

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

**MELAKUKAN UJI COBA PROSES FILTRASI  
PAM KC02.008.01**

**BUKU KERJA**



**DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM**

**BADAN PEMBINAAN KONTRUKSI DAN SUMBER DAYA MANUSIA**

**PUSAT PEMBINAAN KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONTRUKSI**

## DAFTAR ISI

<b>BAB I STANDAR KOMPETENSI</b> .....	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 .....	5
1.1.5. Panduan penilaian .....	5
1.2. Tingkat / level kompetensi kunci .....	6
<b>BAB II TAHAPAN BELAJAR</b> .....	7
<b>BAB III TUGAS TEORI DAN UNJUK KERJA</b> .....	20
3.1. Tugas teori .....	20
3.2. Tugas tertulis .....	21
3.3. Lembar pemeriksaan tugas tertulis .....	32
3.4. Tugas unjuk kerja .....	35
3.5. Lembar pemeriksaan tugas unjuk kerja.....	38
3.6. Daftar cek unjuk kerja .....	38

## **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**

Melakukan uji coba proses filtrasi

Kode Unit : PAM KC02.008.01

##### **1.1.2. Deskripsi unit**

Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan serta sikap kerja yang diperlukan untuk uji coba proses filtrasi.

### 1.1.3 Elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja
01. Menyiapkan uji coba	1.1.	Prinsip kerja unit filtrasi sebagai bagian dari proses PAM dipahami berdasar pada dasar-dasar fisika terkait dan mekanisme kerja sesuai dengan manual dan SOP sebagai dasar pelaksanaan kerja.
	1.2.	Dokumen konstruksi unit filtrasi dan <i>as built drawing</i> serta diagram alir proses filtrasi dipelajari dan dipahami untuk keperluan <i>commissioning</i> .
	1.3	Keperluan peralatan, perlengkapan dan bahan untuk keperluan uji coba unit filtrasi diidentifikasi dan dipersiapkan sesuai dengan keperluan.
	1.4	Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.
02. Menguji coba proses dan operasi unit filtrasi	2.1	Pengecekan kesiapan unit filtrasi dilakukan dengan memeriksa fungsi kerja bagian utama dan pendukung unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan.
	2.2	Unit filtrasi dihidupkan dengan mengalirkan air keluaran sedimentasi melalui media penyaring hingga ketinggian yang ditetapkan sesuai dengan dokumen perencanaan.
	2.3	Proses pencucian balik ( <i>backwash</i> ) dilakukan dengan secara manual maupun otomatis sesuai dengan pengaturan yang ditetapkan dalam SOP atau manual.
	2.4	Hasil uji coba filtrasi dan pencucian dicatat dengan menggunakan formulir atau log book yang ditetapkan dalam SOP atau manual.
03. Melakukan penilaian kinerja unit filtrasi	3.1	Persiapan penilaian kinerja unit filtrasi dilakukan dengan penyesuaian ketebalan, efektifitas media berbutir dan , persentase ayakan sesuai kriteria yang ditetapkan dalam dokumen perencanaan.

04. Mengamati dan mengukur muka air pada unit filtrasi	3.2	Kinerja penyaringan dihitung dengan perhitungan luas bak saringan, perhitungan kecepatan penyaringan, efektivitas media berbutir yaitu perbandingan antara d60/d10, analisis ayakan dari pasir yang dipergunakan
	3.3	Kinerja pencucian dihitung dengan pengamatan kecepatan pencucian, perhitungan persen ekspansi dan penyesuaian tinggi ambang gutter
	3.4	Hasil penilaian kinerja unit filtrasi dicatat dan direkam dengan menggunakan formulir atau kog book sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual
	4.1.	Pada saat penyaringan, tinggi muka air pada bak saringan dan pada bak gutter diamati dan diukur
	4.2.	Pada saat pencucian , tinggi muka air pada bak saringan diamati dan diukur.
	4.3.	Hasil pengukuran dan pengamatan di catat dalam log book atau formulir sesuai dengan SOP yang berlaku
	05. Membuat laporan hasil uji coba	5.1.
5.2.		Data dan informulirasi yang terhimpun dibandingkan dengan parameter standar sedimentasi yang tercanum dalam <u>standar uji filtrasi</u> yang berlaku.
5.3.		Laporan hasil kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasar hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan

#### 1.1.4. BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi berlaku pada pekerjaan commissioning instalasi PAM dan terfokus pada uji coba unit filtrasi sebagai bagian dari commissioning instalasi PAM
2. Yang dimaksudkan dengan pelaksanaan uji coba unit filtrasi adalah proses verifikasi kesesuaian antara proses dan kinerja unit filtrasi dengan proses dan standar kinerja yang ditetapkan berdasarkan peraturan yang berlaku.
3. Dalam melaksanakan kompetensi ini diperlukan adanya:
  - 3.1 Peraturan Menteri PU no 18 tahun 2007
  - 3.2 Peraturan K3 L yang berlaku.
  - 3.3 Peraturan penggunaan bahan kimia untuk pengolahan air minum
  - 3.4 Standar baku air minum yang berlaku
  - 3.5 Manual dan SOP untuk uji coba *unit filtrasi*
4. Peralatan dan bahan yang diperlukan untuk melakukan pengujian unit filtrasi sesuai persyaratan yang ditetapkan dalam SOP.

#### 1.1.5. PANDUAN PENILAIAN

1. Kontek penilaian : Unit ini harus dinilai didalam tempat kerja.
2. Aspek penting penilaian :
  - 2.1. Kemampuan untuk melakukan penyiapan pelaksanaan uji coba unit filtrasi sebagai bagian dari PAM sesuai dengan ketentuan yang berlaku
  - 2.2. Kemampuan untuk melakukan kegiatan *penyiapan peralatan, instrumen, dan bahan serta perangkat lainnya*
3. Pengetahuan yang dibutuhkan:
  - 3.1. Pengetahuan tentang sistem pengolahan air minum
  - 3.2. Teknis pelaksanaan uji coba unit filtrasi
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
  - 4.1 Mengumpulkan informasi
  - 4.2 Perhitungan statistik
  - 4.3 Membaca diagram
  - 4.4 Membaca alat ukur dan alat indikator

