

**MATERI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI
BIDANG AIR MINUM COMMISSIONING IPA**

**MEMBUAT LAPORAN
COMMISSIONING SPAM**

PAM KC01.004.01

BUKU KERJA



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

BADAN PEMBINAAN KONTRUKSI DAN SUMBER DAYA MANUSIA

PUSAT PEMBINAAN KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONTRUKSI

DAFTAR ISI

BAB I STANDAR KOMPETENSI	2
1.1. Unit kompetensi yang dipelajari	2
1.1.1. Judul dan kode unit	2
1.1.2. Deskripsi unit	2
1.1.3. Elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja	3
1.1.4. Batasan variabel	4
1.1.5. Panduan penilaian	5
1.2. Tingkat / level kompetensi kunci	6
BAB II TAHAPAN BELAJAR.....	7
BAB III TUGAS TEORI DAN UNJUK KERJA	14
3.1. Tugas teori	14
3.2. Tugas tertulis.....	15
3.3. Lembar pemeriksaan tugas tertulis	22
3.4. Tugas unjuk kerja	23
3.5. Lembar pemeriksaan tugas unjuk kerja.....	25
3.6. Daftar cek unjuk kerja	26

BAB I

STANDAR KOMPETENSI

1.1. Unit kompetensi yang dipelajari

Dalam sistem pelatihan, Standar kompetensi diharapkan menjadi panduan bagi peserta pelatihan atau siswa untuk dapat.

- Mengidentifikasi apa yang harus dikerjakan peserta pelatihan.
- Mengidentifikasi apa yang telah dikerjakan peserta pelatihan.
- Memeriksa kemajuan peserta pelatihan.
- Meyakinkan bahwa semua elemen (sub-kompetensi) dan kriteria unjuk kerja telah dimasukkan dalam pelatihan dan penilaian.

1.1.1. Judul dan Kode unit

Membuat laporan commissioning SPAM

Kode Unit : PAM KC01.004.01

1.1.2. Deskripsi unit

Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan serta sikap kerja yang diperlukan untuk mengelola dokumen dan catatan untuk membuat laporan *commissioning* SPAM

1.1.3 Elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
01. Menyiapkan pekerjaan	1.1. Perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator dijelaskan sesuai dengan kebutuhan. 1.2. Peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan <i>commissioning</i> dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan. 1.3. Koordinasi dengan pihak internal dan eksternal dilakukan untuk mempermudah pengumpulan data.
02. Menghimpun laporan kegiatan <i>commissioning</i>	2.1. Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum dihimpun dari sumber yang terkait dengan menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan. 2.2. Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid. 2.3. Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang valid dikompilasi sesuai dengan katagori dan kebutuhannya.

03. Membuat laporan

- 3.1. Draf laporan kegiatan *commissioning* dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan.
- 3.2. Draf laporan kegiatan *commissioning* dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid.
- 3.3. Laporan kegiatan *commissioning untuk pemenuhan persyaratan* pengelolaan air minnum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator.

1.1.4. BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi ini berlaku pada pengelolaan SPAM untuk keperluan umum melayani masyarakat maupun untuk keperluan khusus
2. Yang dimaksudkan dengan laporan *commissioning*
 - 2.1 Laporan hasil pelaksanaan *commissioning* pada setiap unit atau bagian dari sistem pengolahan air minum, yang dilakukan oleh pelaksana *commissioning*
3. Yang dimaksud dengan regulator adalah instansi atau badan otoritas lain yang diberi wewenang berdasar pada peraturan perundangan untuk mengatur dan mengawasi serta menetapkan kelayakan instalasi pengolahan air minum beroperasi.
4. Dalam melaksanakan kompetensi ini diperlukan adanya:
 - 4.1. Standar baku air minum yang berlaku
 - 4.2. Manual dan SOP untuk proses produksi
 - 4.3. Kebijakan dan peraturan perusahaan
5. Tersedianya peralatan dan sarana untuk *commissioning* yang terkalibrasi untuk semua unit yang ada pada SPAM
6. Unit prosesing dan peralatan penunjang yang terkait dengan SPAM antara lain:
 - 6.1. Bak prasedimentasi ;
 - 6.2. Unit koagulasi ;
 - 6.3. Unit flokulasi ;
 - 6.4. Unit sedimentasi ;
 - 6.5. Unit filtrasi ;

- 6.6. Unit reservoir ;
- 6.7. Unit disinfeksi ;
- 6.8. Peralatan mekanikal elektrik

1.1.5. PANDUAN PENILAIAN

1. Kontek penilaian :Unit ini dapat dinilai didalam tempat kerja atau ditempat lain secara simulasi dengan kondisi yang mendekati sebenarnya
2. Aspek penting penilaian :
 - 2.1 Kemampuan untuk mengidentifikasi laporan kegiatan *commissioning* sistem pengelolaan air minum
 - 2.2 Kemampuan untuk melakukan pengoperasian peralatan dan perlengkapan pada setiap unit pengolah air minum
3. Pengetahuan yang dibutuhkan:
 - 3.1. Pengetahuan tentang sistem pengolahan air minum
 - 3.2. Pengetahuan tentang bahan kimia yang dipergunakan dalam pengolahan air minum
 - 3.3. Pengetahuan tentang tata cara pembuatan laporan
 - 3.4. teknis pelaksanaan *commissioning SPAM*
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
 - 4.1. Keterampilan mengumpulkan informasi
 - 4.2. Keterampilan perhitungan statistik
 - 4.3. Keterampilan membaca diagram
 - 4.4. Keterampilan menggunakan peralatan untuk melakukan pengujian dan kelayakan operasi.

