



MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR KEP.141 /MEN^{VII}/2010

TENTANG

PENETAPAN RANCANGAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
SEKTOR LISTRIK, GAS DAN AIR BIDANG PENGADAAN DAN PENYALURAN AIR
SUB BIDANG SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) JABATAN KERJA
COMMISSIONING IPA MENJADI STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA

MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 14 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.21/MEN/X/2007 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Keputusan Menteri tentang Penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Listrik, Gas dan Air Bidang Pengadaan dan Penyaluran Air Sub Bidang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Jabatan Kerja *Commissioning* IPA menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
3. Keputusan Presiden Nomor 84/P Tahun 2009;
4. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER. 21/MEN/X/2007 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia;

Memperhatikan : 1. Hasil Konvensi Nasional Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Listrik, Gas dan Air Bidang Pengadaan dan Penyaluran Air Sub Bidang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Jabatan Kerja *Commissioning* IPA yang diselenggarakan tanggal 5 Juni 2008 di Jakarta;
2. Surat Kepala Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia Nomor Um.0103-KK/1500 tanggal 7 Oktober 2009 tentang Penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Pengadaan dan Penyaluran Air;

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
- KESATU : Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Listrik, Gas dan Air Bidang Pengadaan dan Penyaluran Air Sub Bidang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Jabatan Kerja Kerja *Commissioning* IPA menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU berlaku secara nasional dan menjadi acuan penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi serta uji kompetensi dalam rangka sertifikasi kompetensi.
- KETIGA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU pemberlakuannya ditetapkan oleh Menteri Pekerjaan Umum.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA ditinjau setiap lima tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 26 Juli 2010

MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA,



Drs. H. A. MUHAIMIN ISKANDAR, M.Si.

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR KEP. 141 /MEN/ VII /2010

TENTANG

PENETAPAN RANCANGAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
SEKTOR LISTRIK, GAS DAN AIR BIDANG PENGADAAN DAN PENYALURAN AIR
SUB BIDANG SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM)
BAGIAN *COMMISSIONING* IPA MENJADI
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu unit dalam pengembangan sistem penyediaan air minum adalah unit produksi yang merupakan bangunan instalasi pengolahan air minum dan bangunan penampungan air hasil pengolahan air baku menjadi air minum dan memegang peranan penting dan strategis dalam menyediakan air minum. Oleh karena itu, pembangunan unit produksi harus dilakukan dengan baik dan memenuhi standar spesifikasi teknis dan gambar kerja yang direncanakan.

Untuk menjamin kualitas pembangunan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, maka dibutuhkan adanya suatu acuan yang komprehensif dalam pelaksanaan konstruksi bangunan unit produksi. Acuan yang komprehensif dimaksud bersifat nasional serta memberikan gambaran tentang kemampuan atau kompetensi SDM yang akan melaksanakan pembangunan konstruksi bangunan unit produksi.

Untuk memperoleh SDM yang berkualitas yang dapat melaksanakan konstruksi bangunan unit produksi dalam Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM), perlu didukung dengan sistem pendidikan dan pelatihan keahlian secara nasional yang dikembangkan bersandar pada kebutuhan riil di dunia kerja. Oleh karena itu, salah satu komponen yang harus ada adalah Standar Kompetensi Kerja yang dikembangkan dari kebutuhan riil dunia industri/usaha sebagai acuan untuk mengembangkan program dan kurikulum pendidikan dan pelatihan baik secara formal maupun non formal.

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Bidang Air minum ini disusun sebagai acuan dalam pengembangan SDM sektor Air Minum khususnya di bidang

Pelaksanaan Konstruksi dan Pengawasan Pembangunan SPAM. Disamping itu pula standar ini diharapkan dapat memiliki ekuivalensi dan kesetaraan dengan standar-standar yang relevan dan berlaku secara internasional.

B. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Sub Bidang Penyediaan Air Minum adalah:

1. Mendapatkan gambaran mengenai kompetensi kerja, berupa keahlian di bidang Air Minum.
2. Tersedianya SKKNI Bidang Air Minum yang mengacu kepada Permenakertrans RI No. PER.21/MEN/X/2007, yang berorientasi kepada kebutuhan riil di industri.
3. Dimilikinya SKKNI Bidang Air Minum yang selaras dan sesuai dengan *best practice* layanan air minum dan peraturan /perundangan yang terkait.

Tujuan penyusunan Standar Kompetensi ini yaitu pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang bergerak dalam bidang keahlian tersebut di atas sesuai dengan kebutuhan masing-masing pihak diantaranya:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum;
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha / industri dan penggunaan tenaga kerja
 - a. Membantu dalam rekrutmen;
 - b. Membantu penilaian unjuk kerja;
 - c. Dipakai untuk membuat uraian jabatan;
 - d. Untuk mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha / industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
 - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya;
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi kompetensi.

C. Pengertian

Pengertian SKKNI diuraikan sebagai berikut:

1. Kompetensi

Berdasarkan pada arti etimologi, kompetensi diartikan sebagai kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan atau melaksanakan pekerjaan yang dilandasi oleh pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja.

Sehingga dapat dirumuskan bahwa kompetensi diartikan sebagai kemampuan seseorang yang dapat terobservasi mencakup atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan standar performa yang ditetapkan.

2. Standar Kompetensi

Standar kompetensi terbentuk atas kata standar dan kompetensi. Standar diartikan sebagai "Ukuran" yang disepakati, sedangkan kompetensi telah didefinisikan sebagai kemampuan seseorang yang dapat terobservasi mencakup atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menyelesaikan dalam suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan standar performa yang ditetapkan.

Dengan demikian, yang dimaksud dengan standar kompetensi adalah rumusan tentang kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melakukan suatu tugas atau pekerjaan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan.

3. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia yang selanjutnya disingkat SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan/atau keahlian serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan dikuasainya standar kompetensi tersebut oleh seseorang, maka yang bersangkutan mampu :

- a) Bagaimana **mengerjakan** suatu tugas atau pekerjaan.
- b) Bagaimana **mengorganisasikannya** agar pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan
- c) **Apa yang harus dilakukan** bilamana terjadi sesuatu yang berbeda dengan rencana semula

- d) Bagaimana **menggunakan kemampuan** yang dimilikinya untuk memecahkan masalah atau melaksanakan tugas dengan kondisi yang berbeda.

D. Penggunaan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Listrik, Gas dan Air Bidang Pengadaan dan Penyaluran Air Sub Bidang Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Bagian *Commissioning* IPA disusun dan dikembangkan mengacu kepada Regional Model of Competency Standar (RMCS).

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia yang telah disusun dan telah mendapatkan pengakuan oleh para pemangku kepentingan akan dirasa bermanfaat apabila telah terimplementasi secara konsisten. Standar Kompetensi Kerja digunakan sebagai acuan untuk :

1. Menyusun uraian pekerjaan.
2. Menyusun dan mengembangkan program pelatihan dan sumber daya manusia.
3. Menilai unjuk kerja seseorang.
4. Sertifikasi Kompetensi/Profesi di tempat kerja.

Dengan dikuasanya kompetensi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan maka seseorang mampu:

1. Mengerjakan suatu tugas atau pekerjaan.
2. Mengorganisasikan agar pekerjaan dapat dilaksanakan.
3. Menentukan langkah apa yang harus dilakukan pada saat terjadi sesuatu yang berbeda dengan rencana semula.
4. Menggunakan kemampuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah atau melaksanakan tugas dengan kondisi yang berbeda.

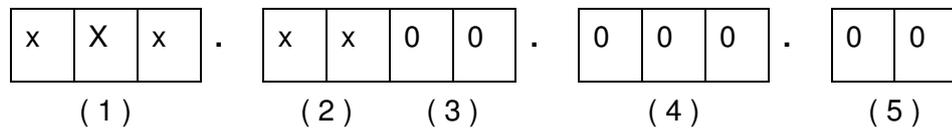
E. Struktur, Skema Standar Kompetensi dan Format

Format penulisan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia mengacu pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor Per.21/MEN/X/2007 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, sebagai berikut :

1. Kode Unit Kompetensi

Untuk memudahkan dalam penggunaan dan keperluan administratif dalam pelaksanaan standardisasi dan sertifikasi kompetensi, maka dilakukan kodefikasi

unit kompetensi. Pada dasarnya kode unit kompetensi dimaksudkan untuk mensistematikan unit-unit kompetensi tersebut berdasar pada bidang keahlian, sub bidang keahlian maupun sistem penomoran yang mudah dipahami oleh semua pihak yang terkait dengan standar tersebut. Kodifikasi dimaksud adalah :



Kode unit kompetensi mengacu kepada kodifikasi yang memuat sektor, sub sektor/bidang, kelompok unit kompetensi, nomor urut unit kompetensi dan versi, yaitu :

a) Sektor/Bidang Lapangan Usaha :

Untuk sektor (1) mengacu kepada Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI), diisi dengan 3 huruf kapital dari nama sektor/bidang lapangan usaha.

b) Sub Sektor/Sub Bidang Lapangan Usaha :

Untuk sub sektor (2) mengacu kepada Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI), diisi dengan 2 huruf kapital dari nama Sub Sektor/Sub Bidang.

c) Kelompok Unit Kompetensi :

Untuk kelompok kompetensi (3), diisi dengan 2 digit angka untuk masing-masing kelompok, yaitu :

- 01 : Untuk kode Kelompok unit kompetensi umum (general)
- 02 : Untuk kode Kelompok unit kompetensi inti (fungsional).
- 03 : Untuk kode kelompok unit kompetensi khusus (spesifik)
- 04 : Untuk kode kelompok unit kompetensi pilihan (optional)

d) Nomor urut unit kompetensi

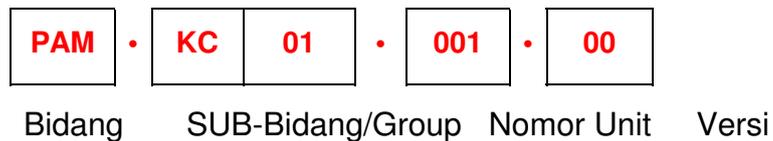
Untuk nomor urut unit kompetensi (4), diisi dengan nomor urut unit kompetensi dengan menggunakan 3 digit angka, mulai dari angka 001, 002, 003 dan seterusnya pada masing-masing kelompok unit kompetensi. Nomor urut unit kompetensi ini disusun dari angka yang paling rendah ke angka yang lebih tinggi. Hal tersebut untuk menggambarkan bahwa tingkat kesulitan jenis pekerjaan pada unit kompetensi yang paling sederhana tanggung jawabnya ke jenis

pekerjaan yang lebih besar tanggung jawabnya, atau dari jenis pekerjaan yang paling mudah ke jenis pekerjaan yang lebih kompleks.

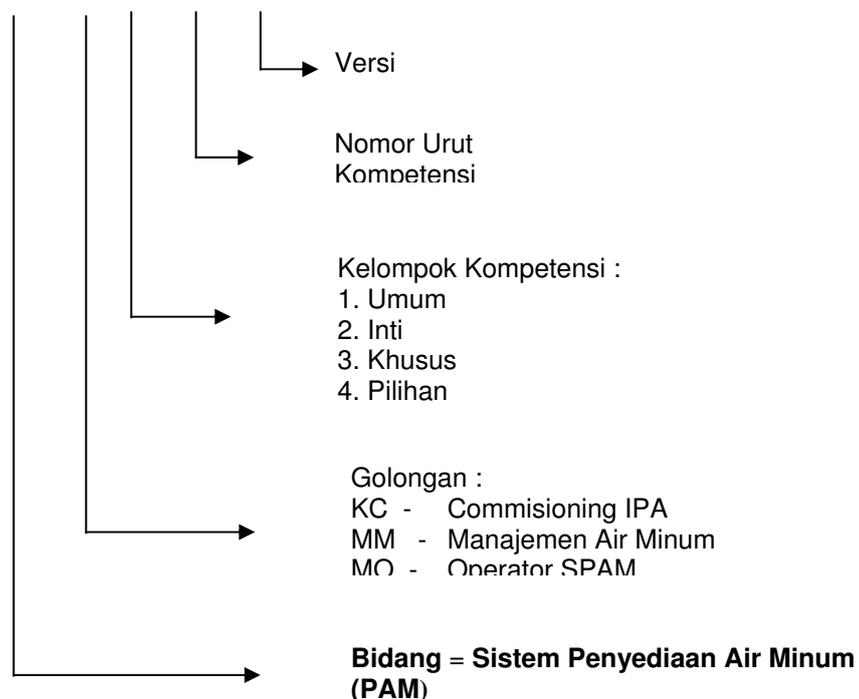
e) Versi unit kompetensi

Versi unit kompetensi (5), diisi dengan 2 digit angka, mulai dari angka 01, 02 dan seterusnya. Versi merupakan urutan penomoran terhadap urutan penyusunan/penetapan unit kompetensi dalam penyusunan standar kompetensi, apakah standar kompetensi tersebut disusun merupakan yang pertama kali, revisi dan atau seterusnya.

