.D.A	75		
32	Y.L.E	75		
<b>Jumlah Nilai &lt;75</b>				
<b>Rata-rata</b>				
<b>Presentase Kelulusan (%)</b>				

**Kulon Progo, Oktober 2018**

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Estimasi Biaya Konstruksi

Erna Yuliasari, S.Pd.T

19820704 200604 2 015

Ayu Puspita Rahmadewi

NIM.15505241021

# **LAMPIRAN 6**

## **(PEMBAGIAN KELOMPOK)**

### Pembagian Kelompok Setiap Siklus

Kelompok	Siklus	
	Siklus I	Siklus II
1	1. Arif Santosa 2. Ahmad Eka R 3. Refa Pratama 4. Rizky Agus P	1. Arif Santosa 2. Ahmad Eka R 3. Refa Pratama 4. Rizky Agus P
2	1. Suwardi 2. Sakti Aji Arif 3. Desti Ayudya R 4. Dandy Miftaql 5. Sefina Amalia	1. Suwardi 2. Sakti Aji Arif 3. Desti Ayudya R 4. Dandy Miftaql 5. Sefina Amalia
3	1. Nova Romadhonni 2. Tika Dwi Astuti 3. Irvan Wakhid 4. Supriyadi 5. M. Lutfi	1. Nova Romadhonni 2. Tika Dwi Astuti 3. Irvan Wakhid 4. Supriyadi 5. M. Lutfi
4	1. Rizqy Khusaini R 2. Rizky Dwi S 3. Thamzis Hari 4. Adi Kurniawan	1. Rizqy Khusaini R 2. Rizky Dwi S 3. Thamzis Hari 4. Adi Kurniawan
5	1. Rizal N S 2. Yuda Lausono 3. Dedi Yulianto 4. Awang Tri	1. Rizal N S 2. Yuda Lausono 3. Dedi Yulianto 4. Awang Tri
6	1. Aprilia Tri R 2. M. Agus A 3. Hendra Sri 4. Septyan Dwi C 5. Fajar S	1. Aprilia Tri R 2. M. Agus A 3. Hendra Sri 4. Septyan Dwi C 5. Fajar S
7	1. Dwi Ahmad R 2. Awi Maringo 3. Dani Widya M 4. Imadudin R 5. Izky Sidiq	1. Dwi Ahmad R 2. Awi Maringo 3. Dani Widya M 4. Imadudin R 5. Izky Sidiq

# **LAMPIRAN 7**

**(LEMBAR KERJA KELOMPOK SISWA)**

JW  
30 okt '18

## LEMBAR KERJA KELOMPOK

KELOMPOK : 1

NAMA ANGGOTA : 1). Ahmad Eka Ramdhani  
2). Arif Santosa  
3). Refa Pratama R  
4). Rizky Agus Pratama

### PEMBAHASAN :

Sebutkan pengertian dari instalasi air bersih dan jelaskan faktor-faktor penting dalam instalasi saluran air bersih!

### HASIL DISKUSI :

\* Pengertian Instalasi air bersih, perencanaan alur air bersih dari sumber air melalui penyiaran ke baki Penampung/kran yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan air bersih.

#### \* Faktor Penting

##### 1. Sumber air

- Air PAM langsung dihubungkan keran maka menggunakan Pipa 0,3 inci
- Air PAM di instalasikan ke baki Penampung maka menggunakan Pipa ukuran  $\frac{3}{4}$ , 1 inci
- Air tanah dengan bantuan Jet Pump langsung dihubungkan keran maka menggunakan Pipa yang berukuran sama dengan besar Penampung Pipa kekuatan (outtake) di Pompa.
- Air tanah dengan sistem Pipa di airkan ke baki Penampung maka menggunakan Pipa  $\frac{3}{4}$ , 1 inci

##### 2. Biaya

Sebagai sistem bangunan, instalasi Pengpipaan air bersih juga membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Besar kecilnya biaya di Pengaruh oleh instalasi (ter tutup dan terbuka) letak instalasi Pipa (ditanam dalam tanah atau diatas tanah) jenis Pipa dan ukuran Pipa.