1.2. KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	3
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir aktifitas-aktifitas	3
4.	Bekerja dengan orang lain dan kelompok	3
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	3
7.	Menggunakan Teknologi	2

BAB II

TAHAPAN BELAJAR

Langkah-langkah tahapan belajar :

- Penyajian bahan pengajaran, peserta dan penilia harus yakin dapat memenuhi seluruh rincian yang tertuang dalam standar kompetensi.
- Isi perencanaan merupakan kaitan antara kriteria unjuk kerja dengan pokok-pokok keterampilan dan pengetahuan.

KRITERIA UNJUK KERJA	INDIKATOR UNJUK KERJA	TAHAPAN BELAJAR	SUMBER
1.1. Perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator dijelaskan sesuai dengan kebutuhan.	1.1.1. Dapat menerangkan perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator	Perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator	Terkait dengan perencanaan <i>commissioning</i> secara teknis dan umum
	1.1.2. Dapat mempersiapkan perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan regulator sesuai dengan kebutuhan	Mempersiapkan perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan regulator sesuai dengan kebutuhan	
	1.1.3. Dapat melaksanakan perencanaan <i>commissioning</i> yg ditetapkan oleh regulator sesuai dengan kebutuhan	Melaksanakan perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator sesuai dengan kebutuhan	
1.2. Peralatan dan format yg dibutuhkan untuk menghimpun laporan <i>commi-</i>	1.2.1. Dapat menyediakan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun lapo-	Menyediakan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan co-	Peralatan dan format sesuai dengan SOP/ Kebijakan perusahaan

<p>ssioning dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan.</p>	<p>ran commissioning sesuai dgn kebijakan perusahaan</p>	<p>mmissioning sesuai dgn kebijakan perusahaan</p>	
	<p>1.2.2.Dapat menggunakan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan commissioning dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan</p>	<p>Menggunakan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan commissioning dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan</p>	
	<p>1.2.3.Dapat melaksanakan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan commissioning dipersiapkan sesuai dgn kebijakan perusahaan</p>	<p>Melaksanakan peralatan dan format yg dibutuhkan untuk menghimpun laporan commissioning dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan</p>	
<p>1.3. Koordinasi dengan pihak internal dan eksternal dilakukan untuk mempermudah pengumpulan data.</p>	<p>1.3.1.Dapat membuat pola koordinasi dengan pihak internal dan eksternal untuk mempermudah pengumpulan data</p>	<p>Membuat pola koordinasi dengan pihak internal dan eksternal untuk mempermudah pengumpulan data</p>	<p>Terkait koordinasi dengan pihak internal & eksternal</p>
	<p>1.3.2.Dapat menunjukkan koordinasi dgn pihak internal dan eksternal untuk mempermudah pengumpulan data</p>	<p>Menunjukkan koordinasi dengan pihak internal dan eksternal untuk mempermudah pengumpulan data</p>	
	<p>1.3.3.Dapat merumuskan koordinasi dengan pihak</p>	<p>Merumuskan koordinasi dengan pihak internal dan</p>	

	internal dan eksternal untuk mempermudah pengumpulan data	eksternal untuk mempermudah pengumpulan data	
2.1. Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum dihim-pun dari sumber yang terkait dengan menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan.	2.1.1. Dapat merumuskan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengolahan air minum	Merumuskan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dgn persyaratan pengoperasian sistem pengolahan air minum	Terkait dengan memperlihatkan laporan kegiatan <i>commissioning</i> pengoperasian SPAM dengan menggunakan form yang telah ditetapkan
	2.1.2. Dapat mengerjakan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum dengan menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan	Mengerjakan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yg terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum dengan menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan	
	2.1.3. Dapat memperlihatkan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum dgn menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan	Memperlihatkan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dgn persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum dengan menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan	
2.2. Laporan kegiatan	2.2.1. Dapat merumuskan	Merumuskan la-	Terkait dengan