## 1.2. KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, menganalisa, mengorganisi-kan dan informulirasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informulirasi	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir aktifitas-aktifitas	3
4.	Bekerja dengan orang lain dan kelompok	1
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 Prinsip kerja unit filtrasi sebagai bagian dari proses PAM dipahami berdasar pada dasar-dasar-dasar fisika terkait dan mekanisme kerja sesuai dengan manual dan SOP sebagai dasar pelaksanaan kerja.	1.1.1. Dapat menjelaskan prinsip kerja unit filtrasi sebagai bagian dari proses SPAM.	Menjelaskan prinsip kerja unit filtrasi sebagai bagian dari proses SPAM	Buku yang terkait dengan unit Filtrasi, manual operation dan SOP yang berlaku
	1.1.2. Dapat mengidentifikasi sistim filtrasi sebagai bagian dari proses SPAM.	Mengidentifikasi sistim filtrasi sebagai bagian dari proses SPAM.	
	1.1.3. Dapat melakukan proses pencucian filter pada saringan pasir cepat.	Melakukan proses pencucian filter pada saringan pasir cepat.	
1.2 Dokumen konstruksi unit filtrasi dan <i>as built drawing</i> serta diagram alir proses filtrasi dipelajari dan dipahami	1.2.1. Dapat menjelaskan dokumen konstruksi unit filtrasi dan <i>as built drawing</i> untuk keperluan commissioning IPA.	Menjelaskan dokumen konstruksi unit filtrasi dan <i>as built drawing</i> untuk keperluan commissioning IPA	Buku yang terkait dengan unit filtrasi dan <i>as built drawing</i>

untuk keperluan <i>commissioning</i> .	1.2.2. Dapat melaksanakan orientasi dan pengenalan sistem IPA	Melaksanakan orientasi dan pengenalan sistem IPA	
	1.2.3. Dapat merencanakan persiapan untuk keperluan <i>commissioning IPA</i>	Merencanakan persiapan untuk keperluan <i>commissioning IPA</i>	
1.3 Keperluan peralatan, perlengkapan dan bahan untuk keperluan uji coba unit filtrasi diidentifikasi dan dipersiapkan sesuai dengan keperluan	1.3.1. Dapat menjelaskan peralatan, perlengkapan bagian unit filtrasi.	Menjelaskan peralatan, perlengkapan bagian unit filtrasi.	Buku yang terkait dengan unit Filtrasi dan manual operation
	1.3.2. Dapat mengidentifikasi kebutuhan peralatan laboratorium untuk kebutuhan uji coba unit filtrasi.	Mengidentifikasi kebutuhan peralatan laboratorium untuk kebutuhan uji coba unit filtrasi.	
	1.3.3. Dapat melaksanakan mengidentifikasi peralatan, perlengkapan proses dan operasi unit filtrasi.	Melaksanakan mengidentifikasi peralatan, perlengkapan proses dan operasi unit filtrasi.	
1.4. Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.	1.4.1. Dapat menjelaskan maksud dan tujuan tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam	Menjelaskan maksud dan tujuan tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang	Buku yang terkait dengan K3L yang berlaku

	peraturan K3L yang berlaku.	tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.	
	1.4.2. Dapat menjelaskan tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan dilingkungan kerja.	Menjelaskan tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan dilingkungan kerja.	
	1.4.3. Dapat melaksanakan pencegahan kecelakaan kerja berdasar ketentuan yang tercakup dlm peraturan K3L yang berlaku.	Melaksanakan pencegahan kecelakaan kerja berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.	
2.1. Pengecekan kesiapan unit filtrasi dilakukan dengan memeriksa fungsi kerja bagian utama dan pendukung unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan.	2.1.1. Dapat mengidentifikasi proses dan operasi unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan	Mengidentifikasi proses dan operasi unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan	Buku yang terkait unit filtrasi, SOP dan dokumen perencanaan
	2.1.2. Dapat menjelaskan persiapan unit filtrasi dan peralatan pendukung unit filtrasi untuk keperluan uji coba unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan.	Menjelaskan persiapan unit filtrasi dan peralatan pendukung unit filtrasi untuk keperluan uji coba unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan	

	2.1.3. Dapat melakukan persiapan operasi filtrasi sistem saringan dengan kecepatan konstan.	Melakukan persiapan operasi filtrasi sistem saringan dengan kecepatan konstan.	
2.2. Unit filtrasi dihidupkan dengan mengalirkan air keluaran sedimentasi melalui media penyaring hingga ketinggian yang ditetapkan sesuai dengan dokumen perencanaan.	2.2.1. Dapat menjelaskan tata cara pengoperasian unit filtrasi dihidupkan dengan mengalirkan air keluaran sedimentasi melalui media penyaring hingga ketinggian yang ditetapkan sesuai dengan dokumen perencanaan	Menjelaskan tata cara pengoperasian unit filtrasi dihidupkan dengan mengalirkan air keluaran sedimentasi melalui media penyaring hingga ketinggian yang ditetapkan sesuai dengan dokumen perencanaan.	Buku yang terkait unit filtrasi, SOP dan dokumen perencanaan
2.3. Proses pencucian balik (backwash) dilakukan dengan secara manual maupun otomatis sesuai dengan pengaturan yang ditetapkan dalam SOP atau manual	2.3.1. Dapat menjelaskan Proses pencucian balik (backwash) dilakukan dengan secara manual maupun otomatis.	Menjelaskan Proses pencucian balik (backwash) dilakukan dengan secara manual maupun otomatis	Buku yang terkait dengan unit Filtrasi, manual operation dan SOP yang berlaku
	2.3.2. Dapat melaksanakan penjelasan beberapa teknis proses pencucian balik atau backwash secara manual dan secara	Melaksanakan penjelasan beberapa teknis proses pencucian balik atau backwash secara manual dan secara	

	automatis.	automatis	
	2.3.3. Dapat melaksanakan proses pencucian balik atau backwash secara manual dan secara otomatis.	Melaksanakan proses pencucian balik atau backwash secara manual dan secara otomatis.	
2.4. Hasil uji coba filtrasi dan pencucian dicatat dengan menggunakan formulir atau log book yang ditetapkan dalam SOP atau manual.	2.4.1. Dapat menjelaskan formulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book yang ditetapkan dalam SOP atau manual.	Menjelaskan formulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book yang ditetapkan dalam SOP atau manual	Buku yang terkait dengan formulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi dan SOP yang berlaku
	2.4.2. Dapat melaksanakan tata cara pencatatan data hasil uji coba pada unit filtrasi kedalam log book dan formulir.	Melaksanakan tata cara pencatatan data hasil uji coba pada unit filtrasi kedalam log book dan formulir.	
	2.4.3. Dapat mengidentifikasi data kegiatan hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book, yang ditetapkan dalam SOP atau manual.	Mengidentifikasi data kegiatan hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book, yang ditetapkan dalam SOP atau manual.	
3.1 Persiapan penilaian	3.1.1. Dapat menjelaskan Persiapan	Menjelaskan Persiapan	Buku terkait dengan unit