##### 3. Model instalasi

- Sistem tertutup pasutnya yang Pipa yang terahir (hulu) menyambung kembali ke ujung awal pipa (hulu)

- sistem terbuka, adalah sistem Perpipaan yang kedua ujungnya pipa (luar dan luar) tidak menyambung atau tidak saling bertemu.

#### 4. letak instalasi pipa.

- instalasi diatas tanah (biasanya dalam plafond rumah) mudah permasangannya
- instalasi air didalam tanah, bila sumber kerusakan sudah diketahui maka harus menggali tanah bahkan membongkar lantai

#### 5. Jenis Pipa

##### 1. logam

sangat kuat, tebal dan tahan terhadap panas namun mempunyai kelemahan yaitu dapat berkarat sehingga air yang mengalir dalam pipa tersebut menjadi kotor dan basi.

##### 2. PVC

monopakon material yang tahan karat dan lebih mudah perawatannya maupun perbaikannya jika terjadi kerusakan.

#### 6. ukuran pipa

Pi Indonesia Standar yang dipakai untuk sistem perairan adalah JIS (Japanese Industrial Standard) sedangkan untuk PDAM menggunakan SNI, macam macam ukuran pipa PVC dengan standar JIS atau  $\frac{1}{2}$  sampai  $\varnothing 10$ , dan  $C 5/8$  sampai  $C 5$

30 Oktober 2018

### LEMBAR KERJA KELOMPOK

KELOMPOK : 6

NAMA ANGGOTA :  
1. Aprilia Tri R (03)  
2. Fajar S (12)  
3. Hendra S.W (13)  
4. M. Agus A (17)  
5. Septyan D. C (27)

#### PEMBAHASAN :

Sebut dan jelaskan jenis-jenis dan ukuran pipa yang biasa digunakan untuk instalasi air bersih!

#### HASIL DISKUSI :

1. ada 2 jenis ~~pipa~~ Metode yg digunakan utk menentukan ukuran pipa:
  - NPS (Nominal pipe size) adl ukuran standard Amerika Utara, dgn ukuran berdasarkan "inch".
  - DN (Diameter Nominal) adl penunjukan ukuran eropa dgn ukurannya berdasarkan "milimeter".
  - Jenis pipa
    - Logam / Galvanis
    - PVC
2. ukuran pipa  
Macam-macam ukuran pipa yang sering digunakan:
  - Large Bore pipe : yaitu pipa dengan ukuran lebih besar dari 2inch
  - Small Bore pipe : 2inch ke bawah
  - Tubing : 2inch ke bawah Sampai 4inch, tetapi mempun yai ukuran ketebalan dinding pipa yang lebih kecil jika dibandingkan dengan small bore dan large bore

## Hasil Diskusi

### • Instalasi Air Bersih

PVC diameter  $\frac{1}{2}$ " dan 1" type AW pada umumnya utk instalasi air bersih digunakan ukuran pipa PVC diameter  $\frac{1}{2}$ " dan 1" type AW. pipa PVC 1" type AW ini digunakan sbg saluran Induk air bersih dari tangki air/PAM yg masuk ke dalam rumah, kemudian dicabang menggunakan Pipa PVC  $\frac{1}{2}$ " menuju Saluran baki-baki Posisi kran dan Sanitary akan tetapi ada juga yg menggunakan Saluran instalasi Pipa Saluran air bersih dengan diameter  $\frac{1}{2}$ , Perbedaannya adalah diketukuan bekanan air yg keluar di masing-masing kran.

Sebaiknya didalam Pemasangan instalasi air bersih dibuat dengan pembagian berdasarkan rincian jumlah kamar mandi yg akan dibangun. Untuk mendapatkan distribusi air yg lebih merata, buatlah paling tidak 2 saluran induk yg memisahkan antara kamar mandi dan service area.