Kodefikasi unit kompetensi Sektor Listrik, Gas dan Air Bidang Pengadaan dan Penyaluran Air Sub Bidang Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Bagian *Commissioning* IPA tersebut digambarkan dalam chart berikut:



PAM.KC01.001.00



2. Judul Unit Kompetensi

Judul unit kompetensi, merupakan bentuk pernyataan terhadap tugas/pekerjaan yang akan dilakukan, menggunakan kalimat aktif yang diawali dengan kata kerja aktif dan terukur.

- Kata kerja aktif yang digunakan dalam penulisan judul unit kompetensi contohnya : memperbaiki, mengoperasikan, melakukan, melaksanakan, menjelaskan, mengkomunikasikan, menggunakan, melayani, merawat, merencanakan, membuat dan lain-lain.
- Kata kerja aktif yang digunakan dalam penulisan judul unit kompetensi sedapat mungkin dihindari penggunaan kata kerja seperti : memahami, mengetahui, menerangkan, mempelajari, menguraikan, mengerti.

3. Diskripsi Unit Kompetensi

Diskripsi unit kompetensi merupakan bentuk kalimat yang menjelaskan secara singkat isi dari judul unit kompetensi yang mendiskripsikan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyelesaikan satu tugas pekerjaan yang dipersyaratkan dalam judul unit kompetensi.

4. Elemen Kompetensi

Elemen kompetensi adalah merupakan bagian kecil dari unit kompetensi yang mengidentifikasi aktivitas yang harus dikerjakan untuk mencapai unit kompetensi tersebut. Elemen kompetensi ditulis menggunakan kalimat aktif dan jumlah elemen kompetensi untuk setiap unit kompetensi terdiri dari 2 sampai 5 elemen kompetensi.

Kandungan dari keseluruhan elemen kompetensi pada setiap unit kompetensi harus mencerminkan unsur : "merencanakan, menyiapkan, melaksanakan, mengevaluasi dan melaporkan".

5. Kriteria Unjuk Kerja

Kriteria unjuk kerja merupakan bentuk pernyataan yang menggambarkan kegiatan yang harus dikerjakan untuk memperagakan hasil kerja/karya pada setiap elemen kompetensi. Kriteria unjuk kerja harus mencerminkan aktivitas yang dapat menggambarkan 3 aspek yaitu pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja. Untuk setiap elemen kompetensi dapat terdiri dari 2 sampai 5 Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dirumuskan dalam bentuk kalimat pasif dan terukur.

Pemilihan kosakata dalam menulis kalimat KUK harus memperhatikan keterukuran aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja, yang ditulis dengan memperhatikan level taksonomi Bloom dan pengembangannya yang terkait dengan aspek-aspek psikomotorik, kognitif dan afektif sesuai dengan tingkat kesulitan pelaksanaan tugas pada tingkatan/urutan unit kompetensi.

6. Batasan Variabel

Batasan variabel untuk unit kompetensi minimal dapat menjelaskan :

- a) Kontek variabel yang dapat mendukung atau menambah kejelasan tentang isi dari sejumlah elemen unit kompetensi pada satu unit kompetensi tertentu, dan kondisi lainnya yang diperlukan dalam melaksanakan tugas.
- b) Perlengkapan yang diperlukan seperti peralatan, bahan atau fasilitas dan materi yang digunakan sesuai dengan persyaratan yang harus dipenuhi untuk melaksanakan unit kompetensi.
- c) Tugas yang harus dilakukan untuk memenuhi persyaratan unit kompetensi.
- d) Peraturan-peraturan yang diperlukan sebagai dasar atau acuan dalam melaksanakan tugas untuk memenuhi persyaratan kompetensi.

7. Panduan Penilaian

Panduan penilaian ini digunakan untuk membantu penilai dalam melakukan penilaian/pengujian pada unit kompetensi antara lain meliputi :

- a. Penjelasan tentang hal-hal yang diperlukan dalam penilaian antara lain : prosedur, alat, bahan dan tempat penilaian serta penguasaan unit kompetensi tertentu, dan unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya sebagai persyaratan awal yang diperlukan dalam melanjutkan penguasaan unit kompetensi yang sedang dinilai serta keterkaitannya dengan unit kompetensi lain.
- b. Kondisi pengujian merupakan suatu kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi kerja, dimana, apa dan bagaimana serta lingkup penilaian mana yang seharusnya dilakukan, sebagai contoh pengujian dilakukan dengan metode test tertulis, wawancara, demonstrasi, praktek di tempat kerja dan menggunakan alat simulator.
- c. Pengetahuan yang dibutuhkan, merupakan informasi pengetahuan yang diperlukan untuk mendukung tercapainya kriteria unjuk kerja pada unit kompetensi tertentu.

- d. Keterampilan yang dibutuhkan, merupakan informasi keterampilan yang diperlukan untuk mendukung tercapainya kriteria unjuk kerja pada unit kompetensi tertentu.
- e. Aspek kritis merupakan aspek atau kondisi yang harus dimiliki seseorang untuk menemukenali sikap kerja untuk mendukung tercapainya kriteria unjuk kerja pada unit kompetensi tertentu.

8. **Kompetensi Kunci**

Yang dimaksud dengan Kompetensi Kunci adalah keterampilan umum atau generik yang diperlukan agar kriteria unjuk kerja tercapai pada tingkatan kinerja yang dipersyaratkan untuk peran / fungsi pada suatu pekerjaan.

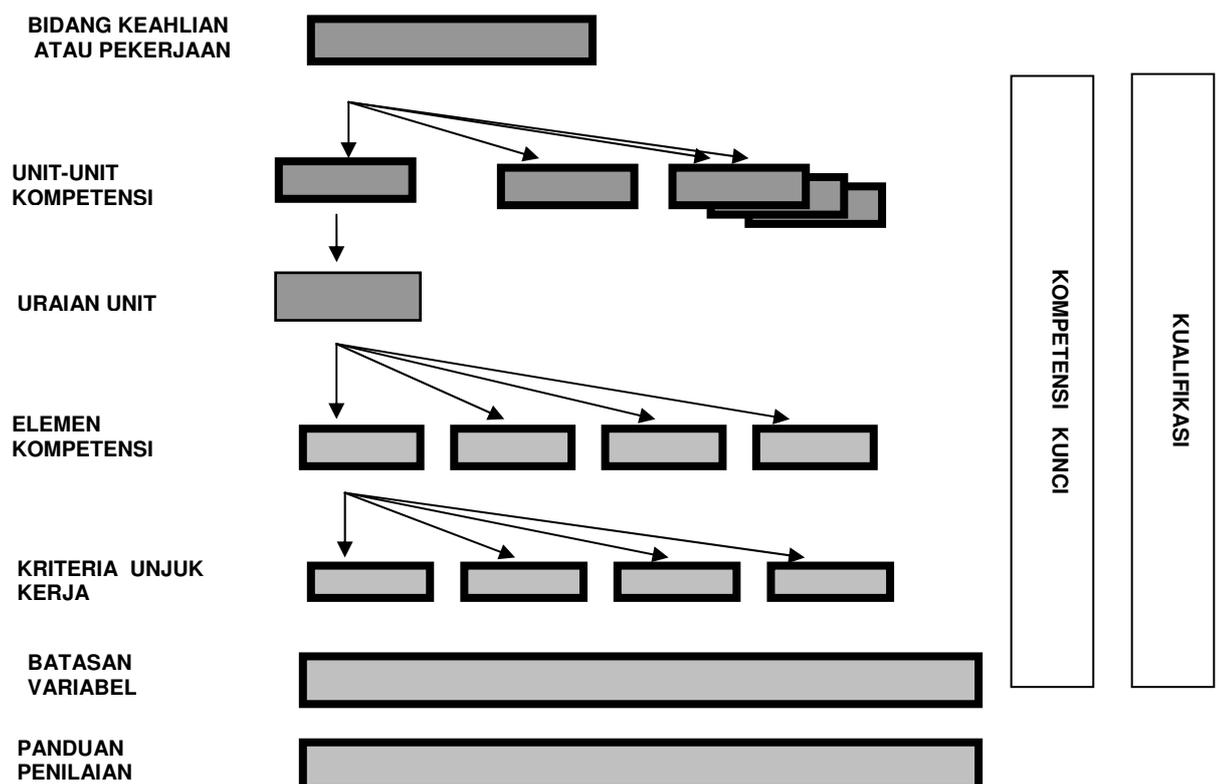
Kompetensi kunci merupakan persyaratan kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk mencapai unjuk kerja yang dipersyaratkan dalam pelaksanaan tugas pada unit kompetensi tertentu, yang terdistribusi dalam 7 (tujuh) kriteria kompetensi kunci yaitu :

- 1) Mengumpulkan, menganalisa dan mengorganisir informasi.
- 2) Mengkomunikasikan informasi dan ide-ide
- 3) Merencanakan dan mengorganisir aktivitas/kegiatan.
- 4) Bekerjasama dengan orang lain dan kelompok
- 5) Menggunakan ide-ide dan teknik matematika
- 6) Memecahkan masalah
- 7) Menggunakan teknologi

Penjelasan dari Kompetensi kunci tersebut adalah sebagai berikut :

- **Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi**, artinya dapat mencari, mengelola, dan memilah informasi secara teratur untuk memilih apa yang dibutuhkan, dan menyajikannya dengan tepat; mengevaluasi informasi yang diperoleh beserta sumber.sumbernya dan metoda yang digunakan untuk memperolehnya.
- **Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi**, artinya dapat berkomunikasi dengan orang lain dengan baik menggunakan pidato, tulisan, grafik dan cara-cara non verbal lain.
- **Merencanakan dan mengorganisir aktifitas-aktifitas**, artinya dapat merencanakan dan mengelola sendiri aktifitas kerja, termasuk penggunaan waktu dan sumber daya dengan sebaik-baiknya serta menentukan prioritas dan memantau sendiri pekerjaan dilakukan.

- **Bekerjasama dengan orang lain dan kelompok**, artinya kompetensi seseorang untuk dapat rukun dengan orang lain secara pribadi atau kelompok termasuk bekerja dengan baik sebagai anggota kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Situasi dimana kompetensi kunci ini dibutuhkan misalnya bekerja sebagai anggota tim.
- **Menggunakan ide-ide dan teknik matematika**, artinya dapat memakai ide-ide matematika, seperti angka dan ruang; serta teknik matematika, seperti perhitungan dan perkiraan untuk tujuan-tujuan praktis, Contoh penggunaan kompetensi kunci ini diantaranya mengecek perhitungan.
- **Memecahkan masalah**, artinya dapat menggunakan strategi penyelesaian masalah dengan arah yang jelas, baik dalam keadaan di mana masalah serta penyelesaian yang diinginkan jelas terlihat maupun dalam situasi dimana diperlukan pemikiran yang mendalam serta pendekatan yang kreatif untuk memperoleh hasil. Situasi dimana kompetensi kunci ini dibutuhkan misalnya dalam mengidentifikasi alternatif penyelesaian terhadap keluhan atas lambannya kinerja sistem informasi teknologi yang baru.
- **Menggunakan teknologi**, artinya dapat menggunakan teknologi dan mengoperasikan alat-alat teknologi dengan pemahaman prinsip-prinsip ilmu dan teknologi yang cukup untuk mencoba dan beradaptasi dengan sistem. Kompetensi kunci ini misalnya kemampuan untuk mengoperasikan komputer.



