

LAMPIRAN III  
SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL CIPTA KARYA  
NOMOR: 56/SE/DC/2023  
TENTANG  
PELAKSANAAN RENCANA PENGAMANAN AIR MINUM  
(RPAM)

PETUNJUK TEKNIS RENCANA PENGAMANAN AIR MINUM (RPAM) SISTEM  
PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) JARINGAN PERPIPAAN KABUPATEN/KOTA

I. PENDAHULUAN

I.1. Umum

Petunjuk Teknis RPAM merupakan dokumen acuan dalam pelaksanaan pengamanan air minum yang dibuat berdasarkan Pedoman Pelaksanaan RPAM untuk Sistem Penyediaan Air Minum Jaringan Perpipaan yang mencakup 11 Modul. RPAM yang disusun, dievaluasi dan diperbaharui secara rutin oleh Tim RPAM di masing-masing Penyelenggara SPAM Kabupaten/Kota paling sedikit sekali dalam setahun atau bersifat dinamis setiap kali terdapat kejadian bahaya baru.

I.2. Tujuan

Petunjuk Teknis Penyusunan RPAM ini bertujuan untuk :

1. Memberikan petunjuk praktis dalam fasilitasi penyusunan, pelaksanaan, dan pengembangan RPAM yang difokuskan pada SPAM jaringan perpipaan kabupaten/kota.
2. Menjamin suplai air minum yang aman, dapat diterima dan mencukupi kebutuhan.

I.3. Landasan Hukum

1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air;
2. Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2018 Tentang Standar Pelayanan Minimal;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
5. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang RPJMN 2020-2024;
6. Peraturan Presiden 111 tahun 2022 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan;
7. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik;
8. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan;
9. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan SPAM;
10. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 15 Tahun 2018 tentang Kompetensi SDM Pengelola SPAM;

11. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 29 Tahun 2018 tentang Standar Teknis Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
12. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04 Tahun 2020 tentang POS Penyelenggaraan SPAM; dan
13. Surat Edaran Direktorat Jenderal Cipta Karya Nomor 45/SE/DC/2022 tentang Petunjuk Teknis Kebijakan, Perencanaan, dan Perancangan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum.

#### I.4. Manfaat

Manfaat pelaksanaan RPAM adalah untuk:

1. Peningkatan kualitas air, layanan SPAM, dan kesehatan konsumen;
2. Prioritas kebutuhan pengembangan, penghematan biaya melalui peningkatan efisiensi operasional, pendorong bantuan finansial; peningkatan pemahaman SPAM, kolaborasi dengan pemangku kepentingan, operasi dan manajemen, serta infrastruktur; dan penurunan NRW;
3. Untuk pengambilan keputusan dalam menangani masalah secara terstruktur, sebagai dasar dalam penyusunan perencanaan strategis dan anggaran, memberikan justifikasi investasi yang lebih jelas dan berdasarkan target risiko, serta menjamin keberlanjutan rencana strategis penyelenggara SPAM;
4. Mengendalikan berbagai permasalahan yang sedang dan akan dihadapi, meningkatkan kinerja dan mencapai target, serta masyarakat dapat memperoleh akses air minum yang aman dan terjangkau
5. Penyelenggara SPAM menjadi lebih menyadari peran mereka dalam penyelenggaraan air minum yang aman; dan
6. Implementasi RPAM dalam jangka panjang akan membantu untuk memastikan pendistribusian air minum yang konsisten, memenuhi sasaran kualitas, mengurangi terjadinya wabah penyakit, dan meningkatkan kesehatan masyarakat.

#### I.5. Sasaran

Sasaran petunjuk teknis RPAM ini untuk penyelenggara SPAM jaringan perpipaan kabupaten/kota dalam mengembangkan dan melaksanakan RPAM.

#### I.6. Ruang Lingkup

Ruang Lingkup Petunjuk Teknis RPAM mencakup 11 modul pengamanan air minum untuk penyelenggara SPAM kabupaten/kotamulai dari titik pengambilan air baku di sumber air sampai dengan pendistribusian air minum melalui sistem perpipaan, terdiri dari :

1. Modul 1 : Pembentukan Tim RPAM;
2. Modul 2 : Gambaran Sistem Penyediaan Air Minum;
3. Modul 3 : Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, dan Analisis Risiko;
4. Modul 4 : Tindakan Pengendalian dan Kaji Ulang Risiko;
5. Modul 5 : Rencana Perbaikan;
6. Modul 6 : Pemantauan Operasional;
7. Modul 7 : Verifikasi;
8. Modul 8 : Prosedur Manajemen;
9. Modul 9 : Program Pendukung;

10. Modul 10 : Pengkajian;

11. Modul 11 : Revisi.

#### I.7. Daftar Istilah

1. Air baku adalah air yang berasal dari sumber air permukaan, air tanah, air hujan dan air laut yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air minum;
2. Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum;
3. Air minum aman adalah berasal dari sumber air yang layak, berada di dalam atau di halaman rumah, dapat diakses setiap saat dibutuhkan, dan kualitasnya memenuhi standar kesehatan;
4. Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) Penyelenggara SPAM adalah badan usaha yang dibentuk khusus untuk melakukan kegiatan Penyelenggaraan SPAM yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Daerah;
5. Jaringan pipa transmisi adalah salah satu jaringan pipa yang berfungsi membawa air baku dari sumber ke lokasi pengolahan dan/atau dari bangunan pengumpul ke titik awal distribusi;
6. Pelaksanaan RPAM adalah proses perencanaan, pengoperasian, verifikasi dan pengkajian RPAM;
7. Penyelenggaraan SPAM adalah serangkaian kegiatan dalam melaksanakan pengembangan dan pengelolaan sarana dan prasarana yang mengikuti proses dasar manajemen untuk penyediaan air minum kepada masyarakat;
8. RPAM adalah upaya pengamanan suplai air minum mulai dari sumber hingga ke konsumen, yang dilakukan oleh berbagai pihak secara terpadu dengan menggunakan pendekatan analisis dan manajemen risiko untuk menjamin air minum yang disuplai aman bagi konsumen dari segi kualitas atau kesehatan;
9. SPAM adalah satu kesatuan sarana dan prasarana penyediaan air minum;
10. Unit air baku adalah sistem pengambilan dan/atau penyediaan air baku, meliputi sarana dan prasarana bangunan penampungan air, bangunan pengambilan/penyadapan, alat pengukuran dan peralatan pemantauan, sistem pemompaan, dan/atau bangunan pembawa, serta perlengkapannya;
11. Unit distribusi adalah sarana pengaliran Air Minum dari bangunan penampungan sampai unit pelayanan; dan
12. Unit produksi adalah sarana dan prasarana yang digunakan untuk mengolah air baku menjadi air minum melalui proses fisik, kimia dan/atau biologi, meliputi bangunan pengolahan dan perlengkapannya, perangkat operasional, alat pengukuran dan peralatan pemantauan, serta bangunan penampungan air minum.

## II. KETENTUAN RPAM

RPAM ini mengacu pada kualitas air minum yang aman sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

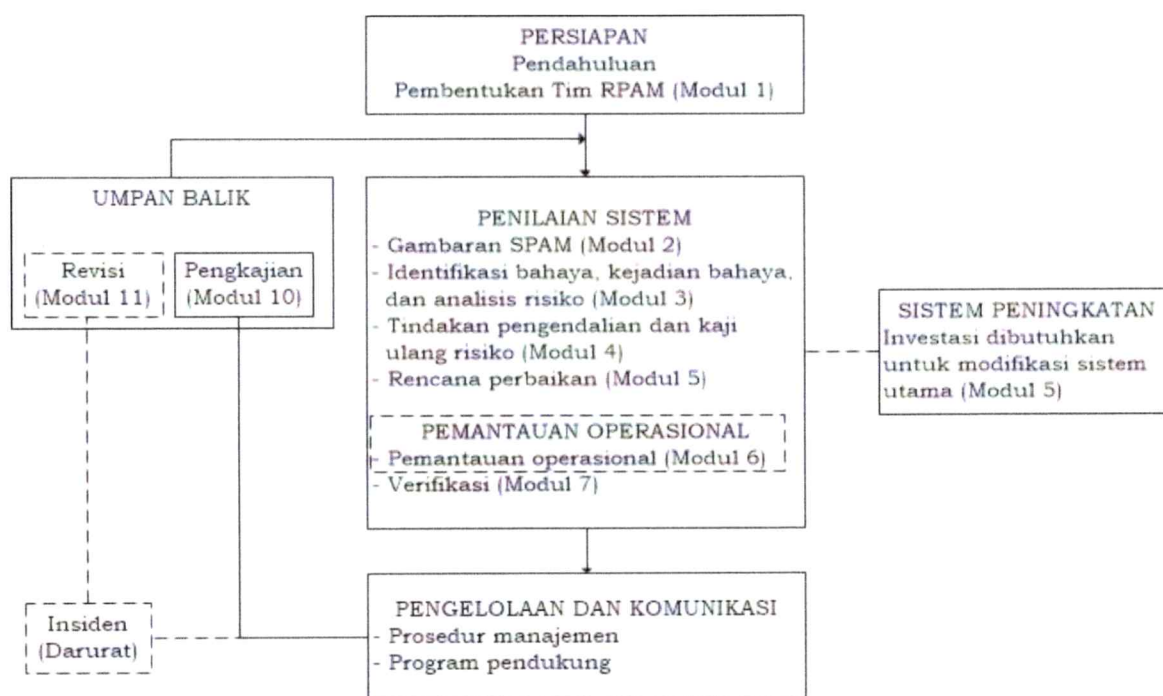
## III. RENCANA PENGAMANAN AIR MINUM (RPAM)

### III.1. Langkah-Langkah RPAM

Pelaksanaan RPAM meliputi 11 modul yang dilakukan secara berurutan, yang terdiri atas:

1. Pendahuluan
2. Modul 1 : Pembentukan Tim RPAM;
3. Modul 2 : Gambaran Sistem Penyediaan Air Minum;
4. Modul 3 : Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, dan Analisis Risiko;
5. Modul 4 : Tindakan Pengendalian dan Kaji Ulang Risiko;
6. Modul 5 : Rencana Perbaikan;
7. Modul 6 : Pemantauan Operasional;
8. Modul 7 : Verifikasi;
9. Modul 8 : Prosedur Manajemen;
10. Modul 9 : Program Pendukung;
11. Modul 10 : Pengkajian; dan
12. Modul 11 : Revisi.

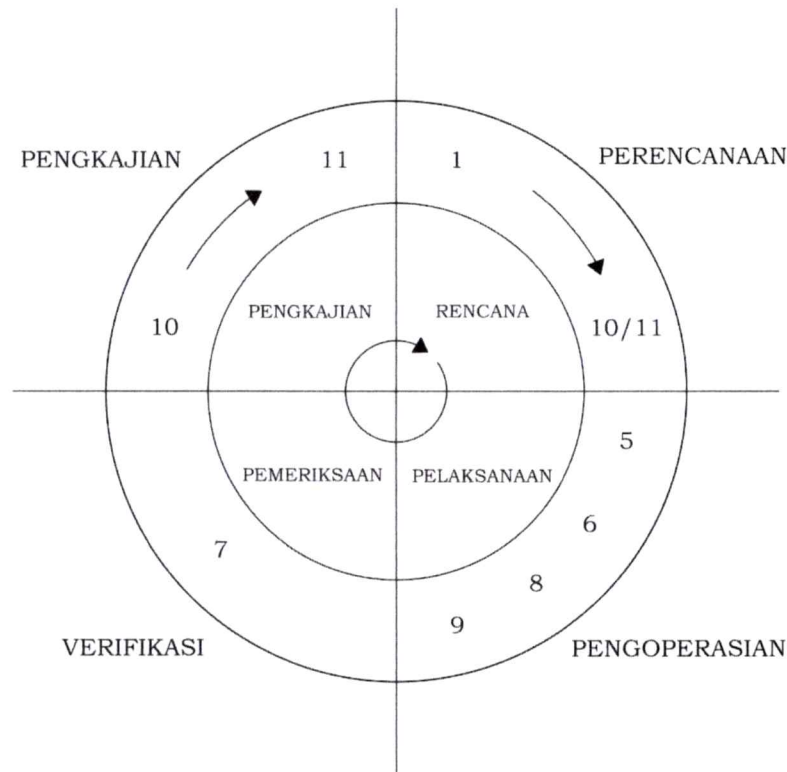
Diagram proses RPAM dapat dilihat pada Gambar III.1.



Gambar III.1 Diagram Proses RPAM

Pelaksanaan RPAM dilakukan secara berkelanjutan seperti tercantum pada Gambar III-2. Setiap langkah dijabarkan di dalam masing-masing modul, yang dilengkapi dengan target/tujuan, metode, alat dan bahan, dan langkah kerja/proses serta penjelasan yang lebih rinci. Tahap perencanaan RPAM dilakukan secara berurutan mulai dari Perencanaan (Modul 1 sampai dengan Modul

11); Pengoperasian (Modul 5, Modul 6, Modul 8, dan Modul 9); Verifikasi (Modul 7); Pengkajian (Modul 10 dan Modul 11).



Gambar III.2 Diagram Siklus RPAM

### III.2. Muatan RPAM

#### III.2.1. Pendahuluan

##### III.2.1.1. Deskripsi

Penyusunan bab Pendahuluan yang berisi penjelasan tentang RPAM, yang dilakukan penyelenggara SPAM Kabupaten/Kota.

Langkah kegiatan pada penyusunan Bab Pendahuluan adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan maksud dan tujuan pelaksanaan RPAM;
2. Menetapkan manfaat pelaksanaan RPAM; dan
3. Menyusun pelaksanaan RPAM.

##### III.2.1.2. Maksud

Penjelasan tentang penyelenggaraan SPAM Kabupaten/Kota terkait pelaksanaan RPAM.

##### III.2.1.3. Tujuan

Penjelasan tentang tujuan pelaksanaan RPAM oleh penyelenggara SPAM Kabupaten/Kota secara keseluruhan mulai dari unit air baku, produksi, distribusi serta pelayanan.

##### III.2.1.4. Manfaat

Penjelasan tentang terlaksananya RPAM untuk mendapatkan air minum aman.

### III.2.1.5. Metode

1. Pengumpulan data :
  - a. Data Primer berdasarkan curah pendapat dan survey lapangan
  - b. Data Sekunder berdasarkan dokumen penyelenggaraan SPAM.
2. Analisis Data; dan
3. Penyusunan Modul.

### III.2.1.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

1. Ruang dan perlengkapan untuk diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer, dll); dan
2. Materi paparan dan diskusi terkait RPAM dan informasi penyelenggara SPAM.

### III.2.1.7. Tahapan Pelaksanaan

Setiap penyelenggara SPAM perlu menyusun bab pendahuluan pada tahap persiapan penyusunan dokumen Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM), yang berisikan:

1. Menetapkan Maksud dan Tujuan Penyusunan dan Penerapan RPAM
  - a. Mendiskusikan dan menyepakati maksud dan tujuan penyelenggara menyusun dan menerapkan RPAM; dan
  - b. Menuliskan hasil diskusi dan kesepakatan tersebut sebagai Maksud dan Tujuan pada Bab Pendahuluan dokumen RPAM.
2. Menetapkan Manfaat Penerapan RPAM
  - a. Mendiskusikan dan menyepakati manfaat menerapkan RPAM; dan
  - b. Menuliskan hasil diskusi dan kesepakatan tersebut sebagai subbab Manfaat pada Bab Pendahuluan dokumen RPAM.
3. Menyusun Penerapan RPAM  
Menjelaskan penerapan kesebelas modul RPAM mulai dari Modul 1 sampai 11 dan mencatat kondisi umum penyelenggara SPAM kabupaten/kota, baik teknis maupun nonteknis sebagai informasi pendukung penerapan RPAM pekerjaan yang dilakukan oleh penyelenggara SPAM.

## III.2.2. Modul 1: Pembentukan Tim RPAM

### III.2.2.1. Deskripsi

Tim RPAM melibatkan sumber daya manusia yang kompeten dan berpengalaman dalam teknis penyediaan air minum mulai dari proses pengolahan hingga pendistribusian. Tim RPAM akan bertanggung jawab terhadap penyusunan dokumen dan program-program pendukung RPAM, pelaksanaan kegiatan, serta internalisasi kegiatan pada setiap pekerjaan rutin penyelenggara SPAM.

Langkah kegiatan pada Modul 1 adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh komitmen penyelenggara SPAM;
2. Membentuk Tim RPAM;
3. Menyusun jadwal pelaksanaan RPAM;
4. Membuat daftar pemangku kepentingan; dan

5. Mencatat dan mendokumentasikan setiap perubahan dokumen RPAM.

Catatan : Tim RPAM harus mencatat atau mendokumentasikan setiap perubahan selama pelaksanaan dokumen RPAM, khususnya Modul 1.

Pembentukan Tim RPAM memiliki beberapa tantangan, terutama: menemukan anggota yang kompeten, mengatur beban kerja, mengidentifikasi dan melibatkan pemangku kepentingan eksternal, menjaga kebersamaan tim dan menjalankan komunikasi yang efektif.

#### III.2.2.2. Maksud

Membentuk Tim RPAM yang multidisiplin, kompak, bermutu, berpengalaman, dan bertanggung jawab dalam pelaksanaan RPAM.

#### III.2.2.3. Tujuan

Tujuan dari pembentukan Tim RPAM adalah :

1. Membentuk personel dan formasi Tim RPAM yang kompeten, berpengalaman dan multidisiplin, sesuai dengan tugas dan fungsi di penyelenggara SPAM;
2. Menyusun jadwal pelaksanaan RPAM yang komprehensif; dan
3. Menganalisis daftar pemangku kepentingan yang ada di setiap komponen SPAM.

#### III.2.2.4. Keluaran

Keluaran Modul 1 adalah :

1. Format RPAM-1 : Lembar Komitmen yang ditandatangani oleh manajemen puncak
2. Format RPAM-2A : Surat Keputusan (SK) atau Surat Tugas Format RPAM-2B) :Tim RPAM yang ditandatangani oleh manajemen puncak;
3. Format RPAM-3 : Pembagian Tim Kerja dan Uraian Pekerjaan
4. Format RPAM-4 : Jadwal Kegiatan Tim RPAM; dan
5. Format RPAM-5 :Daftar Hasil Identifikasi Pemangku Kepentingan Terkait RPAM.

#### III.2.2.5. Metode

Metode yang digunakan adalah :

1. Seminar/presentasi/pemaparan konsep RPAM;
2. Curah pendapat;
3. Diskusi pleno; dan
4. Diskusi kelompok terarah terutama untuk identifikasi dan inventarisasi personel Tim RPAM.

#### III.2.2.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

Alat, Bahan dan Materi Pendukung adalah sebagai Berikut:

1. Ruang dan perlengkapan untuk diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer, dll); dan
2. Materi paparan dan diskusi terkait RPAM dari berbagai sumber.

### III.2.2.7. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan Pelaksanaan yang harus dilakukan dalam pembentukan tim RPAM adalah sebagai berikut :

#### 1. Memperoleh Komitmen Penyelenggara SPAM

Penyusunan komitmen dimulai dengan pembentukan pemahaman yang sama di internal penyelenggara SPAM tentang pentingnya penerapan RPAM dalam penyelenggaraan SPAM. Pembentukan pemahaman dapat dilakukan dengan:

- a. Mengumpulkan informasi terkait manfaat RPAM melalui berbagai media (internet, seminar, koran, majalah);
- b. Melaksanakan seminar atau diskusi pleno dengan mengundang pihak eksternal (penyelenggara SPAM lain yang telah menerapkan RPAM) untuk membahas manfaat, konsep, dan pelaksanaan RPAM; dan
- c. Melakukan penjangkaran aspirasi dan visi staf penyelenggara SPAM terkait pengamanan kualitas air minum melalui curah pendapat.

Setelah diperoleh pemahaman yang sama di internal penyelenggara SPAM, kemudian dilakukan perumusan dan pembuatan isi Lembar Komitmen melalui diskusi kelompok dan pleno, serta curah pendapat.

Lembar Komitmen dilengkapi dengan visi, misi, dan tujuan dari penerapan RPAM. PDAM dapat mengadopsi visi dan misi yang tertera dalam rencana bisnis.

Pengesahan Lembar Komitmen ditandatangani oleh manajemen puncak (Pimpinan/Direktur/Direktur Utama). Contoh format lembar komitmen penyelenggara SPAM dapat dilihat pada Format RPAM-1.



Format RPAM-1 Lembar Komitmen

KOP SURAT INSTITUSI PENYELENGGARA SPAM

KOMITMEN PENERAPAN RENCANA PENGAMANAN AIR MINUM (RPAM)  
(INSTITUSI PENYELENGGARA SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM  
(SPAM).....

Sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan air minum .....(*nama institusi penyelenggara SPAM*)..... serta mewujudkan Visi “.....(*visi institusi penyelenggara SPAM*)...” dan Misi “.....(*misi institusi penyelenggara SPAM*)...” melalui penerapan Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) sehingga memenuhi kualitas air minum yang aman sesuai dengan standar kualitas air minum yang berlaku; berikut komitmen kami selaku Pimpinan/Direktur/Direktur Utama ..... (*nama institusi penyelenggara SPAM*)..... :

Komitmen Internal :

1. Menjalankan dan melaksanakan Visi dan Misi .....(*nama institusi penyelenggara SPAM*).....;
2. Menyusun dan menerapkan RPAM;
3. Mewujudkan pelayanan air yang menjamin kualitas air minum yang aman sesuai dengan standar kualitas air minum yang berlaku;
4. Meningkatkan efisiensi dan cakupan pelayanan air minum;
5. Mengupayakan ketersediaan keuangan dalam Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) Tahunan Penyelenggara SPAM dalam penerapan RPAM;
6. Mengupayakan ketersediaan sumber daya manusia (SDM) dalam kegiatan penyusunan dan penerapan RPAM; dan
7. Mengupayakan dukungan dari pihak eksternal untuk penerapan RPAM.

Yang menyatakan Komitmen,

...*tempat... tanggal/bulan/tahun...*  
Pimpinan/Direktur/Direktur Utama  
.....(*nama institusi penyelenggara SPAM*).....

(.....*nama lengkap, gelar.....*)  
NIP/NPP: .....

## 2. Membentuk Tim RPAM

Pembentukan Tim RPAM merupakan awal dari tahap pelaksanaan RPAM. Untuk membuka wawasan terkait RPAM, maka perlu diberikan pemahaman pentingnya RPAM dari level manajemen puncak sampai level operator melalui sosialisasi/*workshop*. Jika dimungkinkan, sosialisasi kepada Kuasa Pemilik Modal (KPM) juga perlu dilakukan. Pembentukan Tim RPAM harus mengikutsertakan manajemen puncak (direksi) sebagai penanggung jawab dan manajemen senior.

Pembentukan Tim RPAM dapat dilakukan melalui 3 (tiga) langkah sebagai berikut:

### a. Mengidentifikasi Personel yang Kompeten

Tim RPAM perlu memiliki beberapa kompetensi, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami pengetahuan menyeluruh mengenai SPAM dan setiap komponen SPAM (teknikal);
- 2) Memahami standar kualitas air minum dari Kementerian Kesehatan (kesehatan);
- 3) Memiliki kemampuan menganalisis bahaya, risiko, dan menentukan tindakan pengendalian yang tepat dalam setiap komponen SPAM (operasional);
- 4) Memiliki otoritas untuk mengimplementasikan tindakan pengendalian terutama keputusan mengenai sumber daya manusia (SDM), keuangan, dan perubahan sistem (manajerial); dan
- 5) Memiliki kemampuan komunikasi efektif (manajerial).

Keahlian kolektif ini diharapkan dapat mengidentifikasi bahaya terhadap keamanan air minum sejak dari sumber sampai dengan konsumen, dan memahami upaya pengendalian risiko terkait. Tim RPAM yang terdiri dari lintas keahlian akan membantu menyeimbangkan antara aspek keteknikan dengan kesehatan masyarakat. Selain komposisi keahlian, di dalam tim juga harus dipertimbangkan faktor kesetaraan, dengan menyeimbangkan anggota tim dari segi gender dan posisi.

### b. Membuat Formasi Tim

Kriteria Tim RPAM adalah sebagai berikut:

- 1) Tim RPAM harus melibatkan manajemen puncak dan menengah, serta staf yang memahami pengoperasian SPAM;
- 2) Tim RPAM terdiri dari orang-orang yang berpengalaman, multidisiplin, memahami komponen SPAM, dan mampu menganalisis risiko dalam SPAM;
- 3) Tim RPAM harus dapat memahami sasaran kualitas dan bahwa aspek Kuantitas, Kontinuitas, dan Keterjangkauan sangat mempengaruhi tercapainya sasaran kualitas air aman;
- 4) Tim RPAM harus mempunyai keahlian untuk memastikan bahwa operasional SPAM dapat memenuhi kualitas; dan
- 5) Tim RPAM harus memahami komitmen RPAM.

Secara sederhana Tim RPAM akan terdiri dari:

#### 1) Penanggung Jawab

Penanggung Jawab dapat dipilih dari level manajemen puncak yang memiliki kemampuan dan berpengalaman

sehingga mampu bertanggung jawab secara umum, mengkoordinasikan serta menentukan kebijakan dan pemantauan terhadap kinerja Tim RPAM.

2) Ketua Tim

Ketua tim dapat dipilih dari level manajemen menengah yang memiliki kemampuan dan berpengalaman sehingga mampu mengarahkan setiap proses pelaksanaan RPAM, memastikan ketersediaan sumber daya manusia dan keuangan, serta menjamin ketercapaian setiap target RPAM.

Kriteria Ketua Tim sebagai berikut:

- a) Mampu berperan dalam mengarahkan dan menjamin fokus proses penyusunan dan pelaksanaan RPAM;
- b) Memiliki otoritas, dan keahlian berorganisasi, serta kemampuan berhubungan secara interpersonal untuk menjamin keberhasilan proses penyusunan dan pelaksanaan RPAM;
- c) Memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang pengelolaan SPAM;
- d) Memiliki akses yang memadai terhadap manajemen puncak (Direksi) dan pemangku kepentingan di luar penyelenggara SPAM; dan
- e) Mampu bertindak sebagai fasilitator saat Tim dihadapkan pada permasalahan yang dapat menghambat jalannya pelaksanaan RPAM.

3) Anggota Tim

Peran dan tanggung jawab setiap anggota Tim RPAM harus ditentukan dan didokumentasikan secara jelas pada saat dimulainya proses RPAM. Anggota Tim memiliki keahlian sebagai berikut :

- a) Penempatan secara tepat dalam Tim RPAM untuk dapat menganalisis risiko yang terkait di setiap komponen SPAM;
- b) Mampu berkomunikasi secara efektif dengan pihak lain, baik dengan pihak di dalam institusi penyelenggara SPAM maupun dengan pemangku kepentingan yang terkait; dan
- c) Keanggotaan Tim RPAM bisa berasal dari divisi/bagian yang ada dalam institusi penyelenggara SPAM sesuai dengan bidang dan kewenangannya, bukan berasal dari auditor internal maupun eksternal. Personel dari auditor tersebut tidak direkomendasikan untuk masuk ke dalam Tim RPAM, tetapi menjadi tim pengawas independen untuk pelaksanaan RPAM ke depan.

Catatan: untuk penanggung jawab dan ketua, sebaiknya dilekatkan pada jabatan sehingga apabila ada rotasi/ mutasi/ promosi, maka pemegang jabatan tersebut yang akan menggantikan posisi mereka. Demikian pula untuk anggota tim.

Tim RPAM juga memerlukan ahli eksternal untuk melengkapi pengalaman yang bersifat bantuan jangka pendek dalam penyusunan dan penerapan RPAM misalnya pemangku kepentingan dari otoritas sumber air baku, kesehatan, ahli sumber daya air atau hidrologi (untuk ketahanan iklim yang

menjadi isu saat ini); yang berfungsi sebagai tim konsultatif, dan tidak masuk ke dalam tim inti RPAM.

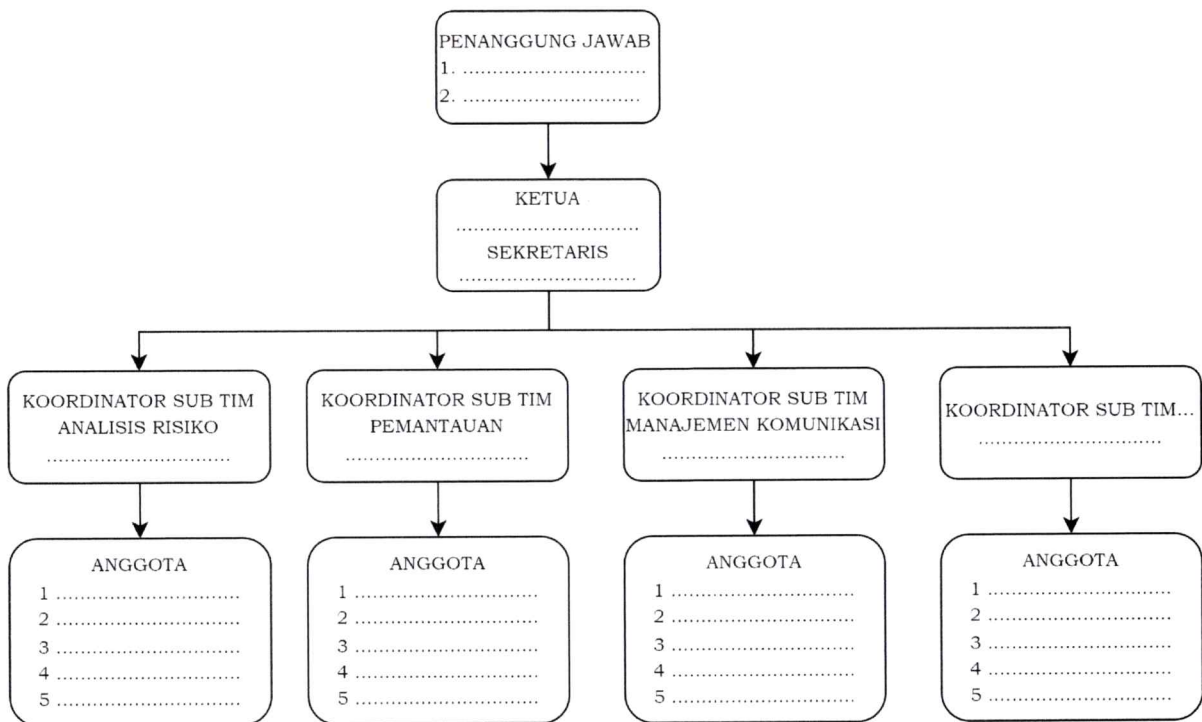
Formasi Tim RPAM sebaiknya dituangkan dalam struktur organisasi untuk memperjelas kedudukan dan tanggung jawab setiap personel. Pembagian Tim RPAM dapat disesuaikan dengan kerangka air minum aman, yang terdiri dari:

- 1) Sub Tim 1: lingkup tugas Analisis Risiko;
- 2) Sub Tim 2: lingkup tugas Pemantauan;
- 3) Sub Tim 3: lingkup tugas Manajemen dan Komunikasi;
- 4) Dan seterusnya.