Salah satu kelebihan penggunaan saluran air bersih, kamar mandi utamanya sebaiknya dibuat saluran terpisah tanpa ada cabang dengan saluran air lainnya, agar supaya pada saat kamar mandi dibutuhkan air yg banyak, distribusi air bersih ke kamar mandi tetap yg tidak berkurang

LEMBAR KERJA KELOMPOK

30/06/14

**KELOMPOK :** 2

**NAMA ANGGOTA :**

1. Dandy Miftadul Hudha (07)
2. Dexti Ayudya Rahmawati (10)
3. Sakti Aji Anif Rahman (25)
4. Fefina Amalia (26)
5. Fucwardi (29)

**PEMBAHASAN :**

Menjelaskan jenis-jenis pekerjaan instalasi pipa air bersih berdasarkan urutan pelaksanaan.

**HASIL DISKUSI :**

\* Jenis Pipa

Dalam pemilihan jenis pipa untuk penyaluran air bersih tergantung pada beberapa faktor antara lain :

- a. Daya tahan pipa terhadap gaya luar dan gaya dalam.
- b. Karakteristik tanah seperti kesamaan dan korositas.
- c. Standar
- d. Diameter pipa, hal ini menyangkut kapasitas air yang dialirkan
- e. Kemudahan dalam pelaksanaan.

\* Adapun beberapa macam bahan & material yang sering digunakan pada proyek :

1. Pipa PVC

Poly Vinyl Chloride (PVC) merupakan pipa yang terbuat dari plastik dan dengan dikombinasi Vinyl lainnya mempunyai karakteristik

pipa yang tahan lama dan mudah perawatannya.

Pipa PVC juga tidak berkarat atau membosuk. Disamping itu, pipa PVC ini sering digunakan dalam sistem irigasi atau perairan dan perlindung kabel. Di Indonesia standar ukuran yang dipakai untuk sistem perairan rumah tangga atau lainnya adalah standar JIS (Japanese Industrial Standard), sedangkan untuk PDAM biasanya memakai standar Nasional Indonesia (SNI).

Kekurangan pipa PVC yaitu sebagai berikut :

- Tidak berkarat
- Permukaan licin
- Elastisitas tinggi
- Beratnya hanya 1/5 kali berat pipa galvanis
- Tahan terhadap zat kimia
- Mudah dibongkar
- Dapat sebagai isolasi yang baik

Kerugian pipa PVC yaitu sebagai berikut :

- Mudah pecah
- Tidak tahan panas
- Pipa yang mudah dibentuk sulit untuk diulang

## 2. Pipa Galvanis

Pipa galvanis adalah semacam pipa besi yang ditutupi dengan lapisan pelindung seng yang dapat sangat mengurangi kerentakkan pipa untuk menahan korosi serta memperpanjang harapan hidup tabung agar awet.

Pipa galvanis ini terbuat dari baja karbon rendah dengan lapisan galvanis yang mengandung beberapa macam unsur di dalamnya :

- Unsur seng (Zn) 99,7% dan biasanya diaplikasikan untuk pipa pada air minum
- Unsur karbon sebesar 0,09% sehingga tergolong dalam baja karbon rendah sehingga bisa dijelaskan bahwa pipa galvanis ini terbuat dari unsur utamanya adalah seng.

Pipa galvanis diproduksi dengan berbagai ukuran maupun ketebalan dindingnya, disertai dengan kegunaannya ukuran panjang standar adalah 6 m. Bahan galvanis tidak hanya berbentuk pipa, tabung, akan tetapi dapat berupa plat tembaga maupun bentuk lain seperti : silang U, H, C dan sebagainya.

Baja galvanis berasal dari kata galvanized steel yaitu pelapisan bahan anti karat pada baja dengan cara bahan bercampur dengan kebanyakan tembaga dan aluminium panas di pabrik (khusus baja).  
fungsiya:

Baja galvanis mempunyai beberapa manfaat, tergantung keperluannya, misalnya bila membutuhkan bahan pipa, tentu bahan pipa galvanis dibuat sebagai penyiar utama bahan gas, air, minyak, uap atau gas agar instalasinya kuat, aman dan tahan lama. Pada beberapa keperluan lain, bahan ini juga digunakan sebagai konstruksi: misalnya penopang/tiang dan sebagainya, tergantung kebutuhan penggunaanya.