Gradasi Kompetensi Kunci

Selanjutnya ketujuh kompetensi kunci tersebut, ditentukan tingkat/ gradasinya berdasarkan kemampuan dalam menyelesaikan suatu tugas atau pekerjaan sesuai dengan tingkat kesulitan dan atau kompleksitas pekerjaan.

Tingkat atau gradasi dari kompetensi kunci tersebut dibagi menjadi tiga tingkatan / level, sebagaimana tabel dibawah ini.

TABEL GRADASI (TINGKATAN) KOMPETENSI KUNCI

KOMPETENSI KUNCI	TINGKAT 1 "Melakukan Kegiatan"	TINGKAT 2 "Mengelola Kegiatan"	TINGKAT 3 "Mengevaluasi dan Memodifikasi Proses"
1. Mengumpulkan, menganalisa dan mengorganisir informasi	Mengakses dan merekam dari satu sumber	Mengakses, memilih & merekam lebih dari satu sumber	Mengakses, mengevaluasi mengorganisir berbagai sumber
2. Mengkomunikasikan ide dan informasi	Pengaturan sederhana yang telah lazim/familier	Berisi hal yang komplek	Mengakses, mengevaluasi dan mengkomunikasikan nilai/perubahan dari berbagai sumber
3. Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	Di bawah pengawasan atau supervisi	Dengan bimbingan/panduan	Inisiasi mandiri dan mengevaluasi kegiatan komplek dan cara mandiri
4. Bekerjasama dengan orang lain & kelompok	Kegiatan-kegiatan yang sudah dipahami /aktivitas rutin	Membantu merumuskan tujuan	Berkolaborasi dalam melakukan kegiatan-kegiatan komplek
5. Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	Tugas-tugas yang sederhana dan telah ditetapkan	Memilih ide dan teknik yang tepat untuk tugas yang komplek	Berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas yang komplek
6. Memecahkan masalah	Rutin di bawah pengawasan	Rutin dan dilakukan sendiri berdasarkan pada panduan	Problem/masalah yang komplek dengan menggunakan pendekatan yang sistimatis, serta mampu mengatasi problemnya

7. Menggunakan teknologi	Membuat kembali / memproduksi / memberikan jasa / yang berulang pada tingkat dasar	Mengkonstruksi, mengorganisir atau menjalankan produk atau jasa	Merancang, menggabungkan atau memodifikasi produk atau jasa
--------------------------	--	---	---

E. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)

1. Kerangka Kualifikasi

Kerangka kualifikasi adalah suatu kerangka kerja (framework) dari sistem sertifikasi yang dapat menyandingkan dan mengintegrasikan sistem sertifikasi sub bidang *commissioning IPA* dengan sistem pendidikan dan pelatihan dalam rangka pemberian pengakuan terhadap kompetensi tenaga kerja.

Dalam rangka untuk menyandingkan antar sistem tersebut, KKNI dideskripsikan ke dalam matrik penjenjangan. Dengan penjenjangan, unit-unit kompetensi yang telah tersusun dapat dipaketkan atau dikemas kedalam kualifikasi sesuai dengan kebutuhan di industri.

Pemaketan / pengemasan unit-unit kompetensi sesuai dengan jenjang pekerjaan, level sertifikat maupun kualifikasi pendidikan, didasarkan atas beberapa pertimbangan. Pertimbangan tersebut mencakup antara lain : hasil identifikasi judul dan jumlah kebutuhan unit kompetensi berdasarkan pada kelompok unitnya, lama waktu pengalaman kerja (bila diperlukan/dipersyaratkan) dan persyaratan lainnya.

Berdasarkan pada deskripsi masing-masing kualifikasi, unit-unit kompetensi dipaketkan berdasarkan pada analisis karakteristik masing-masing unit mencakup:

- Kelompok umum, inti dan pilihan
- Tingkat (level) kompetensi kunci yang dimiliki
- Tingkat kesulitan yang tertuang dalam KUK
- Tanggung jawab dan persyaratan yang tersirat dan tersurat pada uraian batasan variabel.

2. Rumusan KKN

Hasil Konvensi Nasional Tanggal 18 Desember 2003 di Jakarta

KUALI FIKASI	PARAMETER		
	KEGIATAN	PENGETAHUAN	TANGGUNG JAWAB
I	Melaksanakan kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Lingkup terbatas • Berulang dan sudah biasa. • Dalam konteks yang terbatas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengungkap kembali. • Menggunakan pengetahuan yang terbatas. • Tidak memerlukan gagasan baru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terhadap kegiatan sesuai arahan. • Dibawah pengawasan langsung. • Tidak ada tanggung jawab terhadap pekerjaan orang lain.
II	Melaksanakan kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Lingkup agak luas. • Mapan dan sudah biasa. • Dengan pilihan-pilihan yang terbatas terhadap sejumlah tanggapan rutin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pengetahuan dasar operasional. • Memanfaatkan informasi yang tersedia. • Menerapkan pemecahan masalah yang sudah baku. • Memerlukan sedikit gagasan baru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terhadap kegiatan sesuai arahan. • Dibawah pengawasan tidak langsung dan pengendalian mutu. • Punya tanggung jawab terbatas terhadap kuantitas dan mutu. • Dapat diberi tanggung jawab membimbing orang lain.
III	Melaksanakan kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Dalam lingkup yang luas dan memerlukan keterampilan yang sudah baku. • Dengan pilihan-pilihan terhadap sejumlah prosedur. • Dalam sejumlah konteks yang sudah biasa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pengetahuan-pengetahuan teoritis yang relevan. • Menginterpretasikan informasi yang tersedia. • Menggunakan perhitungan dan pertimbangan. • Menerapkan sejumlah pemecahan masalah yang sudah baku. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terhadap kegiatan sesuai arahan dengan otonomi terbatas. • Dibawah pengawasan tidak langsung dan pemeriksaan mutu • Bertanggungjawab secara memadai terhadap kuantitas dan mutu hasil kerja. • Dapat diberi tanggung jawab terhadap hasil kerja orang lain.
IV	Melakukan kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Dalam lingkup yang luas dan memerlukan keterampilan penalaran teknis. • Dengan pilihan-pilihan yang banyak terhadap sejumlah prosedur. • Dalam berbagai konteks yang sudah biasa maupun yang tidak biasa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan basis pengetahuan yang luas dengan mengaitkan sejumlah konsep teoritis. • Membuat interpretasi analitis terhadap data yang tersedia. • Pengambilan keputusan berdasarkan kaidah-kaidah yang berlaku. • Menerapkan sejumlah pemecahan masalah yang bersifat inovatif terhadap masalah-masalah yang konkrit dan kadang-kadang tidak biasa 	<ul style="list-style-type: none"> • Terhadap kegiatan yang direncanakan sendiri. • Dibawah bimbingan dan evaluasi yang luas. • Bertanggung jawab penuh terhadap kuantitas dan mutu hasil kerja. • Dapat diberi tanggungjawab terhadap kuantitas dan mutu hasil kerja orang lain.
V	Melakukan kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Dalam lingkup yang luas dan memerlukan keterampilan penalaran teknis khusus (spesialisasi). • Dengan pilihan-pilihan yang sangat luas terhadap sejumlah prosedur yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan basis pengetahuan yang luas dengan pendalaman yang cukup di beberapa area. • Membuat interpretasi analitis terhadap sejumlah data yang tersedia yang memiliki cakupan yang 	<p>Melakukan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan yang diarah-kan sendiri dan kadang-kadang memberikan arahan kepada orang lain. • Dengan pedoman atau fungsi umum yang luas. • Kegiatan yang memerlukan

KUALI FIKASI	PARAMETER		
	KEGIATAN	PENGETAHUAN	TANGGUNG JAWAB
	baku dan tidak baku. <ul style="list-style-type: none"> • Yang memerlukan banyak pilihan prosedur standar maupun non standar. • Dalam konteks yang rutin maupun tidak rutin. 	luas. <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan metoda-metoda dan procedure yang tepat-guna, dalam pemecahan sejumlah masalah yang konkrit yang mengandung unsur-unsur teoritis. 	tanggung jawab penuh baik sifat, jumlah maupun mutu dari hasil kerja. <ul style="list-style-type: none"> • Dapat diberi tanggungjawab terhadap pencapaian hasil kerja
VI	Melakukan kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Dalam lingkup yang sangat luas dan memerlukan keterampilan penalaran teknis khusus. • Dengan pilihan-pilihan yang sangat luas terhadap sejumlah prosedur yang baku dan tidak baku serta kombinasi prosedur yang tidak baku. • Dalam konteks rutin dan tidak rutin yang berubah-ubah sangat tajam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pengetahuan khusus yang mendalam pada beberapa bidang. • Melakukan analisis, mem-format ulang dan mengevaluasi informasi-informasi yang cakupannya luas. • Merumuskan langkah-langkah pemecahan yang tepat, baik untuk masalah yang konkrit maupun abstrak. 	Melaksanakan: <ul style="list-style-type: none"> • Pengelolaan kegiatan/proses kegiatan. • Dengan parameter yang luas untuk kegiatan-kegiatan yang sudah tertentu • Kegiatan dengan penuh akuntabilitas untuk menentukan tercapainya hasil kerja pribadi dan atau kelompok. • Dapat diberi tanggungjawab terhadap pencapaian hasil kerja organisasi.
VII	Mencakup keterampilan, pengetahuan dan tanggungjawab yang memungkinkan seseorang untuk: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan secara sistematis dan koheren atas prinsip-prinsip utama dari suatu bidang dan, • Melaksanakan kajian, penelitian dan kegiatan intelektual secara mandiri disuatu bidang, menunjukkan kemandirian intelektual serta analisis yang tajam dan komunikasi yang baik. 		
VIII	Mencakup keterampilan, pengetahuan dan tanggungjawab yang memungkinkan seseorang untuk: <ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan penguasaan suatu bidang dan, • Merencanakan dan melaksanakan proyek penelitian dan kegiatan intelektual secara original berdasarkan standar-standar yang diakui secara internasional. 		
IX	Mencakup keterampilan, pengetahuan dan tanggungjawab yang memungkinkan seseorang untuk: <ul style="list-style-type: none"> • Menyumbangkan pengetahuan original melalui penelitian dan kegiatan intelektual yang dinilai oleh ahli independen berdasarkan standar internasional 		

F. Kelompok Kerja Nasional

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Listrik, Gas dan Air Bidang Pengadaan dan Penyaluran Air Sub Bidang Sistem Penyediaan Minum (Spam) Bagian *Commissioning* IPA disusun dan dirumuskan oleh kelompok kerja nasional yang merepresentasikan perwakilan pemangku kepentingan.

Selanjutnya hasil perumusan tersebut dibahas melalui pra konvensi dan konvensi nasional SKKNI Sektor Listrik, Gas dan Air Bidang Pengadaan dan Penyaluran Air Sub Bidang Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Bagian *Commissioning* IPA pada tanggal **5 Juni 2008** di **Jakarta** dan dihadiri oleh pemangku kepentingan terkait.

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Sistem Penyediaan Air Minum

Air minum adalah air minum rumah tangga yang melalui proses pengeolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Sistem Penyediaan air minum yang selanjutnya disebut SPAM merupakan satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air minum.