Jumlah sub tim sesuai dengan ketersediaan jumlah sumber daya manusia, dan sub tim ini dapat berubah sesuai dengan kebutuhan.

Masing-masing Tim Kerja terdiri dari seorang Koordinator Subtim Kerja, dengan jumlah anggota disesuaikan dengan besarnya organisasi dan kompleksitas dari penyelenggara SPAM. Seluruh Koordinator Subtim 1, Subtim 2, dan Subtim 3, beserta anggotanya bertanggung jawab terhadap Ketua Tim RPAM. Setiap personel Tim ditunjuk berdasarkan kemampuan, keahlian, dan unit kerjanya.

Contoh Format struktur organisasi Tim RPAM seperti terlihat pada Gambar III.3.



Gambar III.3 Contoh Struktur Organisasi Tim RPAM

Uraian pekerjaan Tim RPAM meliputi tugas dan tanggung jawab personel sesuai dengan kedudukannya dalam Tim RPAM. Contoh tugas dan tanggung jawab Tim RPAM seperti tercantum pada Tabel III.1.

Tabel III.1 Contoh Tugas dan Tanggung Jawab Tim RPAM

Tim RPAM	Tugas dan Tanggung Jawab
Penanggung Jawab	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bertanggung jawab secara umum pada pelaksanaan RPAM;</li> <li>2. Mengoordinasikan pelaksanaan kegiatan RPAM dengan ketua Tim RPAM;</li> <li>3. Menentukan kebijakan-kebijakan mengenai pelaksanaan kegiatan; dan</li> <li>4. Melakukan pemantauan terhadap terhadap kinerja Tim RPAM.</li> </ol>
Ketua Tim RPAM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan koordinasi aktif dengan seluruh anggota tim;</li> <li>2. Memimpin, mengelola, mengawasi dan bertanggung jawab terhadap setiap kegiatan tahapan penyusunan dan pelaksanaan RPAM;</li> <li>3. Mengevaluasi efektivitas pelaksanaan RPAM;</li> <li>4. Memantau kajian dan revisi RPAM dalam upaya perbaikan yang berkelanjutan; dan</li> <li>5. Melaporkan kemajuan pekerjaan penyusunan dan pelaksanaan RPAM kepada penanggungjawab.</li> </ol>
Sekretaris	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjembatani komunikasi antara anggota tim dengan ketua Tim RPAM;</li> <li>2. Melakukan pengelolaan surat, baik surat yang masuk maupun keluar;</li> <li>3. Melakukan pengarsipan semua data dan dokumen;</li> <li>4. Melakukan pengaturan agenda kegiatan dan rapat; dan</li> <li>5. Memantau aktivitas tim.</li> </ol>
Subtim Analisis Risiko	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun gambaran SPAM saat ini dan melakukan verifikasi di lapangan. Keluaran dari kegiatan ini adalah Gambar Skematik dan Diagram Alir dengan menggunakan kode dan simbol yang telah disepakati; dan</li> <li>2. Mengidentifikasi potensi kejadian bahaya dan melakukan analisis risiko pada setiap komponen SPAM. Aspek penyediaan air minum yang aman, yang memenuhi standar kualitas air minum menjadi acuan dalam penilaian risiko.</li> </ol>
Subtim Pemantauan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun daftar alternatif tindakan-tindakan pengendalian terhadap kejadian bahaya dan risiko; dan</li> <li>2. Menentukan, dan jika perlu, melakukan tindakan validasi terhadap setiap alternatif tindakan pengendalian.</li> </ol>
Subtim Manajemen dan Komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun strategi komunikasi internal dan eksternal untuk mendukung pelaksanaan RPAM; dan</li> <li>2. Membuat perencanaan dan identifikasi kebutuhan Prosedur Operasional Standar (POS) dan Instruksi Kerja (IK) yang diperlukan dalam pelaksanaan tindakan pengendalian.</li> </ol>
Anggota	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bertanggung jawab, berdedikasi serta profesional terhadap keanggotaan dalam Tim RPAM;</li> <li>2. Membantu tim dalam melaksanakan fungsi dan tugasnya dalam penyusunan dan pelaksanaan RPAM; dan</li> <li>3. Ikut berperan aktif dalam setiap kegiatan RPAM.</li> </ol>

Pada saat penyusunan dokumen RPAM, dapat dibuat Surat Tugas, seperti contoh Format RPAM-2B; selanjutnya untuk mengimplementasikan dokumen RPAM harus dibuat Surat Keputusan (SK) Tim RPAM yang mengikat pada jabatan untuk pelaksanaannya. SK dapat dibuat seperti contoh Format RPAM-2A, atau menyesuaikan dengan pedoman peraturan daerah.

Setiap ada perubahan terkait perubahan personel Tim RPAM harus dilakukan pencatatan/dokumentasi perubahan tersebut

Format RPAM-2 A Surat Keputusan Tim RPAM

KOP SURAT INSTITUSI PENYELENGGARA SPAM

SURAT KEPUTUSAN  
PIMPINAN/DIREKTUR/DIREKTUR UTAMA ...(*nama institusi penyelenggara SPAM*)...  
NO. ....

TENTANG  
PEMBENTUKAN TIM RENCANA PENGAMANAN AIR MINUM (RPAM)  
(*nama institusi penyelenggara SPAM*)...

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka penyusunan dan pelaksanaan Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) ...(*nama institusi penyelenggara SPAM*)...  
b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu dibentuk Tim RPAM yang bertugas untuk melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM)  
c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b di atas, perlu penetapan dan penugasan dengan Keputusan Pimpinan/Direktur/Direktur Utama ...(*nama institusi penyelenggara SPAM*)...
- Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum.  
2. Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2018 Tentang Standar Pelayanan Minimal.  
3. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024.  
4. Peraturan Presiden Nomor 111 tahun 2022 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan.  
5. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.  
6. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum.  
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 15 Tahun 2018 tentang Kompetensi SDM Pengelola SPAM;  
8. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 29 Tahun 2018 tentang Standar Teknis Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;  
9. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04 Tahun 2020 tentang Prosedur Operasional Standar Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : Keputusan Pimpinan/Direktur/Direktur Utama ...(*nama institusi penyelenggara SPAM*)...tentang Tim Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) tahun .....
- KESATU : Menetapkan dan menugaskan Tim Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) dalam susunan sebagaimana tercantum dalam Lampiran I keputusan ini.
- KEDUA : Tim Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) bertanggung jawab penuh secara substansi dalam penyelenggaraan penyusunan dan pelaksanaan RPAM dalam rangka menjamin penyediaan air minum aman sesuai dengan ketentuan.

- KETIGA : Tugas dan tanggung jawab Tim Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) adalah:
- (1) Melaksanakan persiapan penyusunan dan pelaksanaan penyusunan RPAM ...(*nama institusi penyelenggara SPAM*)...;
  - (2) Melaksanakan persiapan penyusunan dan pelaksanaan langkah-langkah kegiatan RPAM dalam rangka menjamin penyediaan air aman untuk masyarakat; dan
  - (3) Melaksanakan pengkajian dan revisi terhadap pelaksanaan RPAM untuk peningkatan berkelanjutan.
- KEEMPAT : Segala biaya yang dikeluarkan dalam pelaksanaan kegiatan RPAM dapat diusulkan dan harus mendapat persetujuan Pimpinan/Direktur/Direktur Utama ...(*nama institusi penyelenggara SPAM*)...
- KELIMA : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dengan ketentuan segala sesuatunya akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya jika kemudian ternyata terdapat kekeliruan di dalam penetapan ini.

Ditetapkan di .....  
Pada Tanggal: .....  
PIMPINAN/DIREKTUR/DIREKTUR UTAMA  
...(*nama institusi penyelenggara SPAM*)...

(.....*nama lengkap, gelar* .....)  
NIP/NPP .....

Lampiran I  
Keputusan Pimpinan/Direktur/Direktur  
Utama ... (*nama institusi penyelenggara  
SPAM*)...  
Nomor : .....  
Tanggal : .....

No	NAMA	NPP	JABATAN	POSISI
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
Dst.				

Ditetapkan di .....  
Pada Tanggal: .....  
PIMPINAN/DIREKTUR/DIREKTUR UTAMA  
...(nama institusi penyelenggara SPAM)...

(.....nama lengkap, gelar .....)  
NIP/NPP .....



Format RPAM- 2B Surat Tugas Tim RPAM

KOP SURAT INSTITUSI PENYELENGGARA SPAM

SURAT TUGAS

NO. ....

TENTANG

TIM RENCANA PENGAMANAN AIR MINUM (RPAM) .....

Menugaskan

No	Nama	Nip/Npp	Jabatan

Untuk : Menjadi Tim Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) (*nama institusi penyelenggara SPAM*) dengan susunan tim seperti terlampir selama ..... hari/bulan, terhitung mulai tanggal .....

Demikian surat tugas dibuat agar dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di :.....

Pada Tanggal: .....

PIMPINAN/DIREKTUR/DIREKTUR UTAMA  
(*nama institusi penyelenggara SPAM*)...

(.....*nama lengkap, gelar* .....) )

NIP/NPP .....

c. Mendefinisikan Uraian Pekerjaan

Tugas dan tanggung jawab setiap anggota perlu didefinisikan secara detail untuk menghindari pekerjaan yang tumpang tindih dan menjaga fokus pekerjaan tiap individu. Uraian pekerjaan tersebut dapat dituliskan dalam format seperti contoh pada Format RPAM-3.

Format RPAM-3 Pembagian Tim Kerja dan Uraian Pekerjaan

No	Nama	Jabatan dalam Tim RPAM	Keahlian	Peran dalam Tim RPAM
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
I	Subtim Analisis Risiko			
II	Subtim Pemantauan			
III	Subtim Manajemen dan Komunikasi			

Petunjuk Pengisian:

- Kolom 1 : Isi dengan Nomor Urut Mulai dari Angka 1 dan Seterusnya
- Kolom 2 : Isi dengan Nama Personel
- Kolom 3 : Isi dengan Jabatan Personel dalam Tim RPAM
- Kolom 4 : Isi dengan Keahlian Personel
- Kolom 5 : isi dengan Peran Personel dalam Tim RPAM

3. Jadwal Pelaksanaan RPAM

Jadwal pelaksanaan RPAM beserta individu yang bertanggung jawab untuk setiap kegiatan harus didokumentasikan untuk memudahkan pemantauan kemajuan RPAM. Deskripsikan rencana kegiatan secara menyeluruh, kemudian masing-masing rencana kegiatan tersebut dibagi terhadap tim sebagai penanggung jawab. Lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melakukan curah pendapat untuk mengidentifikasi seluruh rangkaian kegiatan selama kurun waktu tertentu;
- b. Melakukan diskusi kelompok terarah/FGD pada masing-masing tim; dan
- c. Melakukan rapat pleno untuk mengintegrasikan hasil kelompok terarah FGD masing-masing tim menjadi sebuah jadwal lengkap.

Masing-masing Tim RPAM menyusun jadwal kegiatan pelaksanaan RPAM yang bisa disesuaikan waktunya, misalnya jadwal pemeriksaan parameter sisa klor. Setiap uraian kegiatan harus dilengkapi dengan penanggung jawab. Jadwal pelaksanaan RPAM dapat pada Format RPAM-4.

Format RPAM-4 Jadwal Pelaksanaan RPAM

No	Aktivitas	Penanggung Jawab	Tahun....													
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des		
(1)	(2)	(3)	(4)													

Petunjuk Pengisian:

Kolom 1 : Isi dengan Nomor Urut Mulai dari Angka 1 dan Seterusnya

Kolom 2 : Isi dengan Urutan Rencana Kegiatan dari Modul 1 - Modul 11

Kolom 3 : Isi dengan Personel yang Menjadi Penanggung Jawab Utama

Kolom 4 : Isi dengan Garis Memanjang sesuai Jumlah Waktu Pelaksanaan Kegiatan

4. Daftar Pemangku Kepentingan

Mengidentifikasi pemangku kepentingan RPAM yang terlibat sejak dari hulu sampai dengan hilir SPAM, penting dilakukan pada awal pembuatan RPAM, termasuk yang ada di internal maupun eksternal penyelenggara SPAM. Hasil pelaksanaan identifikasi didokumentasikan di dalam daftar pemangku kepentingan. Adanya daftar pemangku kepentingan ini akan memudahkan Tim RPAM dalam pelaksanaan tindakan pengendalian risiko. Identifikasi pemangku kepentingan perlu dilakukan di awal proses pembuatan RPAM. Adapun unsur institusi pemerintah yang termasuk pemangku kepentingan, diantaranya adalah Dinas PUPR, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Kesehatan dan Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS), serta Dinas Kehutanan. Daftar ini akan memudahkan Tim RPAM untuk menyusun dan menerapkan RPAM.

Contoh pemangku kepentingan dapat dilihat pada Tabel III.2.

Tabel III.2 Contoh Pemangku Kepentingan

No	Jenis Koordinasi	Pemangku Kepentingan
1	Mempunyai bentuk kontrol langsung terhadap pengelolaan kualitas air	Contoh: Institusi Pemerintah terkait, yaitu Lingkungan Hidup dan Kehutanan, serta Sumber Daya Air
2	Praktek/kegiatan yang dilakukan dapat mempengaruhi kualitas air	Contoh : Kumpulan petani, masyarakat/ sambungan tidak resmi, industri.
3	Aktivitas penyedia air atau institusi lainnya untuk memelihara kualitas air	Contoh : Petani dan penduduk yang tinggal dekat dengan intake, atau industri pertambangan di daerah tangkapan air.

Membuat daftar pemangku kepentingan dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Membuat daftar lokasi seluruh komponen SPAM dari hulu sampai ke hilir;
- b. Membuat daftar pemangku kepentingan pada setiap komponen SPAM, hubungannya dengan penyelenggara SPAM, dan isu utama yang berpengaruh;
- c. Menambahkan pemangku kepentingan setelah pembuatan gambar skematik dan diagram alir;
- d. Menugaskan tim untuk berdiskusi membuat mekanisme interaksi dan catat semua rekaman pertemuan; dan
- e. Mengisi format daftar pemangku kepentingan seperti pada Format RPAM- 5.

### Format RPAM-5 Daftar Pemangku Kepentingan

Nama Lokasi	Pemangku Kepentingan	Hubungan dengan PDAM	Isu Utama	Detail Kontak Tim RPAM	Detail Kontak Pemangku Kepentingan	Mekanisme Interaksi	Informasi Rekaman Pertemuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Petunjuk Pengisian :

Kolom 1 : Isi dengan Nama Lokasi

Kolom 2 : Isi dengan Jabatan Pemangku Kepentingan yang Relevan dengan RPAM

Kolom 3 : Isi dengan Relevansi Pemangku Kepentingan dengan RPAM

Kolom 4 : Isi dengan Permasalahan dari Pemangku Kepentingan

Kolom 5 : Isi dengan Informasi Kontak (Telepon dan *Email*) dari Tim RPAM

Kolom 6 : Isi dengan Informasi Kontak (Telepon dan *Email*) dari Pemangku Kepentingan

Kolom 7 : Isi dengan Mekanisme Interaksi Tim RPAM dengan Pemangku Kepentingan

Kolom 8 : Isi dengan Tanggal/Bulan/Tahun Pertemuan

### III.2.3. Modul 2 : Gambaran Sistem Penyediaan Air Minum

#### III.2.3.1. Deskripsi

Gambaran SPAM ini dibutuhkan sebagai acuan utama Tim RPAM mengidentifikasi bahaya, menganalisis potensi risiko, dan menentukan tindakan pengendalian, mulai dari sumber hingga sambungan pelanggan.

Langkah kegiatan Modul 2 adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan informasi penyelenggara SPAM;
2. Membuat gambar SPAM saat ini;
3. Menginventarisasi performa kualitas air produksi dari setiap komponen pada diagram alir; dan
4. Mendata pengguna dan jenis penggunaan Air.

Catatan: Tim RPAM harus selalu mencatat dan mendokumentasikan setiap perubahan selama pelaksanaan dokumen RPAM, khususnya Modul 2.

#### III.2.3.2. Maksud

Maksud Modul 2 adalah untuk mengidentifikasi informasi penyelenggara SPAM serta penyusunan gambar SPAM Saat ini yang merupakan suatu rangkaian rantai pasok mulai dari hulu sampai hilir.

#### III.2.3.3. Tujuan

Tujuan Modul 2 adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan informasi penyelenggara SPAM secara komprehensif;
2. Menggambarkan kondisi saat ini SPAM yang meliputi skematik sistem dan diagram alir dengan benar;
3. Mengidentifikasi dan menghitung performa kualitas air produksi; dan
4. Menganalisis daftar pengguna dan jenis penggunaan air.

#### III.2.3.4. Keluaran

1. Format RPAM-6: Informasi penyelenggara SPAM
2. Format RPAM-7 dan Format RPAM-8: Gambar SPAM saat ini (gambar skematik dan diagram alir) mulai dari unit air baku sampai ke unit pelayanan
3. Format RPAM-9: informasi performa kualitas air produksi dari setiap komponen pada diagram alir dan
4. Format RPAM-10: informasi pengguna air dan jenis penggunaannya

#### III.2.3.5. Metode

Metode yang digunakan dalam modul 2 adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data sekunder;
2. Diskusi kelompok terarah/FGD;
3. Kajian para ahli;
4. Kunjungan lapangan;
5. Analisis dengan diagram alir SPAM; dan
6. Diskusi pleno.

#### III.2.3.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

Alat Bahan dan materi pendukung dalam modul 2 adalah sebagai berikut :

1. Ruang dan perlengkapan diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer); dan
2. Dokumen-dokumen terkait gambar/skema SPAM (dokumen perencanaan, *as built drawing*, peta situasi, dokumen ISO).

#### III.2.3.7. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan Modul 2 adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan Informasi Penyelenggara SPAM  
Tim RPAM menyusun informasi penyelenggara SPAM yang dibutuhkan, diantaranya:
  - a. Jumlah populasi kota dan persentase pelayanan SPAM;
  - b. Jumlah kebutuhan air yang dilayani;
  - c. Kinerja pelayanan, seperti waktu pelayanan, dan tekanan air untuk tiap area;
  - d. Nilai kehilangan air;
  - e. Ketersediaan dan kapabilitas sumber daya pengujian kualitas air (laboratorium internal dan/atau eksternal); dan
  - f. Riwayat isu kualitas air baku dan air minum.

Langkah kerja menyusun informasi penyelenggara SPAM adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan formulir informasi penyelenggara SPAM;
- b. Mengumpulkan berbagai dokumen terkait;
- c. Menugaskan tim untuk mengisi formulir secara jelas dan lengkap;
- d. Melengkapi seluruh informasi SPAM dengan melakukan identifikasi masalah atau kerentanan;

- e. Melakukan diskusi kelompok terarah / FGD untuk konsep informasi penyelenggara SPAM; dan
- f. Melakukan rapat pleno untuk penyempurnaan konsep informasi penyelenggara SPAM.

Format informasi penyelenggara SPAM dapat dilihat pada Format RPAM-6.

Format RPAM-6 Informasi Penyelenggara SPAM

Nama Penyelenggara SPAM	<i>(isi nama penyelenggara SPAM)</i>		
Wilayah Pelayanan	<i>(isi wilayah pelayanan)</i>		
Cakupan Pelayanan	<i>(isi tingkat pelayanan / jumlah penduduk terlayani)</i>		
Jumlah Unit SPAM	<i>(isi jumlah unit SPAM)</i>		
Informasi Spesifik	<i>(isi informasi spesifik, bila ada)</i>		
Uraian	Nama SPAM No.1	Nama SPAM No.2	Nama SPAM No.3
	<i>(isi nama SPAM yang dimiliki)</i>	<i>(isi nama SPAM yang dimiliki)</i>	<i>(isi nama SPAM yang dimiliki)</i>
Lokasi <i>(Isi lokasi SPAM)</i>			
Jumlah Sumber air baku <i>(Isi jumlah sumber air)</i>			
Wilayah Pelayanan <i>(Isi wilayah pelayanan)</i>			
Durasi Pelayanan <i>(Isi durasi pelayanan)</i>			
Tekanan <i>(Isi tekanan)</i>			
Kehilangan Air <i>(Isi kehilangan air)</i>			
Durasi pemeriksaan kualitas air <i>(Isi durasi pemeriksaan kualitas air)</i>			
Nama Laboratorium <i>(Isi nama laboratorium)</i>			
Lokasi Laboratorium <i>(Isi lokasi laboratorium)</i>			
Informasi Akreditasi <i>(isi akreditasi laboratorium)</i>			
Informasi Air Baku	Nama SPAM No.1		
Uraian	Nama Sumber Air Baku	Nama Sumber Air Baku	Nama Sumber Air Baku
Lokasi sumber air baku <i>(isi lokasi sumber air baku)</i>			
Debit Sumber air baku <i>(isi total debit masing-masing sumber air baku)</i>			
Total Debit yang dimanfaatkan <i>(isi total debit sumber air baku yang dimanfaatkan pada IPA tersebut dari masing-masing sumber air baku)</i>			
Informasi Air Baku	Nama SPAM No.2		
Uraian	Nama Sumber Air Baku	Nama Sumber Air Baku	Nama Sumber Air Baku
Lokasi sumber air baku <i>(isi lokasi sumber air baku)</i>			

Debit Sumber air baku (isi total debit masing-masing sumber air baku)			
Total Debit yang dimanfaatkan (isi total debit sumber air baku yang dimanfaatkan pada IPA tersebut dari masing-masing sumber air baku)			
Informasi Air Baku	Nama SPAM No.3		
Uraian	Nama Sumber Air Baku	Nama Sumber Air Baku	Nama Sumber Air Baku
Lokasi sumber air baku (isi lokasi sumber air baku)			
Debit Sumber air baku (isi total debit masing-masing sumber air baku)			
Total Debit yang Dimanfaatkan (isi total debit sumber air baku yang dimanfaatkan pada IPA tersebut dari masing-masing sumber air baku)			

Petunjuk Pengisian :

Isi pada setiap kolom dan baris sesuai dengan keterangan/informasi yang diminta/diperlukan

Catatan:

Informasi yang dikumpulkan divalidasi dengan pengecekan lapangan

## 2. Membuat Gambar SPAM Saat Ini

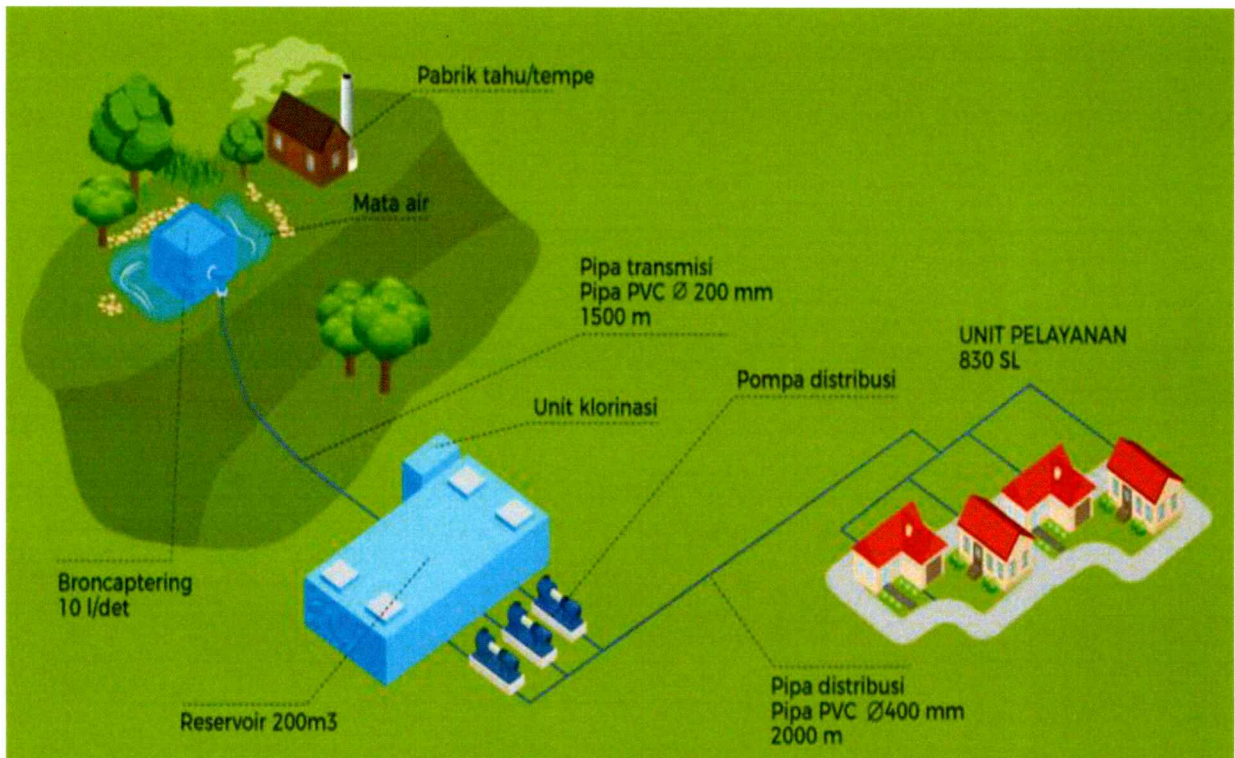
Membuat gambar SPAM saat ini dengan menyediakan informasi detail semua komponen SPAM, dapat membantu:

- Memperkuat pemahaman terkait kompleksitas SPAM yang dikelola;
- Mengklarifikasi hubungan, kewajiban, dan kerentanan;
- Menekankan perlunya antisipasi terkait pengaruh musim;
- Membantu untuk identifikasi kejadian bahaya; dan
- Mengidentifikasi pemangku kepentingan.

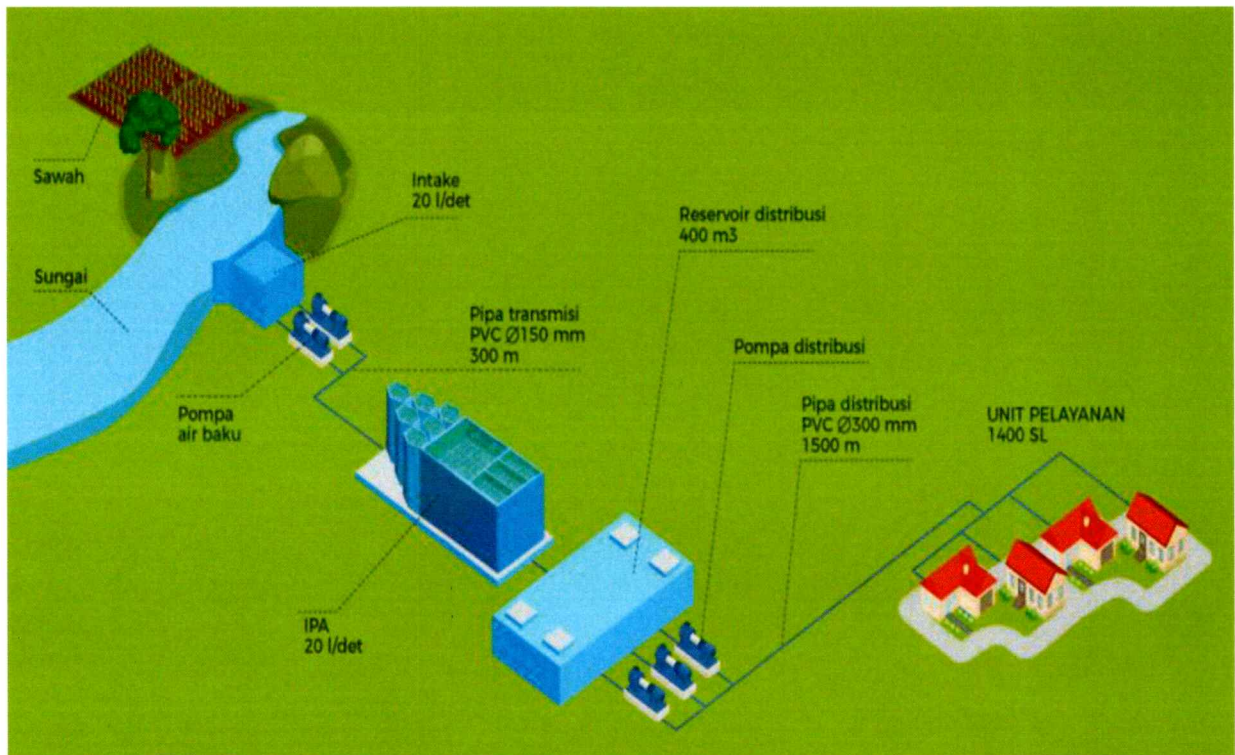
Tahapan penyusunan gambaran SPAM saat ini, yaitu:

- Membuat gambar skematik dengan memetakan setiap komponen SPAM  
Data untuk penggambaran perlu disesuaikan dengan kondisi Saat ini masing-masing SPAM. Gambar ini sebaiknya dilengkapi dengan beberapa informasi pendukung, diantaranya:
  - Jenis penggunaan lahan sepanjang SPAM;
  - Kondisi geologi dan hidrogeologi sepanjang SPAM;
  - Jenis sumber air baku dan kondisi iklim yang dapat mempengaruhinya;
  - Metode penyadapan
  - Unit-unit pengolahan mencakup proses fisik, kimia, dan biologi;
  - Unit reservoir dan sistem distribusi;
  - Penggunaan material sepanjang SPAM (pipa, pompa, sambungan, ,reservoir dll);
  - Potensi kontaminasi pada setiap komponen SPAM; dan
  - Informasi data pengguna dan jenis penggunaan air.