kinerja unit filtrasi dilakukan dengan penyesuaian ketebalan, efektifitas media berbutir dan , persentaseayakan sesuai kriteria yang ditetapkan dalam dokumen perencanaan.	penilaian kinerja unit filtrasi	penilaian kinerja unit filtrasi	filtrasi, PERMENKES nomor 907 tahun 2002 dan SNI
	3.1.2.Dapat menjelaskan nilai kekeruhan air setelah proses filtrasi sesuai dengan PERMENKES nomor 907 tahun 2002	Menjelaskan nilai kekeruhan air setelah proses filtrasi sesuai dengan PERMENKES nomor 907 tahun 2002	
	3.1.3.Dapat menjelaskan persyaratan teknis/kriteria perencanaan ketebalan media, diameter efektif butiran media media dan keseragaman media sesuai dengan SNI.	Menjelaskan persyaratan teknis/kriteria perencanaan ketebalan media, diameter efektif butiran media media dan keseragaman media sesuai dengan SNI.	
3.2.Kinerja penyaringan dihitung dengan perhitungan luas bak saringan, perhitungan kecepatan penyaringan, efektivitas media berbutir yaitu perbandingan antara d60/d10,	3.2.1.Dapat menjelaskan persyaratan teknis/kriteria perencanaan kecepatan penyaringan unit filtrasi sesuai dengan SNI.	Menjelaskan persyaratan teknis/kriteria perencanaan kecepatan penyaringan unit filtrasi sesuai dengan SNI.	Buku terkait dengan unit filtrasi dan SNI
	3.2.2.Dapat melaksanakan penjelasan tata cara	Melaksanakan penjelasan tata cara perhitungan	

analisis ayakan dari pasir yang dipergunakan	perhitungan kecepatan penyaringan.	kecepatan penyaringan.	
	3.2.3. Dapat melakukan perhitungan koefisien keseragaman media di unit filtrasi sesuai dengan kriteria perencanaan dan dokumen perencanaan	Melakukan perhitungan koefisien keseragaman media di unit filtrasi sesuai dengan kriteria perencanaan dan dokumen perencanaan	
3.3. Kinerja pencucian dihitung dengan pengamatan kecepatan pencucian, perhitungan persen ekspansi dan penyesuaian tinggi ambang gutter	3.3.1. Dapat menjelaskan persyaratan teknis/kriteria perencanaan kecepatan penyaringan unit filtrasi sesuai dengan SNI.	Menjelaskan persyaratan teknis/kriteria perencanaan kecepatan penyaringan unit filtrasi sesuai dengan SNI.	Buku terkait dengan unit filtrasi dan SNI
	3.3.2. Dapat menjelaskan ekspansi pencucian di unit filtrasi.	Menjelaskan ekspansi pencucian di unit filtrasi.	
	3.3.3. Dapat melakukan penentuan atau perhitungan peresen ekspansi.	Melakukan penentuan atau perhitungan peresen ekspansi.	
3.4. Hasil penilaian kinerja unit filtrasi	3.4.1. Dapat menjelaskan hasil	Menjelaskan hasil penilaian kinerja	Buku yang terkait pencatatan hasil

<p>dicatat dan direkam dengan menggunakan formulir atau kog book sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual</p>	<p>penilaian kinerja unit filtrasi dicatat dan direkam dengan menggunakan formulir atau kog book sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual.</p>	<p>unit filtrasi dicatat dan direkam dengan menggunakan formulir atau kog book sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual.</p>	<p>uji kinerja unit filtrasi dan SOP yang berlaku</p>
	<p>3.4.2. Dapat melakukan penilaian kinerja unit filtrasi dibandingkan dengan tabel standar baku sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual.</p>	<p>Melakukan penilaian kinerja unit filtrasi dibandingkan dengan tabel standar baku sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual.</p>	
	<p>3.4.3. Dapat melakukan penilaian kinerja unit filtrasi dibandingkan dengan tabel standar baku sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual</p>	<p>Melakukan penilaian kinerja unit filtrasi dibandingkan dengan tabel standar baku sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual</p>	

	berdasarkan dari data data hasil uji coba.	berdasarkan dari data data hasil uji coba.	
4.1 Pada saat penyaringan, tinggi muka air pada bak saringan dan pada bak gutter diamati dan diukur	4.1.1.Dapat menjelaskan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air pada bak saringan dan pada bak gutter pada saat proses penyaringan.	Menjelaskan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air pada bak saringan dan pada bak gutter pada saat proses penyaringan.	Buku yang terkait unit filtrasi dan SOP yang berlaku
	4.1.2.Dapat melakukan kontrol daripada fungsi unit filtrasi dan di bak gutter perlu dilakukan pengamatan dan diukur.	Melakukan kontrol daripada fungsi unit filtrasi dan di bak gutter perlu dilakukan pengamatan dan diukur.	
	4.1.3.Dapat melakukan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat proses penyaringan.	Melakukan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat proses penyaringan.	
4.2. Pada saat pencucian , tinggi muka air pada bak saringan diamati dan diukur.	4.2.1.Dapat menjelaskan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat pencucian saringan.	Menjelaskan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat pencucian saringan.	Buku yang terkait unit filtrasi dan SOP yang berlaku

	4.2.2. Dapat melakukan pengawasan dan pengamatan serta pengukuran pada saat pencucian di bak saringan.	Melakukan pengawasan dan pengamatan serta pengukuran pada saat pencucian di bak saringan.	
	4.2.3. Dapat melakukan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat pencucian saringan.	Melakukan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat pencucian saringan.	
	4.3. Hasil pengukuran dan pengamatan di catat dalam log book atau formulir sesuai dengan SOP yang berlaku.	4.3.1. Dapat menjelaskan log book atau formulir yang digunakan untuk mencatat hasil pengukuran dan pengamatan sesuai dengan SOP yang berlaku.	
	4.3.2. Dapat melakukan pengisian mengenai log book atau formulir hasil pengukuran dan pengamatan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Melakukan pengisian mengenai log book atau formulir hasil pengukuran dan pengamatan sesuai dengan SOP yang berlaku.	
	4.3.3. Dapat menginden-	Mengidentifikasi	

	tifikasi data kegiatan hasil pengamatan dan pengukuran uji coba unit filtrasi kedalam formulir atau Log Book sesuai dengan SOP dan Standar yang berlaku.	data kegiatan hasil pengamatan dan pengukuran uji coba unit filtrasi kedalam formulir atau Log Book sesuai dengan SOP dan Standar yang berlaku.	
5.1.Data dan informulirasi yang tercatat dalam log book dan formulir dihimpun untuk membuat laporan.	5.1.1.Dapat menjelaskan tata cara pencatatan data hasil uji coba pada unit filtrasi kedalam log book dan formulir.	Menjelaskan tata cara pencatatan data hasil uji coba pada unit filtrasi kedalam log book dan formulir.	Buku yang terkait dengan formulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi dan SOP yang berlaku
	5.1.2.Dapat menjelaskan fomulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book, SOP dan Standar yang telah ditetapkan.	Menjelaskan fomulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book, SOP dan Standar yang telah ditetapkan.	
	5.1.3.Dapat mengidentifikasi data kegiatan hasil uji coba unit filtrasi kedalam formulir atau Log Book sesuai dengan SOP.	Mengidentifikasi data kegiatan hasil uji coba unit filtrasi kedalam formulir atau Log Book sesuai dengan SOP.	