<i>commissioning</i> yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid.	laporan kegiatan commissioning yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid	poran kegiatan commissioning yg terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid	perumusan laporan kegiatan commissioning yang terkumpul
	2.2.2. Dapat memperlihatkan laporan kegiatan commissioning yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid	Memperlihatkan laporan kegiatan commissioning yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid	Terkait dengan verifikasi dan penelaahan laporan kegiatan commissioning yang terkumpul
	2.2.3. Dapat mengatur laporan kegiatan commissioning yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid	Mengatur laporan kegiatan commissioning yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid	Terkait dengan pengaturan laporan kegiatan commissioning yang terkumpul
2.3. Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang valid dikompilasi sesuai dengan katagori dan kebutuhannya.	2.3.1. Dapat menyediakan laporan kegiatan commissioning yg valid dikompilasi sesuai dengan katagori & kebutuhannya	Menyediakan laporan kegiatan commissioning yg valid dikompilasi sesuai dengan katagori dan kebutuhannya	Terkait dengan kompilasi laporan kegiatan commissioning sesuai dengan katagori dan kebutuhannya
	2.3.2. Dapat menunjukkan laporan kegiatan commissioning yang valid dikompilasi sesuai dengan katagori dan kebutuhannya	Menunjukkan laporan kegiatan commissioning yang valid dikompilasi sesuai dengan katagori dan kebutuhannya	Terkait dengan menunjukkan dan mempertahankan laporan kegiatan commissioning
	2.3.3. Dapat mempertahankan laporan kegiatan commissioning	Mempertahankan laporan kegiatan commissioning	

	oning yg valid dikompilasi sesuai dengan katagori dan kebutuhannya	yang valid dikompilasi sesuai dgn katagori dan kebutuhannya	
3.1. Draf laporan kegiatan <i>commissioning</i> dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan.	3.1.1. Dapat menjelaskan draft laporan kegiatan commissioning dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan	Menjelaskan draft laporan kegiatan commissioning dibuat dgn menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan	Terkait dengan penjelasan dan pengerjaan draft laporan kegiatan commissioning
	3.1.2. Dapat mengerjakan draft laporan kegiatan commissioning dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan	Mengerjakan draft laporan kegiatan commissioning dibuat dgn menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan	
	3.1.3. Dapat menyempurnakan draft laporan kegiatan commissioning dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan	Menyempurnakan draft laporan kegiatan commissioning dibuat dgn menggunakan format dan sistematika yg ditetapkan	
3.2. Draf laporan kegiatan <i>commissioning</i> dikonsultasikan dgn pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid.	3.2.1. Dapat menjelaskan draft laporan kegiatan commissioning dikonsultasikan dgn pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid	Menjelaskan draft laporan kegiatan commissioning dikonsultasikan dgn pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid	Terkait dengan menjelaskan, memperbaiki dan mempertimbangan draft laporan kegiatan commissioning
	3.2.2. Dapat memperbaiki draft laporan kegiatan commissioning dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk	Memperbaiki draft laporan kegiatan commissioning dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk	

	memperoleh laporan yang valid	memperoleh laporan yang valid	
	3.2.3. Dapat mempertimbangkan draft laporan kegiatan commissioning dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid	Mempertimbangkan draft laporan kegiatan commissioning dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid	
3.3. Laporan kegiatan commissioning untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator.	3.3.1. Dapat menyediakan laporan kegiatan commissioning untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator	Menyediakan laporan kegiatan commissioning untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator	Terkait dengan menyediakan laporan hasil kegiatan commissioning
	Dapat mengatur kembali laporan kegiatan commissioning untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator	Mengatur kembali laporan kegiatan commissioning untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator	Terkait dengan mengatur dan mempertahankan laporan hasil kegiatan commissioning
	3.3.2. Dapat mempertahankan laporan	Mempertahankan laporan kegiatan	

	kegiatan commissioning untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator	commissioning untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator	
--	---	--	--

BAB III

TUGAS TEORI DAN UNJUK KERJA

3.1. Tugas teori

Pertanyaan 1 :

Sebutkan apa saja persiapan perencanaan *commissioning* yang ditetapkan oleh regulator ?

Jawab.....
.....

Pertanyaan 2 :

Sebutkan pelaksanaan perencanaan *commissioning* yang ditetapkan oleh regulator sesuai dengan kebutuhan ?

Jawab.....
.....

Pertanyaan 3 :

Sebutkan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan *commissioning* ?

Jawab.....
.....

Pertanyaan 4 :

Apa yang dimaksud membuat pola koordinasi dengan pihak internal dan eksternal ?

Jawab.....
.....

Pertanyaan 5 :

Bagaimana mengerjakan laporan kegiatan *commissioning* yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengolahan air minum ?

Jawab.....
.....

Pertanyaan 6 :

Jelaskan yang dimaksud laporan kegiatan *commissioning* untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait ?

Jawab.....
.....

Pertanyaan 7 :

Jelaskan yang dimaksud dengan mengatur kembali laporan kegiatan *commissioning* untuk memenuhi persyaratan pengelolaan air minum ?

Jawab
.....

Pertanyaan 8 :

Bagaimana dapat mempertahankan laporan kegiatan *commissioning* sesuai persyaratan pengelolaan air minum?