Contoh gambar skematik sumber mata air, air permukaan, dan air tanah Dapat dilihat pada Gambar III-4 - Gambar III-6.

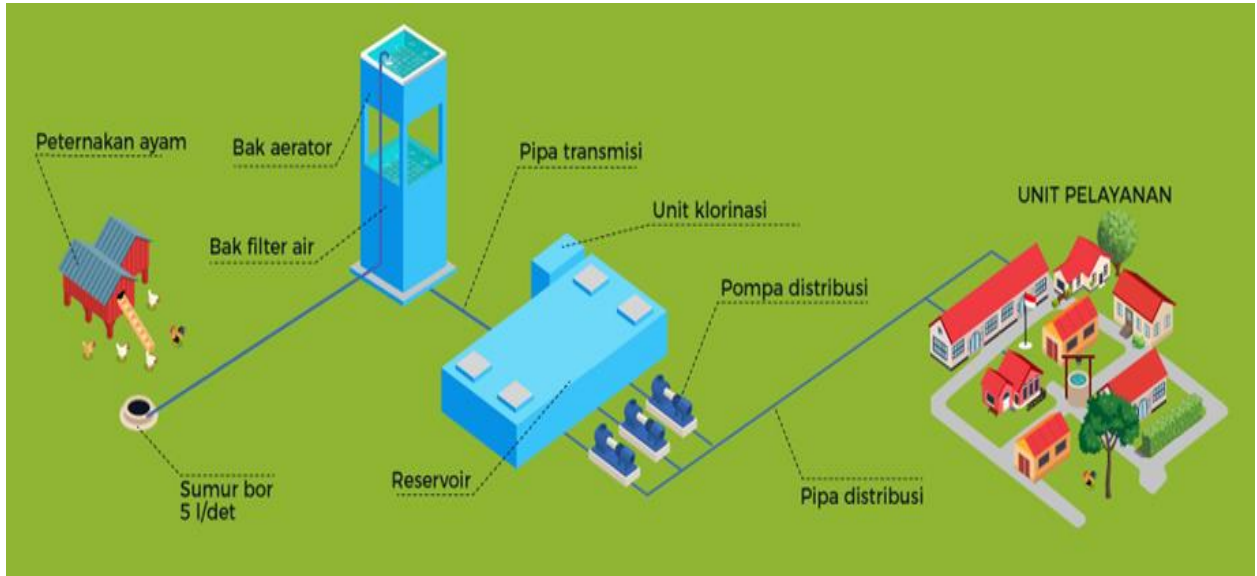


Gambar III.4 Contoh Gambar Skematik Sumber Mata Air



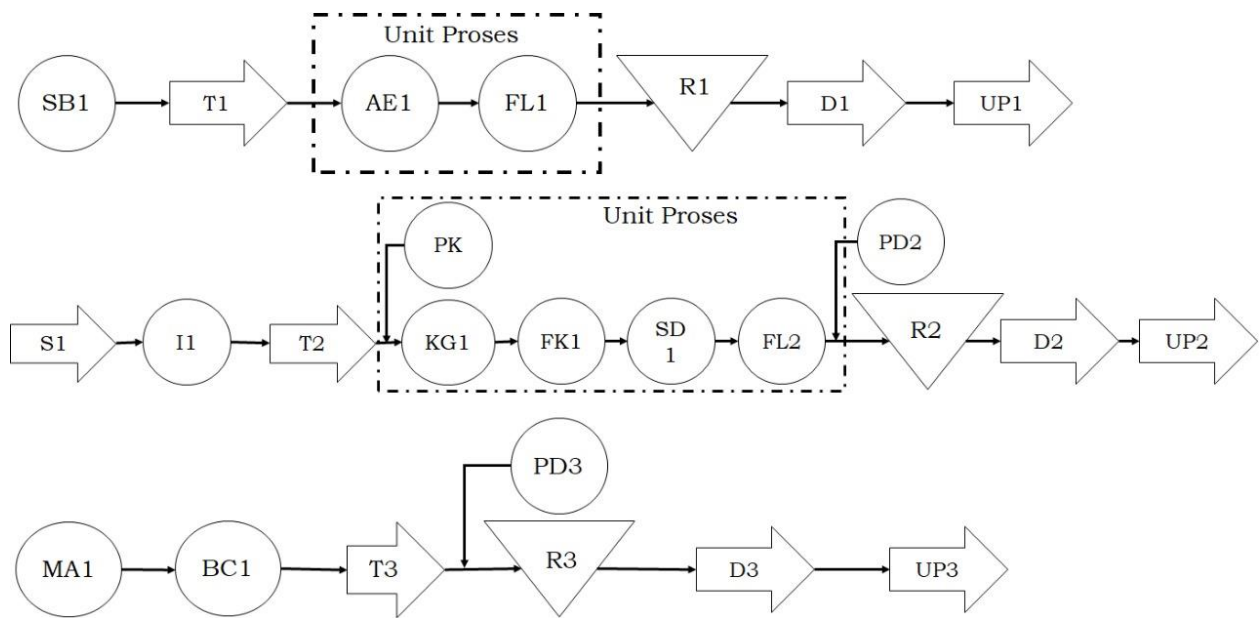
Gambar III.5 Contoh Gambar Skematik Sumber Air Permukaan





Gambar III.6 Contoh Gambar Skematik Sumber Air Tanah

- b. Membuat gambar diagram alir berdasarkan gambar skematik  
 Penyusunan diagram alir dikembangkan berdasarkan gambar skematik SPAM yang sudah disusun sebelumnya. Semua informasi komponen SPAM Saat ini yang ada dalam skematik sistem harus digambarkan secara berurutan untuk setiap bagiannya ke dalam bentuk diagram alir. Gambar III-7 memperlihatkan contoh diagram alir.










Keterangan:

- |                        |                                 |  |
|------------------------|---------------------------------|--|
| 1. SB = Sumur bor      | 7. T = Transmisi                | 13. KG = Koagulator                                      |
| 2. S = Sungai          | 8. AE = Aerator                 | 14. FK = Flokulator                                      |
| 3. MA = Mata air       | 9. FL = Filtrasi                | 15. R = Reservoir  |
| 4. I = Intake          | 10. SD = Sedimentasi            | 16. D = Distribusi                                       |
| 5. UP = Unit pelayanan | 11. PD = Pembubuhan desinfektan | 17. - - - - = Unit proses dalam Instalasi Pengolahan Air |
| 6. BC = Broncaptering  | 12. PK = Pembubuhan koagulan    |  |

Gambar III.7 Contoh Diagram Alir SPAM

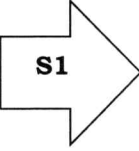
Seluruh komponen dan proses kerja SPAM harus ditampilkan dengan lengkap namun tetap ringkas. Penggunaan simbol seperti Tabel III.3 dapat digunakan untuk menyederhanakan dan menyeragamkan penyajian diagram alir.

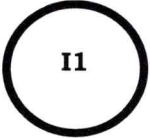
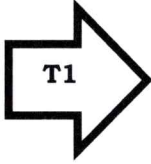




Tabel III.3 Penggunaan Simbol pada Diagram Alir SPAM


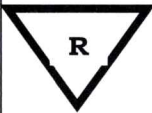
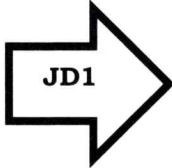

Simbol	Arti	Penggunaan	
	Tahap operasi	Untuk menyatakan rangkaian unit operasi (seperti <i>intake</i> , <i>broncaptering</i> , IPA, pompa, sumur bor)	Simbol dibuat lebih tebal jika berada dalam kendali langsung penyelenggara SPAM
	Tahap penyimpanan	Untuk menyatakan unit penyimpanan air (seperti <i>reservoir</i> )	Simbol dibuat tidak tebal jika tidak berada dalam kendali langsung penyelenggara SPAM
	Tahap transportasi	Untuk menyatakan proses transmisi atau pengaliran air dari sumber menuju IPA, lalu ke distribusi dan pelayanan (Sungai, mata air, <i>catchment area</i> )	
	Proses kontinu	Terus berjalan selama proses produksi berlangsung	
	Proses sewaktu-waktu ( <i>intermitten</i> )	Proses yang hanya berjalan pada waktu tertentu	
	Komponen sistem yang tidak diketahui	Untuk menyatakan komponen SPAM yang tidak diketahui	
	Merujuk pada dokumen lain	Untuk keterangan merujuk pada dokumen lain	

Deskripsi diagram alir SPAM seperti pada Format RPAM-7 juga perlu disajikan sebagai informasi pendukung. Gambar diagram alir meliputi seluruh *input*, *proses*, dan *output* pada setiap komponen SPAM meskipun komponen/unit tersebut tidak beroperasi sepanjang waktu. Diagram alir dapat dibuat secara tipikal untuk suatu sistem yang sejenis. Perbedaannya akan terlihat dalam kode lokasi. Staf utama yang terlibat dengan diagram alir juga harus diidentifikasi.

Format RPAM-7 Deskripsi pada Diagram Alir SPAM

Kode Lokasi	Simbol	Nama Lokasi	Deskripsi	Penanggung Jawab	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
S 1		Sumber	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Q maksimum (Liter/detik)</li> <li>• Q rata-rata (Liter/detik)</li> <li>• Q minimum (Liter/detik)</li> <li>• H maksimum (m)</li> <li>• H rata-rata (m)</li> <li>• H minimum (m)</li> <li>• Kulit air baku</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: Email:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• <i>as built drawing</i> (judul, no..../tahun....)</li> <li>• peta situasi</li> <li>• judul: no..../tahun....</li> </ul>

Kode Lokasi	Simbol	Nama Lokasi	Deskripsi	Penanggung Jawab	Referensi
I 1		Intake	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevasi (m)</li> <li>• Kapasitas (Liter/detik)</li> <li>• Volume (m3)</li> <li>• Tipe</li> <li>• Tahun konstruksi</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: <i>Email:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• as built drawing (judul, no..../tahun....)</li> <li>• peta situasi</li> <li>• (judul, no..../tahun....)</li> </ul>
T 1		Pipa transmisi air baku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tahun pembelian</li> <li>• Tahun pemasangan</li> <li>• Aksesori</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: <i>Email:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• As built drawing (judul, no..../tahun....)</li> <li>• peta situasi</li> <li>• (judul, no..../tahun....)</li> </ul>
KG 1		Unit Koagulasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevasi (m)</li> <li>• Kapasitas (Liter/detik)</li> <li>• Tahun konstruksi</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: <i>Email:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• As built drawing (judul, no..../tahun....)</li> <li>• peta situasi</li> <li>• (judul, no..../tahun....)</li> </ul>
FL 1		Unit Flokulasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevasi (m)</li> <li>• Kapasitas (Liter/detik)</li> <li>• Tahun konstruksi</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: <i>Email:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• As built drawing (judul, no..../tahun....)</li> <li>• peta situasi</li> <li>• (judul, no..../tahun....)</li> </ul>
SD 1		Unit Sedimentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevasi (m)</li> <li>• Kapasitas (Liter/detik)</li> <li>• Tahun konstruksi</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: <i>Email:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• As built drawing (judul, no..../tahun....)</li> <li>• peta situasi</li> <li>• (judul, no..../tahun....)</li> </ul>
FT 1		Unit Filtrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevasi (m)</li> <li>• Kapasitas (Liter/detik)</li> <li>• Tahun konstruksi</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: <i>Email:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• As built drawing (judul, no..../tahun....)</li> </ul>

Kode Lokasi	Simbol	Nama Lokasi	Deskripsi	Penanggung Jawab	Referensi
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• peta situasi</li> <li>• (judul, no..../tahun....)</li> </ul>
KL 1		Unit Klorinasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevasi (m)</li> <li>• Kapasitas (Liter/detik)</li> <li>• Tahun konstruksi</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: <i>Email:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• As built drawing (judul, no..../tahun....)</li> <li>• peta situasi</li> <li>• (judul, no..../tahun....)</li> </ul>
R 1		Reservoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevasi (m)</li> <li>• Kapasitas (Liter/detik)</li> <li>• Tahun konstruksi</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: <i>Email:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• As built drawing (judul, no..../tahun....)</li> <li>• peta situasi (judul, no..../tahun....)</li> </ul>
JD 1		Pipa Distribusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tahun pembelian</li> <li>• Tahun pemasangan</li> <li>• Aksesori</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: <i>Email:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• As built drawing (judul, no..../tahun....)</li> <li>• peta situasi (judul, no..../tahun....)</li> </ul>
SR 1		Unit Pelayanan (Sambungan Rumah)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah unit</li> <li>• Tahun pemasangan</li> <li>• Aksesori</li> </ul>	Nama: Posisi: No. Telepon: <i>Email:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen perencanaan (judul, no..../tahun....)</li> <li>• As built drawing (judul, no..../tahun....)</li> <li>• peta situasi (judul, no..../tahun....)</li> </ul>

Petunjuk Pengisian :

Kolom 1 : Isi dengan Kode Lokasi (Merujuk Modul 2/singkatan yang telah ditetapkan pada tiap komponen diagram alir)

Kolom 2 : Isi dengan Simbol Yang Digunakan Sesuai Tabel 3.3.

Kolom 3 : Isi dengan Nama Lokasi Beserta Tahap Prosesnya

Kolom 4 : Isi dengan Informasi Pendukung

Kolom 5 : Isi dengan Penanggung Jawab Dan Kontak (no tlp dan alamat *e-mail*)

Kolom 6 : Isi dengan Referensi (Laporan/Dokumen/Gambar) yang Digunakan

Acuan pengisian kolom deskripsi dapat dilihat pada Format RPAM-8.

Format RPAM-8 Informasi yang Harus Dicantumkan pada Kolom Deskripsi

Unit (1)	Deskripsi (2)	Poin-Poin Informasi (3)
Unit Air Baku	Jenis penggunaan lahan unit air baku	
	- Q maksimum (Liter/detik)	Kapasitas: nilai minimum, rata-rata, dan maksimum (Liter/detik)
	- Q rata-rata (Liter/detik)	
	- Q minimum (Liter/detik)	
	- H maksimum (m)	Tinggi air: nilai minimum, rata-rata, dan maksimum (m); khusus untuk air permukaan
	- H rata-rata (m)	
	- H minimum (m)	
	- Kualitas air baku/isu	Sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dan ketentuan teknis
	Intake/ Broncaptering/Sumur bor	
	- Elevasi (m)	Elevasi (m); khusus untuk intake
	- Kapasitas (Liter/detik)	Kapasitas (Liter/detik)
	- Volume (m <sup>3</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
	- Tipe	Tipe
	- Tahun konstruksi	Tahun konstruksi
	Pompa Air Baku :	
	- Jenis	Jenis
	- Elevasi letak (m)	Elevasi letak (m)
	- Head atau energi pompa (m)	Head atau energi pompa (m)
	- Kapasitas (Liter/detik)	Kapasitas (Liter/detik)
	- Tahun	Tahun pembelian dan pemasangan pompa
	- Material pipa	Spesifikasi perpipaan: material, diameter (m), panjang (m), tahun pembelian dan pemasangan pipa
	- Diameter (mm)	
	- Panjang (m)	
	- Tahun	
	- Spesifikasi pompa	Spesifikasi seluruh aksesoris (perlengkapan) pompa: nama alat, material, diameter (mm), tahun pembelian dan pemasangan aksesoris
	Pipa Transmisi Air Baku (jika ada)	
	- Material pipa	Spesifikasi perpipaan: material, diameter (m), panjang (m), tahun pembelian dan pemasangan pipa
- Diameter (mm)		
- Panjang (m)		
- Tahun		
- Spesifikasi aksesoris	Spesifikasi seluruh aksesoris (perlengkapan) transmisi: nama alat, material, diameter (mm), tahun pembelian dan pemasangan aksesoris	
Unit Produksi	Unit Koagulasi	
	- Nama unit	Nama unit produksi
	- Bahan kimia	Bahan kimia yang digunakan
	- Kapasitas (Liter/detik)	Kapasitas (Liter/detik)
	- Kualitas air produksi/isu	kualitas air produksi/isu
	- Elevasi (m)	Elevasi (m)
	- Peralatan	Peralatan/perlengkapan unit
- Tahun	Tahun pembelian dan pemasangan	

Unit	Deskripsi	Poin-Poin Informasi
(1)	(2)	(3)
	Unit Flokulasi	
	- Nama unit	Nama unit produksi
	- Kapasitas (Liter/detik)	Kapasitas (Liter/detik)
	- Kualitas air produksi/isu	kualitas air produksi/isu
	- Elevasi (m)	Elevasi (m)
	- Peralatan	Peralatan/perengkapan unit
	- Tahun	Tahun pembelian dan pemasangan
	Unit Sedimentasi	
	- Nama unit	Nama unit produksi
	- Kapasitas (Liter/detik)	Kapasitas (Liter/detik)
	- Kualitas air produksi/isu	kualitas air produksi/isu
	- Elevasi (m)	Elevasi (m)
	- Peralatan	Peralatan/perengkapan unit
	- Tahun	Tahun pembelian dan pemasangan
	Unit Filtrasi	
	- Nama unit	Nama unit produksi
	- Kualitas air produksi/isu	kualitas air produksi/isu
	- Elevasi (m)	Elevasi (m)
	- Peralatan	Peralatan/perengkapan unit
	- Tahun	Tahun pembelian dan pemasangan
	Unit Klorinasi	
	- Nama unit	Nama unit produksi
	- Bahan kimia	Bahan kimia yang digunakan
	- Kualitas air produksi/isu	kualitas air produksi/isu
	- Elevasi (m)	Elevasi (m)
	- Peralatan	Peralatan/perengkapan unit
	- Tahun	Tahun pembelian dan pemasangan
Unit Distribusi	Reservoir Distribusi	
	- Nama unit	Nama unit pengolahan
	- Kapasitas	Kapasitas (m <sup>3</sup> )
	- Kualitas air produksi/isu	Kualitas air produksi/isu
	- Elevasi (m)	Elevasi (m)
	- Peralatan	Peralatan/perengkapan unit
	- Tahun	Tahun pembelian dan pemasangan
	Pompa Distribusi	
	- Jenis	Jenis
	- Elevasi letak (m)	Elevasi letak (m)
	- Head atau energi pompa (m)	Head atau energi pompa (m)
	- Kapasitas (Liter/detik)	Kapasitas (Liter/detik)
	- Tahun	Tahun pembelian dan pemasangan pompa
	- Material pipa	Spesifikasi perpipaan: material, diameter (m), panjang (m), tahun pembelian dan pemasangan pipa
	- Diameter (mm)	
	- Panjang (m)	
	- Tahun	
	- Spesifikasi pompa	Spesifikasi seluruh aksesoris (perlengkapan) pompa: nama alat, material, diameter (mm), tahun

Unit (1)	Deskripsi (2)	Poin-Poin Informasi (3)
		pembelian dan pemasangan aksesoris
Unit Pelayanan	Jaringan Distribusi	
	- Material pipa	Spesifikasi perpipaan: material, diameter (m), panjang (m), tahun pembelian dan pemasangan pipa
	- Diameter (mm)	
	- Panjang (m)	
	- Tahun	
	- Spesifikasi aksesoris	Spesifikasi seluruh aksesoris (perlengkapan) distribusi: nama alat, material, diameter (mm), tahun pembelian dan pemasangan aksesoris
	Sambungan Rumah (SR)	
	- Material	Spesifikasi perpipaan: material, diameter (m), panjang (m), tahun pembelian dan pemasangan pipa
	- Unit	Jumlah unit SR
- Spesifikasi aksesoris	Spesifikasi seluruh aksesoris (perlengkapan): nama alat, material, diameter (mm), tahun pembelian dan pemasangan aksesoris	

c. Melakukan pengecekan gambar

Proses pengecekan gambar dapat dilakukan melalui:

- 1) Wawancara atau diskusi dengan pekerja lapangan dan/atau pegawai yang mengetahui riwayat pembangunan SPAM kabupaten/kota; dan
- 2) Kunjungan lapangan oleh seluruh anggota tim untuk mengidentifikasi potensi sumber bahaya yang ada di diagram alir.

3. Inventarisasi Performa Kualitas Air Produksi

Pada setiap komponen SPAM dilakukan pendataan performa kualitas air, mulai dari titik unit air baku, produksi, distribusi, dan pelayanan sesuai dengan diagram alir yang sudah disusun sebelumnya.

Performa kualitas air produksi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\left( \frac{\text{Kualitas air yang masuk} - \text{kualitas air yang keluar}}{\text{Kualitas air yang masuk}} \right) \times 100\%$$

Performa kualitas air sangat penting karena bisa mengidentifikasi bahaya dan kejadian bahaya di Modul 3, dan melakukan pemantauan operasional di Modul 6.

Langkah kerja dalam menyusun inventarisasi performa kualitas air produksi adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan formulir isian mengenai inventarisasi performa kualitas air produksi sesuai standar kualitas air baku dan produksi, dan/atau kriteria desain;

- b. Menyiapkan tabel *excel* yang dilengkapi dengan nilai baku mutu dan/atau kriteria desain, serta formula perhitungan performa kualitas air;
- c. Mencatat dengan lengkap setiap data kualitas air baku hasil analisis laboratorium dan data kualitas air olahan;
- d. Memasukkan data kualitas air baku dan kualitas air olahan ke dalam tabel *excel* (Format RPAM-9) sehingga didapat nilai performa kualitas;
- e. Selain performa kualitas, penyelenggara SPAM perlu menghitung kebutuhan klor untuk disinfeksi; dan
- f. Melakukan identifikasi masalah dan kerentanan pada sistem SPAM.

Format performa kualitas air penyelenggara SPAM dibuat seperti pada Format RPAM-9.

Format RPAM-9 Performa Kualitas Air Penyelenggaraan SPAM

Kode Tia p Lokasi	Komponen SPAM	Parameter	Realisasi Kualitas Air yang Masuk	Realisasi Kualitas Air yang Keluar	Target/ Baku Mutu Air Baku/Kriteria Desain	Target/ Standar Kualitas air Minum/Kriteria Desain	Performa kualitas air (%)	Referensi
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
I.2	Intake	<i>E-Coli (Jumlah per 100 ml/Sampel)</i>						
		<i>Total Coli-form (Jumlah per 100 ml/Sampel)</i>						
		<i>Arsen (mg/l)</i>						
		<i>Fluorida (mg/l)</i>						
		<i>Kromium (mg/l)</i>						
		<i>Kadmium (mg/l)</i>						
		<i>Nitrit (NO<sub>2</sub>) (mg/l)</i>						
		<i>Nitrat (NO<sub>3</sub>) (mg/l)</i>						
		<i>Sianida (mg/l)</i>						
		<i>Selenium (mg/l)</i>						
		<i>Warna (TCU)</i>						
		<i>TDS (mg/l)</i>						
		<i>Kekeruhan (NTU)</i>						



Kode Tia p Lokasi	Komponen SPAM	Parameter	Realisasi Kualitas Air yang Masuk	Realisasi Kualitas Air yang Keluar	Target/ Baku Mutu Air Baku/Kriteria Desain	Target/ Standar Kualitas air Minum/Kriteria Desain	Performa kualitas air (%)	Referensi
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
IPA 1	Unit Koagulasi	TDS (mg/l)						
		Kekeruhan (NTU)						
		pH						
		Temperatur						
IPA 1	Unit Flokulasi	TDS (mg/l)						
		Kekeruhan (NTU)						
		pH						
		Temperatur						
IPA 1	Unit Sedimentasi	TDS (mg/l)						
		Kekeruhan (NTU)						
		pH						
		Temperatur						
IPA 1	Unit Filtrasi	TDS (mg/l)						
		Kekeruhan (NTU)						
		pH						
		Temperatur						
IPA 1	Unit Klorinasi	E-Coli (Jumlah per 100 ml/Sampel)						
		Total Coli form (Jumlah per 100 ml/Sampel)						
		pH						
		Arsen (mg/l)						
		Fluorida (mg/l)						
		Kromium ((mg-Cr <sup>6+</sup> )/l)						
		Kadmium (mg/l)						
		Nitrit (NO <sub>2</sub> ) (mg/l)						
		Nitrat (NO <sub>3</sub> ) (mg/l)						
Besi (mg/l)								

Kode Tia p Lokasi	Komponen SPAM	Parameter	Realisasi Kualitas Air yang Masuk	Realisasi Kualitas Air yang Keluar	Target/ Baku Mutu Air Baku/Kriteria Desain	Target/ Standar Kualitas air Minum/Kriteria Desain	Performa kualitas air (%)	Referensi
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
		Mangan (mg/l)						
		Timbal (mg/l)						
		Alumini um (mg/l)						
		Warna (TCU)						
		TDS (mg/l)						
		Kekeruhan (NTU)						
		Suhu (°C)						
		Bau						
		Sisa klor (mg/l)						
Dst								

Petunjuk Pengisian :

Kolom 2 : Isi dengan Komponen SPAM

Kolom 3 : Isi dengan Jenis Parameter Kualitas Air

Kolom 4 : Isi dengan Nilai Hasil Analisis Laboratorium Kualitas Air untuk Air yang Masuk

Kolom 5 : Isi dengan Nilai Hasil Analisis Laboratorium Kualitas Air untuk Air yang Keluar

Kolom 6 : Isi dengan Nilai Baku Mutu Air Baku sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, dan/atau Kriteria Desain Target Air Baku untuk Parameter Kekeruhan Disesuaikan dengan Kriteria Desain

Kolom 7 : Isi dengan Nilai Standar Kualitas Air Minum sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, dan/atau Kriteria Desain

Kolom 8 : Isi dengan Hasil Perhitungan Menggunakan Rumus Performa Kualitas Air (%)

Kolom 9 : Isi dengan Sumber Dokumen yang Dipakai Untuk Pengisian

Catatan : pH dimasukkan sebagai parameter, akan tetapi performanya tidak usah diisi

#### 4. Mendata Pengguna dan Jenis Penggunaan Air

Data pengguna (domestik dan nondomestik) dan jenis penggunaan (untuk keperluan apa air tersebut digunakan) harus didefinisikan dengan jelas sebagai dasar penentuan tingkat kerentanan konsumen terhadap air yang terkontaminasi. Langkah kerja mendata pengguna dan jenis penggunaan air adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun dan menyiapkan format penggunaan dan jenis penggunaan air; dan
- b. Membagi tugas kepada tim untuk mendata penggunaan dan jenis penggunaan air.

Untuk data pengguna dan jenis penggunaan air, Tim RPAM melakukan observasi lapangan, serta wawancara kepada konsumen/pelanggan. Format penggunaan dan jenis penggunaan air minum disusun seperti pada Format RPAM- 10.

Format RPAM-10 Pengguna dan Penggunaan Air Minum

Pengguna Air Minum	Penggunaan Air Minum
[1]	[2]

Petunjuk Pengisian:

Kolom 1 : Isi dengan Pengguna Air/Jenis Konsumen

Kolom 2 : Isi dengan Jenis/Tujuan Penggunaan Air

III.2.4. Modul 3 : Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, dan Analisis Risiko

III.2.4.1. Deskripsi

Potensi bahaya yang dapat mengganggu proses produksi air aman perlu diketahui di setiap komponen SPAM sehingga dapat diminimalisir atau dicegah dengan tindakan pengendalian. Untuk itu, bahaya dan kejadian bahaya perlu diidentifikasi dan diinventarisasi secara terinci. Tahap awal identifikasi dapat dilakukan melalui gambar skematik atau diagram alir yang sudah dicek sebelumnya, untuk memetakan bahaya dan kejadian bahaya. Kemudian, dilakukan analisis risiko. Isi dalam modul 3 dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk tahap selanjutnya, yaitu penentuan tindakan pengendalian (Modul 4) dan rencana perbaikan (Modul 5).

Langkah kegiatan Modul 3 adalah sebagai berikut:

1. Membuat daftar bahaya dan kejadian bahaya;
2. Menyepakati metode penilaian; dan
3. Melakukan penilaian risiko.

Catatan : Tim RPAM harus selalu mencatat atau mendokumentasikan setiap perubahan selama pelaksanaan dokumen RPAM, khususnya Modul 3.

III.2.4.2. Maksud

Maksud dari modul 3 ini adalah mengetahui potensi bahaya dan kejadian bahaya yang dapat mengancam atau mengganggu keamanan kualitas air produksi.

III.2.4.3. Tujuan

1. Mengidentifikasi bahaya, baik fisik, kimia, biologi, dan/atau radioaktif;
2. Mengidentifikasi kejadian bahaya di sepanjang komponen SPAM;
3. Membuat kesepakatan metode analisis risiko kejadian bahaya; dan
4. Menganalisis risiko tanpa tindakan pengendalian saat ini.

III.2.4.4. Keluaran

Keluaran modul 3 adalah sebagai berikut :

1. Format RPAM-11, Format RPAM-12, Format RPAM-13: Kejadian bahaya yang dapat timbul pada komponen SPAM, mulai dari hulu sampai hilir
2. Metode penilaian risiko yang disepakati; dan
3. Format RPAM-14: Hasil penilaian risiko untuk setiap kejadian bahaya

#### III.2.4.5. Metode

Metode Modul 3 adalah sebagai berikut :

1. Diskusi kelompok terarah/FGD;
2. Penilaian besarnya risiko dengan metode matrik;
3. Studi empiris;
4. Pengumpulan data sekunder; dan
5. Diskusi kelompok terstruktur.