5.2.Data dan informulirasi yang terhimpun dibandingkan dengan parameter standar sedimentasi yang tercantum dalam <u>standar uji filtrasi</u> yang berlaku.	5.2.1.Dapat menjelaskan cara menghimpun data sesuai dengan parameter standar filtrasi yang tercantum dalam standar uji filtrasi yang berlaku.	Menjelaskan cara menghimpun data sesuai dengan parameter standar filtrasi yang tercantum dalam standar uji filtrasi yang berlaku.	Buku yang terkait dengan standar uji unit filtrasi
	5.2.2.Dapat melakukan menghimpun data sesuai dengan parameter standar sedimentasi yang tercantum dalam standar uji filtrasi yang berlaku.	Melakukan menghimpun data sesuai dengan parameter standar sedimentasi yang tercantum dalam standar uji filtrasi yang berlaku.	
	5.2.3.Dapat membandingkan data hasil uji coba yang terhimpun dengan parameter standar filtrasi yang tercantum dalam standar uji filtrasi yang berlaku.	Membandingkan data hasil uji coba yang terhimpun dengan parameter standar filtrasi yang tercantum dalam standar uji filtrasi yang berlaku.	
5.2.Laporan hasil kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasar hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang	5.3.1.Dapat menjelaskan laporan kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dgn standar baku yang	Menjelaskan laporan kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dgn standar baku	Buku yang terkait dengan penyusunan laporan kesimpulan hasil uji coba unit filtrasi

ditetapkan	ditetapkan.	yang ditetapkan.	
	5.3.2.Dapat mengidentifikasi laporan kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yg ditetapkan.	Mengidentifikasi laporan kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dgn standar baku yang ditetapkan	
	5.3.3.Dapat Melakukan penyusunan laporan hasil kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan.	Melakukan penyusunan laporan hasil kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan.	

## **BAB III**

### **TUGAS TEORI DAN UNJUK KERJA**

#### **3.1. Tugas Teori**

Pertanyaan 1:

Apa yang Anda ketahui mengenai filtrasi

Jawab:.....  
.....

Pertanyaan 2:

Apa fungsi dari bak penyaring?

Jawab:.....  
.....

Pertanyaan 3:

Hal apa saja yang harus diperhatikan pada saat memulai proses penyaringan?

Jawab:.....  
.....

Pertanyaan 4:

Apa saja yang harus diperhatikan pada saat pemeriksaan kualitas luaran air minum dari bak penyaring?

Jawab:.....  
.....

Pertanyaan 5:

Apa yang harus dilakukan jika media filter sudah mulai clogging?

Jawab:.....  
.....

Pertanyaan 6:

Hal-hal apa saja yang mengindikasikan bahwa filter sudah memerlukan pencucian?

Jawab:.....  
.....

Pertanyaan 7:

Apa tujuan dari pemeliharaan unsur sarana filtrasi?

Jawab:.....  
.....

Pertanyaan 8:

Sebutkan ruang lingkup pemeliharaan rutin bak filtrasi!

Jawab:.....  
.....

Pertanyaan 9:

Hal apa saja yang perlu dimonitoring selama pengoperasian bak filtrasi?

Jawab:.....  
.....

Pertanyaan 10:

Sebutkan ruang lingkup pemeliharaan tahunan bak filtrasi!

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 KC02.008.01

Judul : Melakukan uji coba proses filtrasi

**Elemen Kompetensi :**

**1. Menyiapkan Pekerjaan**

Kriteria Unjuk Kerja	Daftar Pertanyaan (Penilaian Mandiri / Selft Assement)	Penilaian		Penilaian Asesor
		K	BK	
1.1. Prinsip kerja unit filtrasi sebagai bagian dari proses PAM dipahami berdasar pada dasar-dasar-dasar fisika terkait dan mekanisme kerja sesuai dengan manual dan SOP sebagai dasar pelaksanaan kerja.	Jelaskan prinsip kerja proses filtrasi sebagai bagian dari proses SPAM ?			
	Secara garis besar terdapat 2 jenis sistem filtrasi sebagai bagian dari proses SPAM, coba sebutkan kedua sistem tersebut !			
	Bagaimana cara pencucian filter pada saringan pasir cepat ?			

1.2. Dokumen konstruksi unit filtrasi dan <i>as built drawing</i> serta diagram alir proses filtrasi dipelajari dan dipahami untuk keperluan <i>commissioning</i> .	Apa kegunaan dokumen konstruksi unit filtrasi dan <i>as built drawing</i> untuk keperluan <i>commissioning</i> IPA ?			
	Jelaskan apa yang harus dilakukan sebelum melakukan <i>commissioning</i> IPA, bila sudah mendapatkan gambar pelaksanaan pemba-ngunan ( <i>as built drawing</i> ), profil hidrolis dan spesifikasi teknis IPA ?			
	Sebutkan langkah-langkah persiapan apa saja yang diperlukan untuk dapat melakukan <i>commissioning</i> IPA ?			
1.3.Keperluan peralatan, perlengkapan dan bahan untuk keperluan uji coba unit filtrasi diidentifikasi dan dipersiapkan sesuai dengan keperluan	Jelaskan peralatan dan perlengkapan pada unit filtrasi !			
	Peralatan laboratorium apa yang diperlukan untuk keperluan uji coba unit filtrasi ?			
	Bagaimana mengidentifikasi peralatan dan perlengkapan unit filtrasi ditinjau dari pengoperasian unit filtrasi ?			
1.4. Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.	Jelaskan maksud dan tujuan tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku ?			
	Coba jelaskan bahwa tindakan pencegahan kecelakaan kerja telah dilakukan dilingkungan kerja !			
	Bagaimana melaksanakan			

	<p>pengecekan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku !</p>			
--	--	--	--	--