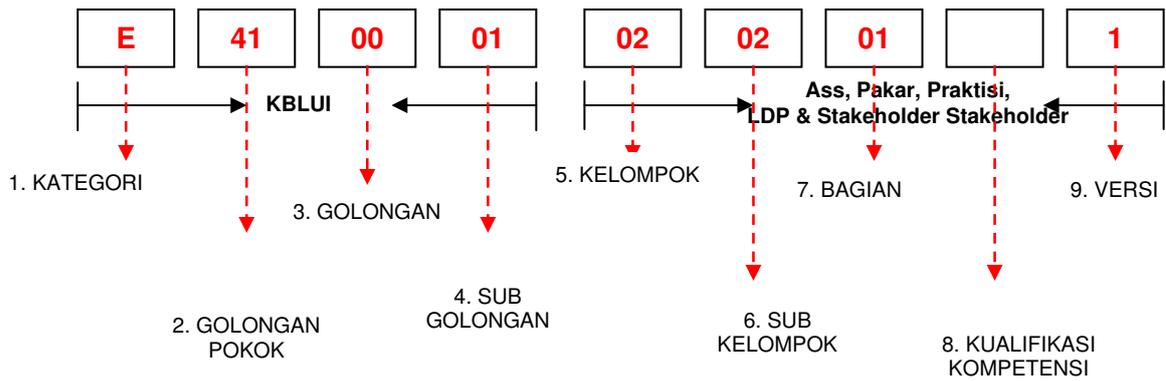
Penyelenggaraan pengembangan SPAM melalui tahap-tahap sebagai berikut :
Perencanaan; Pelaksanaan Konstruksi, Pengelolaan, Pemeliharaan dan Rehabilitasi;
Pemantauan dan Evaluasi.

B. Kodifikasi Pekerjaan/Profesi

Untuk memudahkan dalam penggunaan dan keperluan administratif dalam pelaksanaan standardisasi dan sertifikasi kompetensi, maka dilakukan kodifikasi bagian yang diikuti dengan kodifikasi unit kompetensi. Pada dasarnya kodifikasi ini dimaksudkan untuk mensistematiskan bagian dan unit - unit kompetensi tersebut berdasar pada bidang keahlian, sub bidang keahlian maupun sistem penomoran yang mudah dipahami oleh semua pihak yang terkait dengan standar tersebut.

Penulisan kode kualifikasi mengacu pada format kodifikasi berdasarkan sektor, sub sektor/bidang, sub bidang lapangan usaha di Indonesia, sebagaimana yang tertuang dalam Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) 2005 yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS).

Berdasarkan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia 2005 yang dikeluarkan oleh Biro Pusat Statistik bahwa ketenagalistrikan termasuk dalam Katagori: Listrik, Gas, dan Air; Golongan Pokok: Pengadaan dan Penyaluran Air Bersih, Golongan/Bidang: Pengadaan, Penjernihan dan Penyaluran Air Bersih, Pengadaan dan Penyaluran Air Baku dan Jasa Penunjang Pengadaan dan Penyaluran Air Bersih.



(1)	E	:	Kategori, merupakan garis pokok penggolongan kegiatan ekonomi, diisi dengan huruf kapital dari kategori lapangan usaha. Untuk sektor Listrik, Gas dan Air diisi dengan kategori E .
(2)	41	:	Golongan Pokok, merupakan uraian lebih lanjut dari kategori, diisi dengan 2 digit angka sesuai nama golongan pokok lapangan usaha. Untuk bidang Pengadaan dan Penyaluran air di isi dengan nomor 41 .
(3)	00	:	Golongan, merupakan uraian lebih lanjut dari golongan pokok, diisi dengan 2 digit angka sesuai nama golongan lapangan usaha. Pada golongan pokok Pengadaan dan Penyaluran Air di isi dengan 00 .
(4)	01	:	Sub Golongan, merupakan uraian lebih lanjut dari kegiatan ekonomi yang tercakup dalam suatu golongan, diisi dengan 1-2 digit angka sesuai nama sub golongan lapangan usaha, 01 : Pengadaan 02 : Penjernihan dan Penyaluran Air Bersih 03 : Pengadaan dan Penyaluran Air Baku 04 : Jasa Penunjang Pengadaan dan Penyaluran Air Bersih
(5)	02	:	Kelompok, memilah lebih lanjut kegiatan yang tercakup dalam suatu sub golongan menjadi beberapa kegiatan yang lebih homogen, diisi dengan 1-2 digit angka sesuai nama kelompok lapangan usaha. 01 : Perencanaan 02 : Pelaksanaan Konstruksi 03 : Pengelolaan 04 : Pemeliharaan dan Rehabilitasi 05 : Pemantauan dan evaluasi
(6)	02	:	Sub Kelompok, memilah lebih lanjut kegiatan yang tercakup dalam suatu kelompok, diisi dengan 1-2 digit angka sesuai nama sub kelompok lapangan usaha. Untuk sub kelompok 01 : Pembangunan konstruksi dan pengawasan 02 : Commissioning (IPA dan sistem distribusi) 03 : Pengelolaan SPAM
(7)	01	:	Bagian, memilah lebih lanjut kegiatan yang tercakup dalam suatu sub kelompok menjadi nama-nama pekerjaan (paket SKKNI), diisi dengan 1 digit angka sesuai nama bagian lapangan usaha (pekerjaan/profesi/jabatan). 01 : Commisioning 02 : Operator SPAM 03 : Manajemen Air Minum
(8)	[]	:	Kualifikasi kompetensi, untuk menetapkan jenjang kualifikasi kompetensi kerja dan yang terendah s/d yang tertinggi untuk masing-masing nama pekerjaan/jabatan/profesi, diisi dengan 1 digit angka romawi dengan mengacu pada perjenjangan KKNi, yaitu : - Kualifikasi I untuk Sertifikat 1 - Kualifikasi II untuk Sertifikat 2 - Kualifikasi III untuk Sertifikat 3 - Kualifikasi IV untuk Sertifikat 4 - Kualifikasi V s/d IX untuk Sertifikat 5 s/d 9

(9)	1	:	Versi, untuk Paket SKKNI diisi dengan nomor urut versi dan menggunakan 2 digit angka, mulai dari 01, 02 dan seterusnya. Untuk kebutuhan program pelatihan, diisi dengan tahun penyusunan program pelatihan dengan menggunakan 2 digit rangka terakhir, misal 2006 ditulis 06, 2007 ditulis 07 dan seterusnya.
-----	---	---	---

Keterangan :

- Nomor (1) s/d (4) berpedoman pada UU No. 16 Tahun 1997 tentang Statistik dan mengacu pada Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) 2005 yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS).
- Nomor (5) s/d (9) pengisiannya berdasarkan penjabaran lebih lanjut dari nomor 5 dan ditetapkan/dibakukan melalui Forum Konvensi antar asosiasi profesi, pakar praktisi dan stakeholder pada sektor, sub sektor dan bidang yang bersangkutan.

C. Peta KKNi Sektor, Sub Sektor, Bidang

Standar kompetensi kerja bidang Air minum dikelompokkan kedalam 5 (lima) Sub bidang yaitu Perencanaan; Pelaksanaan Konstruksi, Pengelolaan, Pemeliharaan dan Rehabilitasi, pemantauan dan evaluasi. Untuk Sub bidang Pelaksanaan Konstruksi dikelompokkan ke dalam 3 (tiga) bidang meliputi : Bidang Pembangunan Konstruksi dan Pengawasan, Bidang *Commissioning* (sub bidang IPA dan Sistem distribusi) dan Bidang Pengelolaan SPAM.

D. Posisi Bagian

Analisis kompetensi merupakan langkah utama untuk penyusunan “Standar Kompetensi Kerja” bidang penyediaan air minum secara mekanis dipersiapkan untuk pegangan atau tolok ukur penilaian kapasitas kemampuan untuk menduduki bagian “ *Commissioning* IPA” Bagian dimaksud harus jelas dan pasti posisinya dalam klasifikasi dan kualifikasinya.

E. Daftar Unit Kompetensi

NO	KODE	JUDUL UNIT KOMPETENSI
KELOMPOK KOMPETENSI UMUM		
1	PAM.KC01.001.01	Mempersiapkan Pengolahan Air Minum
2	PAM.MO01.002.01	Menerapkan Prinsip Kuantitas, Kualitas dan kontinuitas produksi air minum
3	PAM.MO01.003.01	Menerapkan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja
4	PAM.KC01.004.01	Membuat laporan commissioning IPA
KELOMPOK KOMPETENSI INTI		

NO	KODE	JUDUL UNIT KOMPETENSI
6	PAM.KC02.002.01	Melakukan ujicoba peralatan mekanikal dan elektrikal (mesin pembangkit tenaga listrik/genset, pompa backwash, kompressor, pompa dosing, panel listrik)
7	PAM.KC02.003.01	Melakukan ujicoba proses pada unit pengambilan air baku dan pipa transmisi
8	PAM.KC02.004.01	Melakukan penyiapan ujicoba laboratorium
9	PAM.KC02.005.01	Melakukan ujicoba proses koagulasi
10	PAM.KC02.006.01	Melakukan ujicoba proses flokulasi
11	PAM.KC02.007.01	Melakukan uji coba proses sedimentasi
12	PAM.KC02.008.01	Melakukan uji coba proses filtrasi
13	PAM.KC02.009.01	Melakukan ujicoba proses disinfeksi

F. Unit-Unit Kompetensi

- KODE UNIT** : PAM.KC01.001.01
- JUDUL UNIT** : **Mempersiapkan Pengolahan Air Minum**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan serta kemampuan sikap kerja yang diperlukan untuk mempersiapkan proses pengolahan air minum.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pekerjaan	<ol style="list-style-type: none">1.1. Sistem dan teknologi pengolahan air minum yang dioperasikan dijelaskan sesuai dengan fungsi pengolahan air minum.1.2. Komponen dari sistem penyediaan air minum yang dioperasikan diidentifikasi berdasar pada manual dan fungsi untuk pengolahan air minum.1.3. Standar produk air minum dan standar proses yang berlaku dipahami sesuai dengan kebutuhan untuk proses Pengolahan air minum.1.4. Standard operation procedure (SOP) dan parameter pada keseluruhan sistem penyediaan air minum dihimpun sesuai dengan kebutuhan.1.5. Kebutuhan tenaga kerja diidentifikasi dan dihitung berdasar pada analisis proses dan kebutuhan kuaifikasi.1.6. Kebutuhan bahan bantu proses diidentifikasi dan dihitung sesuai dengan perencanaan produksi.1.7. Potensi bahaya dalam pengopersian sistem pengolah air minum diidentifikasi sesuai dengan persyaratan K3L yang berlaku.
2. Mengkaji parameter pengujian	<ol style="list-style-type: none">2.1. Standar air baku, konsumsi air, penggunaan bahan kimia disinfektan, prosedur uji proses produksi yang ditetapkan dan berlaku dijelaskan sebagai bahan acuan untuk menetapkan parameter kualitas air baku yang akan diproses.2.2. Parameter pengujian proses produksi air minum yang ditetapkan diterapkan dalam proses untuk memperoleh kesesuaian dengan tujuan pengolahan air minum.2.3. Penerapan parameter pengujian direkam dan dicatat untuk bahan evaluasi kesesuaian dan efektivitas parameter dengan standar proses pengolahan air minum.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4. Data rekaman dan catatan pengujian parameter dievaluasi untuk menentukan parameter yang efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan pengolahan air minum.
3. Melakukan pengendalian proses pengolahan air minum	<p>3.1. Seluruh tahapan proses pengolahan air minum diamati sesuai dengan parameter dan SOP serta manual yang berlaku.</p> <p>3.2. Hasil pengamatan yang berupa data tentang air baku, debit air, kondisi fisik air hasil tahapan proses olahan dicatat dan direkam dengan menggunakan prosedur dan format yang ditetapkan.</p> <p>3.3. Penyimpangan atau ketidak normalan proses yang terjadi dicatat dan ditangani sesuai dengan kewenangan yang dimiliki sesuai dengan SOP yang berlaku.</p> <p>3.4. Penyimpangan atau kerusakan sistem yang tidak tercakup dalam kewenangannya dicatat dan disampaikan kepada pihak yang terkait untuk penanganan lebih lanjut sesuai dengan SOIP yang berlaku.</p>
4. Membuat laporan pekerjaan	<p>4.1. Kegiatan penerapan proses pengolahan air minum, pada pekerjaan yang dilaksanakan dicatat dengan menggunakan format yang ditetapkan.</p> <p>4.2. Laporan kegiatan penerapan proses pengolahan air minum dibuat berdasarkan pada catatan/rekaman kegiatan rutin yang telah dilaksanakan.</p> <p>4.3. Laporan kegiatan penerapan disampaikan kepada pihak atasan atau yang terkait sesuai dengan prosedur atau kebijakan yang ditetapkan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi ini berlaku pada industri pengolahan air minum untuk keperluan umum melayani masyarakat maupun untuk keperluan khusus.
2. Dalam melaksanakan kompetensi ini harus tersedia:
 - 2.1. UU No. 7 tahun 2004 Tentang Sumber daya Air.
 - 2.2. Peraturan Pemerintah no 16 tahun 2005 tentang Pengembangan SPAM.
 - 2.3. Peraturan K3 L yang berlaku.
 - 2.4. Peraturan penggunaan bahan kimia untuk pengolahan air minum.
 - 2.5. Standar baku air minum yang berlaku.