#### III.2.4.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

Alat bahan dan materi pendukung yang dibutuhkan dalam Modul 3 adalah sebagai berikut :

1. Ruang dan perlengkapan diskusi (komputer, *LCD* proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer);
2. Gambar skematik, Diagram Alir dan Tabel Deskripsi pada Diagram Alir dari hasil pelaksanaan Modul 2 (Gambaran SPAM); dan
3. Jika tersedia, data rekaman kejadian bahaya dan risiko yang telah lalu (misalnya: data rata-rata kejadian padam listrik, pemeriksaan kualitas air baku, rekaman kegiatan pembersihan sampah di *barscreen*).

#### III.2.4.7. Tahapan Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang dilakukan dalam Modul 3 adalah sebagai berikut

1. Membuat Daftar Bahaya dan Kejadian Bahaya  
Tim RPAM mengidentifikasi dan mendokumentasikan bahaya dan kejadian bahaya secara rinci dan berurut ada setiap komponen SPAM berdasarkan diagram alir. Kejadian bahaya yang perlu didokumentasikan adalah seluruh kejadian yang sudah dan berpotensi mengancam proses produksi air minum aman; seperti masuknya kontaminan akibat aktivitas pertanian atau buangan industri di sekitar sumber air baku, pemadaman listrik yang dapat menghambat proses produksi, kelalaian petugas dalam pembubuhan bahan kimia atau pemeliharaan aset, kebocoran pipa distribusi, pemasangan ilegal, dan lain sebagainya.

Langkah kerja membuat daftar bahaya dan kejadian bahaya serta pendokumentasiannya adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan format bahaya dan kejadian bahaya;
- b. Masing-masing Tim RPAM meninjau diagram alir secara rinci dan akurat;
- c. Mengidentifikasi setiap bahaya dan kejadian bahaya yang dapat mencemari, membahayakan, dan mengganggu pasokan air. Identifikasi bahaya dan kejadian bahaya bisa dibantu dengan pemetaan/gambar berdasarkan diagram alir yang sudah disusun pada Modul 2;
- d. Identifikasi kejadian bahaya bersifat dinamis sehingga akan ada perubahan-perubahan terkini. Untuk itu, tanda bintang asterisk (\*) dapat dicantumkan pada kejadian bahaya yang perlu ditinjau secara regular;
- e. Mendokumentasikan setiap bahaya dan kejadian bahaya yang sudah dan berpotensi mengancam proses produksi air minum aman;

- f. Mengklasifikasikan bahaya dan kejadian bahaya berdasarkan tipe bahayanya (fisik, kimia, biologi/mikrobiologi, dan/atau radioaktif);
- g. Membuat kode risiko untuk mempermudah dalam pencarian risiko-risiko; dan
- h. Melengkapi data dan melakukan pengecekan di lokasi.

Cara dalam mengidentifikasi kejadian bahaya adalah sebagai berikut :

- a. Identifikasi kejadian bahaya dilakukan pada titik-titik komponen SPAM;
- b. Mempertimbangkan peristiwa/permasalahan di masa lalu;
- c. Kesalahan potensial yang mungkin terjadi di lokasi komponen SPAM;
- d. Kesalahan masa sekarang, terdahulu dan kemungkinan kesalahan dimasa depan; dan
- e. Perlu pengecekan lokasi/ lapangan untuk identifikasi kejadian bahaya.

Formula kejadian bahaya dapat dilihat pada Tabel III.4.

Tabel III.4 Formula Kejadian Bahaya

Formula Kejadian Bahaya	Contoh
<p>X terjadi terhadap Y karena Z</p> <p>Keterangan:                      X = sesuatu yang berpotensi buruk terhadap kualitas air                      Y = komponen SPAM                      Z = penyebab X terjadi</p>	<p>Kontaminasi mikrobiologi (<i>E.coli</i>) (X) terhadap sumber air baku di bangunan intake (Y) karena buangan air limbah domestik dari penduduk sekitar (Z)</p>

Kejadian bahaya diklasifikasikan berdasarkan tipe bahayanya (fisik, kimia, biologi/mikrobiologi, atau radioaktif). Contoh jenis kejadian bahaya yang terjadi pada komponen SPAM dapat dilihat pada Tabel III.5.

Tabel III.5 Jenis Kejadian Bahaya yang Umum Terjadi pada SPAM

Komponen SPAM	Kejadian Bahaya
Sumber	Kontaminasi kimia (X) di sumber (Y) karena adanya aktivitas pertanian (Z)
Sumber	Kontaminasi mikroorganisme (X) di sumur dalam (Y) karena adanya resapan limbah sampah ( <i>leachate</i> ) akibat lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir (Z)
Sumber	Kontaminasi kimia (X) di pipa transmisi (Y) karena korosi akibat pH air rendah di sekitar sumber (Z)
Unit Intake	Kontaminasi mikroorganisme (X) di intake (Y) karena banjir (Z)
Unit Intake	Kontaminasi fisik (X) di intake (Y) karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)
Unit Intake	Kontaminasi kimia (X) di intake (Y) karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)
Unit Intake	Kontaminasi mikroorganisme air baku (X) di intake (Y) karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)
Transmisi	Kontaminasi fisik (X) di sistem transmisi (Y) karena kebocoran pipa (Z)

Komponen SPAM	Kejadian Bahaya
Transmisi	Kontaminasi kimia (X) di sistem transmisi (Y) karena kebocoran pipa (Z)
Pompa Air Baku	Terganggunya atau kontaminasi fisik (X) pompa air baku (Y) akibat sampah yang masuk melewati <i>bar screen</i> (Z)
Unit Koagulasi	Kegagalan dalam proses koagulasi (X) di unit koagulasi (Y) karena kesalahan pembubuhan koagulan (Z)
Pompa Klorinasi	Kegagalan dalam proses klorinasi (X) di unit klorinasi (Y) dikarenakan terganggunya pompa pembubuhan klor (Z)
Unit Klorinasi	Timbulnya mikroorganisme (X) di sistem distribusi (Y) karena dosis rendah pada proses klorinasi (Z)
Unit Klorinasi	Sisa klor melampaui batas aman terhadap kesehatan (X) di sistem distribusi (Y) karena kelebihan dosis pembubuhan klor pada proses klorinasi (Z)
Unit Distribusi	Kontaminasi mikroorganisme (X) di sistem distribusi (Y) karena kebocoran pipa (Z)
Unit Distribusi	Kontaminasi mikroorganisme (X) pada air yang dikonsumsi pelanggan (Y) karena terjadi aliran balik dari instalasi pelanggan yang menggunakan pompa sumur (Z)
Unit Distribusi	Terjadinya kontaminasi mikrobiologi (X) di pipa distribusi (Y) karena masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat perbaikan pipa pecah (Z)
Unit Distribusi	Terjadinya kontaminasi kimia (X) di pipa distribusi (Y) karena masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat perbaikan pipa pecah (Z)
Unit Distribusi	Terjadinya kontaminasi fisik (X) di pipa distribusi (Y) karena masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat perbaikan pipa pecah (Z)
Reservoir	Kontaminasi mikroorganisme (X) di reservoir (Y) karena masuknya kotoran hewan akibat atap reservoir bocor pada saat hujan (Z)

Format identifikasi bahaya dan kejadian bahaya dapat dilihat pada Format RPAM- 11.

Format RPAM-11 Identifikasi Bahaya dan Kejadian Bahaya

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya
			Kontaminasi atau Sesuatu yang Berpotensi Buruk terhadap Kualitas Air (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
S1		Sumber					
I1		Intake					
PA1		Pompa Air Baku					
T1		Transmisi					
IPA1		Instalasi Pengolahan Air					
C1		Klorinasi					
RD1		Reservoir Distribusi					
PD1		Pompa Distribusi					
D1		Jaringan Distribusi					
P1		Pelayanan					

Petunjuk Pengisian :

Kolom 1 : Isi dengan Kode Lokasi (Merujuk Modul 2 / singkatan yang telah ditetapkan pada tiap komponen diagram alir)

Kolom 2 : Isi dengan Kode Risiko yang telah ditetapkan, misal Kode Risiko MAS001

- M yaitu Jenis Kontaminasi (Mikrobiologi/Kimia/Fisik)
- S yaitu Komponen SPAM (Sumber/Intake/Pompa/Transmisi/Unit Produksi/Unit Distribusi/Unit Pelayanan)
- 001 yaitu Nomor Urut Kejadian Bahaya (001 dst)

Kolom 3 : Isi dengan Komponen SPAM

Kolom 4 : Isi dengan Kontaminasi atau Sesuatu yang Berpotensi Buruk terhadap Kualitas Air

Kolom 5 : Isi dengan Komponen SPAM

Kolom 6 : Isi dengan Penyebab X terjadi

Kolom 7 : Isi dengan Kejadian Bahaya XYZ

Kolom 8 : Isi dengan Tipe Bahaya (Fisik, Kimia, Atau Mikrobiologi)

2. Menyepakati Metode Penilaian Risiko

Tim RPAM terlebih dahulu harus menyepakati metode penilaian risiko yang akan digunakan. Penilaian risiko dapat dilakukan dengan beberapa cara. Pada umumnya, risiko dinilai berdasarkan dua parameter, yaitu peluang kejadian dan dampak keparahan kejadian bahaya. Pemberian nilai terhadap dua parameter ini biasanya dilakukan dengan metode semikuantitatif yang terkadang dapat menimbulkan subjektivitas. Oleh sebab itu, kesepakatan terkait angka yang akan digunakan sebagai nilai kedua parameter tersebut, beserta definisi setiap nilai, perlu dilakukan untuk meminimalisasi subyektifitas. Tim RPAM harus selalu konsisten dalam melakukan penilaian risiko. Sebaiknya, matrik risiko disusun berdasarkan konteks penyelenggara SPAM yang bersangkutan. Sebagai langkah awal, untuk mempermudah dan mempercepat penyusunan dan pelaksanaan RPAM, Tim RPAM dapat menggunakan matrik risiko yang ada di juknis ini. Langkah kerja dalam menyepakati metode penilaian risiko adalah sebagai berikut:

a. Menilai Peluang Kejadian Bahaya

Setiap bahaya memiliki peluang kejadian bahaya yang bervariasi. Jika penyelenggara SPAM sudah memiliki klasifikasi peluang kejadian yang relevan dengan kondisi SPAM yang ada, maka Tim RPAM dapat langsung menggunakan klasifikasi tersebut. Tetapi, bila belum memiliki atau dianggap kurang relevan, maka Tim RPAM bisa melakukan studi literatur terlebih dahulu untuk mencari, menentukan, dan/atau mengembangkan klasifikasi yang paling cocok menggambarkan kejadian bahaya pada SPAM. Selain itu, dapat juga dengan melakukan studi banding terhadap instansi penyelenggara SPAM yang sudah mengimplementasikan RPAM. Contoh klasifikasi peluang kejadian bahaya dapat dilihat pada Format RPAM- 12.

Format RPAM-12 Contoh Klasifikasi Peluang Kejadian Bahaya

Skala	Klasifikasi Peluang Kejadian Bahaya	Frekuensi Kejadian	Deskripsi
[1]	[2]	[3]	[4]
5	Hampir pasti	Minimal terjadi sekali setiap hari	Ketika pengujian kualitas air dilakukan, data menunjukkan bahwa parameter kualitas air melebihi standar, minimal terjadi sekali setiap hari
4	Kemungkinan besar	Minimal terjadi sekali setiap minggu	Ketika pengujian kualitas air dilakukan, data menunjukkan bahwa parameter kualitas air melebihi standar, minimal terjadi sekali setiap minggu
3	Mungkin	Minimal terjadi sekali setiap bulan	Ketika pengujian kualitas air dilakukan, data menunjukkan bahwa parameter kualitas air melebihi standar, minimal terjadi sekali setiap bulan
2	Kemungkinan kecil	Minimal terjadi sekali setiap tahun	Ketika pengujian kualitas air dilakukan, data menunjukkan bahwa parameter kualitas air melebihi standar, minimal terjadi sekali setiap tahun



Skala	Klasifikasi Peluang Kejadian Bahaya	Frekuensi Kejadian	Deskripsi
[1]	[2]	[3]	[4]
1	Sangat jarang	Minimal terjadi sekali lebih dari setahun	Ketika pengujian kualitas air dilakukan, data menunjukkan bahwa parameter kualitas air melebihi standar, minimal terjadi sekali setiap lebih dari setahun

b. Menilai Dampak Keparahan Kejadian Bahaya

Klasifikasi dampak keparahan kejadian bahaya juga perlu ditentukan terlebih dahulu. Klasifikasi ini juga dapat menggunakan klasifikasi yang sudah dimiliki penyelenggara SPAM, atau dapat dikembangkan melalui studi literatur. Jika penyelenggara SPAM belum memiliki klasifikasi dampak keparahan kejadian bahaya, maka bisa disusun sendiri melalui studi literatur atau belajar dari penyelenggara SPAM lain yang sudah melaksanakan RPAM. Contoh penentuan klasifikasi dampak keparahan kejadian bahaya dapat dilihat pada Format RPAM- 13.

Format RPAM-13 Contoh Klasifikasi Dampak Keparahan Kejadian Bahaya

Skala	Dampak Keparahan	Deskripsi
[1]	[2]	[3]
5	Ekstrem	Terdapat parameter yang melebihi baku mutu yang dapat berdampak langsung pada kesehatan, seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter mikrobiologi pada kualitas air mengakibatkan dampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat.</li> <li>• Parameter kimia berpotensi secara langsung mengakibatkan masalah kesehatan.</li> <li>• Parameter radioaktif yang mengakibatkan dampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat</li> </ul>
4	Mayor	Parameter kimia tidak memenuhi standar kualitas air dan berpotensi menyebabkan masalah kesehatan berjangka Panjang
3	Sedang	Parameter fisik tidak memenuhi standar kualitas air dan berpotensi mengakibatkan keluhan pelanggan dalam satu zona wilayah pelayanan.
2	Minor	Parameter fisik tidak memenuhi standar kualitas air dan berpotensi mengakibatkan keluhan pelanggan dalam satu subzona wilayah pelayanan.
1	Tidak signifikan	Kualitas air tidak berdampak apa pun terhadap kesehatan masyarakat dan tidak ada satu pun keluhan pelanggan.

Catatan : zona dan subzona merupakan kondisi untuk SPAM yang bisa diisolasi dengan pengaturan valve.

Parameter standar kualitas air didasarkan pada ketentuan peraturan perundang-undangan.

c. Menilai Tingkat Risiko

Klasifikasi angka yang dipakai sebagai acuan penilaian tingkat risiko dikenal dengan istilah matrik risiko. Matrik risiko disusun berdasarkan tingkat klasifikasi peluang dan dampak keparahan kejadian bahaya. Matrik risiko dapat dilihat pada Tabel III-6.

Tabel III. 6 Matrik Risiko

Matrik Risiko		Dampak keparahan					
			Tidak Signifikan	Minor	Sedang	Mayor	Ekstrem
	Skala		1	2	3	4	5
Peluang Kejadian Bahaya	Sangat jarang	1	1	2	3	4	5
	Kemungkinan kecil	2	2	4	6	8	10
	Mungkin	3	3	6	9	12	15
	Kemungkinan besar	4	4	8	12	16	20
	Hampir pasti	5	5	10	15	20	25
Skor Risiko			1-5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	≥21
Tingkat Risiko			Rendah	Medium	Tinggi	Sangat Tinggi	Ekstrem

Catatan :

Tingkat risiko rendah (1-5) kode warna hijau

Tingkat risiko medium (6-10) kode warna biru

Tingkat risiko tinggi (11-15) kode warna abu-abu

Tingkat risiko sangat tinggi (16-20) kode warna kuning

Tingkat risiko ekstrem (≥21) kode warna merah

Nilai-nilai yang tercantum di dalam kotak garis tebal pada Tabel III-6, merupakan hasil perkalian antara tingkat peluang dengan dampak keparahan kejadian bahaya, mengikuti formula berikut:

$$\text{Skor Risiko} = \text{PK} \times \text{DK}$$

Keterangan :

PK = Skala Peluang Kejadian Bahaya

DK = Skala Dampak Keparahannya Kejadian Bahaya

Dari nilai-nilai tersebut, Tim RPAM perlu menyepakati klasifikasi tingkat risiko beserta rentang nilainya. Klasifikasi peluang, dampak keparahan kejadian bahaya, dan tingkat risiko pada matrik risiko bersifat dinamis. Artinya, klasifikasi ini dapat diperbarui pada saat pelaksanaan RPAM pada siklus berikutnya. Pembaruan tersebut dapat dipertimbangkan berdasarkan pengalaman dan poin-poin evaluasi yang didapatkan dari pelaksanaan satu siklus RPAM. Deskripsi peluang dan dampak keparahan kejadian bahaya pun dapat diperbarui atau dimodifikasi menjadi tidak hanya dalam bentuk kualitatif, namun juga bisa dilengkapi dengan bentuk kuantitatif.

### 3. Melakukan Penilaian Risiko

Setelah menentukan skor risiko, maka langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian tingkat risiko. Langkah kerja penilaian risiko adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan pengecekan ulang daftar bahaya dan kejadian bahaya yang sudah diidentifikasi Tim RPAM;
- b. Melakukan observasi lapangan untuk mengidentifikasi kejadian bahaya dan tipe bahaya; dan
- c. Melakukan curah pendapat untuk menilai peluang dan dampak keparahan kejadian bahaya dengan cara berdiskusi dengan masing-masing Tim RPAM.

Format penilaian risiko (matrik) kejadian bahaya dapat dilihat pada Format RPAM- 14.

Format RPAM-14 Penilaian Risiko untuk Penyelenggaraan SPAM

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Risiko Tanpa Tindakan Pengendalian			
			Kontaminasi atau sesuatu yang berpotensi buruk terhadap kualitas air (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Peluang Kejadian Bahaya	Dampak keparahan	Skor Risiko	Tingkat Risiko
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]
S1		Sumber									
I1		Intake									
PA1		Pompa Air Baku									
T1		Transmisi									
IPA1		Instalasi Pengolahan Air									
C1		Klorinasi									
RD1		Reservoir Distribusi									
PD1		Pompa Distribusi									
D1		Jaringan Distribusi									
P1		Pelayanan									

Petunjuk Pengisian :

- Kolom 1 : Isi dengan Kode Lokasi (Merujuk Modul 2/singkatan yang telah ditetapkan pada tiap komponen diagram air)
- Kolom 2 : Isi dengan Kode Risiko yang telah ditetapkan, misal Kode Risiko MAS001
- M yaitu Jenis Kontaminasi (Mikrobiologi/Kimia/Fisik)
  - S yaitu Komponen SPAM (Sumber/Intake/Pompa/Transmisi/Unit Produksi/Unit Distribusi/Unit Pelayanan)
  - 001 yaitu Nomor Urut Kejadian Bahaya (001 dst)
- Kolom 3 : Isi dengan Komponen SPAM
- Kolom 4 : Isi dengan Kontaminasi atau Sesuatu yang Berpotensi Buruk terhadap Kualitas Air
- Kolom 5 : Isi dengan Komponen SPAM
- Kolom 6 : Isi dengan Penyebab X terjadi
- Kolom 7 : Isi dengan Kejadian Bahaya XYZ
- Kolom 8 : Isi dengan Tipe Bahaya : Fisik, Kimia, Atau Mikrobiologi
- Kolom 9 : Isi dengan Peluang Kejadian Bahaya
- Kolom 10 : Isi dengan Dampak Keparahan
- Kolom 11 : Isi dengan Skor Risiko
- Kolom 12 : Isi dengan Tingkat Risiko

### III.2.5. Modul 4 : Tindakan Pengendalian Dan Kaji Ulang Risiko

#### III.2.5.1. Deskripsi

Berdasarkan hasil pendokumentasian kejadian bahaya di setiap komponen SPAM (Modul 3), maka tahapan selanjutnya adalah mengidentifikasi tindakan pengendalian saat ini yang dimiliki penyelenggara SPAM. Korelasi antara tindakan pengendalian yang ada dengan kejadian bahaya perlu dianalisis melalui validasi dan kaji ulang efektivitas tindakan pengendalian kejadian bahaya.

Hasil validasi dan kaji ulang akan menunjukkan kejadian bahaya yang belum dapat dikendalikan, dimana hal tersebut mengindikasikan bahwa tindakan pengendalian yang ada belum efektif atau belum pasti keefektifannya atau memang belum ada tindakan pengendaliannya sama sekali. Kondisi tersebut dijadikan sebagai dasar pengembangan rencana perbaikan pada Modul 5 dan juga mengkaji ulang kejadian bahaya pada setiap komponen SPAM (Modul 2 dan 3).

Langkah kegiatan pada Modul 4 adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi tindakan pengendalian saat ini;
2. Memvalidasi efektivitas tindakan pengendalian saat ini; dan
3. Mengkaji ulang risiko.

Catatan : Tim RPAM harus selalu mencatat atau mendokumentasikan setiap perubahan selama pelaksanaan dokumen RPAM, khususnya Modul 4.

#### III.2.5.2. Maksud

Maksud dalam Modul 4 ini adalah Untuk memahami seberapa jauh kejadian bahaya telah ditangani oleh tindakan pengendalian saat ini dan mendapatkan prioritas rencana perbaikan yang diperlukan.

#### III.2.5.3. Tujuan

Tujuan Modul 4 ini adalah Mengidentifikasi semua tindakan pengendalian yang ada, kemudian memvalidasi keefektifannya, serta mengkaji ulang risiko dengan mempertimbangkan keefektifan tindakan pengendalian yang ada.

#### III.2.5.4. Keluaran

1. Alternatif tindakan pencegahan berlapis yang dapat dipakai untuk menanggulangi kejadian bahaya dan risiko; dan
2. Format RPAM-15: Kaji ulang risiko dengan mempertimbangkan keefektifan tindakan pengendalian saat ini.

#### III.2.5.5. Metode

Metode Modul 4 ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data Primer dan Studi empiris;
2. Pengumpulan data sekunder; dan
3. Diskusi kelompok terarah/FGD.

#### III.2.5.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

Alat bahan dan materi pendukung pada Modul 4 ini adalah sebagai berikut :

1. Ruang dan perlengkapan diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer); dan

2. Dokumen referensi dan hasil studi berupa: pengelolaan SPAM beserta satuan operasi dan prosesnya, pedoman operasi dan pemeliharaan instalasi, baik saat ini maupun dari referensi luar, informasi/spesifikasi alat, serta bahan kimia dari pemasok.

### III.2.5.7. Tahapan Pelaksanaan

#### 1. Mengidentifikasi Tindakan Pengendalian Saat Ini

Tim RPAM mengidentifikasi tindakan pengendalian yang sudah ada untuk setiap kejadian bahaya yang sudah didokumentasikan. Tindakan pengendalian merupakan suatu kegiatan atau proses untuk mencegah/menghilangkan atau menurunkan suatu bahaya terhadap keamanan air sampai dengan tingkat yang bisa diterima. Beberapa contoh tindakan pengendalian untuk mencegah risiko produksi air minum aman, diantaranya:

- a. Melakukan proteksi sumber air baku untuk mencegah kontaminasi;
- b. Melakukan proses pengolahan tertentu untuk menjaga kualitas air minum aman, seperti melakukan pembubuhan klor atau bahan kimia lainnya; dan
- c. Melakukan pemeliharaan pipa berkala agar kualitas dan ketersediaan air minum aman untuk konsumen selalu terjamin.

Langkah kerja mengidentifikasi tindakan pengendalian saat ini adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan dokumen/tabel hasil penilaian risiko yang sudah didokumentasikan;
- b. Melakukan identifikasi tindakan pengendalian saat ini untuk setiap kejadian bahaya, berdasarkan tabel hasil penilaian risiko yang sudah didokumentasikan;
- c. Melakukan identifikasi dokumen POS yang memuat tindakan pengendalian saat ini untuk tiap kejadian bahaya;
- d. Melakukan diskusi curah pendapat untuk kajian bersama di masing-masing Tim RPAM terkait hasil identifikasi tindakan pengendalian saat ini kejadian bahaya;
- e. Untuk setiap satu kejadian bahaya, bentuk tindakan pengendalian saat ini bisa lebih dari satu;
- f. Jika belum ada dan memang tidak ada tindakan pengendalian, maka dicatat tidak ada di dalam kolom dan tidak perlu mengisinya;
- g. Tindakan pengendalian yang digunakan dapat bersifat: 1) jangka pendek (lebih terkait dengan tugas harian, instruksi kerja harian), atau 2) jangka panjang (seperti: isu yang berhubungan dengan perbaikan kualitas dan kontinuitas sumber air). Tabel III-7 menyajikan contoh alternatif tindakan pengendalian dari beberapa kejadian bahaya; dan
- h. Risiko ekstrem, misal rembesan dari tangki septik harus segera dikoordinasikan oleh Tim RPAM dengan instansi terkait, dan selanjutnya dilakukan tindakan pengendalian jangka pendek dengan meninjau kasus per kasus.

#### 2. Memvalidasi Efektivitas Tindakan Pengendalian Saat ini

Tindakan pengendalian yang sudah diidentifikasi perlu divalidasi efektivitasnya, untuk mengetahui besarnya kemampuan tindakan pengendalian yang ada saat ini dalam mengurangi kejadian bahaya atau risiko. Tindakan pengendalian dapat dikatakan efektif bila dapat mengendalikan kejadian bahaya di setiap waktunya.

Langkah kerja memvalidasi tindakan pengendalian saat ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan berbagai bukti yang menunjukkan efektivitas tindakan pengendalian:
  - 1) Data pemantauan kualitas air;
  - 2) Memeriksa kualitas air;
  - 3) Inspeksi visual; dan
  - 4) Studi literatur
- b. Membuat daftar simak atau format daftar berbagai bukti yang menunjukkan efektivitas pengendalian; dan
- c. Menguji/membuktikan suatu tindakan pengendalian saat ini (efektif/tidak efektif/tidak pasti) mengatasi kejadian bahaya yang ditinjau waktu pelaksanaannya selama kurun waktu tertentu.

Tabel III.7 Contoh Tindakan Pengendalian dan Validasinya

Kejadian Bahaya	Alternatif Tindakan Pengendalian	Cara Validasi
Kontaminasi fisik (X) di sungai (Y) akibat kotoran/sampah/gulma (Z).	• Pemasangan <i>bar-screen</i>	• Evaluasi kinerja <i>bar screen</i>
	• Pemasangan <i>automatic fine screen</i>	• Secara logis pemasangan <i>automatic fine screen</i> akan mengurangi masuknya kotoran/sampah. Informasi lebih lanjut didapat dari data teknis dari <i>supplier</i>
	• Pembersihan sampah	• Evaluasi pelaksanaan pembersihan sampah
	• (belum ada tindakan pengendalian saat ini)	• -
Kontaminasi kimia (X) di sungai (Y) akibat limbah domestik padat dan cair (Z)	• Menyiapkan bahan kimia tertentu (oksidator) untuk menetralisasi limbah/menurunkan kadar organik	• Melakukan kajian/pilot studi terhadap jenis dan kadar bahan kimia yang cocok untuk menetralisasi limbah
	• Menyiapkan bioindikator (misalnya: spesies ikan tertentu) untuk deteksi dini adanya pencemar	• Melakukan kajian pustaka dan uji coba terhadap jenis/spesies ikan yang cocok sebagai bioindikator adanya kadar racun di air baku.
Pecahnya (X) pipa transmisi (Y) akibat kelebihan beban/tekanan/ <i>water hammer</i> karena POS penyalan pompa tidak dijalankan (Z)	• Menyiapkan pipa cadangan	• Evaluasi kinerja proses penggantian pipa yang pecah.
	• Melakukan penggantian pipa secara periodik	• Secara logis penggantian pipa akan mengurangi kebocoran pipa. Informasi lebih lanjut bisa didapat dari spesifikasi teknis pipa dari <i>supplier</i>

Kejadian Bahaya	Alternatif Tindakan Pengendalian	Cara Validasi
	· Pelaksanaan POS terkait	· Evaluasi pelaksanaan POS
Terhentinya proses (X) di SPAM (Y) akibat listrik dari PLN tiba-tiba padam (Z)	· Penyediaan genset	· Evaluasi kinerja genset

### 3. Mengkaji Ulang Tingkat Risiko

Berdasarkan identifikasi dan kaji ulang risiko, Tim RPAM dapat melihat kejadian bahaya yang tindakan pengendaliannya belum ada, belum efektif, dan/atau tidak pasti tingkat keefektifannya. Hasil penilaian tingkat risiko setelah kaji ulang ini juga akan menjadi dasar acuan penentuan tindakan pengendalian yang perlu diprioritaskan.

Langkah kerja mengkaji ulang tingkat risiko adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan kembali penilaian risiko dengan mempertimbangkan efektivitas tindakan pengendalian yang dijalankan untuk masing-masing kejadian bahaya;
- b. Bukti validasi dapat dijadikan acuan oleh Tim RPAM untuk melihat besar efektivitas suatu tindakan pengendalian yang sejalan dengan penurunan nilai risiko dari yang sudah diberikan sebelumnya pada Modul 3;
- c. Efektivitas tindakan pengendalian dapat dilihat dari adanya penurunan tingkat risiko menjadi rendah;
- d. Dengan mengidentifikasi dan mengkaji ulang risiko, Tim RPAM dapat melihat kejadian bahaya yang tindakan pengendaliannya belum ada dan belum efektif;
- e. Meskipun demikian, risiko-risiko yang bernilai rendah tetap memerlukan pemantauan rutin untuk memastikan tindakan pengendalian selalu dilaksanakan secara efektif;
- f. Hasil penilaian tingkat risiko setelah kaji ulang ini juga akan menjadi dasar acuan penentuan tindakan pengendalian yang perlu diprioritaskan;
- g. Jika kaji ulang sudah efektif, maka risiko tersebut sudah tereliminasi atau nilainya akan turun;
- h. Apabila tindakan pengendalian belum ada/tidak efektif/tidak pasti, maka nilai kaji ulang risiko minimal sama dengan skor risiko tanpa tindakan pengendalian; dan
- i. Jika hasil kaji ulang risiko memiliki skala risiko tinggi atau tindakan pengendalian kejadian bahayanya belum ada/tidak efektif/tidak pasti, maka rencana perbaikan harus disusun.