**Elemen Kompetensi :**

**2. Menguji coba proses dan operasi unit filtrasi**

Kriteria Unjuk Kerja	Daftar Pertanyaan (Penilaian Mandiri / Self Assessment)	Penilaian		Penilaian Asesor
		K	BK	
<p>2.1. Pengecekan kesiapan unit filtrasi dilakukan dengan memeriksa fungsi kerja bagian utama dan pendukung unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan.</p>	<p>Secara umum proses dan operasi unit filtrasi terdiri dari dua kegiatan yaitu proses penyaringan dan proses pencucian. Jelaskan proses dan operasi unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan ?</p>			
	<p>Bagaimana melakukan persiapan untuk operasi filtrasi sistem saringan dengan kecepatan penyaringan menurun sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan ?</p>			
	<p>Bagaimana melakukan persiapan untuk operasi filtrasi sistem saringan dengan kecepatan penyaringan konstan sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan ?</p>			
<p>2.2. Unit filtrasi dihidupkan dengan mengalirkan air keluaran sedimentasi melalui media penyaring</p>	<p>Bagaimana tata cara pengoperasian unit filtrasi sistem saringan kecepatan menurun ?</p>			
	<p>Bagaimana tata cara pengoperasian unit filtrasi sistem saringan kecepatan konstan ?</p>			

hingga ketinggian yang ditetapkan sesuai dgn dokumen perencanaan.				
2.3. Proses pencucian balik (backwash) dilakukan dengan secara manual maupun otomatis sesuai dengan pengaturan yang ditetapkan dalam SOP atau manual	Jelaskan proses pencucian balik (backwash) dilakukan dengan secara manual maupun otomatis !			
	Jelaskan beberapa teknis proses pencucian balik atau backwash secara manual !			
	Jelaskan beberapa teknis proses pencucian balik atau backwash secara otomatis !			
	Bagaimana tata cara melaksanakan pencucian balik atau backwash unit filter sesuai dengan pengaturan yang ditetapkan dalam SOP atau manual ?			
2.4. Hasil uji coba filtrasi dan pencucian dicatat dengan menggunakan formulir atau log book yang ditetapkan dalam SOP atau manual.	Jelaskan apa yang harus dilakukan pada waktu melaksanakan uji coba unit koagulasi sehingga pada akhirnya kita dapat membuat laporan hasil uji coba ?			
	Jelaskan mengenai formulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book yang telah ditetapkan dalam SOP atau manual ?			
	Data-data apa yang harus dicatat kedalam formulir atau log book pada waktu melaksanakan uji coba hasil uji			

	coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book, SOP dan Standar yang telah ditetapkan ?			
--	---	--	--	--

**Elemen Kompetensi :**

**3. Melakukan penilaian kinerja unit filtrasi**

Kriteria Unjuk Kerja	Daftar Pertanyaan (Penilaian Mandiri / Selft Assesment)	Penilaian		Penilaian Asesor
		K	BK	
3.1. Persiapan penilaian kinerja unit filtrasi dilakukan dengan penyesuaian ketebalan, efektifitas media berbutir dan , persentase ayakan sesuai kriteria yang ditetapkan dalam dokumen perencanaan.	Jelaskan persiapan apa yang diperlukan untuk penilaian kinerja unit filtrasi !			
	Jelaskan berapa nilai kekeruhan air minum setelah proses filtrasi sesuai dengan Peremenkes No. 907 tahun 2002 ?			
	Jelaskan persyaratan teknis/kriteria perencanaan ketebalan media, diameter efektif butiran media dan keseragaman media sesuai dengan SNI ?			
3.2. Kinerja penyaringan dihitung dengan perhitungan luas bak saringan, perhitungan kecepatan penyaringan, efektivitas media berbutir	Menjelaskan persyaratan teknis /kriteria perencanaan kecepatan penyaringan, diameter efektif media dan koefisien keseragaman media unit filtrasi sesuai dengan SNI ?			
	Jelaskan tata cara menentukan kecepatan penyaringan di unit filtrasi ?			
	Bagaimana cara melakukan menentukan koefisien keseragaman media unit filtrasi ?			

yaitu perbandingan antara d60/d10, analisis ayakan dari pasir yang dipergunakan				
3.3.Kinerja pencucian dihitung dengan pengamatan	Menjelaskan persyaratan teknis /kriteria perencanaan kecepatan pencucian, ekspansi pencucian unit filtrasi sesuai dengan SNI ?			
kecepatan pencucian, perhitungan persen ekspansi dan penyesuaian tinggi ambang gutter	Jelaskan ekspansi pencucian saringan di unit filtrasi ?			
	Bagaimana cara menentukan besarnya persen ekspansi pencucian filter ?			
3.4 Hasil penilaian kinerja unit filtrasi dicatat dan direkam dengan menggunakan formulir atau log book sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual	Jelaskan bagaimana hasil penilaian kinerja unit filtrasi dicatat dan direkam dengan menggunakan formulir atau log book sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual ?			
	Jelaskan bagaimana cara penilaian kinerja unit filtrasi dibandingkan dengan tabel standar baku sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual ?			
	Bagaimana cara melakukan penilaian terhadap unit filtrasi sesuai dengan hasil uji yang telah dicatat dan direkam dengan menggunakan formulir atau log			

	book sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual ?			
--	--	--	--	--

**Elemen Kompetensi :**

**4. Mengamati dan mengukur muka air pada unit filtrasi**

Kriteria Unjuk Kerja	Daftar Pertanyaan (Penilaian Mandiri / Selft Assement)	Penilaian		Penilaian Asesor
		K	BK	
4.1. Pada saat penyaringan, tinggi muka air pada bak saringan dan pada bak gutter diamati dan diukur	Jelaskan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat proses penyaringan ?			
	Mengapa tinggi muka air di bak saringan dan di bak gutter perlu dilakukan pengamatan dan diukur ?			
	Lakukan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat proses penyaringan ?			
4.2. Pada saat pencucian , tinggi muka air pada bak saringan diamati dan diukur.	Jelaskan pengamatan dan pengukuran tinggi muka di bak saringan pada saat proses pencucian ?			
	Mengapa tinggi muka air di bak saringan perlu dilakukan pengamatan dan diukur pada saat pencucian ?			
	Lakukan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat proses pencucian ?			
4.3. Hasil pengukuran dan pengamatan di catat dalam log book atau	Jelaskan mengenai log book atau formulir yang digunakan untuk mencatat hasil pengukuran dan pengamatan sesuai dengan SOP yang berlaku ?			
	Lakukan pengisian mengenai log book			

formulir sesuai dengan SOP yang berlaku.	atau formulir hasil pengukuran dan pengamatan sesuai dengan SOP yang berlaku ?			
	Data-data apa yang harus dicatat kedalam formulir atau log book pada waktu melaksanakan uji coba unit sedimentasi sesuai dengan SOP dan standar yang ditetapkan ?			