JM

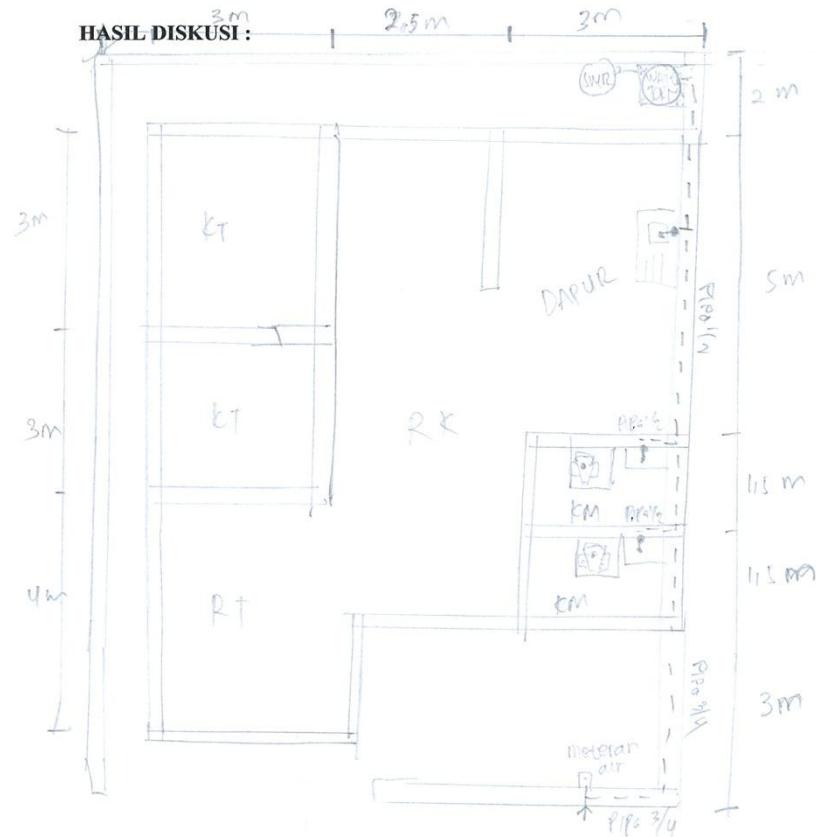
### LEMBAR KERJA KELOMPOK

**KELOMPOK** : 4  
**NAMA ANGGOTA** :-  
- Adi Kurniawan (01)  
- Rizky Khusaini (024)  
- Rizky Dwi S (023)  
- Thamzis Hatiw (030)

#### PEMBAHASAN :

Buatlah sebuah denah, Rancanglah anggaran biaya untuk pekerjaan instalasi air bersih yang kalian rancang untuk suatu bangunan, sesuai SNI.

#### HASIL DISKUSI :



No	Uraian pekerjaan	volume	satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga
1.	Pasangan pipa PVC diameter $1/2$ inc	11	m	2.300	25.300
2.	Pasangan pipa PVC diameter $3/4$ inc	4.5	m	2800	12.600
3.	Pasangan tee diameter $1/2$ inc	3	bh	3500	
4.	Pasangan keni diameter $3/4$ inc	1	bh	3500	3500
5.	Pasangan tee diameter $3/4$ inc	1	bh	4800	4800
6.	Pasangan abse soris lain	1	bh	200.000	200.000