Format kaji ulang risiko dengan mempertimbangkan tindakan saat ini dapat dilihat pada Format RPAM-15.

Modul 4 membantu penyelenggara SPAM untuk memahami:

- a. Kesalahan apa yang mungkin terjadi pada SPAM;
- b. Dimana dan bagaimana kesalahan tersebut dapat terjadi; dan
- c. Tingkat signifikansi (pentingnya) kesalahan tersebut.

Hal tersebut menjadikan penyelenggara SPAM memahami dengan benar sistem yang ada, dan tingkat kerentanannya (kemungkinan terjadi dan keparahan gangguan atau kesalahannya) sehingga

dapat menentukan prioritas kejadian bahaya dan pengelolaan kejadian bahaya tersebut.





Petunjuk Pengisian:

Kolom 1 :	Isi dengan Kode Lokasi (merujuk Modul 2)/singkatan yang telah ditetapkan pada tiap komponen diagram alir)	Kolom 12 :	Isi dengan Tingkat Risiko Berdasarkan Skor Risiko, Misalnya: rendah - ekstrem
Kolom 2 :	Isi dengan Kode Risiko yang telah ditetapkan, misal Kode Risiko MAS001 <ul style="list-style-type: none"><li>• M yaitu Jenis Kontaminasi (Mikrobiologi/Kimia/Fisik)</li><li>• S yaitu Komponen SPAM (Sumber/Intake/Pompa/Transmisi/Unit Produksi/Unit Distribusi/Unit Pelayanan)</li><li>• 001 yaitu Nomor Urut Kejadian Bahaya (001 dst)</li></ul> Isi dengan Komponen Diagram Alir	Kolom 13 :	Isi dengan Tindakan Pengendalian yang Ada Saat Ini
Kolom 3 :		Kolom 14 :	Isi dengan Catatan tentang dasar validasi tindakan pengendalian yang ada saat ini
Kolom 4 :	Isi dengan Kontaminasi atau Sesuatu yang Berpotensi Buruk terhadap Kualitas Air	Kolom 15 – 17 :	diisi untuk Validasi Tindakan Pengendalian Saat Ini
Kolom 5 :	Isi dengan Komponen SPAM	Kolom 15 :	Isi dengan <i>Check-list</i> (✓) jika Tindakan Pengendalian Saat Ini Efektif (=E)
Kolom 6 :	Isi dengan Penyebab X terjadi	Kolom 16 :	Isi dengan <i>Check-list</i> (✓) jika Tindakan Pengendalian Saat Ini Tidak Efektif (=TE)
Kolom 7 :	Isi dengan Kejadian bahaya XYZ	Kolom 17 :	Isi dengan <i>Check-list</i> (✓) jika Tindakan Pengendalian Tidak Pasti (=TP), artinya jika tidak yakin kalau tindakan pengendalian saat ini efektif atau tindakan pengendalian saat ini tersebut kecil sekali keefektifannya
Kolom 8 :	Isi dengan Tipe Bahaya: Fisik, Kimia, Atau Mikrobiologi	Kolom 18 – 21 :	diisi untuk Risiko dengan Adanya Tindakan Pengendalian Saat Ini
Kolom 9 :	Isi dengan Peluang Kejadian Bahaya, misalnya 1 - 5	Kolom 18 :	Isi dengan Skala Peluang Kejadian Bahaya, Misalnya 1-5
Kolom 10 :	Isi dengan Dampak Keperawatan Kejadian Bahaya, misalnya 1 - 5	Kolom 19 :	Isi dengan Skala Dampak Keperawatan Kejadian Bahaya, Misalnya 1 - 5
Kolom 11 :	Isi dengan Skor Risiko = skala peluang x dampak keparahan kejadian bahaya	Kolom 20 :	Isi dengan Skor Risiko = skala peluang x dampak keparahan kejadian bahaya
		Kolom 21 :	Isi dengan Tingkat Risiko Berdasarkan Skor Risiko misalnya rendah - ekstrem

### III.2.6. Modul 5 : Rencana Perbaikan

#### III.2.6.1. Deskripsi

Kaji ulang risiko yang dihasilkan pada Modul 4 digunakan untuk menyusun rencana perbaikan yang perlu diprioritaskan pelaksanaannya. Jika hasil kaji ulang memperlihatkan tingkat risiko yang tinggi, atau tindakan pengendaliannya belum ada/tidak efektif/tidak pasti, maka rencana perbaikan harus disusun.

Langkah kegiatan pada Modul 5 ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi tindakan pengendalian yang memerlukan perbaikan; dan
2. Menyusun rencana perbaikan.

Catatan : Tim RPAM harus selalu mencatat atau mendokumentasikan setiap perubahan selama pelaksanaan dokumen RPAM, khususnya Modul 5.

#### III.2.6.2. Maksud

Maksud Modul 5 adalah menyusun rencana perbaikan secara detail untuk mengatasi semua risiko yang membutuhkan tindakan pengendalian tambahan dan memastikan perbaikan secara bertahap.

#### III.2.6.3. Tujuan

Tujuan Modul 5 adalah menyusun rencana perbaikan untuk hasil kaji ulang risiko yang memiliki skala risiko tinggi, atau kejadian bahaya yang tindakan pengendaliannya belum ada/tidak efektif/tidak pasti.

#### III.2.6.4. Metode

Metode Modul 5 adalah sebagai berikut :

1. Pengelompokan dan daftar simak untuk risiko yang mempunyai skala tinggi, atau kejadian bahaya yang tindakan pengendaliannya belum ada/tidak efektif/tidak pasti;
2. Penyusunan rencana perbaikan yang dibutuhkan, termasuk penanggung jawab, jadwal pelaksanaan, biaya, sumber biaya dan status kemajuan; dan
3. Diskusi kelompok dan pleno.

#### III.2.6.5. Keluaran

Keluaran Modul 5 adalah sebagai berikut :

Rencana perbaikan disusun secara lengkap, sesuai dengan prioritas untuk setiap risiko dan meliputi program-program jangka pendek, menengah dan panjang; dilengkapi dengan penanggung jawab, jadwal pelaksanaan, biaya, sumber biaya, dan status kemajuan (Format RPAM-16).

#### III.2.6.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

Alat, bahan, dan materi pendukung yang dibutuhkan dalam Modul 5 adalah:

1. Ruang dan perlengkapan diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer); dan
2. Standar dan referensi harga barang dan pekerjaan.

### III.2.6.7. Tahapan Pelaksanaan

#### 1. Mengidentifikasi Tindakan Pengendalian yang Memerlukan Perbaikan

Identifikasi risiko yang memerlukan tindakan pengendalian dilakukan untuk penyusunan dan pelaksanaan rencana perbaikan agar risiko tersebut tidak menjadi signifikan. Ketika tingkat risiko tinggi namun tidak ada tindakan pengendalian saat ini, maka tingkat risiko tersebut harus tetap tinggi supaya rencana perbaikannya segera disusun dan dilaksanakan.

Langkah kerja mengidentifikasi tindakan pengendalian yang memerlukan perbaikan adalah sebagai berikut:

- a. Tim RPAM menyiapkan daftar simak tabel hasil kaji ulang risiko dengan penambahan kolom-kolom mengenai tindakan pengendalian yang memerlukan perbaikan;
- b. Risiko-risiko yang belum memiliki tindakan pengendalian, belum dikendalikan secara efektif, dan/atau tidak pasti keefektifannya, memerlukan rencana perbaikan agar tingkat risiko tidak menjadi signifikan;
- c. Melakukan diskusi kelompok terarah di masing-masing Tim RPAM untuk mengidentifikasi tindakan pengendalian yang memerlukan perbaikan; dan
- d. Melakukan observasi lapangan terhadap tindakan pengendalian yang memerlukan perbaikan untuk mendapatkan informasi rencana perbaikan.

#### 2. Menyusun Rencana Perbaikan

Rencana perbaikan yang dihasilkan dari identifikasi pengendalian yang memerlukan perbaikan, disusun sesuai prioritas risiko dan dapat dijadikan masukan/input untuk penyusunan rencana kegiatan tahunan (rencana kerja dan anggaran perusahaan/RKAP), 5 tahunan perusahaan (rencana bisnis), atau rencana induk SPAM (RISPAM) 15-25 tahunan. Rencana perbaikan secara lengkap berisi berbagai informasi, diantaranya:

- a. Tindakan spesifik yang akan dilakukan;
- b. Penanggung jawab pelaksana rencana perbaikan;
- c. Jadwal pelaksanaan, termasuk jangka waktunya;
- d. Perkiraan biaya dan sumber pembiayaan;
- e. Kendala sumber daya (keuangan, tenaga kerja); dan
- f. Prioritas (jangka pendek, menengah, panjang), dengan mempertimbangkan penilaian multikriteria misalnya biaya, kompleksitas, manfaat (termasuk pengurangan risiko), kemauan politik (*political will*), perhatian/dukungan konsumen.

Langkah kerja penyusun rencana perbaikan adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan daftar simak/tabel hasil kaji ulang risiko dengan penambahan kolom-kolom mengenai tindakan pengendalian yang memerlukan perbaikan terutama pada skala dengan risiko tinggi;
- b. Mengidentifikasi kejadian bahaya yang masih memerlukan tindakan pengendalian untuk penyusunan rencana perbaikan;
- c. Melakukan diskusi kelompok terarah untuk penelaahan dokumen RISPAM, rencana bisnis dan RKAP untuk mengecek terdapatnya rencana kegiatan yang sama dengan rencana perbaikan yang disusun berdasarkan hasil kaji ulang risiko;

- d. Melakukan observasi lapangan untuk tindakan pengendalian yang memerlukan perbaikan untuk mendapatkan informasi rencana perbaikan;
- e. Menyusun daftar rencana perbaikan dengan mempertimbangkan program prioritas, dilengkapi dengan penanggung jawab pelaksana rencana perbaikan, jadwal pelaksanaan, perkiraan biaya, dan status kemajuan sebagai perangkat pemantauan pelaksanaan setiap rencana perbaikan;
- f. Rencana perbaikan bisa bersifat pencegahan berlapis;
- g. Jika pendanaan terbatas, maka manajemen puncak bisa membantu dalam pengambilan keputusan;
- h. Rencana perbaikan tidak harus selalu ada biaya, sebagai contoh peningkatan kegiatan pembersihan sampah di *bar screen*;
- i. Prioritas risiko dapat diurutkan dari kejadian bahaya yang memiliki skor risiko paling tinggi. Prioritas risiko yang tinggi bisa saja membutuhkan investasi untuk peningkatan atau modifikasi sistem dalam upaya mencapai target kualitas air minum aman;
- j. Untuk prioritas risiko yang rendah dapat dikelola dengan bentuk aktivitas pemantauan rutin;
- k. Jadwal pelaksanaan untuk setiap rencana perbaikan dapat ditentukan berdasarkan prioritas pengendalian risiko;
- l. Setiap rencana perbaikan yang sudah selesai pembuatannya, akan menjadi tindakan pengendalian saat ini, dan dikaji efektivitasnya, serta dimonitor secara rutin sehingga menjadi perbaikan berkelanjutan (rencana perbaikan di Modul 5 menjadi tindakan pengendalian saat ini di Modul 4 yang harus dimonitor di Modul 6); dan
- m. Rencana perbaikan yang menjadi tindakan pengendalian saat ini, harus dikaji ulang risikonya (Modul 4) dan menjadi masukan untuk pengkajian di Modul 10 serta ditindaklanjuti dengan melakukan revisi di Modul 11.



Petunjuk Pengisian:

- Kolom 1 : Isi dengan Kode Lokasi (merujuk Modul 2)/singkatan yang telah ditetapkan pada tiap komponen diagram alir)
- Kolom 2 : Isi dengan Kode Risiko yang telah ditetapkan, misal Kode Risiko MAS001
- M yaitu Jenis Kontaminasi (Mikrobiologi/Kimia/Fisik)
  - S yaitu Komponen SPAM (Sumber/Intake/Pompa/Transmisi/Unit Produksi/Unit Distribusi/Unit Pelayanan)
  - 001 yaitu Nomor Urut Kejadian Bahaya (001 dst)
- Kolom 3 : Isi dengan Komponen Diagram Alir
- Kolom 4 : Isi dengan Kontaminasi/ sesuatu yang Berpotensi Buruk terhadap Kualitas Air
- Kolom 5 : Isi dengan Komponen SPAM
- Kolom 6 : Isi dengan Penyebab X terjadi
- Kolom 7 : Isi dengan Kejadian bahaya XYZ
- Kolom 8 : Isi dengan Tingkat Risiko Tanpa Pengendalian
- Kolom 9 : Isi dengan Tindakan pengendalian saat ini. Jika tidak ada pengendalian tulis tidak ada

- Kolom 10 : Isi dengan Catatan tentang dasar validasi tindakan pengendalian yang ada saat ini
- Kolom 11 – 13 diisi untuk Validasi Tindakan Pengendalian Saat Ini
- Kolom 11 : Isi dengan Check-list (✓) jika Tindakan Pengendalian Saat Ini, Efektif (=E)
- Kolom 12 : Isi dengan Check-list (✓) jika Tindakan Pengendalian Saat Ini, Tidak Efektif (=TE)
- Kolom 13 : Isi dengan Check-list (✓) jika Tindakan Pengendalian Tidak Pasti (=TP), artinya jika tidak yakin kalau tindakan pengendalian saat ini efektif atau tindakan pengendalian saat ini tersebut kecil sekali keefektifannya
- Kolom 14 : Isi dengan Tingkat Risiko dengan pengendalian
- Kolom 15 : Isi dengan Rencana Perbaikan
- Kolom 16 : Isi dengan Penanggung Jawab Rencana Perbaikan
- Kolom 17 : Isi dengan Waktu Pelaksanaan Rencana Perbaikan
- Kolom 18 : Isi dengan Perkiraan Biaya Rencana Perbaikan
- Kolom 19 : Isi dengan sumber pembiayaan (PDAM/Pemda/lainnya)
- Kolom 20 : Isi dengan Status Kemajuan Rencana Perbaikan

Tabel III.8 Contoh Rencana Perbaikan

Sesuatu yang Berpotensi Buruk terhadap Kualitas Air	Rencana Pengembangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sungai tercemar limbah.</li> <li>• Debit sungai tidak stabil.</li> <li>• Keekeruhan sungai meningkat drastis saat hujan.</li> <li>• Banyak sampah di sungai.</li> <li>• Banyak gulma.</li> <li>• <i>Bar screen</i> rusak karena tertabrak sampan/perahu penduduk.</li> </ul>	Pelaksanaan lokakarya/seminar tentang perlunya pengamanan sumber air baku (melibatkan beberapa pemangku kepentingan eksternal).
	Pemasangan <i>automatic motorised fine screen</i> untuk perbaikan sistem <i>intake</i> dalam rangka mengurangi sampah yang masuk.
	Pemasangan papan peringatan untuk pengamanan dan pencegahan kerusakan <i>bar screen</i> pada seluruh intake air baku.
	Pemasangan CCTV untuk pengamanan intake air baku.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koagulan sering habis.</li> <li>• Suplai klorin tidak tersedia.</li> <li>• Cadangan motor pompa tidak tersedia.</li> <li>• <i>Capasitor bank</i> cadangan tidak tersedia.</li> <li>• Membran pompa sering rusak</li> <li>• Dosis cadangan bahan kimia tidak tersedia.</li> </ul>	Penyiapan database suku cadang dan bahan kimia yang dikategorikan memerlukan cadangan minimum di instalasi.

### III.2.7. Modul 6 : Pemantauan Operasional

#### III.2.7.1. Deskripsi

Rencana pemantauan operasional meliputi tata cara pemantauan tindakan pengendalian, penentuan batasan operasional, serta tindakan koreksi untuk penyimpangan yang mungkin terjadi di setiap komponen SPAM. Pemantauan tindakan pengendalian dan tindakan koreksi membentuk suatu siklus pengendalian untuk memastikan bahwa konsumen akan menerima air minum yang aman. Pemantauan operasional dilakukan sebagai berikut:

1. Sederhana (mudah untuk dilakukan);
2. Cepat dikerjakan dengan hasil yang dapat diandalkan;
3. Mudah diimplementasikan pada operasional rutin; dan
4. Dilakukan oleh orang yang kompeten dan terlatih.

Langkah kegiatan pada Modul 6 adalah sebagai berikut:

1. Menyusun prosedur pemantauan operasional;
2. Menentukan batasan operasional dan tindakan koreksi; dan
3. Melaksanakan rencana pemantauan operasional.

Catatan : Tim RPAM harus selalu mencatat atau mendokumentasikan setiap perubahan selama pelaksanaan dokumen RPAM, khususnya Modul 6.

#### III.2.7.2. Maksud

Maksud dari Modul 6 adalah menyusun rencana pemantauan operasional yang terdapat di sepanjang komponen SPAM.

#### III.2.7.3. Tujuan

Tujuan Modul 6 adalah sebagai berikut:

1. Menyusun prosedur pemantauan operasional yang meliputi alat/benda, kondisi; cara, waktu/frekuensi, tempat pemantauan; pihak yang akan melakukan pemantauan, analisis, menerima



- laporan hasil pemantauan dan yang akan menindaklanjutinya;
2. Menentukan batasan operasional setiap tindakan pengendalian dan perbaikan jika batasan operasional suatu tindakan pengendalian terlampaui; dan
  3. Melaksanakan rencana pemantauan operasional.

#### III.2.7.4. Keluaran

1. Format RPAM-17 dan Format RPAM-18: Prosedur pemantauan operasional yang meliputi apa, dimana, kapan, bagaimana dan siapa yang memonitor, menganalisis hasil pemantauan serta menerima hasil pemantauan dan menindaklanjutinya
2. Hasil kajian pemantauan operasional; dan
3. Format RPAM-19: Tindakan perbaikan terhadap tindakan pengendalian yang akan dilakukan jika batas kritis terlampaui

#### III.2.7.5. Metode

Metode Modul 6 adalah sebagai berikut:

1. Diskusi kelompok dan pleno; dan
2. Analisis hasil kegiatan pelaksanaan tindakan pengendalian di lapangan.

#### III.2.7.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

Alat, bahan, dan materi pendukung Modul 6 adalah sebagai berikut:

1. Ruang dan perlengkapan diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer); dan
2. Alat dan bahan yang berkaitan dengan pelaksanaan tindakan pengendalian.

#### III.2.7.7. Tahapan Pelaksanaan

1. Menyusun Prosedur Pemantauan Operasional  
Rencana pemantauan operasional yang dilakukan oleh Tim RPAM dapat disusun secara detail paling sedikit mencakup kelengkapan informasi sebagai berikut:
  - a. Apa yang harus dipantau?
  - b. Di mana lokasi pemantauan?
  - c. Kapan harus dipantau (tiap hari, bulan, tahun) ?
  - d. Bagaimana cara pemantauan?
  - e. Siapa personil yang harus melakukan pemantauan?
  - f. Siapa personil yang harus menganalisis data pemantauan?
  - g. Siapa personil yang akan menerima laporan hasil pemantauan dan menindaklanjutinya?
  - h. Apa batas kritis yang dipersyaratkan untuk parameter yang dapat diobservasi atau diukur?

Langkah kerja penyusunan prosedur pemantauan operasional adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi tindakan pengendalian yang harus dipantau efektivitas pelaksanaannya;
- b. Menentukan batasan operasional yang mencantumkan parameter yang perlu dipantau dan batasan nilai yang dipersyaratkan. Untuk parameter yang berpengaruh besar pada kualitas air minum terutama yang membahayakan kesehatan masyarakat, penyelenggara SPAM sebaiknya menetapkan batas waspada dan batas kritis. Definisi dari

batas operasional, waspada, dan kritis dapat dilihat dalam Tabel III-9 dan format penerapannya pada Format RPAM- 17.

- c. Pemantauan operasional adalah sebagai berikut:
  - 1) Observasi visual atau pengamatan langsung (kualitatif), misalnya kondisi/kekokohan/keutuhan pagar, tutup tangki (terbuka/tertutup), level air di filter, pembentukan flok, atau tidak adanya binatang atau manusia yang mengganggu area tangkapan air;
  - 2) Pengukuran (kuantitatif), baik secara pengujian langsung atau menggunakan aplikasi; dan
  - 3) Pemantauan di sistem distribusi harus memperhatikan titik kritis bukan hanya melihat titik terjauh saja; terutama untuk parameter sisa klor, karena dalam perjalanannya klor akan berkurang, terutama jika terdapat zat-zat kimia yang terlarut di dalam air ataupun lapisan *biofilm* di dalam pipa dan/atau reservoir.
- d. Menyusun prosedur pemantauan operasional seperti contoh Format RPAM- 18.

Tabel III.9 Tingkat Batasan Nilai Pemantauan Kualitas Air

No.	Tingkat Batasan	Parameter
[1]	[2]	[3]
1	Batas Operasional	a. Suatu parameter yang wajib dipenuhi pada kondisi normal proses produksi untuk menghasilkan air minum aman. b. Dapat ditetapkan berupa batasan angka yang dapat diukur atau suatu kondisi yang dapat dipantau. c. Batas operasional ditetapkan untuk seluruh parameter kunci pada unit pengolahan. d. Sebagai contoh pada unit koagulasi, maka perlu ditetapkan batas operasional untuk parameter pH. e. Penetapan batas operasional disesuaikan dengan kriteria desain atau data historis penyelenggara SPAM.
2	Batas Waspada	a. Batasan angka atau kondisi yang dapat dijadikan acuan peringatan agar penyelenggara SPAM lebih waspada. b. Batas waspada hanya ditetapkan untuk parameter yang mempunyai batas kritis. c. Batas waspada menjadi penanda sebelum batas kritis terjadi. d. Penetapan batas waspada ditentukan berdasarkan kriteria desain atau data historis penyelenggara SPAM.
3	Batas kritis	a. Batasan angka atau kondisi parameter yang tidak boleh dilampaui untuk menjamin keamanan air minum. b. Ketika batasan ini terlewati, maka mengindikasikan proses produksi dapat menghasilkan air minum yang tidak aman (berbahaya untuk kesehatan) dan segera memerlukan tindakan koreksi. c. Penetapan batas kritis tidak untuk semua parameter pada unit Instalasi Pengolahan Air (IPA). d. Batas ini ditetapkan untuk parameter yang berpengaruh besar pada kualitas air minum, yang membahayakan kesehatan masyarakat. e. Parameter ini harus dapat diukur secara langsung untuk melakukan proses perbaikan segera. f. Beberapa parameter pada standar kualitas air minum

No.	Tingkat Batasan	Parameter
[1]	[2]	[3]
		<p>atau dalam hal ini Peraturan Menteri Kesehatan tentang Standar Kualitas Air Minum, dapat dijadikan sebagai acuan batas kritis, tetapi tidak semua dapat disamakan.</p> <p>g. Batas kritis juga dapat ditentukan berdasarkan kriteria desain.</p> <p>h. Batas kritis ditetapkan sesuai dengan operasional di setiap titik komponen diagram alir.</p>

Format RPAM-17 Parameter dan Batasan Nilai dalam Pemantauan Operasional

Pengukuran	Komponen SPAM	Parameter	Batas Kritis	Batas Waspada	Batas Operasional
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Pengukuran Parameter Secara Kuantitatif	Sumber air				
	Intake				
	Pompa Air Baku				
	Transmisi				
	Instalasi Pengolahan Air				
	Klorinasi				
	Reservoir Distribusi				
	Jaringan Distribusi				
Pengukuran Parameter Secara Kualitatif/Observasi	Pelayanan				
	Sumber air				
	Intake				
	Pompa Air Baku				
	Transmisi				
	Instalasi Pengolahan Air				
	Klorinasi				
	Reservoir Distribusi				
	Jaringan Distribusi				
Pelayanan					

Petunjuk Pengisian:

- Kolom 1 : Isi dengan Pengukuran Kuantitatif atau Kualitatif/Observasi/Pengamatan Visual
- Kolom 2 : Isi dengan Lokasi sesuai Komponen SPAM (merujuk Modul 2)
- Kolom 3 : Isi dengan Parameter Wajib yang Berhubungan dengan Kesehatan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- Kolom 4 : Isi dengan Batas Kritis, Sesuai dengan Kadar Maksimum yang Diperbolehkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dan/atau Kriteria Desain
- Kolom 5 : Isi dengan Batas Waspada Berdasarkan Kriteria Desain / Data Historis Penyelenggaraan SPAM
- Kolom 6 : Isi dengan Batasan Operasional yang Ditentukan (Sesuai dengan Kriteria Desain / Data Historis Penyelenggara SPAM)

Format RPAM-18 Penyusunan Prosedur Pemantauan Operasional Penyelenggara SPAM

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tindakan Pengendalian Saat Ini	Validasi				Pemantauan Operasional								
			Kontaminasi/ sesuatu berpotensi buruk thd kualitas air (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Batas Kritis	apa	Bagaimana	Dimana	Kapan	Siapa yang Melakukan	Siapa yang Mengalisis	Siapa yang Menerima Laporan	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	
S1		Sumber																		
I1		Intake																		
PA1		Pompa Air Baku																		
T1		Transmisi																		
IPA1		Instalasi Pengolahan Air																		
C1		Klorinasi																		
RD1		Reservoir Distribusi																		
PD		Pompa Distribusi																		
D1		Jaringan Distribusi																		
P1		Pelayanan																		

Petunjuk Pengisian:

Kolom 1 :

Kolom 2 :

Isi dengan Kode Lokasi (merujuk Modul 2)/singkatan yang telah ditetapkan pada tiap komponen diagram alir

Isi dengan Kode Risiko yang telah ditetapkan, misal Kode Risiko MAS001

• M yaitu Jenis Kontaminasi (Mikrobiologi/Kimia/Fisik)

• S yaitu Komponen SPAM (Sumber/Intake/Pompa/Transmisi/

Kolom 10 :

Kolom 11 :

Kolom 12 :

Isi dengan Check-list (✓) jika Tindakan Pengendalian Saat Ini Efektif (=E)

Isi dengan Check-list (✓) jika Tindakan Pengendalian Saat Ini Tidak Efektif (=TE)

Isi dengan Check-list (✓) jika Tindakan Pengendalian Tidak Pasti (=TP), artinya jika tidak yakin kalau tindakan pengendalian saat ini efektif atau tindakan saat ini tersebut kecil sekali keefektifannya

Kolom 13 : Isi dengan Batas kritis dari parameter terkait tindakan pengendalian yang ditetapkan  
Kolom 14 : Isi dengan Tindakan Pengendalian yang Akan Dimonitor  
Kolom 15 : Isi dengan Cara Pelaksanaan Pemantauan tindakan pengendalian  
Kolom 16 : Isi dengan Lokasi Pelaksanaan Pemantauan tindakan pengendalian (titik kejadian bahaya)  
Kolom 17 : Isi dengan Waktu Pelaksanaan Pemantauan Tindakan pengendalian  
Kolom 18 : Isi dengan Orang/pihak yang Akan Melakukan Pelaksanaan Pemantauan tindakan pengendalian (penyelenggara SPAM)  
Kolom 19 : Isi dengan Orang/pihak yang Akan Menganalisis Hasil Pelaksanaan Pemantauan Tindakan Pengendalian  
Kolom 20 : Isi dengan Orang/pihak yang Akan Menerima Laporan Hasil Analisis Pelaksanaan Pemantauan Tindakan Pengendalian dan Menindaklanjutinya

• Unit Produksi/Unit Distribusi/Unit Pelayanan)  
• 001 yaitu Nomor Urut Kejadian Bahaya (001 dst)  
Kolom 3 : Isi dengan Komponen Diagram Alir  
Kolom 4 : Isi dengan Kontaminasi/ sesuatu yang Berpotensi Buruk terhadap Kualitas Air  
Kolom 5 : Isi dengan Komponen SPAM  
Kolom 6 : Isi dengan Penyebab X terjadi  
Kolom 7 : Isi dengan Kejadian bahaya XYZ  
Kolom 8 : Isi dengan Tindakan pengendalian saat ini  
Kolom 9 : Isi dengan Catatan tentang dasar validasi tindakan pengendalian yang ada saat ini  
Kolom 10 - 12 : Diisi untuk Validasi Tindakan Pengendalian Saat Ini

2. Menentukan Batasan Operasional dan Tindakan Koreksi

Jika hasil pemantauan menunjukkan adanya data yang melampaui batas kritis, maka perlu segera dilakukan tindakan koreksi untuk mengendalikan kejadian bahaya. Tindakan koreksi perlu diidentifikasi dan ditentukan oleh Tim RPAM agar dapat segera dilaksanakan. Tindakan koreksi harus dapat dilakukan secara cepat, tepat dan sederhana.

Beberapa informasi yang perlu dicantumkan saat menyusun tindakan koreksi, diantaranya sebagai berikut:

- a. Apa tindakan koreksi yang perlu dilakukan?
- b. Siapa personil yang berkewajiban melaksanakan tindakan koreksi?
- c. Siapa personil yang akan menerima laporan hasil pemantauan dan menindaklanjuti tindakan koreksi?

Langkah kerja menentukan tindakan koreksi adalah sebagai berikut:

- a. Tim RPAM menyiapkan daftar/dokumen hasil pemantauan operasional;
- b. Mengidentifikasi dan kaji ulang hasil pemantauan operasional; dan
- c. Menentukan tindakan koreksi yang tepat.

Format menentukan tindakan koreksi seperti pada Format RPAM-19.