Jawab.....
.....

3.2. Tugas tertulis

Tugas tertulis ini dimaksudkan sebagai salah satu cara bagi peserta pelatihan untuk menilai diri sendiri apakah ia sudah siap untuk mengikuti ujian kompetensi sebagai “Ahli Commissioning IPA”.

Format yang digunakan untuk tugas tertulis ini adalah format yang sudah lazim digunakan di BNSP (Badan Nasional Sertifikasi Profesi) dalam menguji kompetensi seseorang **untuk suatu unit kompetensi** namun karena didalam format tersebut pada kolom terakhir disediakan kolom “Penilai Asesor “, maka kolom terakhir tersebut tidak perlu diisi oleh peserta pelatihan. Sesuai dengan maksud tugas tertulis ini, diminta kepada peserta pelatihan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan jujur, setelah membaca pertanyaan. Peserta pelatihan diminta mengisi ke dalam kolom-kolom yang disediakan yaitu jawaban **K (kompeten)** apabila peserta pelatihan merasa kompeten dan **BK (belum kompeten)** jika peserta pelatihan merasa belum kompeten.

Jika peserta pelatihan merasa baru pantas menjawab BK, artinya peserta pelatihan harus belajar memahami substansi modul lebih tekun lagi sedangkan apabila peserta pelatihan merasa pantas menjawab K, maka ia dapat melanjutkan dengan membuat pertanyaan sendiri yang lebih detail untuk memastikan bahwa dirinya memang sudah memahami seluruh isi modul dan layak mengikuti ujian kompetensi. Dengan demikian pada saat peserta pelatihan mengikuti “assessment” ia dapat membuktikan kepada “assessor” bahwa dirinya

berhak mendapatkan predikat kompeten untuk unit kompetensi yang diikuti ujiannya. Perlu difahami bahwa mendapatkan hasil **kompeten untuk suatu unit kompetensi**, tidak berarti peserta pelatihan berhak mendapatkan sertifikasi jabatan kerja “Ahli Commissioning IPA”, karena ini baru merupakan kompetensi terhadap satu unit kompetensi dari 12 (dua belas) unit kompetensi yang ditentukan di dalam SKKNI untuk jabatan kerja dimaksud. Jika peserta pelatihan mendapatkan predikat kompeten untuk 12(dua belas) unit kompetensi tersebut, maka ia berhak mendapatkan sertifikat “Ahli Commissioning IPA”

Selanjutnya lihat format penilaian mandiri berikut ini :

Penilaian mandiri (contoh format, disalin dari Formulir PKT-2 BNSP)

Nama Peserta : _____ Tanggal/Waktu : _____

Nama Asesor :1 _____ Tempat : _____
2 _____

Pada bagian ini, anda diminta untuk menilai diri sendiri terhadap unit (unit-unit) kompetensi yang akan diujikan.

1. Pelajari seluruh standar kinerja unjuk kerja (KUK) yang dipersyaratkan batasan variabel, panduan penilaian dan kompetensi kunci serta yakinkan bahwa anda sudah benar-benar memahami seluruh isinya.
2. Laksanakan penilaian mandiri dengan mempelajari dan menilai kemampuan yang anda miliki secara obyektif terhadap seluruh daftar pertanyaan yang ada, serta tentukan apakah sudah kompetensi **(K)** atau belum kompeten **(BK)**.
3. Apabila anda menilai belum kompeten untuk sebagian item pertanyaan yang ada, disarankan untuk melakukan pelatihan terlebih dahulu sampai anda merasa yakin dapat mendemonstrasikan item yang dinilai belum kompeten tersebut.

Unit Kompetensi

Nomor :

Judul :

Elemen Kompetensi

1.

Kriteria Unjuk Kerja	Daftar Pertanyaan (Penilaian Mandiri / Self Assement)	Penilaian		Penilaian Asesor
		K	BK	
1.1.	a.			
	b.			
	c.			
1.2.	a.			
	b.			
	c.			
1.3.	a.			
	b.			
	c.			

Peserta Pelatihan dapat menggunakan Daftar pertanyaan berikut untuk Tugas Tertulis :

Unit Kompetensi

Nomor : PAM KC01.004.01

Judul : Membuat Laporan Commissioning SPAM

Elemen Kompetensi :

1. Menyiapkan pekerjaan

Kriteria Unjuk Kerja	Daftar Pertanyaan (Penilaian Mandiri / Self Assement)	Penilaian		Penilaian Asesor
		K	BK	
1.1. Perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator dijelaskan sesuai dengan kebutuhan.	Sebutkan apa saja perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator ?			
	Sebutkan apa saja persiapan perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator ?			
	Sebutkan pelaksanaan perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator sesuai dengan kebutuhan ?			
1.2. Peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan <i>commissioning</i>	Sebutkan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan <i>commissioning</i> ?			
	Bagaimana menggunakan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan <i>commissioning</i> ?			
	Bagaimana melaksanakan			

dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan.	penggunaan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan commissioning dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan ?			
1.3. Koordinasi dengan pihak internal dan eksternal dilakukan untuk mempermudah pengumpulan data.	Apa yang dimaksud membuat pola koordinasi dengan pihak internal dan eksternal ?			
	Coba tunjukkan koordinasi dengan pihak internal dan eksternal !			