- 2.6. Manual dan SOP untuk proses produksi.
- 2.7. Kebijakan dan peraturan perusahaan.
3. Kompetensi ini sering diterapkan dalam satuan kerja kelompok.
4. Tersedianya peralatan sistem proses pengolahan air minum, sesuai dengan sistem produksi yang dipergunakan.
5. Diberikan kewenangan untuk melakukan pengujian.

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 standar yang ditetapkan untuk setiap tahapan penyediaan air minum.
 2. 2. Kemampuan untuk melakukan pengoperasian peralatan dan perlengkapan pada setiap unit pengolah air minum.
 2. 3. Kemampuan untuk melakukan pengopraian dan perlengkapan dan pengukuran kualitas dan kuantitas air minum.
3. Pengetahuan pendukung yang dibutuhkan:
 - 3.1. Pengetahuan tentang sistem penyediaan air minum.
 - 3.2. Pengetahuan tentang bahan kimia yang dipergunakan dalam pengolahan air minum.
 - 3.3. Pengetahuan tentang teknis peralatan Mekanikal Elektrikal dalam pengolahan air minum.
4. Ketrampilan yang dibutuhkan:
 - 4.1. Ketrampilan membaca diagram proses.
 - 4.2. Ketrampilan mengkaji parameter uji.
 - 4.3. Ketrampilan membuat laporan.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
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	1

KODE UNIT	: PAM.MO01.002.01
JUDUL UNIT	: Menerapkan Prinsip Kuantitas-Kualitas-Kontinuitas
DESKRIPSI UNIT	: Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan serta sikap kerja yang diperlukan untuk melakukan pelayanan air minum.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerapkan prinsip kuantitas air minum	<p>1.1. Perencanaan produksi air minum tahunan, bulanan dan harian dijelaskan, sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan.</p> <p>1.2. Debit air masukan pada air baku pada proses penjernihan dan unit lainnya diamati dan disesuaikan dengan minimal batas debit yang ditetapkan dalam perencanaan produksi.</p> <p>1.3. Tekanan air pada masing-masing unit diamati dan dibandingkan dengan parameter tekanan air yang ditetapkan pada proses produksi.</p> <p>1.4. Tindakan pemecahan masalah tentang kuantitas yang tidak sesuai dengan debit yang ditetapkan dilakukan sesuai dengan kewenangan yang dimiliki dan menggunakan SOP yang ditetapkan.</p>
2. Menerapkan prinsip kualitas air minum	<p>2.1. Kualitas fisik air minum pada setiap unit pemroses diamati dan disesuaikan dengan standar kualitas fisik yang ditetapkan untuk air minum yang berlaku di Indonesia.</p> <p>2.2. Kualitas kimia air minum pada setiap proses diamati dan diuji dengan menggunakan proses dan prosedur yang ditetapkan dalam manual/SOP agar memenuhi standar air minum yang ditetapkan.</p> <p>2.3. Kualitas bakteriologis air minum yang diproses diamati dan diperiksa sesuai dengan kualitas bakteriologi yang ditetapkan dalam standar air minum yang berlaku di Indonesia.</p> <p>2.4. Tindakan pemecahan masalah tentang kualitas air yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan dilakukan sesuai dengan kewenangan yang dimiliki dan menggunakan SOP yang ditetapkan.</p>
3. Menerapkan kontinuitas air minum	<p>3.1. Persediaan air baku dipantau berdasar pada laporan persediaan air baku yang tersedia atau dipantau secara langsung di lapangan.</p> <p>3.2. Debit air baku untuk proses produksi air minum dipantau berdasar pada laporan yang tersedia</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>atau dipantau secara langsung.</p> <p>3.3. Tindakan penanggulangan kekurangan air baku dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan kewenangan yang dimiliki.</p>
<p>4. Membuat laporan kegiatan</p>	<p>4.1. Kegiatan pemantauan persediaan dan debit air baku, pada pekerjaan yang dilaksanakan dicatat dengan menggunakan format yang ditetapkan.</p> <p>4.2. Laporan kegiatan pemantauan persediaan dan debit air baku dibuat berdasar pada catatan/rekaman kegiatan rutin yang telah dilaksanakan.</p> <p>4.3. Laporan kegiatan penerapan pemantauan persediaan dan debit air baku disampaikan kepada pihak atasan atau yang terkait sesuai dengan prosedur atau kebijakan yang ditetapkan</p>

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi ini berlaku pada penyelenggara SPAM untuk keperluan umum melayani masyarakat maupun untuk keperluan khusus.
2. Yang dimaksudkan dengan persediaan air baku antara lain:
 - 2.1. Resevoir atau danau alam, danau buatan dan yang sejenis sebagai persediaan air baku proses penjernihan air minum.
 - 2.2. Sungai alam dan sungai buatan yang airnya dipakai sebagai air baku untuk air minum.
3. Dalam melaksanakan kompetensi ini diperlukan adanya:
 - 3.1. Peraturan Pemerintah no 16 tahun 2005 tentang Pengembangan SPAM
 - 3.2. PERMEN PU No.18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM
 - 3.3. Peraturan K3 L yang berlaku.
 - 3.4. Peraturan penggunaan bahan kimia untuk pengolahan air minum
 - 3.5. Standar baku air minum yang berlaku
 - 3.6. Manual dan SOP untuk proses produksi
 - 3.7. Kebijakan dan peraturan perusahaan
4. Tersedianya peralatan sistem proses pengolahan air minum, sesuai dengan sistem produksi yang dipergunakan.
5. Pelaksanaan pengecekan atau pengujian kualitas air, dapat dilakukan sendiri atau oleh staf lain sesuai dengan kebijakan atau SOP yang berlaku.

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 standar yang ditetapkan untuk setiap tahapan penyediaan 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 pengukuran kuantitas air minum.
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
 - 4.1. Keterampilan membaca diagram proses
 - 4.2. Keterampilan pengukuran kuantitas air minum

KOMPETENSI KUNCI

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

- KODE UNIT** : PAM.MO01.003.01.
- JUDUL UNIT** : Menerapkan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan serta sikap kerja yang diperlukan untuk menerapkan prinsip-prinsip Keselamatan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan keselamatan	1.1. Fungsi dan kegunaan peralatan dan perlengkapan keselamatan kerja yang dipergunakan pada proses pengelolaan air minum diidentifikasi dan dijelaskan sesuai dengan kebutuhan. 1.2. Kebutuhan peralatan dan perlengkapan keselamatan kerja diidentifikasi sesuai pada kebutuhan pekerjaan. 1.3. Peralatan dan perlengkapan keselamatan kerja dipersiapkan dan diperiksa fungsi kerjanya sesuai dengan manual atau SOP. 1.4. Seluruh peralatan dan perlengkapan keselamatan kerja ditempatkan pada posisi atau tempat yang mudah untuk dipergunakan.
2. Melaksanakan kegiatan Keselamatan Kerja	2.1. Semboyan-semboyan, poster-poster, tanda peringatan untuk keselamatan kerja, dipasang pada area kerja sesuai dengan kebijakan yang berlaku. 2.2. Potensi bahaya yang mungkin timbul a.l. sampah, tumpahan oli, tumpahan bahan kimia dan yang sejenis, dibersihkan dari area kerja. 2.3. Perlengkapan pelindung diri dikenakan pada saat bekerja sesuai dengan SOP yang ditetapkan. 2.4. Pekerjaan dilakukan dengan menggunakan tahapan, prosedur dan parameter lain sesuai dengan SOP yang ditetapkan.
3. Membuat laporan pekerjaan	3.1. Kegiatan penerapan K3L yang dilaksanakan dicatat dengan menggunakan format yang ditetapkan. 3.2. Laporan kegiatan penerapan K3L dibuat berdasar pada catatan/rekaman kegiatan rutin yang telah dilaksanakan. 3.3. Laporan kegiatan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan disampaikan kepada pihak atasan atau yang terkait sesuai dengan prosedur atau kebijakan yang ditetapkan

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi ini berlaku pada area pekerjaan yang terkait dengan pengelolaan air minum, pada skala kecil, menengah dan besar.
2. Katagori keselamatan yang harus dipertimbangkan keselamatan orang, keselamatan barang/peralatan dan keselamatan lingkungan.
3. Untuk terlaksananya kompetensi ini perlu tersedianya:
 - 3.1. Peraturan Pemerintah no 16 tahun 2005 tentang Pengembangan SPAM
 - 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 proses produksi
 - 3.6. Kebijakan dan peraturan perusahaan.
 - 3.7. Peralatan dan perlengkapan K3L.
4. Beberapa definisi yang terkait dengan kompetensi ini antara lain:
 - 4.1. Semboyan : adalah banner atau spanduk memberi informasi tentang ajakan untuk pencegahan kecelakaan kerja sesuai dengan bidang pekerjaan yang diterbitkan oleh instansi yang berwenang.
 - 4.2. Poster K3L: adalah poster-poster yang memberi informasi tentang pencegahan kecelakaan kerja sesuai dengan bidang pekerjaan yang diterbitkan oleh instansi yang berwenang.
 - 4.3. Tanda Peringatan : adalah papan pengumuman yang memberikan informasi tentang bahaya yang ada di lokasi dimaksud.

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 pemeliharaan 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 peralatan dan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja.
 - 3.2. Pengetahuan tentang sistem penyediaan air minum.
 - 3.3. Pengetahuan tentang bahan kimia yang dipergunakan dalam pengolahan air minum.

- 3.4. Pengetahuan tentang teknis spesifikasi dan SOP alat K3 dari fabrikasi.
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
- 4.1. Keterampilan membaca diagram proses
 - 4.2. Keterampilan komunikasi

KOMPETENSI KUNCI

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

KODE UNIT : **PAM. KC01.004.01**

JUDUL UNIT : **Membuat laporan *commissioning* SPAM**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan serta sikap kerjayang diperlukan untuk mengelola dokumen dan catatan untuk membuat laporan *commissioning* SPAM.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
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>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.
3. Membuat laporan	3.1. Draf laporan kegiatan <i>commissioning</i> dibuat dengan menggunakan format dan sistematika yang ditetapkan. 3.2. Draf laporan kegiatan <i>commissioning</i> dikonsultasikan dengan pihak yang terkait untuk memperoleh laporan yang valid. 3.3. Laporan kegiatan <i>commissioning untuk pemenuhan persyaratan</i> pengelolaan air minnum disampaikan kepada pihak yang terkait sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh regulator.

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi ini berlaku pada pengelolaan SPAM untuk keperluan umum melayani masyarakat maupun untuk keperluan khusus.
2. Yang dimaksudkan dengan laporan *commissioning*.
Laporan hasil pelaksanaan *commissioning* pada setiap unit atau bagian dari sistem penyediaan 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 elektrikal.