Kode Lokasi	Kejadian Bahaya				Pemantauan Operasional						Tindakan Koreksi							
	Komponen SPAM	Kontaminasi atau sesuatu yg berpotensi buruk thd kualitas air (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)	Tindakan Saat Ini	Apakah akan dimonitor	Dimana	Kapan	Siapa yang menganalisa hasilnya	Siapa yang akan menerimanya hasil analisis dan mengambil tindakan	Bagaimana	Siapakah	Siapa yang akan menganalisa hasilnya	Siapa yang akan menerimanya hasil analisis dan mengambil tindakan	Siapa yang akan menganalisa hasilnya	Siapa yang akan menerimanya hasil analisis dan mengambil tindakan	
PD																		
DI																		
P1																		

Petunjuk Pengisian:

- Kolom 1 : Isi dengan Kode Lokasi (merujuk Modul 2)/singkatan yang telah ditetapkan pada tiap komponen diagram alir
- Kolom 2 : Isi dengan Kode Risiko yang telah ditetapkan, misal Kode Risiko MAS001
  - M yaitu Jenis Kontaminasi (Mikrobiologi/Kimia/Fisik)
  - S yaitu Komponen SPAM (Sumber/Intake/Pompa/Transmisi/Unit Produksi/Unit Distribusi/Unit Pelayanan)
  - 001 yaitu Nomor Urut Kejadian Bahaya (001 dst)
- Kolom 3 : Isi dengan Komponen Diagram Alir
- Kolom 4 : Isi dengan Kontaminasi/sesuatu yang Berpotensi Buruk terhadap Kualitas Air
- Kolom 5 : Isi dengan Komponen SPAM
- Kolom 6 : Isi dengan Penyebab X terjadi
- Kolom 7 : Isi dengan Kejadian bahaya XYZ
- Kolom 8 : Isi dengan Tindakan Pengendalian Yang Ada Saat Ini
- Kolom 9-15 : Rencana Pemantauan Operasional
- Kolom 9 : Isi dengan Tindakan Pengendalian yang Akan Dimonitor

- Kolom 10 : Isi dengan Lokasi Pelaksanaan Pemantauan Tindakan Pengendalian
- Kolom 11 : Isi dengan Waktu Pelaksanaan Pemantauan Tindakan Pengendalian
- Kolom 12 : Isi dengan Cara Pelaksanaan Pemantauan Tindakan Pengendalian
- Kolom 13 : Isi dengan Orang/pihak yang Akan Melakukan Pelaksanaan Pemantauan Tindakan Pengendalian
- Kolom 14 : Isi dengan Orang/pihak yang Akan Menganalisis Hasil Pelaksanaan Pemantauan Tindakan Pengendalian
- Kolom 15 : Isi dengan Orang/pihak yang Akan Menerima Laporan Hasil Analisis Pelaksanaan Pemantauan Tindakan Pengendalian dan Menindaklanjutinya
- Kolom 16 : Isi dengan Batas Kritis dari Parameter Terkait Tindakan Pengendalian yang Ditetapkan
- Kolom 17 : Isi dengan Apa Tindakan Koreksi Terkait Tindakan Pengendalian, yang Akan Dilakukan jika Batas Kritis Terlampaui
- Kolom 18 : Isi dengan Orang/pihak yang Akan Melakukan Tindakan Koreksi (penyelenggara SPAM)
- Kolom 19 : Isi dengan Seberapa Cepat Melakukan Tindakan Koreksi Akan Dilaksanakan
- Kolom 20 : Isi dengan Orang/pihak yang Harus Diberitahu tentang Dilakukannya Tindakan Koreksi Ini



### 3. Melaksanakan Rencana Pemantauan Operasional

Berdasarkan hasil penyusunan tindakan koreksi, Tim RPAM selanjutnya melaksanakan pemantauan operasional. Pemantauan operasional dimulai dari unit air baku sampai pelayanan dan melibatkan orang yang bertanggung jawab terhadap komponen-komponen SPAM dalam melaksanakan pemantauan operasional. Pada saat melakukan pemantauan operasional, Tim RPAM harus mengawasi dan mengkaji secara berkala agar berjalan efektif. Pemantauan disesuaikan dengan kemampuan dan keperluan di masing-masing penyelenggara SPAM.

Langkah kerja dalam melaksanakan rencana pemantauan operasional adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun daftar lokasi komponen SPAM secara menyeluruh dari hulu ke hilir;
- b. Menyusun jadwal pemantauan beserta penanggung jawab pemantauan di setiap lokasi komponen SPAM;
- c. Melakukan pemantauan sesuai dengan jadwal dan prosedur yang telah ditetapkan; dan
- d. Seluruh pelaksanaan kegiatan pemantauan operasional harus didokumentasikan, hasil dokumentasi untuk selanjutnya didiskusikan bersama-sama oleh Tim RPAM sebagai bahan evaluasi yang akan ditindaklanjuti untuk meninjau sejauh mana kualitas air hasil produksi yang sudah didistribusikan.

## III.2.8. Modul 7 : Verifikasi

### III.2.8.1. Deskripsi

Produksi air minum aman merupakan target utama penerapan RPAM, oleh karena itu Tim RPAM perlu menyusun rencana verifikasi untuk memastikan bahwa keseluruhan proses RPAM berjalan efektif dan sesuai rencana. Verifikasi harus memberikan bukti bahwa desain dan operasi sistem secara keseluruhan mampu mengalirkan air secara konsisten dengan kualitas memenuhi standar yang berlaku. Jika tidak, rencana perbaikan harus direvisi dan diimplementasikan.

Langkah kegiatan Modul 7 adalah sebagai berikut:

1. Menyusun dan melaksanakan rencana pemantauan pemenuhan persyaratan;
2. Menyusun dan melaksanakan rencana audit internal dan eksternal; dan
3. Menganalisis kepuasan pelanggan.

Catatan : Tim RPAM harus selalu mencatat atau mendokumentasikan setiap perubahan selama pelaksanaan dokumen RPAM, khususnya Modul 7.

### III.2.8.2. Maksud

Maksud dari Modul 7 ini adalah memastikan target dalam memproduksi air minum aman dapat tercapai.

### III.2.8.3. Tujuan

Tujuan dari Modul 7 ini adalah memastikan keseluruhan proses RPAM berjalan efektif dan sesuai rencana.

#### III.2.8.4. Keluaran

Keluaran Modul 7 adalah sebagai berikut :

1. Format RPAM-20 dan Format RPAM-21: Bukti pemantauan pemenuhan persyaratan berupa tabulasi rencana pemantauan pemenuhan persyaratan dan hasil pelaksanaannya;
2. Format RPAM-22: Bukti prosedur, rencana dan pelaksanaan Audit Internal dan Eksternal, berupa kertas kerja dan laporan audit; dan
3. Format RPAM-23: Bukti kepuasan pelanggan berupa tabulasi rencana dan laporan hasil survei kepuasan pelanggan.

#### III.2.8.5. Metode

1. Diskusi kelompok dan pleno/FGD;
2. Analisis pemantauan pemenuhan persyaratan;
3. Audit internal/eksternal; dan
4. Survei kepuasan pelanggan.

#### III.2.8.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

Alat bahan dan materi pendukung Modul 7 adalah sebagai berikut:

1. Ruang dan perlengkapan diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer); dan
2. Alat dan bahan yang berkaitan dengan pelaksanaan pemantauan operasional.

#### III.2.8.7. Tahap Pelaksanaan

1. Menyusun dan Melaksanakan Rencana Pemantauan Pemenuhan Persyaratan  
Rencana pemantauan pemenuhan persyaratan harus mempertimbangkan faktor-faktor berikut ini:
  - a. Mengidentifikasi petugas yang tepat untuk melakukan fungsi pemantauan;
  - b. Mengidentifikasi parameter kualitas air;
  - c. Membangun sistem komunikasi antara staf yang melakukan pemantauan;
  - d. Mengidentifikasi analisis yang tepat;
  - e. Memastikan titik pemantauan yang dipilih adalah tepat;
  - f. Memastikan frekuensi pemantauan sesuai;
  - g. Menganalisis hasil pemantauan pemenuhan persyaratan. Jika hasil pemantauan tidak memenuhi persyaratan, maka perlu dilakukan investigasi;
  - h. Membangun sistem untuk pelaporan hasil secara rutin kepada regulator terkait; dan
  - i. Memastikan dukungan dari Pemda dalam pelaksanaan rencana pemantauan.

Parameter kualitas air, frekuensi dan titik pengambilan sampel serta jumlah sampel untuk pemantauan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Langkah kerja dalam menyusun dan melaksanakan rencana pemantauan adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun daftar komponen SPAM di masing-masing lokasi SPAM oleh Tim RPAM;
- b. Untuk pelaksanaan verifikasi pada unit produksi, maka diagram proses di pengolahan harus dipasang di ruang operator

sehingga bila operator berhalangan hadir, maka siapapun di bagian tersebut bisa memberikan penjelasan;

- c. Menyusun format dan indikator parameter yang akan dipantau;
- d. Menyusun jadwal pemantauan beserta penanggung jawab; hal ini akan menjadi acuan institusi kesehatan untuk memverifikasi dan bahan untuk evaluasi;
- e. Melakukan pemantauan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan;
- f. Penyelenggara SPAM wajib untuk melaporkan hasil pengujian kualitas air melalui sistem berbasis *website* Kementerian Kesehatan;
- g. Melakukan analisis data untuk menunjukkan kesesuaian dan keefektifan RPAM; dan
- h. Jika ditemukan bahwa air yang didistribusikan ke konsumen tidak memenuhi persyaratan yang berlaku, maka dilakukan rencana perbaikan (Modul 5), pengkajian (Modul 10), dan revisi (Modul 11)

Petunjuk pemantauan kualitas air sistem jaringan perpipaan dapat dilihat pada Tabel III.10.

Tabel III.10 Petunjuk Pemantauan Kualitas Air Sistem Jaringan Perpipaan

Parameter	Frekuensi Pengujian	Jumlah Sampel		
		Jumlah Penduduk yang Dilayani		
		<5.000	5.000-100.000	>100.000
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Fisik	Satu bulan sekali	1	1 per 5.000 penduduk	1 per 10.000 penduduk ditambah 10 sampel tambahan
Kimia	Enam bulan sekali	1	1 per 5.000 penduduk	1 per 10.000 penduduk ditambah 10 sampel tambahan
Mikrobiologi	Satu bulan sekali	1	1 per 5.000 penduduk	1 per 10.000 penduduk ditambah 10 sampel tambahan

Contoh perhitungan untuk pengambilan sampel air minum

Berikut contoh menghitung jumlah sampel air. Misalkan jumlah pelanggan ada sebanyak 11.000, asumsi 1 pelanggan terdiri atas 5 anggota keluarga, maka jumlah penduduk yg dilayani sebesar 55.000 jiwa sehingga tergolong pada kriteria jumlah penduduk yang dilayani > 5.000 – 100.000, dengan jumlah sampel untuk parameter fisik, mikrobiologi, sisa klor, kimia wajib dan tambahan sebanyak 11 sampel (55.000 jiwa dibagi 5.000 jiwa).

Format RPAM-20 Rencana Pemantauan Pemenuhan Persyaratan

Lokasi	Parameter	Frekuensi	Penanggungjawab
(1)	(2)	(3)	(4)

Petunjuk Pengisian:

- Kolom 1 : Isi dengan Lokasi Pemantauan
- Kolom 2 : Isi dengan Parameter yang Dipantau
- Kolom 3 : Isi dengan Frekuensi Pengumpulan Data Parameter yang akan dipantau
- Kolom 4 : Isi dengan Penanggungjawab Mengumpulkan dan Mendokumentasikan Data

Format RPAM-21 Pelaksanaan Rencana Pemantauan Pemenuhan Persyaratan Air Minum

Kode Lokasi	Komponen SPAM	Parameter	Baku Mutu/Standar Kualitas Air Minum		Hasil	Sesuai/Tidak	Sumber Kontaminasi	Langkah perbaikan	Penanggung Jawab	Tindak Lanjut	Progres
			Nilai	Unit							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
S1	Sumber										
I1	Intake										
PA1	Pompa Air Baku										
T1	Transmisi										
IPAI	Instalasi Pengolahan Air										
C1	Klorinasi										
RD1	Reservoir Distribusi										
PD1	Pompa Distribusi										
D1	Jaringan Distribusi										
P1	Pelayanan										

Petunjuk Pengisian:

- Kolom 1 : Kode Lokasi (merujuk M2)
- Kolom 2 : Komponen SPAM
- Kolom 3 : Isi dengan Parameter kualitas air
- Kolom 4 : Isi dengan Nilai Standar Kualitas Air Minum sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan
- Kolom 5 : Isi dengan Unit Parameter Kualitas Air
- Kolom 6 : Isi dengan Nilai Kualitas Air Hasil Analisis Laboratorium
- Kolom 7 : Isi dengan Sesuai Atau Tidak, Perbandingan Antara Nilai Hasil Analisis Laboratorium dengan Baku Mutu Air Baku/Standar Kualitas Air Minum
- Kolom 8 : Isi dengan Sumber Kontaminasi
- Kolom 9 : Isi dengan Langkah Perbaikan
- Kolom 10 : Isi dengan Penanggung Jawab
- Kolom 11 : Isi dengan Tindak Lanjut
- Kolom 12 : Isi dengan Progres Pelaksanaan

2. Menyusun dan Melaksanakan Rencana Audit Internal dan Eksternal

Audit yang dilaksanakan secara intensif akan dapat memastikan bahwa RPAM betul-betul diimplementasikan sehingga risiko dapat dikendalikan dan kualitas air yang aman dapat dijamin. Pelaksanaan audit RPAM dilakukan melalui pemeriksaan dan analisis kualitas air yang dipersyaratkan, dan pelaksanaan operasional yang sesuai dengan prinsip RPAM. Audit dapat dilakukan dengan memperhatikan bagian-bagian yang masih lemah dalam proses operasional sehari-hari dan merupakan indikasi dimana perbaikan dibutuhkan (misalnya: pelatihan dan pengembangan sarana laboratorium).

Langkah kerja menyusun dan melaksanakan rencana audit internal dan eksternal adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan rencana kegiatan audit internal dan eksternal;
- b. Menentukan frekuensi pelaksanaan audit berdasarkan ketentuan peraturan dan perundang-undangan;
- c. Menentukan tim pelaksana audit (tidak bergantung/bukan dari Tim RPAM):
  - 1) Audit internal dapat dilakukan oleh pegawai di institusi penyelenggara SPAM di luar Tim RPAM;
  - 2) Audit eksternal dapat dilakukan oleh otoritas regulator, atau auditor independen yang memenuhi syarat dalam kemampuan memahami RPAM; dan
  - 3) Auditor harus mempunyai pengetahuan rinci tentang SPAM dan meninjau pemantauan operasional secara langsung di lapangan, bukan sekadar melihat dokumen ataupun rekaman/catatan.
- d. Menentukan tempat penyimpanan dokumen pelaporan; dan
- e. Menilai kelengkapan, implementasi yang memadai dan keefektifan RPAM.

Format rencana audit dapat dilihat pada Format RPAM- 22.

Format RPAM-22 Rencana Audit

Kegiatan Audit	Deskripsi	Frekuensi	Pelaksana	Tempat Penyimpanan Dokumen
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]

Petunjuk Pengisian:

Kolom 1 : Isi dengan Jenis Audit (Internal/Eksternal) dan Kegiatan yang Harus Diperiksa

Kolom 2 : Isi dengan Data-Data yang Perlu Diperiksa/Dikaji pada Kegiatan Tersebut

Kolom 3 : Isi dengan Frekuensi Pelaksanaan Audit

Kolom 4 : Isi dengan Tim Pelaksana Audit

Kolom 5 : Isi dengan Tempat Penyimpanan Data-Data Audit

3. Menganalisis Kepuasan Pelanggan

Verifikasi juga mencakup pengecekan terhadap kepuasan pelanggan akan kualitas air yang disuplai. Jika pelanggan tidak puas, akan terjadi risiko dimana konsumen akan mencari dan menggunakan air alternatif yang kurang/tidak aman yang dapat menimbulkan wabah penyakit. Survei kepuasan konsumen dilakukan oleh penyelenggara SPAM yang akan ditindaklanjuti oleh

Tim RPAM dan dapat mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan. Langkah kerja dalam menganalisis kepuasan pelanggan adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun instrumen survei;
- b. Menentukan besaran dan teknik penarikan sampel;
- c. Menentukan responden;
- d. Melaksanakan survei;
- e. Mengolah hasil survei; dan
- f. Menyajikan dan melaporkan hasil.

Format rencana survei kepuasan pelanggan dapat dilihat pada Format RPAM- 23.

#### Format RPAM-23 Rencana Survei Kepuasan Pelanggan

Lokasi	Kepuasan Pelanggan Terhadap Kualitas Air			Frekuensi Survei	Pelaksana
	Puas	Tidak Puas	Catatan		
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

Petunjuk Pengisian :

Kolom 1 : Isi dengan Informasi Detail Lokasi Pelaksanaan Survei

Kolom 2 dan 3 : Isi dengan Tanda Ceklis (√) pada Salah Satu Kolom untuk Kepuasan Pelanggan terhadap Kualitas Air Minum

Kolom 4 : Isi dengan Indeks Kepuasan Terhadap Mutu Produk Kualitas Air yang Disuplai

Kolom 5 : Isi dengan Frekuensi Survei

Kolom 6 : Isi dengan Tim Pelaksana Survei

### III.2.9. Modul 8 : Prosedur Manajemen

#### III.2.9.1. Deskripsi

Prosedur manajemen untuk melaksanakan RPAM bisa disusun menjadi suatu POS. POS disusun untuk berbagai kondisi; baik kondisi normal, hampir terjadi, insiden, dan darurat. Setiap prosedur manajemen minimal berisi:

1. Tindakan respons (instruksi pelaksanaan kegiatan);
2. Tata cara pemantauan;
3. Penanggung jawab;
4. Pemangku kepentingan yang perlu dilibatkan;
5. Strategi dan protokol komunikasi internal dan eksternal; dan
6. Tata cara dokumentasi untuk melakukan kajian dan merevisi dokumen secara berkala, hampir terjadi, setelah terjadinya insiden, dan kondisi darurat.

Langkah kegiatan pada Modul 8 adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi POS yang sudah ada;
2. Mengkaji dan merevisi (bila dibutuhkan) POS yang sudah ada saat ini;
3. Mengidentifikasi POS yang dibutuhkan untuk berbagai kondisi normal, insiden dan hampir terjadi serta darurat;
4. Menyusun POS; dan
5. Menyusun Rencana Tanggap Darurat.

Catatan: Tim RPAM harus selalu mencatat atau mendokumentasikan setiap perubahan selama pelaksanaan dokumen RPAM, khususnya Modul 8.

#### III.2.9.2. Maksud

Maksud dari Modul 8 adalah menyusun POS yang dibutuhkan untuk pelaksanaan RPAM, pada saat kondisi normal, insiden, dan hampir terjadi serta darurat.

#### III.2.9.3. Tujuan

Tujuan dari Modul 8 adalah:

1. Mengidentifikasi POS yang sudah ada
2. Melaksanakan POS yang dibutuhkan untuk kondisi normal, insiden dan hampir terjadi serta kondisi darurat.

#### III.2.9.4. Keluaran

Keluaran Modul 8 adalah sebagai berikut:

1. Format RPAM- 24: Tabel POS dan IK yang dibutuhkan untuk menangani kejadian bahaya dan risiko; dan
2. POS dan IK untuk kondisi normal, insiden dan hampir terjadi, serta darurat.

#### III.2.9.5. Metode

Metode yang digunakan modul 8 adalah sebagai berikut :

1. Diskusi kelompok;
2. Diskusi pleno;
3. Pengumpulan data primer tentang kondisi normal, insiden/kecelakaan, hampir terjadi, atau kondisi darurat; dan
4. Pengumpulan data primer dan sekunder terkait pembuatan POS dan IK.

#### III.2.9.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

Alat, bahan dan materi pendukung pada Modul 8 adalah sebagai berikut:

1. Ruang dan perlengkapan diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer);
2. Diagram alir SPAM;
3. Format RPAM- 14: Tabel penilaian risiko;
4. Format RPAM- 15: Tabel kaji ulang risiko); dan
5. POS dan IK yang telah dimiliki/dijalankan selama ini.

#### III.2.9.7. Tahap Pelaksanaan

1. Mengidentifikasi POS yang sudah ada

Tim RPAM mengumpulkan seluruh POS yang sudah diimplementasikan oleh penyelenggara SPAM. POS berisi tindakan yang perlu diambil dalam kondisi operasi yang normal; dan harus merincikan langkah-langkah yang harus diikuti (tindakan koreksi) dalam situasi insiden spesifik, atau hampir terjadinya insiden, dimana kehilangan kendali atas sistem dapat terjadi.

2. Mengkaji dan merevisi (bila diperlukan) POS yang sudah ada saat ini

Melakukan penelaahan terhadap proses operasional SPAM yang merupakan suatu tindakan pengendalian untuk mengatasi kejadian bahaya/risiko.

3. Mengidentifikasi POS yang diperlukan untuk berbagai kondisi normal, insiden, hampir terjadi, dan darurat.

Mengidentifikasi kebutuhan POS yang diperlukan oleh Tim RPAM dengan mempertimbangkan hal-hal berikut:

- a. Daftar risiko yang menjadi prioritas untuk ditangani yang merupakan hasil dari pelaksanaan modul RPAM sebelumnya (Modul 4 dan 5);
  - b. Rencana pemantauan operasional (Modul 6) dan verifikasi (Modul 7);
  - c. Peraturan perundangan terkait air minum yang berlaku;
  - d. Studi literatur mengenai pengolahan air minum; dan
  - e. Sumber daya yang dimiliki oleh penyelenggara SPAM (sumber daya manusia dan finansial).
4. Menyusun POS  
POS disusun untuk setiap tindakan pengendalian. Prosedur manajemen yang akan dituangkan ke dalam bentuk POS disusun secara detail pada berbagai kondisi, seperti berikut:
    - a. POS untuk kondisi operasi normal
      - 1) POS untuk kondisi normal dilaksanakan pada kegiatan operasional SPAM dalam kondisi normal, dimana seluruh parameter masih memenuhi batas operasional yang ditetapkan; dan
      - 2) POS berisi instruksi pelaksanaan rutin yang dilakukan oleh operator sehari-hari untuk tindakan pengendalian dalam mengatasi kejadian bahaya.
    - b. POS untuk kondisi “insiden” dan “hampir terjadi”
      - 1) POS ini merupakan prosedur operasional untuk melakukan tindakan koreksi jika terjadi insiden atau bahaya yang hampir terjadi;
      - 2) Insiden adalah suatu kejadian yang mengakibatkan gangguan serius pada proses produksi air minum yang berdampak pada kualitasnya (ketika kondisi berada pada batas kritis sehingga memerlukan suatu respons tertentu;
      - 3) Hampir terjadi adalah kejadian yang ‘nyaris’ menyebabkan sebuah insiden (ketika kondisi berada pada batas waspada);
      - 4) Bila kondisi tersebut ditemukan, maka harus diidentifikasi dan dikaji penyebabnya sebagai masukan pengembangan RPAM agar peristiwa tersebut tidak terulang kembali; dan
      - 5) POS ini harus mencakup tanggung jawab operasional yang telah ditentukan/pasti; dan lokasi yang membutuhkan cadangan peralatan jika terjadi insiden atau hampir terjadi.
  5. Menyusun Rencana Tanggap Darurat
    - a. Kondisi darurat merupakan kejadian darurat, atau yang tidak dapat dikontrol melalui tindakan pengendalian. Misalnya, bencana alam (seperti banjir, gempa bumi, atau kebakaran hutan), pelanggaran keamanan atau bencana yang dilakukan manusia (misalnya kebakaran, atau tumpahnya bahan bakar di wilayah tangkapan air), dan lain sebagainya (ketika kondisi berada pada batas kritis);
    - b. Ketika menyusun rencana tanggap darurat, maka Tim RPAM



- perlu menganalisis situasi dan mengidentifikasi lokasi-lokasi yang memerlukan penanganan di saat situasi ini melanda;
- c. Tim RPAM juga perlu menentukan rencana penyediaan air minum alternatif di dalam prosedur sebagai acuan para petugas di lapangan bila kondisi ini harus dihadapi;
  - d. Tim RPAM harus mengevaluasi penyebab kondisi darurat untuk mencegah terulangnya kembali peristiwa tersebut, atau paling tidak meminimalisasi risiko yang akan diterima;
  - e. Mempertimbangkan komunikasi dengan konsumen (semua konsumen yang beragam), otoritas kesehatan, regulator (pemerintah), staf dalam penyelenggara SPAM sendiri, dan badan lingkungan, sesuai Format RPAM- 27 dan Format RPAM-28;
  - f. Rencana tanggap darurat dapat termasuk:
    - 1) Pemicu untuk mengaktifkan tanggap darurat;
    - 2) Langkah-langkah untuk melindungi kualitas air/kesehatan konsumen;
    - 3) Peran dan tanggung jawab umum penyelenggara SPAM;
    - 4) Protokol komunikasi (internal dan eksternal) sesuai Format RPAM- 27 dan Format RPAM- 28; dan
    - 5) Pasokan air alternatif/darurat.
  - g. Setelah 1 kali siklus, rencana tanggap darurat dapat dikaji dan disusun menjadi POS darurat.

Dokumen POS yang sudah selesai disusun, harus diberikan deskripsi tempat penyimpanan dokumen (folder/rak). Tim RPAM masing-masing memiliki salinan/rekaman POS.

Format inventarisasi POS untuk menangani kejadian bahaya dapat dilihat pada Format RPAM- 24.

Format RPAM-24 Inventarisasi POS untuk Menangani Kejadian bahaya

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tindakan Pengendalian (Saat Ini/Rencana)	Prosedur Operasional Standar (POS)		Keterangan
			Kontaminasi/sesuatu yg berpotensi buruk thd kualitas air (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Adana	Perlu disusun	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	

Petunjuk Pengisian :

Kolom 1 : Isi dengan Kode Lokasi (Merujuk Modul 2/singkatan yang telah ditetapkan pada tiap komponen diagram alir)

Kolom 2 : Isi dengan Kode Risiko yang telah ditetapkan, misal Kode Risiko MAS001

- M yaitu Jenis Kontaminasi (Mikrobiologi/Kimia/Fisik)
- S yaitu Komponen SPAM (Sumber/Intake/Pompa/Transmisi/Unit Produksi/Unit Distribusi/Unit Pelayanan)
- 001 yaitu Nomor Urut Kejadian Bahaya (001 dst)

- Kolom 3 : Isi dengan Nama Komponen SPAM
- Kolom 4 : Isi dengan Kontaminasi/Sesuatu yang Berpotensi Buruk terhadap Kualitas Air
- Kolom 5 : Isi dengan Komponen SPAM
- Kolom 6 : Isi dengan Penyebab X Terjadi
- Kolom 7 : Isi dengan Kejadian Bahaya XYZ
- Kolom 8 : Isi dengan Tindakan Pengendalian yang Ada Saat Ini atau Rencana Perbaikan
- Kolom 9 : Isi dengan Tanda Ceklis (√) untuk POS dan IK yang Dibutuhkan Apakah Sudah Ada atau Belum Ada Sehingga Perlu Disusun
- Kolom 10 : Isi dengan nomor dan judul POS dan IK (jika sudah ada)

Contoh POS dan IK dapat dilihat pada Tabel III-11.

Tabel III.11 Contoh Prosedur Operasional Standar (POS) dan Instruksi Kerja (IK)

Kategori	POS	IK
Sistem intake air baku.	Pengoperasian Bangunan Penyadap (Intake)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengoperasian pompa intake.</li> <li>• Pemeliharaan <i>screen</i> intake.</li> </ul>
Sistem transmisi air baku.	Pengoperasian Pipa Transmisi Air Baku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengoperasian gate valve.</li> <li>• Pengoperasian check valve.</li> </ul>
Instalasi pengolahan air minum.	Pengoperasian Instalasi Pengolahan Air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengoperasian mekanikal dan elektrik.</li> <li>• Pengoperasian Unit Prasedimentasi</li> <li>• Pengoperasian Unit Koagulasi</li> <li>• Pengoperasian Unit Flokulasi</li> <li>• Pengoperasian Unit Sedimentasi</li> <li>• Pengoperasian Unit Saringan Pasir Cepat</li> <li>• Pengoperasian Instalasi Pengolahan Besi dan Mangan</li> <li>• Pengoperasian Unit Penurunan Kesadahan</li> <li>• Pengoperasian Penurunan Kadar CO<sub>2</sub> Agresif</li> <li>• Pengoperasian Pengolahan dan Penanganan Lumpur;</li> <li>• Pengoperasian Unit Klorinasi</li> </ul>
	Pengoperasian Peralatan Pembubuhan Bahan Kimia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelarutan kaporit.</li> <li>• Pelarutan PAC <i>powder</i>.</li> <li>• Pengenceran PAC <i>liquid</i>.</li> <li>• Pelarutan <i>soda ash</i>.</li> <li>• <i>Jar-test</i>.</li> </ul>
	Pengambilan Sampel untuk Pengukuran Kualitas Air Minum .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengambilan dan <i>pengawetan</i> sampel.</li> <li>• Pengukuran sampel di <i>lapangan</i> (pH, <i>turbidity</i>, TDS, suhu, sisa klor).</li> <li>• Pengukuran sampel air minum di laboratorium (inorganik, organik, <i>E-Coli</i>, <i>Total Coli</i>).</li> </ul>
	Pengoperasian Panel Listrik.	-
Sistem distribusi air minum dan reservoir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengoperasian Pipa Distribusi Air Minum</li> <li>• POS Pemetaan Jaringan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengoperasian Pipa Distribusi Air Minum;</li> <li>• Pengaturan Tekanan;</li> <li>• Pengurusan Pipa;</li> <li>• Pengoperasian Reservoir;</li> <li>• Pengoperasian Sistem Zona</li> </ul>

Kategori	POS	IK
Kegiatan operasi umum dan penunjang.	Pemeliharaan Rutin dan Berkala. POS Pemetaan Jaringan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penerimaan Pengadaan Bahan Kimia;</li> <li>• Pengelolaan Sarana dan Prasarana Laboratorium;</li> <li>• Pemantauan dan Evaluasi Kegiatan Teknis dan Nonteknis;</li> <li>• Pemeliharaan Perangkat Lunak, Perangkat Keras, dan Jaringan Perangkat;</li> <li>• Pengelolaan Basis Data;</li> <li>• Pengelolaan Barang Gudang;</li> <li>• Penghapusan Aset;</li> <li>• Penilaian Aset;</li> <li>• Pengamanan Bangunan Umum dan Gudang;</li> <li>• Pengawasan Kualitas Air</li> </ul>

Format penyusunan POS dapat dilihat pada Tabel III.12.