Jadi, biaya yg dikeluarkan untuk instalasi air bersih adalah Rp 256.400

# **LAMPIRAN 8**

## **(HASIL PENELITIAN)**

**HASIL BELAJAR PRA SIKLUS SISWA KELAS XI TKGSP**  
**SMK N 2 PENGASIH**

**Kompetensi Dasar : Menerapkan Prosedur Perhitungan RAB pada  
Pekerjaan Instalasi Air Bersih**

No.	Nama	KKM	Nilai Pretest	Ketuntasan
1	A.K	75	50	BT
2	A.E.R	75	80	T
3	A.T.R	75	75	T
4	A.S	75	85	T
5	A.T.A	75	45	BT
6	A.M	75	65	BT
7	D.M.H	75	60	BT
8	D.W.M	75	60	BT
9	D.Y	75	60	BT
10	D.A.R	75	65	BT
11	D.A.R	75	75	T
12	F.S	75	30	BT
13	H.S.W	75	60	BT
14	I.R.H.B.A	75	50	BT
15	I.W. D	75	60	BT
16	I.S.R	75	40	BT
17	M.A.A	75	75	T
18	M.L	75	50	BT
19	N.R	75	85	T
20	R.P.R	75	50	BT
21	R.N.S	75	75	T
22	R.A.P	75	50	BT
23	R.D.S	75	65	BT
24	R.K.R	75	80	T
25	S.A.A.R	75	75	T
26	S.A	75	50	BT
27	S.D.C	75	55	BT
28	S	75	60	BT
29	S	75	80	T
30	T.H.W	75	60	BT
31	T.D.A	75	70	BT
32	Y.L.E	75	65	BT
	<b>Jumlah Nilai &lt;75</b>		<b>10</b>	
	<b>Rata-rata</b>		<b>62,58</b>	
	<b>Presentasi Kelulusan (%)</b>		<b>31,25%</b>	

## **HASIL BELAJAR SIKLUS I SISWA KELAS XI TKGSP**

### **SMK N 2 PENGASIH**

**Kompetensi Dasar : Menerapkan Prosedur Perhitungan RAB pada Pekerjaan Instalasi Air Bersih**

No.	Nama	KKM	Nilai Postest	Ketuntasan
1	A.K	75	75	<b>T</b>
2	A.E.R	75	60	<b>BT</b>
3	A.T.R	75	80	<b>T</b>
4	A.S	75	75	<b>T</b>
5	A.T.A	75	60	<b>BT</b>
6	A.M	75	80	<b>T</b>
7	D.M.H	75	65	<b>BT</b>
8	D.W.M	75	60	<b>BT</b>
9	D.Y	75	55	<b>BT</b>
10	D.A.R	75	75	<b>BT</b>
11	D.A.R	75	75	<b>T</b>
12	F.S	75	80	<b>T</b>
13	H.S.W	75	80	<b>T</b>
14	I.R.H.B.A	75	80	<b>T</b>
15	I.W. D	75	75	<b>T</b>
16	I.S.R	75	50	<b>BT</b>
17	M.A.A	75	70	<b>BT</b>
18	M.L	75	80	<b>T</b>
19	N.R	75	75	<b>T</b>
20	R.P.R	75	80	<b>T</b>
21	R.N.S	75	75	<b>T</b>
22	R.A.P	75	60	<b>BT</b>
23	R.D.S	75	80	<b>T</b>
24	R.K.R	75	75	<b>T</b>
25	S.A.A.R	75	70	<b>BT</b>
26	S.A	75	70	<b>BT</b>
27	S.D.C	75	75	<b>T</b>
28	S	75	60	<b>BT</b>
29	S	75	75	<b>T</b>
30	T.H.W	75	75	<b>T</b>
31	T.D.A	75	65	<b>BT</b>
32	Y.L.E	75	75	<b>T</b>
<b>Jumlah Nilai &lt;75</b>				<b>19</b>
<b>Rata-rata</b>				<b>71,4</b>
<b>Presentasi Kelulusan (%)</b>				<b>59,37%</b>