Elemen Kompetensi :

2. Menghimpun laporan kegiatan *commissioning*

Kriteria Unjuk Kerja	Daftar Pertanyaan (Penilaian Mandiri / Self Assesment)	Penilaian		Penilaian Asesor
		K	BK	
2.1. Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum dihimpun dari sumber yang terkait dengan	Bagaimana merumuskan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait pengoperasian sistem pengelolaan air minum?			
	Bagaimana mengerjakan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum ?			
	Coba perlihatkan laporan dengan menggunakan format kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dan			

menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan.	prosedur / persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum.			
2.2. Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid.	Bagaimana selanjutnya laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkumpul tersebut ?			
	Setelah laporan ditelaah, langkah selanjutnya bagaimana ?			
	Bagaimana cara mengatur laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid ?			
2.3 Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang valid dikompilasi sesuai dengan kategori dan kebutuhannya.	Selanjutnya setelah laporan ditelaah dan diverifikasi, apa yang dilakukan ?			
	Tunjukkan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang valid sesuai dengan kategori dan kebutuhannya !			
	Bagaimana mempertahankan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang sudah disesuaikan dengan kategori dan kebutuhan ?			

Elemen Kompetensi :

3. Membuat laporan

Kriteria Unjuk Kerja	Daftar Pertanyaan (Penilaian Mandiri / Selft Assesment)	Penilaian		Penilaian Asesor
		K	BK	
3.1. Draf laporan kegiatan	Bagaimana cara merancang draft laporan kegiatan <i>commissioning</i>			

<i>commissioning</i> dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan.	dengan format dan sistematika yang ditetapkan ?			
	Bagaimana cara mengerjakan draft laporan kegiatan <i>commisiioning</i> ?			
	Bagaimana cara menyempurnakan draft laporan kegiatan <i>commissioning</i> dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan ?			
3.2. Draf laporan kegiatan <i>commissioning</i> dikonsultasikan dgn pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid.	Bagaimana cara mengkonsultasikan draft laporan kegiatan <i>commissioning</i> dengan pihak yang terkait ?			
	Bagaimana memperbaiki draft laporan kegiatan <i>commissioning</i> dikonsultasikan dengan pihak yang terkait ?			
	Pertimbangan apa draft laporan kegiatan <i>commissioning</i> dikonsultasikan dengan pihak yang terkait ?			
3.3.Laporan kegiatan <i>commisi-oning untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum</i> disampaikan kepada pihak yg terkait sesuai dengan peraturan yg ditetapkan oleh regulator.	Jelaskan yang dimaksud laporan kegiatan <i>commissioning</i> untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait !			
	Jelaskan yang dimaksud dengan mengatur kembali laporan kegiatan <i>commissioning</i> untuk memenuhi persyaratan pengelolaan air minum ?			
	Bagaimana dapat mempertahankan laporan kegiatan <i>commissioning</i> sesuai persyaratan pengelolaan air minum ?			

3.3. Lembar pemeriksaan tugas tertulis

Lembar ini merupakan hasil pemeriksaan atas jawaban terhadap seluruh daftar pertanyaan yang diberikan pada butir 3.1. Secara teoritis dapat dikatakan bahwa apabila hasil penilaian mandiri menunjukkan peserta pelatihan dapat menjawab seluruh daftar pertanyaan dengan jawaban **K (Kompeten)**, maka berarti peserta pelatihan siap mengikuti uji kompetensi yang akan dilakukan oleh assessor dengan catatan bahwa seluruh pertanyaan dalam daftar pertanyaan yang terdapat pada butir 3.1 sudah dijawab dengan jujur oleh peserta pelatihan.

Namun apabila masih terdapat jawaban **BK (Belum Kompeten)** dari penilaian mandiri. Peserta pelatihan belum diperbolehkan ikut ujian kompetensi, tapi harus kembali lagi mempelajari buku informasi sampai ia yakin menulis jawabannya K (Kompeten) Selanjutnya materi ujian kompetensi menjadi tanggung jawab assessor.

Hasil Pemeriksaan Tugas Tertulis :

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

Paraf assessor,

.....

3.4. Tugas unjuk kerja

Tugas unjuk kerja merupakan bagian dari assement terhadap peserta pelatihan untuk menunjukkan bahwa ia mengerti apa yang harus dilakukannya dalam menjalankan tugasnya, tugas yang ia lakukan merupakan komponen dari suatu proses yang mungkin penjelasannya oleh petugas lain, namun ia harus dapat menyediakan data untuk petugas lain tersebut.