Tabel III.12 Contoh Format Prosedur Operasional Standar Normal

LOGO dan KOP		UNIT SPAM:DISTRIBUSI
NO. POS	JUDUL POS Penanganan Kebocoran	REVISI KE: HALAMAN:
1.	Tujuan	
2.	Ruang Lingkup	
3.	Definisi	
4.	Referensi/Dokumen Terkait	
5.	Perlengkapan Kesehatan dan Keselamatan di Lingkungan Kerja (K3L) yang digunakan meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Alat Pemadam Api Ringan (APAR);</li> <li>b. Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K); dan</li> <li>c. Alat Pelindung Diri (APD).</li> </ol>	
6.	Uraian Prosedur <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Persiapan</li> <li>b. Identifikasi kebocoran</li> <li>c. Identifikasi kebocoran fisik/teknis</li> <li>d. Identifikasi kebocoran nonfisik/admnistrasi</li> <li>e. Penanganan kebocoran</li> <li>f. Penanganan kebocoran fisik/teknis</li> <li>g. Penanganan kebocoran Nonteknis/Administrasi</li> <li>h. Pelaporan</li> </ol>	
7.	Lampiran	

Tabel III. 13 Contoh Format Penyusunan Instruksi Kerja (IK)

<i>(Logo &amp; Nama Perusahaan)</i>		<b>INSTRUKSI KERJA</b>
<b>Nomor</b>		<b>Unit SPAM :</b>  <b>Kegiatan :</b>
<b>Tanggal Terbit</b>		
<b>Revisi</b>		
<b>Halaman</b>		
<b>Tujuan</b>		
<b>Ruang Lingkup</b>		
<b>Referensi</b>		
<b>Peralatan</b>		
<b>Petugas</b>		
<b>Instruksi Kerja</b>		
<b>Dibuat Oleh</b>		<b>Disahkan Oleh</b>
<i>Nama</i> <i>Jabatan</i>		<i>Nama</i> <i>Jabatan</i>

### III.2.10. Modul 9 : Program Pendukung

#### III.2.10.1. Deskripsi

Program pendukung dibutuhkan untuk mendukung pengembangan wawasan, keahlian, dan kapasitas staf dalam mengimplementasikan RPAM secara keseluruhan. Program-program tersebut biasanya sudah menjadi program rutin, tetapi belum dilihat sebagai bagian penting untuk mendukung pelaksanaan RPAM, misalnya aktivitas pelatihan dan kalibrasi alat. Pada modul ini, program-program pendukung yang sudah ada dapat diintegrasikan dengan pelaksanaan RPAM, serta bila diperlukan program pendukung tambahan diluar rutin dapat direncanakan.

Langkah kegiatan pada Modul 9 adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi program pendukung yang dibutuhkan;
2. Mengkaji dan merevisi (bila dibutuhkan) program pendukung yang sudah ada saat ini;
3. Menyusun program pendukung tambahan untuk meningkatkan efektivitas tindakan pengendalian; dan
4. Menyusun strategi komunikasi.

Catatan: Tim RPAM harus selalu mencatat atau mendokumentasikan setiap perubahan selama pelaksanaan dokumen RPAM, khususnya Modul 9.

#### III.2.10.2. Maksud

Maksud dari Modul 9 adalah ketersediaan program pendukung untuk pengembangan RPAM, serta pola komunikasi penyebarluasan informasi RPAM kepada pihak internal maupun eksternal.

#### III.2.10.3. Tujuan

1. Menyusun program pendukung yang dibutuhkan untuk pelaksanaan RPAM;
2. Menyusun strategi penyebarluasan informasi RPAM untuk internal organisasi penyelenggara SPAM agar diketahui semua pihak terkait; dan
3. Menyusun strategi penyampaian dan pengambilan informasi RPAM ke dan/atau dari pihak eksternal penyelenggara SPAM.

#### III.2.10.4. Keluaran

1. Format RPAM- 25: Program pendukung yang diperlukan untuk pelaksanaan RPAM pada setiap modul;
2. Hasil kajian dan revisi program yang sudah ada bila dibutuhkan;
3. Format RPAM- 26: Program pendukung tambahan untuk peningkatan dan efektivitas tindakan pengendalian;
4. Format RPAM- 27: Strategi Komunikasi Internal ; dan
5. Format RPAM- 28: Strategi Komunikasi Eksternal.

#### III.2.10.5. Metode

Metode yang digunakan pada Modul 9 adalah:

1. Diskusi kelompok terarah/FGD; dan
2. Diskusi pleno.

#### III.2.10.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

Alat, bahan, dan materi pendukung yang digunakan pada Modul 9 adalah:

1. Ruang dan perlengkapan diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer); dan
2. Hasil pelaksanaan modul-modul RPAM yang telah terlaksana (terutama M5 dan M8) dan bahan/material terkait dengan komunikasi eksternal.

#### III.2.10.7. Tahap Pelaksanaan

##### 1. Mengidentifikasi Program Pendukung

Tim RPAM perlu mengidentifikasi terlebih dahulu tindakan pengendalian, rencana perbaikan, pemantauan operasional, dan tindakan koreksi yang dibutuhkan untuk mendukung implementasi dari setiap modul RPAM.

##### 2. Mengkaji dan Merevisi Program Pendukung yang Sudah Ada Saat Ini

Setiap program pendukung yang saat ini sudah termuat dalam RKAP atau Rencana Bisnis harus dikaji relevansinya dengan pelaksanaan RPAM. Jika tidak relevan, Tim RPAM perlu merevisi program pendukung tersebut agar sejalan dengan prinsip-prinsip RPAM.

3. Menyusun Program Pendukung Tambahan untuk Meningkatkan Efektivitas Tindakan Pengendalian

Tim RPAM perlu menyusun program pendukung tambahan untuk meningkatkan efektivitas semua tindakan pengendalian, rencana perbaikan, pemantauan operasional tindakan koreksi, dan rencana tindakan lainnya pada seluruh modul RPAM. Contoh pengembangan program pendukung yang diperlukan adalah berupa kegiatan pelatihan dan peningkatan kapasitas pemahaman RPAM; penelitian dan pengembangan terkait keamanan air minum; peningkatan pemantauan kualitas dari pemeriksaan sampel di laboratorium; kalibrasi alat; program pemeliharaan sebagai upaya pencegahan (pemeliharaan aset dan proteksi sumber air baku); dan prosedur konstruksi untuk mencegah bahaya terhadap keamanan air.

4. Menyusun Strategi Komunikasi

Strategi komunikasi menjadi salah satu program pendukung yang dapat dipertimbangkan untuk menjaga efektivitas penyampaian berbagai informasi, isu, dan permasalahan yang sedang dihadapi di lapangan saat melaksanakan RPAM.

Strategi komunikasi dapat disusun untuk pihak internal dan eksternal dengan mempertimbangkan berbagai hal sebagai berikut:

a. Strategi komunikasi internal

Strategi komunikasi internal dilakukan untuk menanamkan budaya transparansi dalam hal berkomunikasi. Tim RPAM harus memastikan bahwa komunikasi di dalam penyelenggara SPAM berjalan dengan baik. Oleh karena itu, perlu dibuat suatu strategi komunikasi penyampaian informasi sebagai berikut :

- 1) Direksi, senior manajer (manajemen puncak) terutama informasi yang terkait dengan permasalahan kebijakan, komitmen RPAM, termasuk komitmen pendanaan;
- 2) Manajer (manajemen tengah), terutama informasi terkait dengan permasalahan evaluasi pencapaian RPAM; dan
- 3) Supervisor dan staf lapangan, terutama informasi yang terkait dengan pelaksanaan tindakan pengendalian dan hal teknis lainnya di lapangan.

b. Strategi komunikasi eksternal

Strategi komunikasi eksternal yang efektif sangat penting untuk mencegah risiko. Strategi komunikasi eksternal harus mencakup prosedur sebagai berikut-:

- 1) Mengatasi setiap kejadian darurat pada SPAM, termasuk pemberitahuan kepada otoritas kesehatan masyarakat;
- 2) Membangun bentuk komunikasi antara Tim RPAM, khususnya hasil pemantauan operasional pada beberapa parameter acuan sesuai dengan ketentuan peraturan



Petunjuk Pengisian :

- Kolom 1 : Isi dengan Kode Lokasi (Merujuk Modul 2/singkatan yang telah ditetapkan pada tiap komponen diagram alir)
- Kolom 2 : Isi dengan Kode Risiko yang telah ditetapkan, misal Kode Risiko MAS001
- M yaitu Jenis Kontaminasi (Mikrobiologi/Kimia/Fisik)
  - S yaitu Komponen SPAM (Sumber/Intake/Pompa/Transmisi/Unit Produksi/Unit Distribusi/Unit Pelayanan)
  - 001 yaitu Nomor Urut Kejadian Bahaya (001 dst)
- Kolom 3 : Isi dengan Nama Komponen SPAM
- Kolom 4 : Isi dengan Kontaminasi/Sesuatu yang Berpotensi Buruk Terhadap Kualitas Air
- Kolom 5 : Isi dengan Komponen SPAM
- Kolom 6 : Isi dengan Penyebab X Terjadi
- Kolom 7 : Isi dengan Kejadian Bahaya XYZ
- Kolom 8 : Isi dengan Tindakan Pengendalian yang Ada Saat Ini Atau Rencana Perbaikannya
- Kolom 9 : Isi dengan Deskripsi Detail Jenis Kegiatan yang Dapat Mendukung Efektivitas Pelaksanaan Tindakan Pengendalian (Pelatihan, Kalibrasi, Pemeliharaan, Dan Lain-Lain)
- Kolom 10 : Isi dengan Tujuan Aktivitas Program Pendukung
- Kolom 11 : Isi dengan Judul Program Pendukung
- Kolom 12 : Isi dengan Jadwal Pelaksanaan (Bulan/Tahun)

### Format RPAM-26 Program Pendukung

Kegiatan	Tujuan	Program Pendukung
[1]	[2]	[3]

Petunjuk Pengisian:

- Kolom 1 : Isi dengan Daftar Kegiatan
- Kolom 2 : Isi dengan Tujuan Masing-Masing Kegiatan
- Kolom 3 : Isi dengan Program Pendukung

### Format RPAM-27 Strategi Komunikasi Internal

Jenis Informasi yang Ingin Didapat/Disampaikan	Bentuk Kegiatan	Rencana Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab	Penerima /Sumber Informasi	Media Cara/ Penyampaian/ Pengambilan Informasi
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

Petunjuk Pengisian :

- Kolom 1 : Isi dengan Informasi yang Akan Disebarkan di Kalangan Internal Penyelenggara SPAM
- Kolom 2 : Isi dengan Bentuk Kegiatan Penyampaian Informasi
- Kolom 3 : Isi dengan Rencana Waktu Pelaksanaan Kegiatan
- Kolom 4 : Isi dengan Penanggung Jawab Kegiatan
- Kolom 5 : Isi dengan Penerima dan/atau Sumber Informasi
- Kolom 6 : Isi dengan Media yang Akan Digunakan (rapat, mading, selebaran, lembar POS dan IK)

### Format RPAM-28 Strategi Komunikasi Eksternal

Jenis Informasi	Frekuensi Pembaharuan	Penanggung Jawab	Penerima Informasi	Media Penyampaian
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]

Petunjuk Pengisian:

- Kolom 1 : Isi dengan Informasi yang Didapat atau Disampaikan ke Kalangan Eksternal Penyelenggara SPAM
- Kolom 2 : Isi dengan Frekuensi Pembaharuan Informasi (tiap hari, tiap bulan, tiap tahun)
- Kolom 3 : Isi dengan Penanggung Jawab Kegiatan
- Kolom 4 : Isi dengan Penerima Informasi (pelanggan, media massa, LSM)
- Kolom 5 : Isi dengan Media/Cara untuk Menyampaikan atau Mendapatkan Informasi dari Pihak Eksternal (selebaran, media massa, pengumuman)



### III.2.11. Modul 10 : Pengkajian

#### III.2.11.1. Deskripsi

Tim RPAM perlu merencanakan dan melakukan kajian pelaksanaan RPAM secara periodik dan sesuai kebutuhan, meliputi evaluasi kesesuaian pelaksanaan kegiatan dengan rencana yang telah ditetapkan seperti status kemajuannya dan efektivitasnya. Hasil dari kegiatan pengkajian akan menjadi masukan bagi kegiatan RPAM yang telah dilakukan sebelumnya. Dengan demikian, terjadi satu rangkaian siklus RPAM yang diharapkan dapat berjalan terus-menerus dengan harapan menjadikan SPAM yang berkelanjutan.

Langkah kegiatan pada Modul 10 adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan mengumpulkan bahan kajian secara periodik dan setelah insiden;
2. Menyusun waktu pertemuan secara rutin dan setelah ada insiden; dan
3. Mengkaji bahan untuk penyempurnaan pelaksanaan RPAM.

Hasil pengkajian Modul 10 ini akan ditindaklanjuti untuk penyempurnaan dokumen RPAM selanjutnya (Modul 11).

Catatan: Tim RPAM harus selalu mencatat dan mendokumentasikan setiap perubahan selama pelaksanaan dokumen RPAM, khususnya Modul 10.

#### III.2.11.2. Maksud

Maksud dari Modul 10 adalah untuk melakukan Pengkajian terhadap dokumen dan pelaksanaan RPAM secara periodik, hampir terjadi, insiden dan darurat

#### III.2.11.3. Tujuan

Tujuan dari Modul 10 ini adalah untuk mengetahui kondisi terkini RPAM, dan tetap sesuai dengan kebutuhan penyelenggara SPAM, serta pemangku kepentingan dalam menyediakan air minum yang aman.

#### III.2.11.4. Keluaran

Keluaran dari Modul 10 ini adalah sebagai berikut :

1. Format RPAM-29: Tabel Catatan Operasional Tentang Pertemuan Pengkajian RPAM; dan
2. Format RPAM- 30: Tabel Penyusunan Rencana Pengkajian

#### III.2.11.5. Metode

Metode yang digunakan dalam Modul 10 ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis dan evaluasi; dan
2. Diskusi kelompok dan pleno;

#### III.2.11.6. Alat, Bahan, dan Materi Pendukung

Alat, Bahan, dan Materi Pendukung yang digunakan pada Modul 10 ini adalah sebagai berikut:

1. Tabel hasil pelaksanaan RPAM sebelumnya terutama Modul 7: Verifikasi RPAM; dan

2. Ruang dan perlengkapan diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer).

III.2.11.7. Tahap Pelaksanaan

1. Mengidentifikasi dan Mengumpulkan Bahan Kajian Secara Periodik, dan Setelah Insiden, Hampir Terjadi, Kondisi Darurat  
Tim RPAM dapat melibatkan petugas lapangan/operasional, pemangku kepentingan serta personel lainnya yang berkaitan sehingga mendapatkan informasi yang lengkap sebagai bahan pengkajian untuk perbaikan dan penyempurnaan pelaksanaan RPAM. Contoh format penyusunan rencana pengkajian dapat dilihat pada Format RPAM- 30.
2. Menyusun Waktu Pertemuan Rutin dan Setelah Ada Insiden, Hampir Terjadi, Kejadian Darurat
  - a. Tim RPAM harus mengadakan pertemuan secara rutin untuk mengkaji proses pelaksanaan RPAM dan sebagai bagian dari proses pengawasan untuk memastikan RPAM selalu berada dalam kondisi terkini;
  - b. Melengkapi Tabel format Catatan Operasional Tentang Pertemuan Pengkajian RPAM seperti pada Format RPAM- 29.

Format RPAM-29 Format RPAM- 1 Catatan Operasional tentang Pertemuan Pengkajian RPAM

Hari/Tanggal	Perihal (Perubahan yang terjadi)	Rencana Tindak Lanjut	Penanggung Jawab	Jadwal Pertemuan Berikutnya
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]

Petunjuk Pengisian:

- Kolom 1 : Isi dengan Hari dan Tanggal Pertemuan
- Kolom 2 : Isi dengan Catatan Diskusi Terkait dengan Perubahan-Perubahan dan/atau Kejadian Luar Biasa Yang Teridentifikasi
- Kolom 3 : Isi dengan Rencana Kegiatan untuk Menindaklanjuti Perubahan atau Kejadian Tersebut
- Kolom 4 : Isi dengan Nama Penanggung Jawab Kegiatan
- Kolom 5 : Isi dengan Rencana Hari dan Tanggal untuk Pertemuan Berikutnya

- c. Mengevaluasi setiap pelaksanaan serta kemajuan dan efektivitasnya dengan pembuatan daftar simak daftar simak:
  - 1) Catatan pertemuan sebelumnya;
  - 2) Catatan jika ada kajian pertengahan/antara;
  - 3) Catatan jika ada kajian insiden, hampir terjadi, kondisi darurat;
  - 4) Catatan perubahan anggota Tim RPAM;
  - 5) Catatan kajian proses verifikasi;
  - 6) Kajian tren data operasional yang penting;
  - 7) Catatan pertemuan dengan pemangku kepentingan;
  - 8) Laporan audit eksternal dan internal; dan
  - 9) Waktu/tanggal untuk pertemuan selanjutnya.
3. Mengkaji Bahan Untuk Penyempurnaan Pelaksanaan RPAM
  - a. Melakukan evaluasi kesesuaian pelaksanaan kegiatan dengan rencana yang telah ditetapkan seperti status kemajuannya dan efektivitasnya;

- b. Mengkaji pelaksanaan RPAM dan memperbarui dokumen agar berbagai kekurangan dapat segera teridentifikasi dan ditindaklanjuti untuk penyempurnaan pelaksanaan RPAM;
- c. Mengkaji bahan untuk penyempurnaan pelaksanaan RPAM ke depannya, misalnya:
  - 1) Gambar skematik dan diagram alir SPAM;
  - 2) Daftar kejadian bahaya;
  - 3) Tingkat risiko;
  - 4) Tindakan pengendalian;
  - 5) Pemantauan operasional dan verifikasi;
  - 6) Informasi dari petugas lapangan;
  - 7) Data hasil pemantauan; dan
  - 8) Pengalaman para petugas dalam melaksanakan berbagai kegiatan operasional.
- d. Melengkapi format penyusunan rencana pengkajian dengan melampirkan bukti pendukung;

Format RPAM-30 Format RPAM- 2 Penyusunan Rencana Pengkajian

Modul	Perubahan yang Terjadi	Rencana Tindak Lanjut	Penanggung jawab	Lampiran : Bukti Pendukung
[1]	[2]	[3]	[4]	(5)

Petunjuk Pengisian:

Kolom 1 : Isi dengan Nomor Modul

Kolom 2 : Isi dengan Perubahan yang Teridentifikasi Sesuai dengan Bahasan Modulnya

Kolom 3 : Isi dengan Rencana Kegiatan yang Perlu Ditindaklanjuti untuk Menangani Perubahan Tersebut

Kolom 4 : Isi dengan Jabatan Penanggung Jawab Kegiatan

Kolom 5 : Isi dengan Daftar Bukti Pendukung Sebagai Lampiran

- e. Mengkaji setelah terjadinya insiden berikut:
  - 1) Teridentifikasi ada kejadian bahaya baru;
  - 2) Terdapat perubahan/pengembangan sistem di unit intake/produksi/distribusi;
  - 3) Terdapat perubahan staf/Tim RPAM dan kontak pemangku kepentingan;
  - 4) Terdapat prosedur yang direvisi; dan
  - 5) Terjadi kondisi insiden/hampir terjadi/darurat yang perlu segera dianalisis penyebabnya, dievaluasi efektivitas tindakan pengendalian, dan tindakan koreksinya.

Pertanyaan kunci untuk menelusuri terjadinya insiden, hampir terjadi dan darurat adalah sebagai berikut :

  - 1) Apa penyebab kondisi / tersebut terjadi?
  - 2) Apakah penyebab tersebut sudah masuk dalam daftar bahaya?
  - 3) Apa risiko yang akan diterima ketika kondisi itu tidak tertangan?
  - 4) Bagaimana kondisi tersebut pertama kali ditemukan?

- 5) Apa tindakan yang paling penting dilakukan untuk menangani kondisi tersebut dan siapa yang berkewajiban melakukan tindakan tersebut?
- 6) Apakah sudah ada mekanisme penyebarluasan informasi kepada para konsumen terkait dengan kondisi tersebut jika dibutuhkan?
- 7) Apakah prosedur-prosedur yang sudah disusun dapat membantu proses pengendalian kondisi ini di lapangan?
- 8) Apa revisi yang harus dilakukan untuk agar kondisi tersebut tidak terulang kembali?

### III.2.12. Modul 11 : Revisi

#### III.2.12.1. Deskripsi

Revisi dokumen RPAM merupakan upaya untuk merealisasikan catatan-catatan tindak lanjut yang sudah dirumuskan pada modul sebelumnya. Tim RPAM menindaklanjuti hasil pengkajian (Modul 10) terhadap dokumen dan pelaksanaan RPAM. Contoh tipikal kapan revisi harus dilakukan pada kondisi sebagai berikut:

1. Setelah terjadinya insiden/hampir terjadi/kondisi darurat;
2. Perubahan dalam Tim RPAM;
3. Apabila bahaya baru timbul setelah implementasi rencana perbaikan;
4. Diperbaruinya POS dan IK;
5. Hasil pemantauan operasional; dan
6. Setelah dilakukan audit.

#### III.2.12.2. Maksud

Maksud dari Modul 11 ini adalah untuk merevisi RPAM secara periodik, dan setelah terjadinya insiden/hampir terjadi/kondisi darurat.

#### III.2.12.3. Tujuan

Tujuan dari Modul 11 ini adalah untuk memperbaharui dan menyempurnakan dokumen RPAM agar pelaksanaannya lebih efektif.

#### III.2.12.4. Keluaran

Keluaran dari Modul 11 ini adalah tersedianya revisi dokumen dan pelaksanaan RPAM berdasarkan prinsip perbaikan berkelanjutan.

#### III.2.12.5. Metode

Metode yang digunakan dalam Modul 11 ini adalah diskusi kelompok dan pleno.

#### III.2.12.6. Alat, Bahan, dan Materi pendukung

Alat, bahan dan Materi Pendukung yang digunakan dalam Modul 11 ini adalah sebagai berikut:

1. Tabel hasil pelaksanaan RPAM sebelumnya, terutama Modul 10, Modul 7, Modul 6, dan Modul 5; dan
2. Ruang dan perlengkapan diskusi (komputer, LCD proyektor, papan dan kertas plano, spidol warna, isolasi kertas, printer).

### III.2.12.7. Tahap Pelaksanaan

1. Revisi pelaksanaan RPAM dilakukan sebagai berikut:
  - a. Merealisasikan catatan-catatan tindak lanjut yang sudah dirumuskan di Modul 10;
  - b. Menambahkan kejadian-kejadian bahaya yang belum masuk dalam daftar bahaya, memberikan penilaian terhadap risiko yang akan ditimbulkan, serta rencana perbaikannya;
  - c. Menambahkan atau merevisi prosedur operasional dengan adanya perubahan pada rencana perbaikan; dan
  - d. Menentukan kebutuhan program pendukung yang tepat, seperti pengembangan program pelatihan, pengembangan strategi komunikasi, dan pengembangan program lainnya.
2. Semua revisi yang dilakukan harus tercatat dan secara fisik dokumennya diserahkan kepada Tim saat pembahasan.

## IV. CONTOH PENGISIAN MODUL

### IV.1. Contoh Hasil Modul 1 Pengguna dan Penggunaan Air Minum

Pengguna Air Minum	Penggunaan Air Minum
[1]	[2]
Domestik (Rumah tangga)	Konsumsi sehari-hari, seperti memasak, minum, mandi, keperluan higienis (BAB dan BAK), dan mencuci baju
Nondomestik (Rumah sakit, kawasan komersil, pasar, sekolah dan lainnya)	Keperluan higienis (BAB dan BAK), pencucian alat
Dst	

### IV.2. Contoh Hasil Modul 3 Jenis Kejadian Bahaya Kontaminasi Mikrobiologi

No	Kode Risiko	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
Unit Air Baku					
1	MAB001	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di intake karena banjir.	Mikrobiologi	Intake (unit air baku)	Banjir
2	MAB002	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di intake karena aktivitas manusia / rekreasi.	Mikrobiologi	Intake (unit air baku)	Aktivitas manusia / rekreasi
3	MAB003	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di intake karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai.	Mikrobiologi	Intake (Unit air baku)	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai
4	MAB004	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di sumur dalam karena limbah domestik.	Mikrobiologi	Sumur Dalam (unit air baku)	Limbah domestik

No	Kode Risiko	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
5	MAB005	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di pipa transmisi karena pengrusakan/sabotase pipa transmisi.	Mikrobiologi	Pipa transmisi (Unit air baku)	Pengrusakan/sabotase pipa transmisi
6	MAB006	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di bak penangkap mata air karena limbah domestik akibat akar pohon merusak bak penangkap mata air.	Mikrobiologi	Bak penangkap mata air (Unit air baku)	Limbah domestik akibat akar pohon merusak bak penangkap mata air
7	MAB007	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di bak penangkap mata air karena peralatan tidak steril saat melakukan pengecekan kondisi bak penangkap mata air.	Mikrobiologi	bak penangkap mata air (Unit air baku)	Peralatan tidak steril saat melakukan pengecekan kondisi bak penangkap mata air
8	MAB008	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di intake karena limbah domestik di pemukiman yang berada dalam radius 100 m dari sumber.	Mikrobiologi	Unit air baku	Limbah domestik di pemukiman yang berada dalam radius 100 m dari sumber
9	MAB009	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di intake karena tangki septik warga di sekitar sumber.	Mikrobiologi	Unit air baku	tangki septik warga di sekitar sumber
10	MAB010	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di intake karena aktivitas peternakan (kotoran hewan) di sekitar sumber ketika hujan lebat.	Mikrobiologi	Unit air baku	Aktivitas peternakan (kotoran hewan) di sekitar sumber ketika hujan lebat
11	MAB011	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di sumur dalam karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir.	Mikrobiologi	Sumur Dalam (Unit air baku)	Lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir
12	MAB012	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di pipa transmisi karena masuknya partikel ke dalam pipa yang bocor ketika kondisi tekanan pipa transmisi rendah.	Mikrobiologi	Pipa transmisi (Unit air baku)	Masuknya partikel ke dalam pipa distribusi yang bocor ketika kondisi tekanan pipa transmisi rendah

No	Kode Risiko	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
13	MAB013	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di pipa transmisi karena pipa pecah akibat tidak terbuangnya udara dari pipa karena air valve tidak berfungsi.	Mikrobiologi	Pipa transmisi (Unit air baku)	pipa pecah akibat tidak terbuangnya udara dari pipa karena <i>air valve</i> tidak berfungsi
Unit Produksi					
1	MP001	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi karena gangguan pompa klor/disinfeksi.	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Gangguan pompa klor/disinfeksi
2	MP002	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi karena kerusakan klorinator.	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Kerusakan klorinator
3	MP003	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi karena ejector klor tersumbat.	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	<i>Ejector</i> klor tersumbat
4	MP004	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi karena klorinasi terhenti karena kebocoran gas klor.	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Klorinasi terhenti karena kebocoran gas klor
5	MP005	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi karena dosis klor rendah.	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Dosis klor rendah
6	MP006	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi karena tidak adanya kandungan klor bebas akibat tidak adanya persediaan gas klorin (kehabisan stok).	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Tidak adanya kandungan klor bebas akibat tidak adanya persediaan gas klorin (kehabisan stok)
7	MP007	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi karena pompa utama mati akibat gangguan listrik (PLN).	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Pompa utama mati akibat gangguan listrik (PLN)
8	MP008	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi karena terjadi pecah / bocor pada pipa dosis klor.	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Terjadi pecah / bocor pada pipa dosis klor

No	Kode Risiko	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
9	MP009	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di reservoir karena masuknya kotoran burung akibat atap reservoir bocor .	Mikrobiologi	Reservoir (Unit produksi)	Masuknya kotoran burung akibat atap reservoir bocor
10	MP010	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi karena gangguan pompa klor /disinfeksi.	Mikrobiologi	Pipa distribusi (Unit air baku)	Masuknya partikel ke dalam pipa distribusi yang bocor ketika kondisi tekanan pipa transmisi distribusi rendah
Unit Distribusi					
1	MD001	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena masuknya partikel ke dalam pipa distribusi yang bocor ketika kondisi tekanan pipa dsitribusi rendah.	Mikrobiologi	Pipa distribusi (Unit air baku)	Masuknya partikel ke dalam pipa distribusi yang bocor ketika kondisi tekanan pipa transmisi distribusi rendah
2	MD002	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pemasangan alat dan aksesoris pipa yang tidak higienis pada saat penyimpanan dan proses pemasangan.	Mikrobiologi	Unit distribusi	Pemasangan alat dan aksesoris pipa yang tidak higienis pada saat penyimpanan dan proses pemasangan
3	MD003	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa bocor akibat ketidaksengajaan oleh pihak lain melakukan penggalian.	Mikrobiologi	Unit distribusi	Pipa bocor akibat ketidaksengajaan oleh pihak lain melakukan penggalian
4	MD004	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit distribusi di reservoir karena pipa dalam drainase mengalami tekanan negatif pada saat terjadi kebocoran.	Mikrobiologi	Reservoir (Unit distribusi)	Pipa dalam drainase mengalami tekanan negatif pada saat terjadi kebocoran.
5	MD005	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit distribusi di reservoir karena kotoran burung akibat ventilasi reservoir yang terbuka.	Mikrobiologi	Reservoir (Unit distribusi)	Kotoran burung akibat ventilasi reservoir yang terbuka