## HASIL BELAJAR SIKLUS II SISWA KELAS XI TKGSP

### SMK N 2 PENGASIH

**Kompetensi Dasar : Menerapkan Prosedur Perhitungan RAB pada Pekerjaan Instalasi Air Bersih**

No.	Nama	KKM	Nilai Postest	Ketuntasan
1	A.K	75	80	T
2	A.E.R	75	60	BT
3	A.T.R	75	85	T
4	A.S	75	75	T
5	A.T.A	75	85	T
6	A.M	75	60	BT
7	D.M.H	75	80	T
8	D.W.M	75	85	T
9	D.Y	75	60	BT
10	D.A.R	75	60	BT
11	D.A.R	75	75	T
12	F.S	75	85	T
13	H.S.W	75	80	T
14	I.R.H.B.A	75	75	T
15	I.W. D	75	85	T
16	I.S.R	75	85	T
17	M.A.A	75	85	T
18	M.L	75	80	T
19	N.R	75	60	BT
20	R.P.R	75	80	T
21	R.N.S	75	80	T
22	R.A.P	75	95	T
23	R.D.S	75	85	T
24	R.K.R	75	80	T
25	S.A.A.R	75	90	T
26	S.A	75	70	BT
27	S.D.C	75	75	T
28	S	75	75	T
29	S	75	80	T
30	T.H.W	75	75	T
31	T.D.A	75	95	T
32	Y.L.E	75	80	T
<b>Jumlah Nilai &lt;75</b>			<b>26</b>	
<b>Rata-rata</b>			<b>78,125</b>	
<b>Presentasi Kelulusan (%)</b>			<b>81,25%</b>	

## **HASIL BELAJAR SISWA PRA SIKLUS, SILUS I, SIKLUS II**

### **KELAS XI TKGSP SMK N 2 PENGASIH**

**Kompetensi Dasar : Menerapkan Prosedur Perhitungan RAB pada Pekerjaan Instalasi Air Bersih**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Hasil Belajar</b>		
		<b>Pra Siklus</b>	<b>Siklus I</b>	<b>Siklus II</b>
<b>1</b>	A.K	50	75	80
<b>2</b>	A.E.R	80	60	60
<b>3</b>	A.T.R	75	80	85
<b>4</b>	A.S	85	75	75
<b>5</b>	A.T.A	45	60	85
<b>6</b>	A.M	65	80	60
<b>7</b>	D.M.H	60	65	80
<b>8</b>	D.W.M	60	60	85
<b>9</b>	D.Y	60	55	60
<b>10</b>	D.A.R	65	75	60
<b>11</b>	D.A.R	75	75	75
<b>12</b>	F.S	30	80	85
<b>13</b>	H.S.W	60	80	80
<b>14</b>	I.R.H.B.A	50	80	75
<b>15</b>	I.W. D	60	75	85
<b>16</b>	I.S.R	40	50	85
<b>17</b>	M.A.A	75	70	85
<b>18</b>	M.L	50	80	80
<b>19</b>	N.R	85	75	60
<b>20</b>	R.P.R	50	80	80
<b>21</b>	R.N.S	75	75	80
<b>22</b>	R.A.P	50	60	95
<b>23</b>	R.D.S	65	80	85
<b>24</b>	R.K.R	80	75	80
<b>25</b>	S.A.A.R	75	70	90
<b>26</b>	S.A	50	70	70
<b>27</b>	S.D.C	55	75	75
<b>28</b>	S	60	60	75
<b>29</b>	S	80	75	80
<b>30</b>	T.H.W	60	75	75
<b>31</b>	T.D.A	70	65	95
<b>32</b>	Y.L.E	65	75	80
<b>JUMLAH &lt;75</b>		<b>10</b>	<b>19</b>	<b>26</b>
<b>RATA-RATA</b>		<b>62.65</b>	<b>71.40</b>	<b>78.125</b>
<b>PRESENTASE</b>		<b>31.25%</b>	<b>59.37%</b>	<b>81.25%</b>

**DAFTAR NILAI TIM SISWA SIKLUS I**  
**KELAS XI TKGSP SMK N 2 PENGASIH**

**Kelompok 1 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST I	SKOR PENINGKATAN
1	A.S	85	75	10
2	A.E.R	80	60	5
3	R.P	50	80	30
4	R.A.P	50	60	20
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>65</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>16,25</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK BAIK</b>

**Kelompok 2 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST I	SKOR PENINGKATAN
1	S	80	75	10
2	S.A.A	75	70	10
3	D.A.R	65	75	20
4	D.M	60	65	20
5	S.A	50	70	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>90</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>18</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK BAIK</b>