Berikut ini adalah contoh-contoh bagaimana peserta pelatihan harus mampu menunjukkan unjuk kerja untuk jenis kegiatan yang penyelesaiannya atau keputusannya ada pada orang lain.

Commissioning IPA dilaksanakan berdasarkan hal-hal sebagai berikut :

- Peraturan Pemerintah Nomor 16 tahun 2005 tentang Pengembangan SPAM
- Surat Perintah Menteri Kimpraswil No. 09/SPRINT/M/2003 tentang Uji Keandalan Mutu Kegiatan / Proyek di lingkungan Departemen Kimpraswil yang ditugaskan ke Balitbang Kimpraswil.
- Instruksi Menteri PU No. 02/IN/M/2005 tentang Penerapan Standar, Pedoman dan Manual (SPM) dalam Dokumen Kontrak Pekerjaan Umum

Dalam pelaksanaan *commissioning* IPA berlaku untuk semua kapasitas Instalasi Pengolahan Air (IPA) untuk unit paket termasuk konstruksi beton.

Uji coba dilakukan terhadap kinerja masing-masing unit dan terhadap keseluruhan proses IPA dari mulai air baku sampai menjadi air minum.

Pelaksanaan uji coba dapat dilihat pada checklist berikut ini :

1. Checklist pada pekerjaan menyiapkan pekerjaan

No.	Jenis Kegiatan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Apakah anda dapat menyebutkan apa saja perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator ?			
2.	Apakah anda dapat menyebutkan apa saja persiapan perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator ?			

3.	Apakah anda dapat menyebutkan pelaksanaan perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator sesuai dengan kebutuhan ?			
4.	Apakah anda dapat menyebutkan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan <i>commissioning</i> ?			
5.	Apakah anda dapat menjelaskan bagaimana menggunakan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan <i>commissioning</i> ?			
6.	Apakah anda dapat menjelaskan bagaimana melaksanakan penggunaan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan <i>commissioning</i> dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan ?			
7.	Apakah anda dapat menjelaskan apa yang dimaksud membuat pola koordinasi dengan pihak internal dan eksternal ?			
8.	Apakah anda dapat menjelaskan bagaimana koordinasi dengan pihak internal dan eksternal ?			

2. Checklist pada pekerjaan menghimpun laporan kegiatan *commissioning*

No.	Jenis Kegiatan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Apakah anda dapat menjelaskan bagaimana merumuskan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait pengoperasian sistem pengelolaan air minum ?			
2.	Apakah anda dapat menjelaskan bagaimana mengerjakan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum ?			
3.	Apakah anda dapat menjelaskan bagaimana laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid ?			

4.	Apakah anda dapat menjelaskan bagaimana mengkompilasi laporan kegiatan commissioning yang valid sesuai dengan katagori dan kebutuhannya ?			
----	---	--	--	--

3. Checklist pada pekerjaan pembuatan laporan pekerjaan

No.	Jenis Kegiatan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Apakah anda dapat membuat draft laporan kegiatan commissioning dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan ?			
2.	Apakah anda dapat menjelaskan bagaimana mengkonsultasikan draft laporan kegiatan <i>commissioning</i> dengan pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid ?			
3.	Apakah anda dapat menjelaskan bagaimana menyampaikan laporan kegiatan commissioning untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator ?			

3.5. Lembar pemeriksaan tugas unjuk kerja

Lembar ini merupakan hasil pemeriksaan atas jawaban terhadap seluruh tugas yang diberikan pada butir 3.3. Secara teoritis dapat dikatakan bahwa apabila hasil pemeriksaan menunjukkan peserta pelatihan dapat melaksanakan seluruh tugas yang diberikan, maka berarti peserta pelatihan siap mengikuti uji kompetensi yang akan dilakukan oleh assesor dengan tugas-tugas yang lebih rinci yang termasuk kategori unjuk kerja.

Namun apabila masih terdapat tugas yang belum dapat dilaksanakan oleh peserta, peserta pelatihan belum diperbolehkan ikut ujian kompetensi, tapi harus kembali lagi mempelajari buku informasi sampai ia yakin mampu mengerjakan dengan benar seluruh tugas yang harus dilaksanakan. Selanjutnya materi ujian kompetensi menjadi tanggung jawab assessor.