**Elemen Kompetensi :**

**5. Membuat laporan hasil uji coba**

Kriteria Unjuk Kerja	Daftar Pertanyaan (Penilaian Mandiri / Self Assessment)	Penilaian		Penilaian Asesor
		K	BK	
5.1.Data dan informulirasi yang tercatat dalam log book dan formulir dihimpun untuk membuat laporan.	Jelaskan apa yang harus dilakukan pada waktu melaksanakan uji coba unit filtrasi sehingga pada akhirnya kita dapat membuat laporan hasil uji coba !			
	Jelaskan mengenai formulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book, SOP dan standar yang telah ditetapkan !			
	Data-data apa yang harus dicatat kedalam formulir atau log book pada waktu melaksanakan uji coba unit filtrasi sesuai dengan SOP dan Standar yang ditetapkan ?			
5.2.Data dan informulirasi yang terhimpun dibandingkan dengan parameter standar	Jelaskan cara menghimpun data sesuai dengan parameter standar unit filtrasi yang tercantum dalam standart uji unit filtrasi yang berlaku ?			
	Bagaimana cara melakukan menghimpun data sesuai dengan parameter standar filtrasi yang			

sendimentasi yang tercantum dalam <u>standar uji filtrasi</u> yang berlaku.	tercantum dalam standart uji filtrasi yang berlaku ? Lakukan atau bandingkan data hasil uji coba yang terhimpun dengan parameter standar filtrasi yang tercantum dalam standar uji filtrasi yang berlaku !			
5.3.Laporan hasil kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasar hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan	Jelaskan laporan kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan ?			
	Laporan kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan.			
	Bagaimana cara melakukan penyusunan laporan hasil kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan ?			

### 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 persiapan pekerjaan

No.	Jenis Kegiatan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Bagaimana cara memahami dengan baik prinsip kerja, spesifikasi beserta kelengkapannya serta fungsi bak penyaring dalam sistem pengolahan air minum?			
2.	Bagaimana cara melakukan identifikasi dan			

	menyiapkan peralatan, perlengkapan, dan bahan serta manual yang dibutuhkan untuk pengoperasian bak penyaring dengan baik dan benar ?			
3.	Bagaimana cara melakukan persiapan perlengkapan keselamatan kerja untuk mengoperasikan bak penyaring dengan teliti sesuai kebutuhan ?			
4.	Bagaimana cara melakukan koordinasi dan konsultasi dengan pihak lain yang terkait dengan baik dan meyakinkan untuk menjamin kelancaran operasional ?			
5.	Jelaskan tujuan pemeriksaan kualitas air baku untuk proses penyaringan langsung!			
6.	Bagaimana langkah yang baik harus dilakukan untuk memeriksakan kualitas air baku untuk proses penyaring ?			

2. Checklist pada pekerjaan proses dan operasi unit filtrasi

No.	Jenis Kegiatan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Apakah anda dapat menjelaskan kesiapan unit filtrasi ?			
2.	Apakah anda dapat menjelaskan proses dan operasi unit filtrasi ?			
3.	Apakah anda dapat menjelaskan proses pencucian balik ( <i>backwash</i> ) ?			
4.	Apakah anda dapat mencatat hasil uji coba filtrasi menggunakan formulir atau log book yang			

	ditetapkan dalam SOP atau manual ?			
--	------------------------------------	--	--	--

3. Checklist pada pekerjaan melakukan penilaian kinerja unit filtrasi

No.	Jenis Kegiatan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Apakah anda dapat menjelaskan penilaian kinerja penyaringan dengan perhitungan luas bak saringan, kecepatan penyaringan,efektivitas media berbutir yaitu perbandingan antara d60/d10, analisis ayakan dari pasir yang dipergunakan ?			
2.	Apakah anda dapat menjelaskan penilaian kinerja pencucian dengan menghitung kecepatan pencucian, perhitungan persen ekspansi dan penyesuaian tinggi ambang gutter ?			
3.	Apakah anda memahami pencatatan hasil penilaian kinerja unit filtrasi ?			

4. Checklist pada pekerjaan membuat laporan harian / mingguan / bulanan

No.	Jenis Kegiatan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Bagaimana cara melakukan pencatatan semua pengamatan dan kegiatan operasi serta langkah darurat dengan baik dan benar ?			
2.	Bagaimana cara melakukan penyampaian laporan dengan baik dan benar ?			

### 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 KC02.008.01				
Judul Unit		: Melakukan Uji Coba Proses Filtrasi				
No	ELEMEN (Bab)	Ya	Tidak	Kriteria Unjuk Kerja (Sub Bab)	Ya	Tidak
1.	Menyiapkan pekerjaan			1.1. Prinsip kerja unit filtrasi sebagai bagian dari proses PAM dipahami berdasar pada dasar-dasar-dasar fisika terkait dan mekanisme kerja sesuai dengan manual dan SOP sebagai dasar pelaksanaan kerja. 1.2. Dokumen konstruksi unit filtrasi dan <i>as built drawing</i> serta diagram alir proses filtrasi dipelajari dan dipahami untuk keperluan <i>commissioning</i> . 1.3. Keperluan peralatan, perlengkapan dan bahan		

				<p>untuk keperluan uji coba unit filtrasi diidentifikasi dan dipersiapkan sesuai dengan keperluan</p> <p>1.4. Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku</p>		
2.	Menguji coba proses dan operasi unit filtrasi			<p>2.1. Pengecekan kesiapan unit filtrasi dilakukan dengan memeriksa fungsi kerja bagian utama dan pendukung unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan.</p> <p>2.2. Unit filtrasi dihidupkan dengan mengalirkan air keluaran sedimentasi melalui media penyaring hingga ketinggian yang ditetapkan sesuai dengan dokumen perencanaan</p> <p>2.3. Proses pencucian balik (backwash) dilakukan dengan secara manual maupun otomatis sesuai dengan pengaturan yang ditetapkan dalam SOP atau manual.</p> <p>2.4. Hasil uji coba filtrasi dan pencucian dicatat dengan menggunakan formulir atau log book yang ditetapkan dalam SOP atau manual.</p>		
3.	Melakukan penilaian kinerja unit filtrasi			<p>3.1. Persiapan penilaian kinerja unit filtrasi dilakukan dengan penyesuaian ketebalan, efektifitas media berbutir dan, persentase ayakan sesuai kriteria yang ditetapkan dalam dokumen</p>		

				<p>perencanaan.</p> <p>3.2. Kinerja penyaringan dihitung dengan perhitungan luas bak saringan, perhitungan kecepatan penyaringan, efektivitas media berbutir yaitu perbandingan antara d60/d10, analisis ayakan dari pasir yang dipergunakan</p> <p>3.3. Kinerja pencucian dihitung dengan pengamatan kecepatan pencucian, perhitungan persen ekspansi dan penyesuaian tinggi ambang gutter</p> <p>3.4. Hasil penilaian kinerja unit filtrasi dicatat dan direkam dengan menggunakan formulir atau kog book sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual</p>		
4.	Mengamati dan mengukur muka air pada unit filtrasi			<p>4.1. Pada saat penyaringan, tinggi muka air pada bak saringan dan pada bak gutter diamati dan diukur</p> <p>4.2. Pada saat pencucian, tinggi muka air pada bak saringan diamati dan diukur.</p> <p>4.3. Hasil pengukuran dan pengamatan di catat dalam log book atau formulir sesuai dengan SOP yang berlaku.</p>		
5.	Membuat laporan hasil uji coba			<p>5.1. Data dan informulirasi yang tercatat dalam log book dan formulir dihimpun untuk membuat laporan Data dan informulirasi yang terhimpun dibandingkan dengan parameter standar</p>		