**Kelompok 3 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST I	SKOR PENINGKATAN
1	N.R	85	75	10
2	T.D.A	70	65	10
3	I.W	60	75	30
4	S	60	60	20
5	M.L	50	80	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>100</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>20</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK HEBAT</b>

**Kelompok 4 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST I	SKOR PENINGKATAN
1	R.K.R	80	75	10
2	R.D.S	65	80	30
3	T.H.W	60	75	20
4	A.K	50	75	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>90</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>22,25</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK HEBAT</b>

**Kelompok 5 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST I	SKOR PENINGKATAN
1	R.N.S	75	75	20
2	Y.L.E	65	75	20
3	D.Y	60	55	10
4	A.T.A	45	60	20
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>70</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>17,5</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK BAIK</b>

**Kelompok 6 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST I	SKOR PENINGKATAN
1	A.T.R	75	80	20
2	M.A.A	75	70	10
3	H.S.W	60	80	30
4	S.D.C	55	75	30
5	F.S	30	80	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>120</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>24</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK HEBAT</b>

**Kelompok 7 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST I	SKOR PENINGKATAN
1	D.A.R	75	75	20
2	A.M	65	80	30
3	D.W.M	60	60	20
4	I.R.H.B.A	50	80	30
5	I.S.R	40	50	20
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>120</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>24</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK HEBAT</b>

**DAFTAR NILAI TIM SISWA SIKLUS II**  
**KELAS XI TKGSP SMK N 2 PENGASIH**

**Kelompok 1 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST II	SKOR PENINGKATAN
1	A.S	85	75	10
2	A.E.R	80	60	30
3	R.P	50	80	30
4	R.A.P	50	95	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>100</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>25</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK SUPER</b>

**Kelompok 2 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST II	SKOR PENINGKATAN
1	S	80	80	20
2	S.A.A	75	90	30
3	D.A.R	65	60	10
4	D.M	60	80	30
5	S.A	50	70	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>120</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>24</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK HEBAT</b>

**Kelompok 3 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST II	SKOR PENINGKATAN
1	N.R	85	60	5
2	T.D.A	70	95	30
3	I.W	60	85	30
4	S	60	75	20
5	M.L	50	80	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>115</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>23</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK HEBAT</b>

**Kelompok 4 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST II	SKOR PENINGKATAN
1	R.K.R	80	80	20
2	R.D.S	65	85	20
3	T.H.W	60	75	20
4	A.K	50	80	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>90</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>22,5</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK HEBAT</b>

**Kelompok 5 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST II	SKOR PENINGKATAN
1	R.N.S	75	80	20
2	Y.L.E	65	80	30
3	D.Y	60	60	20
4	A.T.A	45	85	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>100</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>25</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK SUPER</b>

**Kelompok 6 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST II	SKOR PENINGKATAN
1	A.T.R	75	85	20
2	M.A.A	75	85	20
3	H.S.W	60	80	30
4	S.D.C	55	75	30
5	F.S	30	85	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>130</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>26</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK SUPER</b>

**Kelompok 7 :**

NO	NAMA	NILAI PRETEST	NILAI POSTEST II	SKOR PENINGKATAN
1	D.A.R	75	60	10
2	A.M	65	60	10
3	D.W.M	60	85	30
4	I.R.H.B.A	50	75	30
5	I.S.R	40	85	30
<b>TOTAL SKOR TIM</b>				<b>110</b>
<b>RATA-RATA TIM</b>				<b>22</b>
<b>PENGHARGAAN TIM</b>				<b>KELOMPOK HEBAT</b>