3.6. Daftar cek unjuk kerja

Demonstrasikan validitas perencanaan berkaitan komponen standar kompetensi

Kode Unit		: PAM KC01.004.01				
Judul Unit		: Membuat Laporan Commissioning SPAM				
No	ELEMEN (Bab)	Ya	Tidak	Kriteria Unjuk Kerja (Sub Bab)	Ya	Tidak
1.	Menyiapkan pekerjaan			1.1. Perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator dijelaskan sesuai dengan kebutuhan. 1.2. Peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan <i>commissioning</i> dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan. 1.3. Koordinasi dengan pihak internal dan eksternal dilakukan untuk mempermudah pengumpulan data.		
2.	Menghimpun laporan kegiatan <i>commisioning</i>			2.1. Laporan kegiatan <i>commissi- oning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum dihimpun dari sumber yang terkait dengan menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan. 2.2. Laporan kegiatan <i>commissi- oning</i> yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid 2.3. Laporan kegiatan <i>commissi- oning</i> yang valid dikompilasi sesuai dengan katagori dan kebutuhannya		

3.	Membuat laporan			<p>3.1. Draf laporan kegiatan <i>commissioning</i> dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan.</p> <p>3.2. Draf laporan kegiatan <i>commissioning</i> dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid.</p> <p>3.3. Laporan kegiatan <i>commissioning untuk pemenuhan persyaratan</i> pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator.</p>		
Kondisi Unjuk Kerja						
Penunjang Ketrampilan dan Pengetahuan						
Aspek – aspek penting dalam Pengujian						

Hasil Pemeriksaan Tugas Unjuk Kerja :

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

Paraf assessor

.....

Catatan :

1. Buku kerja ini harus digunakan oleh peserta pelatihan untuk memberikan arahan di dalam mencatat setiap pertanyaan dan kegiatan praktek baik dalam pelatihan klasikal maupun pelatihan mandiri.
2. Buku kerja ini diberikan kepada peserta pelatihan dan berisi :
 - Kegiatan-kegiatan yang membantu peserta pelatihan untuk mempelajari dan memahami informasi.
 - Kegiatan pemeriksaan yang digunakan untuk memonitor pencapaian / keterampilan peserta pelatihan.
3. Untuk mengetahui daya serap peserta dalam mengikuti pelatihan, setelah selesai pelatihan, peserta pelatihan diminta mengisi formulir penilaian mandiri dan juga contoh-contoh penilaian untuk kerja.
4. Perlu diketahui bahwa yang memberikan pelatihan adalah instruktur dan yang menilai kompetensi peserta adalah asesor, dengan pengertian instruktur untuk modul A tidak boleh jadi asesor untuk modul A. dengan demikian akan terjadi obyektifitas dalam penilaian karena tidak terjadi *conflict of interest* antara asesor dan instruktur.
5. Kebijakan apakah instruktur diperbolehkan merangkap sebagai asesor, sebenarnya ini tergantung dari pada pihak yang terkait dan menandatangani sertifikat kompetensi. Jika disepakati bahwa instruktur juga dapat ditugasi sebagai asesor.
6. Hasil penilaian mandiri (tugas tertulis) dan tugas unjuk kerja akan mengantarkan seorang peserta pelatihan ke wilayah uji kompetensi, sementara itu yang menyiapkan materi uji kompetensi adalah asesor, bukan instruktur .
7. Dengan sistem ini, seseorang yang belum kompeten dianjurkan untuk belajar mendalami substansi yang ada di dalam buku informasi agar dapat mempersiapkan diri sebaik-baiknya dalam menghadapi assement untuk jabatan kerja yang diinginkannya.

PENYUSUNAN MATERI PELATIHAN DAN KURIKULUM

NAMA PEKERJAAN : REVIEW MATERI PELATIHAN MEMBUAT LAPORAN
COMMISSIONING SPAM

JABATAN : AHLI COMMISSIONING IPA

JENIS KOMPETENSI : KOMPETENSI UMUM

No.	JUDUL UNIT KOMPETENSI INTI	ELEMEN KOMPETENSI
1.	Membuat Laporan Commissioning SPAM	1. Menyiapkan pekerjaan
		2. Menghimpun laporan kegiatan <i>commissioning</i>
		3. Membuat laporan

FORMAT PENYUSUNAN MATERI PELATIHAN DAN KURIKULUM

KODE UNIT : PAM. KC01.004.01

JUDUL UNIT : Membuat Laporan Commissioning SPAM

NO.	ELEMEN (Bab)	KRITERIA UNJUK KERJA (Sub Bab)	INDIKATOR UNJUK KERJA	K	S	A	BAHAN	ALAT KERJA
1.	Menyiapkan pekerjaan	1.1. Perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator dijelaskan sesuai dengan kebutuhan.	1.1.1. Dapat menerangkan perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan oleh regulator	√			Terkait dengan perencanaan <i>commissioning</i> secara teknis dan umum	
			1.1.2. Dapat mempersiapkan perencanaan <i>commissioning</i> yang ditetapkan regulator sesuai dengan kebutuhan		√			
			1.1.3. Dapat melaksanakan perencanaan <i>commi-</i>			√		Terkait dengan perencanaan

			ssioning yang ditetapkan oleh regulator sesuai dengan kebutuhan				commissioning secara teknis dan umum	
		1.2.Peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan <i>commissioning</i> dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan.	1.2.1. Dapat menyediakan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan commissioning sesuai dengan kebijakan perusahaan	√			Peralatan dan format sesuai dengan SOP/Kebijakan perusahaan	
			1.2.2. Dapat menggunakan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun laporan commissioning dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan		√			
			1.2.3. Dapat melaksanakan peralatan dan format yang dibutuhkan untuk menghimpun			√	Peralatan dan format sesuai dengan SOP/Kebijakan perusahaan	