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 penyediaan 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.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	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

KODE UNIT : PAM.KC02.002.01

JUDUL UNIT : **Melakukan ujicoba peralatan mekanikal dan elektrik (mesin pembangkit tenaga listrik/genset, pompa backwash, kompressor, pompa dosing, panel listrik)**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan teknis dan sikap kerja yang diperlukan untuk melakukan uji coba peralatan mekanikal dan elektrik (mesin pembangkit tenaga listrik/genset, pompa backwash, kompressor, pompa dosing, panel listrik)

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan uji coba	<p>1.1. Prinsip kerja dan bagian utama peralatan mekanikal dan elektrik (mesin pembangkit tenaga listrik/genset, pompa backwash, kompressor, pompa dosing, panel listrik) diidentifikasi dan dipahami berdasar pada manual yang diterbitkan oleh fabrik.</p> <p>1.2. Kondisi konstruksi pemasangan peralatan mekanikal dan elektrik (mesin pembangkit tenaga listrik/genset, pompa backwash, kompressor, pompa dosing, panel listrik) yaitu : fondasi, bantalan, baut tanam/mounting bolt, peredam, perpipaan dicek dan diperiksa sesuai dengan gambar kerja (As built drawing).</p> <p>1.3. Perlengkapan peralatan mekanikal dan elektrik (mesin pembangkit tenaga listrik/genset, pompa backwash, kompressor, pompa dosing, panel listrik) yaitu : tangki bahan bakar, air pendingin, muffler, panel listrik dan kontrol lainnya, kelengkapan panel listrik diperiksa fungsi kerja sesuai dengan manual.</p> <p>1.4. Format pengujian genset disiapkan sesuai dengan , SOP commissioning yang ditetapkan.</p>
2. Melakukan uji coba mesin pembangkit listrik/genset	<p>2.1. Mesin pembangkit tenaga listrik/genset dihidupkan dengan urutan start up sesuai dengan SOP yang diberlakukan.</p> <p>2.2. Mesin pembangkit listrik/genset dihidupkan tanpa beban selama 4 jam atau lama waktu yang ditetapkan dalam panduan <i>commissioning</i> secara terus menerus.</p> <p>2.3. Indikator dan alat ukur yang terkait dengan tegangan, kuat arus, frekuensi, temperatur, vibrasi. tekanan oli mesin, rpm diamati dan dicatat dengan menggunakan form yang ditetapkan.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.4. Mesin pembangkit listrik/genset diberi beban sesuai dengan kapasitas yang diijinkan selama 4 jam atau selama waktu yang ditetapkan dalam panduan.</p> <p>2.5. Indikator dan alat ukur yang terkait dengan tegangan, kuat arus, frekuensi, temperatur, vibrasi. tekanan oli mesin pada saat genset berbeban diamati dan dicatat dengan menggunakan form yang ditetapkan</p>
<p>3. Melakukan uji coba peralatan ME pompa backwash, kompressor, pompa dosing, panel listrik</p>	<p>3.1. Peralatan ME pompa backwash, kompressor, pompa dosing, panel listrik dihidupkan dengan urutan start up sesuai dengan SOP yang diberlakukan.</p> <p>3.2. Peralatan ME pompa backwash, kompressor, pompa dosing, panel listrik dengan lama waktu yang ditetapkan dalam panduan <i>commissioning</i> secara terus menerus.</p> <p>3.3. Indikator dan alat ukur yang terkait dengan tegangan, kuat arus, frekuensi, temperatur, vibrasi, bunyi mesin, tekanan kerja, rpm diamati dan dicatat dengan menggunakan form yang ditetapkan.</p> <p>3.4. Indikator dan alat ukur yang terkait dengan tegangan, kuat arus, frekuensi, temperatur, vibrasi, bunyi mesin, tekanan kerja, rpm pada saat ujicoba diamati dan dicatat dengan menggunakan form yang ditetapkan.</p>
<p>4. Membuat laporan hasil uji coba</p>	<p>4.1. Form isian hasil pencatatan hasil ujicoba peralatan mekanikal dan elektrik dihipun dan dibandingkan dengan parameter standar untuk masing-masing kondisi yang dipersyaratkan berdasar pada manual.</p>
	<p>4.2. Penyimpangan atau deviasi yang terjadi dicatat dan diberikan informasi penyebabnya berdasar pada hasil analisis kondisi yang terjadi.</p> <p>4.3. Hasil temuan uji coba dirumuskan dalam laporan hasil <i>commissioning</i> dengan menggunakan TOR dan prosedur sesuai dengan SOP.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi ini berlaku pada industri pengolahan air minum untuk keperluan umum melayani masyarakat maupun untuk keperluan khusus.

2. Yang dimaksudkan dengan pelaksanaan *commissioning*, adalah uji coba fungsi suatu alat atau unit sesuai dengan parameter pengoperasian dan standar luaran yang ditetapkan.
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 SPAM beroperasi.
4. Dalam melaksanakan kompetensi ini diperlukan adanya:
 - 4.1. Peraturan K3 L yang berlaku.
 - 4.2. Peraturan penggunaan bahan kimia untuk pengolahan air minum.
 - 4.3. Standar baku air minum yang berlaku.
 - 4.4. Manual dan SOP untuk proses produksi.
 - 4.5. Kebijakan dan peraturan perusahaan.
5. Tersedianya form dan SOP untuk pelaksanaan *commissioning* peralatan mekanikal dan elektrikal.
6. Unit prosesing dan peralatan penunjang yang terkait dengan SPAM yang di *commissioning* 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 elektrikal.

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 melakukan persiapan untuk melakukan *commissioning* pada peralatan mekanikal dan elektrikal.
 - 2.2. Kemampuan untuk melakukan kegiatan *commissioning* pada peralatan mekanikal dan elektrikal pada sistem pengelolaan air minum.
3. Pengetahuan yang dibutuhkan:
 - 3.1. Pengetahuan tentang sistem penyediaan air minum.

- 3.2. Pengetahuan tentang bahan kimia yang dipergunakan dalam pengolahan air minum.
- 3.3. Pengetahuan tentang spesifikasi dari fabrikasi.
- 3.4. teknis pelaksanaan commissioning peralatan mekanikal dan elektrikal.
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
 - 4.1. Keterampilan mengumpulkan informasi.
 - 4.2. Keterampilan perhitungan statistik .
 - 4.3. Keterampilan membaca diagram.
 - 4.4. Keterampilan membaca alat ukur dan alat indikator.
 - 4.5. Keterampilan menggunakan peralatan untuk melakukan pengujian dan kelayakan operasi.

KOMPETENSI KUNCI

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

- KODE UNIT** : **PAM.KC02.003.01**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan ujicoba proses pada unit pengambilan air baku dan pipa transmisi**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan serta sikap kerja yang diperlukan untuk menguji coba unit pengambilan air baku dan pipa transmisi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pekerjaan	1.2. Prinsip kerja unit pengambil air baku dan pipa transmisi diidentifikasi dan dipahami berdasar pada rancang bangun yang dibuat oleh perencana sistem 1.3. Kondisi konstruksi unit pengambil air baku dan pipa transmisi diperiksa sesuai dengan gambar kerja (as built drawing). 1.4. Instalasi dan sarana pendukung unit pengambil air baku dan pipa transmisi diperiksa fungsi kerja sesuai dengan manual. 1.5. Format pengujian unit pengambil air baku dan pipa transmisi disiapkan sesuai dengan , SOP.
2. Mengukur debit air baku	2.1. Saringan penyadap air baku dibersihkan dengan menggunakan peralatan dan cara sesuai dengan SOP yang berlaku. 2.2. Debit air baku diukur dengan menggunakan flowmeter atau alat ukur yang terpasang di inlet IPA (V-nocth atau Cippoletti) atau peralatan lain dan dicatat dengan menggunakan form yang ditetapkan. 2.3. Contoh air baku diambil secara periodik untuk diperiksa di laboratorium serta dilakukan rekaman atas atas hasil pemeriksaan.
3. Melakukan pengecekan pompa air baku	3.1. Kondisi penempatan pompa pada dudukan diperiksa dari kemungkinan kesalahan pemasangan dengan melakukan pengecekan pada as built drawing. 3.2. Kondisi pompa dan instalasinya diperiksa kesiapan fungsi kerjanya (bebas dari kantong udara, posisi "waterpass" , pelumasan, kebersihan) dengan menggunakan cecklist yang ditetapkan. 3.3. Pompa air baku di-start up dengah urutan langkah kerja sesuai dengan SOP yang ditetapkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>3.4. Kinerja pompa diukur dengan pembacaan flow meter dan dibandingkan dengan kapasitas pompa yang tertera pada manual.</p> <p>3.5. Hasil pengecekan kondisi dan kinerja pompa dicatat dengan menggunakan form yang ditetapkan.</p>
<p>4. Melakukan pengukuran debit air baku yang masuk unit pengambilan air baku</p>	<p>4.1. Katup/pintu air pada jalur air baku dibuka, untuk mengalirkan air dari sumber ke unit penayadapan air baku.</p> <p>4.2. Debit air baku diukur dengan menggunakan flowmeter atau alat ukur yang terpasang di inlet IPA (V-nocth atau Cippoletti) atau alat pegukur debit air yang terpasang pada instalasi penyadap air baku.</p> <p>4.3. Hasil pengukuran debit air baku dengan interfal tertentu dicatat dengan menggunakan form yang ditetapkan.</p>
<p>5. Melakukan uji coba operasi pengambilan air baku</p>	<p>5.1. Semua katup pada jalur pipa transmisi yang menuju ke unit pengambilan air baku dibuka dengan pengaturan sesuai dengan SOP yang ditetapkan.</p> <p>5.2. Pompa intake di start up dengan urutan langkah kerja sesuai dengan SOP yang ditetapkan.</p> <p>5.3. Semua unit pengambilan air baku diisi sampai penuh dan biarkan aliran melimpah selama 2 jam atau sesuai dengan waktu yang ditetapkan dalam SOP.</p> <p>5.4. Unit pengambilan air baku dibersihkan/dikuras hingga bersih dari kotoran dengan membuka katup pembuangan sesuai dengan SOP yang diberlakukan.</p> <p>5.5. Pengisian kembali unit pengambilan air baku dilakukan dengan prosedur yang sama.</p> <p>5.6. Hasil uji coba pengisian unit pengambilan air baku dicatat dengan menggunakan form yang ditetapkan.</p>
<p>6. Melakukan uji coba pipa transmisi</p>	<p>6.1. Kondisi konstruksi instalasi pipa transmisi beserta katup-katupnya diperiksa dari kemungkinan kesalahan konstruksi sesuai dengan as built drawing</p> <p>6.2. Pengaliran air pada pipa transmisi dilakukan dengan membuka katup dan pompa intake dengan bukaan sesuai dengan SOP.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>6.3. Pembuangan kantong udara dilakukan dengan membuka katup pembuang udara untuk menghindari hambatan aliran.</p> <p>6.4. Debit air baku yang mengalir dalam pipa transmisi yang masuk ke IPA dipantau dengan menggunakan flowmeter atau alat ukur yang terpasang di inlet IPA (V-nocth atau Cippoletti) atau instrumen lain yang terpasang pada instalasi pemipaan.</p> <p>6.5. Hasil pemantauan kinerja instalasi pipa transmisi dicatat dengan menggunakan form yang ditetapkan.</p>
7. Membuat laporan hasil uji coba	<p>7.1. Catatan dan rekaman hasil uji coba unit pengambilan air baku dan peralatan penunjangnya dihimpun dan dipilah sesuai dengan jenisnya.</p> <p>7.2. Data dan informasi hasil pengujian dianalisis dan dibandingkan dengan parameter standar untuk unit pengambilan air baku yang telah ditetapkan oleh rancang bangun sistem SPAM dan standar yang ditetapkan oleh regulator.</p> <p>7.3. Laporan hasil commissioning unit pengambil air baku ditetapkan dan disampaikan kepada pihak yang terkait dalam bentuk laporan dengan menggunakan form dan prosedur sesuai dengan SOP yang ditetapkan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi ini berlaku pada penyelenggara SPAM untuk keperluan umum melayani masyarakat maupun untuk keperluan khusus.
2. Yang dimaksudkan dengan pelaksanaan ujicoba adalah uji coba suatu alat atau unit dengan parameter pengoperasian dan standar luaran yang ditetapkan.
3. Dalam melaksanakan kompetensi ini diperlukan adanya:
 - 3.1. Peraturan K3 L yang berlaku.
 - 3.2. Manual dan SOP untuk proses produksi.
5. Tersedianya form dan SOP untuk pelaksanaan *uji coba*.