				<p>sendimentasi yang tercanum dalam <u>standar uji filtrasi</u> yang berlaku.</p> <p>5.2. Laporan hasil kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasar hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan</p>		
Kondisi Unjuk Kerja						
Penunjang Keterampilan 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 UJI COBA PROSES FILTRASI  
 JABATAN : AHLI COMMISSSIONING IPA  
 JENIS KOMPETENSI : KOMPETENSI INTI

No.	JUDUL UNIT KOMPETENSI INTI	ELEMEN KOMPETENSI
1.	Melakukan Uji Coba Proses Filtrasi	1. Menyiapkan uji coba
		2. Menguji coba proses dan operasi unit filtrasi
		3. Melakukan penilaian kinerja unit filtrasi
		4. Mengamati dan mengukur muka air pada unit filtrasi
		5. Membuat laporan hasil uji coba

**FORMAT PENYUSUNAN MATERI PELATIHAN DAN KURIKULUM**

KODE UNIT : PAM. KC02.008.01

JUDUL UNIT : Melakukan Uji Coba Proses Filtrasi

NO.	ELEMEN (Bab)	KRITERIA UNJUK KERJA (Sub Bab)	INDIKATOR UNJUK KERJA	K	S	A	BAHAN	ALAT KERJA
1.	Menyiapkan uji coba	1.1.Prinsip kerja unit filtrasi sebagai bagian dari proses PAM dipahami berdasar pada dasar-dasar-dasar fisika terkait dan mekanisme kerja sesuai dengan manual dan SOP sebagai dasar pelaksanaan kerja.	1.1.1.Dapat menjelaskan prinsip kerja unit filtrasi sebagai bagian dari proses SPAM.	√			Buku yang terkait dengan unit Filtrasi, manual operation dan SOP yang berlaku	
			1.1.2.Dapat mengidentifikasi sistim filtrasi sebagai bagian dari proses SPAM.		√			
			1.1.3.Dapat melakukan proses pencucian filter pada saringan pasir cepat.			√		

		.2. Dokumen konstruksi unit filtrasi dan <i>as built drawing</i> serta diagram alir proses filtrasi dipelajari dan dipahami untuk keperluan <i>commissioning</i> .	1.2.1.Dapat menjelaskan dokumen konstruksi unit filtrasi dan <i>as built drawing</i> untuk keperluan <i>commissioning</i> IPA.	√			Buku yang terkait dengan unit filtrasi dan <i>as built drawing</i>	
			1.2.2.Dapat melaksanakan orientasi dan pengenalan sistem IPA		√			
			1.2.3.Dapat merencanakan persiapan untuk keperluan <i>commissioning</i> IPA			√		
		.3. Keperluan peralatan, perlengkapan dan bahan untuk keperluan uji coba unit filtrasi diidentifikasi dan dipersiapkan sesuai dengan keperluan	1.3.1.Dapat menjelaskan peralatan, perlengkapan bagian unit filtrasi.		√		Buku yang terkait dengan unit Filtrasi dan manual operation	
			1.3.2.Dapat mengidentifikasi kebutuhan peralatan laboratorium untuk keperluan uji coba unit filtrasi.	√				
			1.3.3.Dapat melaksanakan			√		

			mengidentifikasi peralatan, perlengkapan proses dan operasi unit filtrasi.					
		1.4. Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.	1.4.1. Dapat menjelaskan maksud dan tujuan tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.	√			Buku yang terkait dengan K3L yang berlaku	
			1.4.2. Dapat menjelaskan tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan dilingkungan kerja.		√			
			1.4.3. Dapat Melaksanakan pencegahan kecelakaan kerja berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.			√		

2.	Menguji coba proses dan operasi unit filtrasi	2.1.Pengecekan kesiapan unit filtrasi dilakukan dengan memeriksa fungsi kerja bagian utama dan pendukung unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan.	2.1.1.Dapat mengidentifikasi proses dan operasi unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan.	√			Buku yang terkait unit filtrasi, SOP dan dokumen perencanaan	
			2.1.2.Dapat menjelaskan persiapan unit filtrasi dan peralatan pendukung unit filtrasi untuk keperluan uji coba unit filtrasi sesuai dengan SOP dan dokumen perencanaan.		√			
			2.1.3.Dapat melakukan persiapan operasi filtrasi sistem saringan dengan kecepatan konstan.			√		
		2.1.Unit filtrasi dihidupkan dengan mengalirkan air keluaran sedimentasi melalui media penyaring hingga ketinggian yang	2.2.1.Dapat menjelaskan tata cara pengoperasian unit filtrasi dihidupkan dengan mengalirkan air keluaran sedimentasi melalui media penyaring hingga			√	Buku yang terkait unit filtrasi, SOP dan dokumen perencanaan	

		ditetapkan sesuai dengan dokumen perencanaan.	ketinggian yang ditetapkan sesuai dengan dokumen perencanaan.					
		2.2. Proses pencucian balik (backwash) dilakukan dengan secara manual maupun otomatis sesuai dengan pengaturan yang ditetapkan dalam SOP atau manual	2.3.1. Dapat menjelaskan Proses pencucian balik (backwash) dilakukan dengan secara manual maupun otomatis.	√			Buku yang terkait dengan unit Filtrasi, manual operation dan SOP yang berlaku	
			2.3.2. Dapat melaksanakan penjelasan beberapa teknis proses pencucian balik atau backwash secara manual dan secara otomatis.		√			
			2.3.3. Dapat melaksanakan proses pencucian balik atau backwash secara manual dan secara otomatis.			√		
		2.3. Hasil uji coba filtrasi	2.3.1. Dapat menjelaskan	√			Buku yang	

		dan pencucian dicatat dengan menggunakan formulir atau log book yang ditetapkan dalam SOP atau manual.	fomulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book yang ditetapkan dalam SOP atau manual.			terkait dengan formulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi dan SOP yang berlaku	
			2.3.2. Dapat melaksanakan tata cara pencatatan data hasil uji coba pada unit filtrasi kedalam log book dan formulir.		√		
			2.3.3. Dapat mengidentifikasi data kegiatan hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book,\ yang ditetapkan dalam SOP atau manual.			√	
3.	Melakukan penilaian kinerja unit filtrasi	3.1. Persiapan penilaian kinerja unit filtrasi dilakukan dengan penyesuaian ketebalan,	3.1.1. Dapat menjelaskan Persiapan penilaian kinerja unit filtrasi	√		Buku terkait dengan unit filtrasi, PERMENKES	