## HASIL KEAKTIFAN DALAM DISKUSI

### SIKLUS I SISWA KELAS XI TKGSP

#### SMK N 2 PENGASIH

#### Kompetensi Dasar : Menerapkan Prosedur Perhitungan RAB pada Pekerjaan Instalasi Air Bersih

Kelompok	Aspek												Jumlah	Kategori
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
(1)A.S	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	42	<b>B</b>
A.E.R	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	31	<b>K</b>
R.P	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	<b>B</b>
R.A.P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	<b>C</b>
(2)S	4	3	4	2	2	3	4	4	3	4	3	3	39	<b>B</b>
S.A.A	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	36	<b>C</b>
D.A.R	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	42	<b>B</b>
D.M	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	38	<b>C</b>
S.A	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	43	<b>B</b>
(3)N.R	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	31	<b>K</b>
T.D.A	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	41	<b>B</b>
I.W	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	42	<b>B</b>
S	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	31	<b>K</b>
M.L	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	41	<b>B</b>
(4)R.K.R	2	3	3	4	3	3	4	3	3	2	3	4	37	<b>C</b>
R.D.S	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	42	<b>B</b>
T.H	4	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	3	37	<b>C</b>
A.K	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	41	<b>B</b>
(5)R.N.S	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	42	<b>B</b>
Y.L	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	31	<b>K</b>
D.Y	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	29	<b>K</b>
A.T	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	39	<b>C</b>
(6)A.T.R	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	51	<b>SB</b>
M.A.A	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	41	<b>B</b>
H.S	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	41	<b>B</b>
S.D.C	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	37	<b>B</b>
F.S	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	41	<b>B</b>
(7)D.A.R	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	41	<b>B</b>
A.M	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	44	<b>B</b>
D.W.M	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	<b>C</b>
I.R	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	41	<b>B</b>
IS	4	4	4	3	3	3	3	4	3	5	3	3	42	<b>B</b>
<b>Jumlah Skor</b>													<b>1246</b>	
<b>Nilai Maksimal</b>													<b>1920</b>	
<b>Rata-rata</b>													<b>38,94 (CUKUP)</b>	
<b>Presentasi</b>													<b>64,89%</b>	

## HASIL KEAKTIFAN DALAM DISKUSI

### SIKLUS II SISWA KELAS XI TKGSP

#### SMK N 2 PENGASIH

#### Kompetensi Dasar : Menerapkan Prosedur Perhitungan RAB pada Pekerjaan Instalasi Air Bersih

Kelompok	Aspek												Jumlah	Kategori
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
(1)A.S	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	41	B
A.E.R	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	40	B
R.P	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	40	B
R.A.P	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	44	B
(2)S	4	4	4	5	3	5	4	4	5	4	4	5	51	SB
S.A.A	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	41	B
D.A.R	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	39	C
D.M	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	41	B
S.A	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	51	SB
(3)N.R	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	38	C
T.D.A	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	52	SB
I.W	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	46	B
S	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	39	B
M.L	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	46	B
(4)R.K.R	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	42	B
R.D.S	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	45	B
T.H	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	41	B
A.K	5	5	4	4	3	5	4	5	5	3	4	4	51	SB
(5)R.N.S	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	45	B
Y.L	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	38	C
D.Y	3	3	4	2	2	3	3	2	3	3	3	3	34	C
A.T	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	41	B
(6)A.T.R	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	53	SB
M.A.A	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	43	B
H.S	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	43	B
S.D.C	4	4	3	3	4	3	4	3	3	2	2	3	38	C
F.S	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	43	B
(7)D.A.R	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	44	B
A.M	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	40	C
D.W.M	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	44	B
I.R	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	33	C
IS	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	42	B
<b>Jumlah Skor</b>													<b>1460</b>	
<b>Nilai Maksimal</b>													<b>1920</b>	
<b>Rata-rata</b>													<b>45,625 (BAIK)</b>	
<b>Presentasi</b>													<b>76,04%</b>	

# **LAMPIRAN 9**

## **(DOKUMENTASI)**



Gambar 9. Pendalaman Materi Siklus I oleh Guru



Gambar 10. Pendalaman Materi Siklus II oleh Peneliti



Gambar 11. Siswa Saat Diskusi



Gambar 12. Pendampingan Saat Diskusi



Gambar 13. Saat Presentasi di Kelas



Gambar 14. Sesi Tanya Jawab



Gambar 15. Saat Mengerjakan Tes Siklus I



Gambar 16. Saat Mengerjakan Tes Siklus II



Gambar 17. Foto Bersama Siswa