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 melakukan persiapan untuk melakukan *commissioning* pada *unit pengambilan air baku*.
- 2.2. Kemampuan untuk melakukan kegiatan *commissioning* pada unit pengambilan air baku pada sistem pengelolaan air minum.
3. Pengetahuan yang dibutuhkan:
 - 3.1. Pengetahuan tentang kelistrikan.
 - 3.2. Pengetahuan tentang bahan kimia solar yang dipergunakan dalam pengolahan air minum.
 - 3.3. Pengetahuan tentang teknis distribusi air minum.
 - 3.4. teknis pelaksanaan genset.
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
 - 4.1. Keterampilan mengumpulkan informasi.
 - 4.2. Keterampilan perhitungan statistik.
 - 4.3. Keterampilan membaca diagram.
 - 4.4. Keterampilan membaca alat ukur dan alat indikator.
 - 4.5. Keterampilan menggunakan peralatan untuk melakukan pengujian dan kelayakan operasi.

KOMPETENSI KUNCI

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

- KODE UNIT** : **PAM.KC02.004.01**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan penyiapan uji coba laboratorium**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk penyiapan uji coba laboratorium dalam menentukan kualitas air.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji coba	1.1. Peraturan dan persyaratan laboratorium yang ditetapkan oleh BSN dan Komite Akreditasi Nasional (KAN) untuk pemeriksaan kualitas air berdasar pada SNI atau ISO yang berlaku diidentifikasi dan dipelajari sesuai dengan kebutuhan. 1.2. Peralatan dan instrumen serta perlengkapan laboratorium untuk mengukur kualitas air minum diidentifikasi dan dipersiapkan berdasar pada persyaratan SNI atau ISO yang berlaku. 1.3. Bahan kimia untuk pengujian kualitas air diidentifikasi dan dipersiapkan sesuai dengan kebutuhan . 1.4. Formulir, tabel-tabel buku standart baku kualitas air dipersiapkan.
2. Menyiapkan laboratorium	2.1. Kondisi ruangan dan perabot serta perlengkapan sanitasi dan sikulasi udara dipersiapkan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan. 2.2. Tata letak peralatan dan instrumen laboratorium diatur berdasar pada urutan proses pemeriksaan kualitas air sesuai dengan prosedur standar yang ditetapkan. 2.3. Peralatan dan instrumen laboratorium diatur, dibersihkan dan dikalibrasi sesuai dengan SOP.
3. Membuat laporan	3.1. Laporan kesiapan laboratorium untuk uji coba dibuat dengan menggunakan formulir dan prosedur yang ditetapkan. 3.2. Laporan disampaikan kepada pihak yang terkait untuk ditindaklanjuti dengan pelaksanaan uji coba.

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi berlaku pada pekerjaan *Commissioning* IPA dan penyiapan laboratorium kualitas air untuk uji coba sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Dalam melaksanakan kompetensi ini diperlukan adanya:

- 2.1. Peraturan Menteri PU tahun Nomor : 18 Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM.
- 2.2. Peraturan K3 L yang berlaku.
- 2.3. Peraturan penggunaan bahan kimia untuk pengolahan air minum.
- 2.4. Standar baku air minum yang berlaku.
- 2.5. Manual dan SOP untuk proses produksi.
3. Peralatan dan bahan yang diperlukan untuk melakukan persiapan pengujian laboratorium sesuai persyaratan yang ditetapkan dalam SOP.

PANDUAN PENILAIAN

1. Kontek penilaian :Unit ini harus dinilai didalam tempat kerja
2. Aspek penting penilaian :
 - 2.1. Kemampuan untuk melakukan penyiapan laboratorium untuk siap di uji coba
 - 2.2. Kemampuan untuk melakukan kegiatan penyiapan peralatan, instrumen, dan bahan serta perangkat lainnya
3. Pengetahuan yang dibutuhkan:
 - 3.1. Pengetahuan tentang bahan kimia yang dipergunakan dalam pengolahan air minum.
 - 3.2. Teknis pelaksanaan commissioning fasilitas laboratorium mutu air minum.
 - 3.3. Teknis pengelolaan laboratorium kualitas air berdasar peraturan yang berlaku.
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
 - 4.1. Mengumpulkan informulirasi
 - 4.2. Perhitungan statistik
 - 4.3. Membaca diagram
 - 4.4. Membaca alat ukur dan alat indikator
 - 4.5. Menggunakan peralatan untuk melakukan pengujian dan kelayakan operasi.
 - 4.6. Melakukan kalibrasi peralatan dan instrumen laboratorium.

KOMPETENSI KUNCI

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

KODE UNIT : PAM.KC02.005.01

JUDUL UNIT : **Melakukan uji coba proses koagulasi**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk uji coba proses koagulasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji coba	1.1. Prinsip kerja unit koagulasi sebagai bagian dari proses IPA dipahami berdasar pada dasar-dasar fisika dan kimia yang terkait dan mekanisme kerja sesuai dengan manual dan SOP sebagai dasar pelaksanaan kerja. 1.2. Dokumen konstruksi unit koagulasi dan <i>as built drawing</i> serta diagram alir proses koagulasi dipelajari dan dipahami untuk keperluan <i>commissioning</i> . 1.3. Keperluan peralatan, perlengkapan dan bahan untuk keperluan uji coba unit koagulasi diidentifikasi dan dipersiapkan sesuai dengan keperluan. 1.4. Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.
2. Melakukan pembubuhan bahan kimia	2.1. Peralatan, instrumen lab dan bahan serta tabel-tabel standar uji koagulasi untuk uji lapangan dipersiapkan sesuai dengan SOP yang berlaku. 2.2. Angka kebutuhan bahan koagulan dihitung dengan menggunakan jar test dan kerucut imhoff serta pembubuhan bahan secara bertahap dengan membandingkan parameter standar yang tertuang dalam tabel-tabel standar uji koagulasi yang ditetapkan dalam SNI yang terkait. 2.3. Pembubuhan bahan kimia/bahan koagulan pada unit pembubuh dilakukan dengan volume sesuai dengan angka kebutuhan bahan koagulasi sesuai dengan hasil jar test. 2.4. Pembubuhan bahan kimia/bahan koagulan pada unit pembubuh dilakukan dengan mengatur operasional pompa dosing (stroke dosing pump) sesuai dengan hasil jar test. 2.5. Angka kebutuhan bahan koagulan hasil jar test dicatat dalam log book atau formulir yang telah ditetapkan sesuai dengan SOP.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Menguji coba Proses dan operasi unit koagulasi	3.1. Proses koagulasi dihidupkan dengan mengaktifkan sistem penggerak (sistem hidrolis atau mekanis) yang dipergunakan dalam unit koagulan sesuai dengan SOP atau manual yang berlaku. 3.2. Operasional sistem penggerak dan unit pembubuhan bahan koagulasi diamati dan dijaga kondisinya sesuai dengan parameter yang ditetapkan. 3.3. Kondisi operasional proses koagulasi dicatat dengan menggunakan log book atau formulir yang ditetapkan dalam SOP.
4. Melakukan penilaian kinerja unit koagulasi	4.1. Besar aliran air diamati dan diukur dengan menggunakan prosedur yang ditetapkan dalam SOP. 4.2. Nilai gradien kecepatan (G) dan Waktu tinggal (Td) dihitung dengan menggunakan formulir dan prosedur sesuai dengan SOP yang berlaku. 4.3. Hasil penilaian kinerja unit koagulasi dibandingkan dengan tabel standar baku yang ditetapkan dan dicatat dalam formulir sesuai dengan SOP yang berlaku.
5. Membuat laporan hasil uji coba	5.1. Data dan informulirasi yang tercatat dalam log book dan formulir dihimpun untuk membuat laporan. 5.2. Data dan informulirasi yang terhimpun dibandingkan dengan parameter standar koagulasi yang tercantum dalam standar uji koagulasi yang berlaku. 5.3. Laporan hasil kesimpulan uji coba unit koagulasi disusun berdasar hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi berlaku pada pekerjaan commissioning instalasi PAM dan terfokus pada uji coba unit koagulasi sebagai bagian dari commissioning instalasi PAM.
2. Yang dimaksudkan dengan pelaksanaan uji coba unit koagulasi adalah proses verifikasi kesesuaian antara proses dan kinerja unit koagulasi dengan proses dan standar kinerja yang ditetapkan sesuai dengan standar kinerja yang ditetapkan berdasarkan peraturan yang berlaku.
3. Dalam melaksanakan kompetensi ini diperlukan adanya:
 - 3.1. Peraturan Menteri PU no 18 tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM.
 - 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 koagulasi.
4. Peralatan dan bahan yang diperlukan untuk melakukan pengujian koagulasi sesuai persyaratan yang ditetapkan dalam SOP.

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 koagulasi sebagai bagian dari instalasi PAM sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
 - 2.2. Kemampuan untuk melakukan kegiatan penyiapan peralatan, instrumen, dan bahan serta perangkat lainnya.
3. Pengetahuan yang dibutuhkan tentang:
 - 3.1. Sistem penyediaan air minum.
 - 3.2. Bahan kimia yang dipergunakan dalam pengolahan air minum.
 - 3.3. Teknis pelaksanaan uji coba unit koagulasi.
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
 - 4.1. Mengumpulkan informasi
 - 4.2. Perhitungan statistik
 - 4.3. Membaca diagram
 - 4.4. Membaca alat ukur dan alat indikator
 - 4.5. Menggunakan peralatan untuk melakukan pengujian dan kelayakan operasi.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, menganalisa, mengorganisikan 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

KODE UNIT : **PAM.KC02.006.01**
JUDUL UNIT : **Melakukan uji coba proses flokulasi**
DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk uji coba proses flokulasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji coba	1.1. Prinsip kerja unit flokulasi sebagai bagian dari proses SPAM dipahami berdasar pada dasar-dasar fisika terkait dan mekanisme kerja sesuai dengan manual dan SOP sebagai dasar pelaksanaan kerja. 1.2. Dokumen konstruksi unit unit flokulasi dan As built Drawing serta diagram alir proses fluktuasi dipelajari dan dipahami untuk keperluan commissioning. 1.3. Keperluan peralatan, perlengkapan dan bahan untuk keperluan uji coba unit flokulasi diidentifikasi dan dipersiapkan sesuai dengan keperluan. 1.4. Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.
2. Menguji coba proses dan operasi unit flokulasi	2.1. Head loss (kehilangan tekanan) pada sistem flokulasi dihitung dengan menggunakan metode dan formulasi sesuai dengan SOP yang berlaku. 2.2. Unit flokulasi dihidupkan sesuai sistem yang digunakan dan sesuai dengan dokumen perencanaan sistem flokulasi.
3. Melakukan penilaian kinerja unit flokulasi	3.1. Besar Aliran air diamati dan diukur dengan menggunakan prosedur yang ditetapkan dalam SOP. 3.2. Nilai gradien kecepatan (G) dan waktu tinggal (Td) dihitung dengan menggunakan formulirulasi dan prosedur sesuai dengan SOP yang berlaku. 3.3. Hasil penilaian kinerja unit flokulasi dibandingkan dengan tabel standar baku yang ditetapkan dan dicatat dalam formulir sesuai dengan SOP yang berlaku.
4. Membuat laporan hasil uji coba	4.1. Data dan informulirasi yang tercatat dalam log book dan formulir dihimpun untuk membuat laporan. 4.2. Data dan informulirasi yang terhimpun dibandingkan dengan parameter standar flokulasi yang tercanum dalam standar uji flokulasi yang berlaku. 4.3. Laporan hasil kesimpulan uji coba unit flokulasi disusun berdasar hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi berlaku pada pekerjaan commissioning instalasi PAM dan terfokus pada uji coba unit flokulasi sebagai bagian dari commissioning instalasi PAM.
2. Yang dimaksudkan dengan pelaksanaan uji coba unit flokulasi adalah proses verifikasi kesesuaian antara proses dan kinerja unit flokulasi dengan proses dan standar kinerja yang ditetapkan untuk unit flokulasi sesuai dengan standar kinerja yang ditetapkan oleh regulasi dan atau berdasarkan peraturan yang berlaku.
3. Dalam melaksanakan kompetensi ini diperlukan adanya:
 - 3.1. Peraturan Menteri PU Nomor : 18 tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM.
 - 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 flokulasi.
5. Peralatan dan bahan yang diperlukan untuk melakukan pengujian flokulasi sesuai persyaratan yang ditetapkan dalam SOP.