			laporan commissioning dipersiapkan sesuai dengan kebijakan perusahaan					
		1.3. Koordinasi dengan pihak internal dan eksternal dilakukan untuk mempermudah pengumpulan data.	1.3.1. Dapat membuat pola koordinasi dengan pihak internal dan eksternal untuk mempermudah pengumpulan data	√			Terkait koordinasi dengan pihak internal & eksternal	
			1.3.2. Dapat menunjukkan koordinasi dengan pihak internal dan eksternal untuk mempermudah pengumpulan data		√			
			1.3.3. Dapat merumuskan koordinasi dengan pihak internal dan eksternal untuk mempermudah pengumpulan data			√		

		1.4. Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air mi-num dihipun dari sumber yang terkait dengan menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan.	2.1.1.Dapat merumuskan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengolahan air minum	√			Terkait dengan memperlihatkan laporan kegiatan <i>commissioning</i> pengoperasian SPAM dengan menggunakan form yang telah ditetapkan	
			2.1.2.Dapat mengerjakan laporan kegiatan <i>commissioning</i> yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum dengan menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan		√		Terkait dengan memperlihatkan laporan kegiatan <i>commissioning</i> pengoperasian SPAM dengan menggunakan form yang telah ditetapkan	

			2.1.3. Dapat memperlihatkan laporan kegiatan commissioning yang terkait dengan persyaratan pengoperasian sistem pengelolaan air minum dengan menggunakan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan		√		
		2.1. Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yg terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid.	2.2.1. Dapat merumuskan laporan kegiatan commissioning yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid	√		Terkait dengan perumusan laporan kegiatan commissioning yang terkumpul	
			2.2.2. Dapat memperlihatkan laporan kegiatan commissioning yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid		√	Terkait dengan verifikasi dan penelaahan laporan kegiatan commissioning yang terkumpul	

			2.2.3. Dapat mengatur laporan kegiatan commissioning yang terkumpul ditelaah dan diverifikasi untuk memperoleh laporan yang valid		√	Terkait dengan pengaturan laporan kegiatan commissioning yang terkumpul	
		2.1. Laporan kegiatan <i>commissioning</i> yg valid dikompilasi sesuai dengan katagori dan kebutuhannya.	2.3.1. Dapat menyediakan laporan kegiatan commissioning yang valid dikompilasi sesuai dengan katagori dan kebutuhannya	√		Terkait dengan kompilasi laporan kegiatan commissioning sesuai dengan katagori dan kebutuhannya	
			2.3.2. Dapat menunjukkan laporan kegiatan commissioning yang valid dikompilasi sesuai dengan katagori dan kebutuhannya		√	Terkait dengan menunjukkan dan mempertahankan laporan kegiatan commissioning	
			2.3.3. Dapat mempertahankan laporan kegiatan		√		

			commissioning yang valid dikompilasi sesuai dengan kategori dan kebutuhannya				
		3.1. Draf laporan kegiatan <i>commissioning</i> dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yg ditetapkan.	3.1.1.Dapat menjelaskan draft laporan kegiatan commissioning dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan	√			Terkait dengan penjelasan dan pengerjaan draft laporan kegiatan commissioning
			3.1.2.Dapat mengerjakan draft laporan kegiatan commissioning dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan		√		
			3.1.3.Dapat menyempurnakan draft laporan kegiatan commissioning dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan			√	Terkait dengan penyempurnaan draft laporan kegiatan commissioning

		3.2. Draf laporan kegiatan <i>commissioning</i> dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid.	3.2.1.Dapat menjelaskan draft laporan kegiatan commissioning dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid	√			Terkait dengan menjelaskan, memperbaiki dan mempertimbangkan draft laporan kegiatan commissioning	
			3.2.2.Dapat memperbaiki draft laporan kegiatan commissioning dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid		√		Terkait dengan menjelaskan, memperbaiki dan mempertimbangkan draft laporan kegiatan commissioning	
			3.2.3.Dapat mempertimbangkan draft laporan kegiatan commissioning dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid			√		

		3.3.Laporan kegiatan <i>commissioning</i> untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator.	3.3.1.Dapat menyediakan laporan kegiatan <i>commissioning</i> untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator	√			Terkait dengan menyediakan laporan hasil kegiatan <i>commissioning</i>	
			3.3.2.Dapat mengatur kembali laporan kegiatan <i>commissioning</i> untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator		√		Terkait dengan mengatur dan mempertahankan laporan hasil kegiatan <i>commissioning</i>	

			3.3.2. Dapat mempertahankan laporan kegiatan commissioning untuk pemenuhan persyaratan pengelolaan air minum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator			√	Terkait dengan mengatur dan mempertahankan laporan hasil kegiatan commissioning	
--	--	--	---	--	--	---	---	--