		efektifitas media berbutir dan , persentase ayakan sesuai kriteria yang ditetapkan dalam dokumen perencanaan.				nomor 907 tahun 2002 dan SNI	
			3.1.2. Dapat menjelaskan nilai kekeruhan air setelah proses filtrasi sesuai dengan PERMENKES nomor 907 tahun 2002		√		
			3.1.3. Dapat menjelaskan persyaratan teknis/kriteria perencanaan ketebalan media, diameter efektif butiran media media dan keseragaman media sesuai dengan SNI.			√	
		3.2. Kinerja penyaringan dihitung dengan perhitungan luas bak saringan, perhitungan kecepatan penyaringan,	3.2.1. Dapat menjelaskan persyaratan teknis/kriteria perencanaan kecepatan penyaringan unit filtrasi sesuai dengan SNI.	√		Buku terkait dengan unit filtrasi dan SNI	

		efektivitas media berbutir yaitu perbandingan antara d60/d10, analisis ayakan dari pasir yang dipergunakan					
			3.2.2. Dapat melaksanakan penjelasan tata cara perhitungan kecepatan penyaringan.		√		
			3.2.3. Dapat melakukan perhitungan koefisien keseragaman media di unit filtrasi sesuai dengan kriteria perencanaan dan dokumen perencanaan			√	
		3.3. Kinerja pencucian dihitung dengan pengamatan kecepatan pencucian, perhitungan persen ekspansi dan penyesuaian tinggi ambang gutter	3.3.1. Dapat menjelaskan persyaratan teknis/kriteria perencanaan kecepatan penyaringan unit filtrasi sesuai dengan SNI.	√			Buku terkait dengan unit filtrasi dan SNI

			3.3.2. Dapat menjelaskan ekspansi pencucian di unit filtrasi.		√		
			3.3.3. Dapat melakukan penentuan atau perhitungan peresen ekspansi.			√	
		3.4. Hasil penilaian kinerja unit filtrasi dicatat dan direkam dengan menggunakan formulir atau kog book sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual	3.4.1. Dapat menjelaskan hasil penilaian kinerja unit filtrasi dicatat dan direkam dengan menggunakan formulir atau kog book sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual.	√			Buku yang terkait pencatatan hasil uji kinerja unit filtrasi dan SOP yang berlaku
			3.4.2. Dapat melakukan penilaian kinerja unit filtrasi dibandingkan dengan tabel standar baku sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual.		√		
			3.4.3. Dapat melakukan			√	

			penilaian kinerja unit filtrasi dibandingkan dengan tabel standar baku sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SOP atau manual berdasarkan dari data data hasil uji coba.					
4.	Mengamati dan mengukur Muka air pada unit filtrasi	4.1 .Pada saat penyaringan, tinggi muka air pada bak saringan dan pada bak gutter diamati dan diukur	4.1.1. Dapat menjelaskan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air pada bak saringan dan pada bak gutter pada saat proses penyaringan.	√			Buku yang terkait unit filtrasi dan SOP yang berlaku	
			4.1.2. Dapat melakukan kontrol daripada fungsi unit filtrasi dan di bak gutter perlu dilakukan pengamatan dan diukur.		√			
			4.1.3. Dapat melakukan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak			√		

			saringan pada saat proses penyaringan.				
		4.2 Pada saat pencucian , tinggi muka air pada bak saringan diamati dan diukur.	4.2.1.Dapat menjelaskan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat pencucian saringan.	√			Buku yang terkait unit filtrasi dan SOP yang berlaku
			4.2.2.Dapat melakukan pengawasan dan pengamatan serta pengukuran pada saat pencucian di bak saringan.		√		
			4.2.3.Dapat melakukan pengamatan dan pengukuran tinggi muka air di bak saringan pada saat pencucian saringan.			√	
		4.3. Hasil pengukuran dan pengamatan di catat dalam log book atau formulir sesuai dengan SOP yang berlaku.	4.3.1. Dapat menjelaskan log book atau formulir yang digunakan untuk mencatat hasil pengukuran dan pengamatan sesuai dengan SOP yang berlaku.	√			Buku yang terkait dengan formulir atau log book data hasil pengukuran dan pengamatan uji coba unit filtrasi dan SOP yang berlaku

			4.3.2. Dapat melakukan pengisian mengenai log book atau formulir hasil pengukuran dan pengamatan sesuai dengan SOP yang berlaku.		√			
			4.3.3. Dapat mengidentifikasi data kegiatan hasil hasil pengamatan dan pengukuran uji coba unit filtrasi kedalam formulir atau Log Book sesuai dengan SOP dan Standar yang berlaku.			√		
5.	Membuat laporan hasil uji coba	5.1. Data dan informulirasi yang tercatat dalam log book dan formulir dihimpun untuk membuat laporan.	5.1.1. Dapat menjelaskan tata cara pencatatan data hasil uji coba pada unit filtrasi kedalam log book dan formulir.	√	√	√	Buku yang terkait dengan formulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi dan SOP yang berlaku	
			5.1.2. Dapat menjelaskan fomulir atau log book data hasil uji coba unit filtrasi sesuai formulir atau log book, SOP dan Standar yang telah ditetapkan.	√	√	√		

			5.1.3. Dapat mengidentifikasi data kegiatan hasil uji coba unit filtrasi kedalam formulir atau Log Book sesuai dengan SOP.	√	√	√	
	5.2. Data dan informulirasi yang terhimpun dibandingkan dengan parameter standar sedimentasi yang tercanum dalam <u>standar uji filtrasi</u> yang berlaku.	5.2.1	Dapat menjelaskan cara menghimpun data sesuai dengan parameter standar filtrasi yang tercantum dalam standar uji filtrasi yang berlaku.	√	√	√	Buku yang terkait dengan standar uji unit filtrasi
			5.2.2. Dapat melakukan menghimpun data sesuai dengan parameter standar sedimentasi yang tercantum dalam standar uji filtrasi yang berlaku.	√	√	√	
			5.2.3. Dapat membandingkan data hasil uji coba yang terhimpun dengan parameter standar filtrasi	√	√	√	

			yang tercantum dalam standar uji filtrasi yang berlaku.					
		5.3.Laporan hasil kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasar hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan	5.3.1.Dapat menjelaskan laporan kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan.	√	√	√	Buku yang terkait dengan penyusunan laporan kesimpulan hasil uji coba unit filtrasi	
			5.3.2.Dapat mengidentifikasi laporan kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan.	√	√	√		
			5.3.3.Dapat Melakukan penyusunan laporan hasil kesimpulan uji coba unit filtrasi disusun berdasarkan hasil	√	√	√		

			perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan.					
--	--	--	---	--	--	--	--	--