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 flokulasi 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 penyediaan air minum.
 - 3.2. Teknis pelaksanaan uji coba unit flokulasi.
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
 - 4.1. Mengumpulkan informulirasi
 - 4.2. Perhitungan statistik
 - 4.3. Membaca diagram
 - 4.4. Membaca alat ukur dan alat indikator
 - 4.5. Menggunakan peralatan untuk melakukan pengujian dan kelayakan operasi.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, menganalisa, mengorganisikan 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

KODE UNIT : **PAM.KC02.007.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan uji coba proses Sedimentasi**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk uji coba proses Sedimentasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji coba	<p>1.1. Prinsip kerja unit sedimentasi sebagai bagian dari proses PAM dipahami berdasar pada dasar-dasar fisika terkait dan mekanisme kerja sesuai dengan manual dan SOP sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan.</p> <p>1.2. Dokumen konstruksi unit sedimentasi dan as built drawing serta diagram alir proses sedimentasi dipelajari dan dipahami untuk keperluan commissioning.</p> <p>1.3. Keperluan peralatan, perlengkapan dan bahan untuk keperluan uji coba unit sedimentasi 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 sedimentasi	<p>2.1. Proses pengendapan dimulai dengan mengalirkan air keluaran flokulasi kedalam kolam atau bak sedimentasi hingga ketinggian yang ditetapkan, sesuai dengan dokumen perencanaan.</p> <p>2.2. Padatan dan cairan dipisahkan dengan mengatur kecepatan aliran sesuai dengan dokumen perencanaan.</p> <p>2.3. Lumpur yang mengendap dikumpulkan dengan menggunakan peralatan dan dibuang sesuai dengan SOP.</p>
3. Mengamati dan mengukur muka air pada unit sedimentasi	<p>3.1. Muka air pada permukaan bak sedimentasi diamati dan diukur.</p> <p>3.2. Tinggi air pada awal dan akhir talang (launder) diamati dan diukur.</p> <p>3.3. Hasil pengukuran dan pengamatan di catat dalam log book atau formulir sesuai dengan SOP yang berlaku.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Melakukan penilaian kinerja unit sedimentasi	4.1. Waktu tinggal dihitung dengan menggunakan formulasi dan prosedur sesuai dengan SOP yang berlaku. 4.2. Efisiensi penyisihan pengendapan partikel dihitung berdasar pada perbandingan kekeruhan dimasukkan dan dikeluarkan pada bak sedimentasi.
5. Membuat laporan hasil uji coba	5.1. Data dan informasi yang tercatat dalam log book dan formulir dihimpun untuk membuat laporan. 5.2. Data dan informulirasi yang terhimpun dibandingkan dengan parameter standar sedimentasi yang tercantum dalam standar uji sedimentasi yang berlaku. 5.3. Laporan hasil kesimpulan uji coba unit sedimentasi disusun berdasar hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi berlaku pada pekerjaan commissioning instalasi PAM dan terfokus pada uji coba unit sedimentasi sebagai bagian dari commissioning instalasi PAM.
2. Yang dimaksudkan dengan pelaksanaan uji coba unit sedimentasi adalah proses verifikasi kesesuaian antara proses dan kinerja unit sedimentasi dengan proses dan standar kinerja yang ditetapkan berdasarkan peraturan yang berlaku.
3. Dalam melaksanakan kompetensi ini diperlukan adanya:
 - 3.1. Peraturan Menteri PU Nomor : 18 tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM.
 - 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 sedimentasi.
4. Peralatan dan bahan yang diperlukan untuk melakukan pengujian sedimentasi sesuai persyaratan yang ditetapkan dalam SOP.

PANDUAN PENILAIAN

1. Kontek penilaian :Unit ini harus dinilai di dalam tempat kerja.
2. Aspek penting penilaian :

- 2.1. Kemampuan untuk melakukan penyiapan pelaksanaan uji coba unit sedimentasi 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 penyediaan air minum.
 - 3.2. Teknis pelaksanaan uji coba unit sedimentasi.
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
 - 4.1. Mengumpulkan informulirasi
 - 4.2. Perhitungan statistik
 - 4.3. Membaca diagram
 - 4.4. Membaca alat ukur dan alat indikator
 - 4.5. Penggunaan peralatan untuk melakukan pengujian dan kelayakan operasi.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	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

KODE UNIT : **PAM.KC02.008.01**
JUDUL UNIT : **Melakukan uji coba Proses Filtrasi**
DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk uji coba proses Filtrasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK 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. 1.2. Dokumen konstruksi unit filtrasi dan as built drawing serta diagram alir proses filtrasi dipelajari dan dipahami untuk keperluan commissioning. 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.
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. 2.2. Unit filtrasi dihidupkan dengan mengalirkan air keluaran sedimentasi melalui media penyaring hingga ketinggian yang ditetapkan sesuai dengan dokumen perencanaan. 2.3. Proses pencucian balik (backwash) 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.
3. 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. 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.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	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. 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. 4.2. 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.
5. Membuat laporan hasil uji coba	5.1. Data dan informulirasi yang tercatat dalam log book dan formulir dihimpun untuk membuat laporan. 5.2. Data dan informulirasi yang terhimpun dibandingkan dengan parameter standar sedimentasi yang tercanum 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.

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 Nomor : 18 tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM.
 - 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.

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 penyediaan 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

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	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

KODE UNIT : **PAM.KC02.009.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan uji coba Proses Desinfektasi**

DISKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan ruang lingkup pengetahuan, keterampilan serta sikap kerja yang diperlukan untuk uji coba proses Disinfektasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji coba	1.1. Prinsip kerja unit disinfektasi sebagai bagian dari proses SPAM dipahami berdasar pada dasar-dasar fisika terkait dan mekanisme kerja sesuai dengan manual. 1.2. Dokumen konstruksi unit disinfektasi dan as built drawing serta diagram alir proses filtrasi dipelajari dan dipahami untuk keperluan commissioning. 1.3. Pedoman kerja dan SOP untuk uji coba unit disinfektasi SPAM dipahami sebagai dasar pelaksanaan kerja. 1.4. Keperluan peralatan, perlengkapan dan bahan untuk keperluan uji coba unit disinfektasi diidentifikasi dan dipersiapkan sesuai dengan keperluan. 1.5. Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan berdasar ketentuan yang tercakup dalam peraturan K3L yang berlaku.
2. Menentukan dosis	2.1. Contoh air hasil penyaringan diambil dengan menggunakan peralatan dan prosedur yang ditetapkan dalam SOP. 2.2. DPC (daya pengikat chlor) pada contoh air diuji dengan menggunakan peralatan dan prosedur yang ditetapkan dalam SOP. 2.3. Penggunaan bahan untuk satuan volumen diatur dan disesuaikan sesuai dengan standar dosis yang ditetapkan. 2.4. Hasil penentuan dosis chlor dicatat dengan menggunakan formulir dan log book sesuai dengan SOP yang ditetapkan.
3. Menguji coba proses dan operasi sistem disinfektasi	3.1. Kesiapan operasional unit disinfektasi diperiksa dengan mengecek fungsi kerja semua bagian utama dan pendukung unit sesuai dengan SOP yang berlaku. 3.2. Sistem disinfektasi dihidupkan dengan memfungsikan pelarut chlor, peralatan pengaduk dengan tahapan sesuai dengan SOP yang diberlakukan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3. Katup pembubuhan diatur untuk memperoleh debit pembubuhan dan dosis chlor sesuai standar dosis yang ditetapkan. 3.4. Proses pembubuhan chlor dipantau secara periodik sesuai dengan SOP untuk menjamin proses disinfeksi menghasilkan air (yang didisinfeksi) sesuai dengan standar yang ditetapkan.
4. Melakukan penilaian kinerja sistem disinfeksi	4.1. Tinggi muka air diamati dan diukur dengan menggunakan prosedur yang ditetapkan dalam SOP. 4.2. Residu atau sisa chlor yang terjadi dihitung dengan menggunakan tabel perhitungan sisa chlor yang telah ditetapkan. 4.3. Waktu tinggal (Td) pada resevoir dihitung dengan menggunakan formulirulasi dan prosedur sesuai dengan SOP yang berlaku.
5. Membuat laporan hasil uji coba	5.1. Data dan informulirasi yang tercatat dalam log book dan formulir dihimpun untuk membuat laporan. 5.2. Data dan informulirasi yang terhimpun dibandingkan dengan parameter standar disinfeksi yang tercantum dalam tabel-tabel standar disinfeksi yang ditetapkan dalam SNI yang terkait. 5.3. Laporan hasil kesimpulan uji coba unit disinfeksi disusun berdasar hasil perbandingan antara data terhimpun dengan standar baku yang ditetapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Kompetensi berlaku pada pekerjaan commissioning instalasi SPAM dan terfokus pada uji coba unit disinfeksi sebagai bagian dari *commissioning* instalasi SPAM.
2. Yang dimaksudkan dengan pelaksanaan uji coba unit disinfeksi adalah proses verifikasi kesesuaian antara proses dan kinerja unit disinfeksi dengan proses dan standar kinerja yang ditetapkan berdasarkan peraturan yang berlaku.
3. Dalam melaksanakan kompetensi ini diperlukan adanya:
 - 3.1. Peraturan Menteri PU Nomor : 18 tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM.
 - 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 disinfeksi.
4. Peralatan dan bahan yang diperlukan untuk melakukan pengujian unit disinfeksi sesuai persyaratan yang ditetapkan dalam SOP.

PANDUAN PENILAIAN

1. Kontek penilaian :Unit ini harus dinilai didalam tempat.
2. Aspek penting penilaian :
 - 2.1. Kemampuan untuk melakukan penyiapan pelaksanaan uji coba unit disinfektasi 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 penyediaan air minum.
 - 3.2. Pengetahuan bahan disinfektan (chlor, dan bahan lain yang sejenis).
 - 3.3. Teknis pelaksanaan uji coba unit disinfektasi.
4. Keterampilan yang dibutuhkan:
 - 4.1. Mengumpulkan informasi
 - 4.2. Perhitungan statistik
 - 4.3. Membaca diagram
 - 4.4. Membaca alat ukur dan alat indikator
 - 4.5. Menggunakan peralatan untuk melakukan pengujian dan kelayakan operasi.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	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 III PENUTUP

Dengan ditetapkannya Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Listrik, Gas dan Air Bidang Pengadaan dan Penyaluran Air Sub Bidang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Jabatan Kerja *Commissioning* IPA menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Listrik, Gas dan Air Bidang Pengadaan dan Penyaluran Air Sub Bidang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Jabatan Kerja *Commissioning* IPA, maka SKKNI ini berlaku secara nasional dan menjadi acuan bagi penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta uji kompetensi dalam rangka sertifikasi kompetensi.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 26 Juli 2010

MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA,

Drs. H. A. MUHAIMIN ISKANDAR, M.Si.