No	Kode Risiko	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
6	MD006	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa bocor dan sulitnya mendeteksi keberadaan/kebocoran pipa akibat pipa terkubur beton/aspal.	Mikrobiologi	Pipa distribusi (Unit Distribusi)	Pipa bocor dan sulitnya mendeteksi keberadaan/kebocoran pipa akibat pipa terkubur beton/aspal
7	MD007	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit distribusi di unit klorinasi karena turunnya kadar sisa klor akibat terjadi pecah / bocor pada pipa dosis klor.	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Turunnya kadar sisa klor akibat terjadi pecah / bocor pada pipa dosis klor
8	MD008	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa pecah akibat penentuan dimensi pipa tidak sesuai.	Mikrobiologi	Pipa distribusi (Unit Distribusi)	Pipa pecah akibat penentuan dimensi pipa tidak sesuai
9	MD009	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa pecah akibat tidak terbuangnya udara dari pipa karena air valve tidak berfungsi.	Mikrobiologi	Pipa distribusi (Unit Distribusi)	Pipa pecah akibat tidak terbuangnya udara dari pipa karena air valve tidak berfungsi
Unit Pelayanan					
1	MP001	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit pelayanan di sambungan rumah karena Masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat pemotongan pipa sambungan rumah.	Mikrobiologi	Sambungan rumah (unit pelayanan)	Masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat pemotongan pipa sambungan rumah
2	MP002	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit pelayanan di sambungan rumah karena terjadi aliran balik dari instalasi pelanggan yang menggunakan sumur.	Mikrobiologi	Unit pelayanan	Terjadi aliran balik dari instalasi pelanggan yang menggunakan sumur
3	MP003	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit pelayanan di sambungan rumah karena masuknya air dan kotoran dari luar saat proses penertiban	Mikrobiologi	Unit pelayanan	Masuknya air dan kotoran dari luar saat proses penertiban letak meter dan pindah meter

No	Kode Risiko	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
		letak meter dan pindah meter.			
4	MP004	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit pelayanan di sambungan rumah karena masuknya air dan kotoran dari luar saat pemasangan sambungan baru dan buka kembali.	Mikrobiologi	Unit pelayanan	Masuknya air dan kotoran dari luar saat pemasangan sambungan baru dan buka kembali
5	MP005	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit pelayanan di sambungan rumah karena bocornya <i>clamp saddle</i> akibat pemasangannya kurang baik.	Mikrobiologi	Unit pelayanan	Bocornya <i>clamp saddle</i> akibat pemasangannya kurang baik

Catatan :

- Kejadian bahaya diatas bersifat fleksibel (d disesuaikan dengan kondisi kejadian bahaya yang teridentifikasi dilapangan)
- Penyelenggara SPAM bisa mengembangkan sendiri kejadian bahaya berdasarkan hasil identifikasi dan analisis di lapangan

#### IV.3. Contoh Hasil Modul 3 Jenis Kejadian Bahaya Kontaminasi Kimia

No	Kode	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
Unit Air Baku					
1	KAB001	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di sungai karena adanya aktivitas pertanian.	Kimia	Sungai (Unit air baku)	Adanya aktivitas pertanian
2	KAB002	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di pipa transmisi karena penggunaan pestisida pada tanaman perkebunan.	Kimia	Pipa transmisi (Unit air baku)	Penggunaan pestisida pada tanaman perkebunan
3	KAB003	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di pipa transmisi karena penggunaan pupuk pada tanaman perkebunan.	Kimia	Pipa transmisi (Unit air baku)	Penggunaan pupuk pada tanaman perkebunan
4	KAB004	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di pipa transmisi karena	Kimia	Pipa transmisi (Unit air baku)	Pakan ikan karena adanya aktivitas jaring apung

No	Kode	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
		pakan ikan karena adanya aktivitas jaring apung.			
5	KAB005	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di pipa transmisi karena korosi pipa transmisi akibat pH air rendah.	Kimia	Pipa transmisi (Unit air baku)	Korosi pipa transmisi akibat pH air rendah
6	KAB006	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di sumur dalam karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir.	Kimia	Sumur Dalam (Unit air baku)	Lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir
7	KAB007	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di intake karena banjir.	Kimia	Intake (Unit air baku)	Banjir
8	KAB008	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di intake karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai.	Kimia	Intake (Unit air baku)	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai
9	KAB009	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di intake karena kegiatan manusia/rekreasi di lokasi intake.	Kimia	Intake (Unit air baku)	Kegiatan manusia/rekreasi di lokasi intake
10	KAB010	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di pipa transmisi karena pengrusakan/sabotase pada pipa transmisi.	Kimia	Pipa transmisi (Unit air baku)	Pengrusakan/sabotase pada pipa transmisi
		Unit Produksi			
1	KP001	Kontaminasi kimia terhadap unit produksi di unit klorinasi karena <i>over dosing</i> klorin yang melampaui batas aman terhadap kesehatan.	Kimia	Unit Klorinasi	<i>Over dosing</i> klorin yang melampaui batas aman terhadap kesehatan
		Unit Distribusi			
1	KD001	Kontaminasi kimia terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pengrusakan/sabotase pada pipa.	Kimia	Pipa distribusi (Unit distribusi)	Pengrusakan/sabotase pipa

No	Kode	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
2	KD002	Kontaminasi kimia terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa bocor akibat ketidaksengajaan oleh pihak lain melakukan penggalian.	Kimia	Pipa distribusi (Unit distribusi)	Pipa bocor akibat ketidaksengajaan oleh pihak lain melakukan penggalian
3	KD003	Kontaminasi kimia terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa di dalam drainase mengalami tekanan negatif pada saat terjadi kebocoran.	Kimia	Pipa distribusi (Unit distribusi)	Pipa di dalam drainase mengalami tekanan negatif pada saat terjadi kebocoran.
4	KD004	Kontaminasi kimia terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat perbaikan pipa pecah.	Kimia	Pipa distribusi (Unit distribusi)	Masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat perbaikan pipa pecah
5	KD005	Kontaminasi kimia terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa bocor dan sulitnya mendeteksi keberadaan/kebocoran pipa karena pipa terkubur beton/aspal.	Kimia	Pipa distribusi (Unit Distribusi)	Pipa bocor dan sulitnya mendeteksi keberadaan/kebocoran pipa karena pipa terkubur beton/aspal
6	KD006	Kontaminasi kimia terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa pecah akibat penentuan dimensi pipa tidak sesuai.	Kimia	Pipa distribusi (Unit Distribusi)	Pipa pecah akibat penentuan dimensi pipa tidak sesuai

Catatan :

- Kejadian bahaya diatas bersifat fleksibel (d disesuaikan dengan kondisi kejadian bahaya yang teridentifikasi dilapangan)
- Penyelenggara SPAM bisa mengembangkan sendiri kejadian bahaya berdasarkan hasil identifikasi dan analisis di lapangan

#### IV.4. Contoh Hasil Modul 3 Jenis Kejadian Bahaya Kontaminasi Fisik

No	Kode	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
		Unit Air Baku			
1	FAB001	Kontaminasi Fisik terhadap unit air baku di daerah tangkapan karena	Fisik	Daerah tangkapan	Erosi saat musim hujan akibat penebangan liar

No	Kode	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
		Erosi saat musim hujan akibat penebangan liar.			
2	FAB002	Kontaminasi Fisik terhadap unit air baku di intake karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai.	Fisik	Intake (Unit air baku)	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai
3	FAB003	Kontaminasi Fisik terhadap unit air baku di intake karena Adanya kegiatan manusia/rekreasi di lokasi intake.	Fisik	Intake (Unit air baku)	Adanya kegiatan manusia/rekreasi di lokasi intake
4	FAB004	Kontaminasi Fisik terhadap unit air baku di sumur dalam karena adanya resapan limbah sampah (leachate) karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir.	Fisik	Sumur Dalam (Unit air baku)	Adanya resapan limbah sampah (leachate) karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir
5	FAB005	Kontaminasi Fisik terhadap unit air baku di intake karena Penambangan pasir dan batu.	Fisik	Intake (Unit air baku)	Penambangan pasir dan batu
6	FAB006	Kontaminasi Fisik terhadap unit air baku di intake karena Banjir.	Fisik	Intake (Unit air baku)	Banjir
7	FAB007	Kontaminasi Fisik terhadap unit air baku di pipa transmisi karena Masuknya sampah ke dalam pipa transmisi akibat bar screen sebelum intake rusak.	Fisik	Pipa transmisi (Unit air baku)	Masuknya sampah ke dalam pipa transmisi akibat <i>bar screen</i> sebelum intake rusak
8	FAB008	Kontaminasi Fisik terhadap unit air baku di pipa transmisi karena pembuangan lumpur melalui blow off tidak dilakukan dengan rutin dan gate valve tidak berfungsi dengan baik	Fisik	Pipa transmisi (Unit air baku)	pembuangan lumpur melalui <i>blow off</i> tidak dilakukan dengan rutin dan <i>gate valve</i> tidak berfungsi dengan baik

No	Kode	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
		berfungsi dengan baik.			
9	FAB009	Kontaminasi Fisik terhadap unit air baku di pipa transmisi karena Wash out tidak berfungsi .	Fisik	Pipa transmisi (Unit air baku)	Wash out tidak berfungsi
10	FAB010	Kontaminasi Fisik terhadap unit air baku di pipa transmisi karena Pipa pecah akibat air valve tidak berfungsi.	Fisik	Pipa transmisi (Unit air baku)	Pipa pecah akibat <i>air valve</i> tidak berfungsi
		Unit Produksi			
1	FP001	Kontaminasi Fisik terhadap unit produksi di unit filtrasi karena flok terlalu kecil/ ringan akibat tidak akuratnya pembubuhan bahan kimia (koagulan).	Fisik	Unit filtrasi (Unit produksi)	Flok terlalu kecil/ ringan akibat tidak akuratnya pembubuhan bahan kimia (koagulan)
2	FP002	Kontaminasi Fisik terhadap unit produksi di unit koagulasi karena proses koagulasi tidak berjalan baik akibat rapid mixer rusak.	Fisik	Unit koagulasi (Unit produksi)	Proses koagulasi tidak berjalan baik akibat <i>rapid mixer</i> rusak
3	FP003	Kontaminasi Fisik terhadap unit produksi di unit filtrasi karena media filter tidak sesuai dengan spesifikasi teknisnya .	Fisik	Unit filtrasi (Unit produksi)	Media filter tidak sesuai dengan spesifikasi teknisnya
4	FP004	Kontaminasi Fisik terhadap unit produksi di reservoir karena filter tidak berfungsi dengan baik.	Fisik	Reservoir (Unit produksi)	Filter tidak berfungsi dengan baik
5	FP005	Kontaminasi Fisik terhadap unit produksi di reservoir karena filter nozzle rusak.	Fisik	Reservoir (Unit produksi)	<i>Filter nozzle</i> rusak

No	Kode	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
		Unit Distribusi			
1	FD001	Kontaminasi Fisik terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena adanya kegiatan pengrusakan/sabotase.	Fisik	Unit distribusi	Adanya kegiatan pengrusakan/sabotase
2	FD002	Kontaminasi Fisik terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa di dalam drainase mengalami tekanan negatif pada saat terjadi kebocoran..	Fisik	Unit distribusi	Pipa di dalam drainase mengalami tekanan negatif pada saat terjadi kebocoran.
3	FD003	Kontaminasi Fisik terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa bocor akibat ketidaksengajaan oleh pihak lain melakukan penggalian.	Fisik	Unit distribusi	Pipa bocor akibat ketidaksengajaan oleh pihak lain melakukan penggalian
4	FD004	Kontaminasi Fisik terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat perbaikan pipa pecah.	Fisik	Pipa distribusi (Unit distribusi)	masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat perbaikan pipa pecah
5	FD005	Kontaminasi Fisik terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa pecah akibat water hammer (karena non return valve (NRV) dan over speed valve (OSV) tidak berfungsi dan pipa sudah tua).	Fisik	Pipa distribusi (Unit distribusi)	Pipa pecah akibat <i>water hammer</i> (karena <i>non return valve</i> (NRV) dan <i>over speed valve</i> (OSV) tidak berfungsi dan pipa sudah tua)
6	FD006	Kontaminasi Fisik terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa bocor dan sulitnya mendeteksi keberadaan/kebocoran pipa karena	Fisik	Pipa distribusi (Unit Distribusi)	Pipa bocor dan sulitnya mendeteksi keberadaan/kebocoran pipa karena pipa terkubur beton/aspal

No	Kode	Kejadian Bahaya	Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)
		pipa terkubur beton/aspal.			
7	FD007	Kontaminasi Fisik terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena pipa pecah akibat penentuan dimensi pipa tidak sesuai.	Fisik	Pipa distribusi (Unit Distribusi)	Pipa pecah akibat penentuan dimensi pipa tidak sesuai
8	FD008	Kontaminasi Fisik terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena wash out tidak berfungsi .	Fisik	Pipa distribusi (Unit Distribusi)	<i>Wash out</i> tidak berfungsi
9	FD009	Kontaminasi Fisik terhadap unit distribusi di pipa distribusi karena air valve tidak berfungsi .	Fisik	Pipa distribusi (Unit Distribusi)	Air valve tidak berfungsi

Catatan :

- Kejadian bahaya diatas bersifat fleksibel (d disesuaikan dengan kondisi kejadian bahaya yang teridentifikasi di lapangan)
- Penyelenggara SPAM bisa mengembangkan sendiri kejadian bahaya berdasarkan hasil identifikasi dan analisis di lapangan



IV.5. Contoh Hasil Modul 3 dan 4

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Risiko Tanpa Tindakan Pengendalian				Risiko dengan Tindakan Pengendalian Saat Ini							
			Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Peluang Kejadian (F)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko	Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko
CA1	KAB 001	Unit Air Beku	Kimia	Sungai	Aktivitas Pertanian	Kontaminasi kimia terhadap unit air beku di sungai karena adanya aktivitas pertanian (Z)	Kimia	2	4	8	Medium	-	-	-	2	4	8	Medium	
CA6	MAB 011	Unit Air Beku	Mikrobiologi	Sumur dalam	Lokasi sumur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Lokasi sumur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Mikrobiologi	5	5	25	Ekstrem	Catatan hasil koordinasi dan kurjungan lapangan	-	-	√	5	5	25	Ekstrem
CA6	KAB 006	Unit Air Beku	Kimia	Sumur dalam	Lokasi sumur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Kontaminasi kimia terhadap unit air beku di sumur karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan	Kimia	5	4	20	Sangat Tinggi	Catatan hasil koordinasi dan kurjungan lapangan	-	-	√	5	4	20	Sangat Tinggi

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Risiko Tanpa Tindakan Pengendalian				Tindakan Pengendalian Saat Ini				Risiko dengan Tindakan Pengendalian Saat Ini					
			Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko	Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko		
						sampah akhir (Z)															
CA6	FAB 004	Unit Air Baku	Fisik	Sumur dalam	Adanya resapan limbah sampah (leachate) karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	kontaminasi Fisik (X) terdapat unit air baku di sumur dalam (Y) karena adanya resapan limbah sampah (leachate) karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Fisik	5	3	15	Tinggi			Catatan hasil koordinasi dan kurjungan lapangan	-	-	√	5	3	15	Tinggi
BC1	KAB 005	Unit Air Baku	Kimia	Pipa Transmisi	Korosi pipa transmisi akibat pH air rendah	Kontaminasi kimia (X) terdapat unit air baku di pipa transmisi (Y) karena korosi pipa transmisi akibat pH air rendah (Z)	Kimia	5	4	20	Sangat Tinggi			Tidak ada	-	-	-	5	4	20	Sangat Tinggi

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Risiko Tanpa Tindakan Pengendalian				Tindakan Pengendalian Saat Ini	Validasi				Risiko dengan Tindakan Pengendalian Saat Ini			
			Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko		Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko
II	FAB 002	Unit Air Baku	Fisik	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan sungai	Kontaminasi fisik (X) terhadap unit air baku di intake (Y) karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)	Fisik	1	3	3	Rendah	Tidak ada	-	-	-	2	3	6	Medium	
II	KAB 008	Unit Air Baku	Kimia	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan sungai	Kontaminasi kimia (X) terhadap unit air baku di intake (Y) karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)	Kimia	1	4	4	Rendah	Tidak ada	-	-	-	2	4	8	Medium	
II	MAB 003	Unit Air Baku	Mikrobiologi	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan sungai	Kontaminasi mikroorganisme (X) terhadap unit air baku di intake (Y) karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)	Mikrobiologi	1	5	5	Rendah	Tidak ada	-	-	-	2	5	10	Medium	

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Risiko Tanpa Tindakan Pengendalian				Validasi				Risiko dengan Tindakan Pengendalian Saat Ini			
			Kontaminasi (X)	Komponen/ Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Peluang Kejadian (F)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko	Tindakan Pengendalian Saat Ini	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KIR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko
T1	FT 002	Unit Air Baku	Fisk	Pipa Transmisi	Tekanan negatif pada pipa dalam saluran drainase saat terjadi kebocoran pipa	Kontaminasi fisk (X) terhadap unit air baku di pipa transmisi (Y) karena tekanan negatif pada pipa dalam saluran drainase saat terjadi kebocoran pipa (Z)	Fisk	2	3	6	Medium	Melakukan penutupan valve, percepatan perbaikan kebocoran pipa, dan flushing setelah melakukan perbaikan kebocoran	√	-	-	1	3	3	Rendah
T1	KT003	Unit Air Baku	Kimia	Pipa Transmisi	Tekanan negatif pada pipa dalam saluran drainase saat terjadi kebocoran pipa	Kontaminasi kimia (X) terhadap unit air baku di pipa transmisi (Y) karena tekanan negatif pada pipa dalam saluran drainase saat terjadi kebocoran pipa (Z)	Kimia	2	4	8	Medium	Melakukan penutupan valve, percepatan perbaikan kebocoran pipa, dan flushing setelah melakukan perbaikan kebocoran	√	-	-	1	4	4	Rendah

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Risiko Tanpa Tindakan Pengendalian				Tindakan Pengendalian Saat Ini	Validasi				Risiko dengan Tindakan Pengendalian Saat Ini			
			Kontaminasi (X)	Komponen/ Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (X,Y,Z)		Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko		Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko
TI	MT003	Unit Air Beku	Mikrobiologi	Pipa Transmisi	Tekanan negatif pada pipa dalam saluran drainase saat terjadi kebocoran pipa	Kontaminasi mikroorganism e (X) terhadap unit air beku di pipa transmisi (Y) karena tekanan negatif pada pipa dalam saluran drainase saat terjadi kebocoran pipa (Z)	Mikrobiologi	2	5	10	Medium	Melakukan penutupan valve, perbaikan kebocoran pipa, dan flushing setelah perbaikan kebocoran	√	-	-	1	5	5	Rendah	
P1	MP001	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Gangguan pompa klor/distribusi	Kontaminasi mikroorganism e (X) terhadap unit produksi di unit klorinasi (Y) karena gangguan pompa klor/distribusi (Z)	Mikrobiologi	2	5	10	Medium	mempertibalkan mengganti bearing pompa	-	√	-	2	5	10	Medium	
P1	MP005	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit klorinasi	Dosis klor rendah	Kontaminasi mikroorganism e (X) terhadap unit produksi di unit klorinasi (Y) karena dosis klor rendah (Z)	Mikrobiologi	5	5	25	Ekstrem	Melakukan penggantian dosing klor ulang	√	-	-	1	5	5	Rendah	

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Risiko Tanpa Tindakan Pengendalian				Tindakan Pengendalian Saat Ini	Validasi				Risiko dengan Tindakan Pengendalian Saat Ini			
			Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko		Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko
P1	KP001	Unit Produksi	Kimia	Unit Klornasi	Over dosing klorn yang melebihi batas aman terhadap kesehatan	Kontaminasi kimia (X) terhadap unit produksi di unit klornasi (Y) karena over dosing klorn yang melebihi batas aman terhadap kesehatan	Kimia	5	4	20	Sangat Tinggi	Melakukan pengaturan ulang dosis klorn	√	-	-	1	4	4	Rendah	
P1	MP004	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit Klornasi	Klornasi terhenti karena kebocoran gas klorn	Kontaminasi mikroorganism e (X) terhadap unit produksi di unit klornasi (Y) karena klornasi terhenti karena kebocoran gas klorn	Mikrobiologi	5	5	25	Ekstrem	Memeriksa/mengganti i seal yang bocor	√	-	-	1	5	5	Rendah	
D1	MD010	Unit Distribusi	Mikrobiologi	system distribusi	Tekanan negatif pada saat terjadi kebocoran pipa	Kontaminasi mikroorganism e (X) terhadap unit distribusi di sistem distribusi (Y) karena tekanan negatif pada saat terjadi kebocoran pipa	Mikrobiologi	5	5	25	Ekstrem	Melakukan penutupan valve, perpipaan perbaikan kebocoran pipa, dan flushing setelah melakukan perbaikan kebocoran	√	-	-	1	5	5	Rendah	

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Risiko Tanpa Tindakan Pengendalian				Risiko dengan Tindakan Pengendalian Saat Ini								
			Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Peluang Kejadian (P)	Keperawatan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko	Tindakan Pengendalian Saat Ini	Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Peluang Kejadian (P)	Keperawatan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko
Z1	MD 011	Unit peyayanan	Mikrobiologi	Sambungan rumah	Aliran balik dari instalasi peyayanan yang terkoneksi dengan pompa sumur	Kontaminasi mikroorganism e (X) terhadap unit peyayanan di sambungan rumah (Y) karena terjadi aliran balik dari instalasi peyayanan yang terkoneksi dengan pompa sumur (Z)	Mikrobiologi	4	5	20	<b>Sangat Tinggi</b>	Penerbitan meter dengan pemasangan check valve, sesuai standar	Hasil pengawasan penerbitan meter sudah sesuai standar	√	-	-	1	5	5	<b>Rendah</b>
Z1	KD 004	Unit peyayanan	Kimia	Pipa distribusi	Tanah dan air masuk saat perbaikan pipa pecah	Kontaminasi Kimia (X) terhadap unit peyayanan di pipa distribusi (Y) karena masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat perbaikan pipa pecah (Z)	Kimia	2	4	8	<b>Medium</b>	Melakukan penutupan valve, perbaikan kebocoran pipa, dan flushing setelah melakukan perbaikan kebocoran	Hasil pengukuran kualitas setelah dilakukan flushing (IK kualitas)	√	-	-	1	4	4	Rendah

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Risiko Tanpa Tindakan Pengendalian				Tindakan Pengendalian Saat Ini				Risiko dengan Tindakan Pengendalian Saat Ini			
			Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko	Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko
Z1	FD004	Unit pelayanan	Fisik	Pipa distribusi	Tanah dan air masuk perbaikan pipa pecah	Kontaminasi Fisik (X) terhadap unit pelayanan di pipa distribusi (Y) karena masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat perbaikan pipa pecah (Z)	Fisik	2	3	6	Medium	Melakukan penutupan valve, percepatan perbaikan kebocoran pipa, dan flushing setelah melakukan perbaikan kebocoran	√	-	-	1	-3	-3	Rendah
Z1	MD012	Unit pelayanan	Mikrobiologi	pipa distribusi	Tanah dan air masuk perbaikan pipa pecah	Kontaminasi mikroorganism e (X) terhadap unit pelayanan di pipa distribusi (Y) karena masuknya tanah dan air dari luar pipa akibat perbaikan pipa pecah (Z)	Mikrobiologi	2	5	10	Medium	Melakukan penutupan valve, percepatan perbaikan kebocoran pipa, dan flushing setelah melakukan perbaikan kebocoran	√	-	-	1	5	5	Rendah
R14	MR009	Unit Distribusi	Mikrobiologi	Reservoir	Masuknya kotoran hewan akibat atap reservoir bocor pada saat hujan	Kontaminasi mikroorganism e (X) terhadap unit distribusi di reservoir (Y) karena masuknya kotoran hewan akibat atap	Mikrobiologi	3	5	15	Tinggi	Tidak ada	-	-	-	3	5	15	Tinggi



Kode Lokasi	Kode Risiko	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Risiko Tanpa Tindakan Pengendalian				Tindakan Pengendalian Saat Ini				Risiko dengan Tindakan Pengendalian Saat Ini				
		Komponen SPAM	Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)		Kejadian Bahaya (XYZ)	Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko	Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Peluang Kejadian (P)	Keparahan Risiko (KR)	Skor Risiko	Tingkat Risiko
						reservoir bocor saat hujan (Z)													

Catatan : klasifikasi tingkat risiko mengacu pada Tabel III-9

IV.6. Contoh Hasil Modul 5 Rencana Perbaikan

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kontaminasi (X)	Kejadian Bahaya			Tipe Bahaya	Tingkat Risiko Tanpa Pengendalian	Tindakan Pengendalian Saat Ini	Validasi				Tingkat Risiko dengan Pengendalian	Rencana Perbaikan	Penanggung Jawab	Jadwal Pelaksanaan	Biaya	Sumber Pembiayaan	Status Kemajuan
				Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)				Kejadian Bahaya (XYZ)	Referensi	Efektif	Tidak Efektif							
CAI	KAB 001	Unit Air Baku	Kimia	Sungai	Aktivitas Pertanian	Kontaminasi kimia (X) terhadap unit air baku di sungai karena adanya aktivitas pertanian (Y)	Kimia	Medium	Tidak ada					Medium	Melakukan pengujian parameter kimia dan analisis laboratorium	Litbang	01/11/2019 s/d 01/12/2020	Rp 1.500.000,-	PDAM	Status Belum dilakukan Bukti :-

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Komponen	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Tingkat Risiko Tanpa Pengendalian	Tindakan Pengendalian Saat Ini	Referensi	Validasi			Tingkat Risiko dengan Pengendalian	Rencana Perbaikan	Penanggung Jawab	Jadwal Pelaksanaan	Biaya	Sumber Pembiayaan	Status Kemajuan
				Kontaminasi (X)	Sub Komponen SPAM (Y)	Persebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)					Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti							
CA6	MAB 011	Unit Air Baku	Summur dalam	Lokasi summur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Lokasi summur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di summur dalam karena lokasi summur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir (Z)	Mikrobiologi	Ekstrem	Koordinasi dengan pihak terkait dan kunjungan lapangan ke lokasi TPA Sampah	catatan hasil koordinasi dan kunjungan lapangan	-	-	√	Ekstrem	Melakukan pengujian parameter mikroorganisme dari analisis laboratorium	Litbang	01/11/2019 s/d 01/12/2020	Rp 500.000,-	PDAM	Status Belum dilakukan Bukti-	
CA6	KAB 006	Unit Air Baku	Summur dalam	Lokasi summur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Lokasi summur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Kontaminasi Kimia terhadap unit air baku di summur dalam karena lokasi summur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir (Z)	Kimia	Sangat Tinggi	Koordinasi dengan pihak terkait dan kunjungan lapangan ke lokasi TPA Sampah	catatan hasil koordinasi dan kunjungan lapangan	-	-	√	Sangat Tinggi	Melakukan pengujian parameter kimia dari analisis laboratorium	Litbang	01/11/2019 s/d 01/12/2020	Rp 2.500.000,-	PDAM	Status Belum dilakukan Bukti-	

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Tingkat Risiko Tanpa Pengendalian	Tindakan Pengendalian Saat Ini	Referensi	Validasi			Tingkat Risiko dengan Pengendalian	Rencana Perbaikan	Penanggung Jawab	Jadwal Pelaksanaan	Biaya	Sumber Pembiayaan	Status Kermanjauan
			Kontaminasi (X)	Komponen/ Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)					Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti							
CA6	FAB 004	Unit Air Baku	Fisik	Sumur dalam	Adanya resapan limbah (leachate) karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan akhir	Kontaminasi Fisik (X) terhadap unit air baku di sumur dalam (Y) karena adanya resapan limbah karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan akhir (Z)	Fisik	Tinggi	Koordinasi dengan pihak terkait dan kunjungan ke lokasi TPA Sampah	catatan hasil koordinasi dan kunjungan lapangan	-	-	√	Melakukan pengujian parameter Fisik dan analisis laboratorium	Litbang	01/11/2019 s/d 01/12/2020	Rp 200.000,-	PDAM	Status Belum dilakukan Bukti-	
BC1	KAB 005	Unit Air Baku	Kimia	Pipa Transmisi	Korosi pipa transmisi akibat pH air rendah	Kontaminasi kimia (X) terhadap unit air baku di pipa transmisi (Y) karena korosi pipa transmisi akibat pH air rendah (Z)	Kimia	Sangat Tinggi	Tidak ada	-	-	-	-	Melakukan uji coba water treatment skala mini terkait proses stabilisasi / netralisasi pH air baku	Asisten Manajer Pengendalian Kualitas Air Baku dan Produksi	01/01/2019 s/d 31/12/2020	Rp 0,-	PDAM	Status Belum dilakukan Bukti-	

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tindakan Pengendalian Saat Ini	Referensi	Validasi			Tingkat Risiko dengan Pengendalian	Rencana Perbaikan	Perangung Jawab	Jadwal Pelaksanaan	Biaya	Sumber Pembiayaan	Status Kerjasama
			Kontaminasi (X)	Komponen/ Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)			Efektif	Waktu Efektif	Tidak Pasti							
II	FAB 002	Unit Air Baku	Fisik	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai	Kontaminasi fisik terhadap unit air baku di intake karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)	Tidak ada	-	-	-	Medium	Membuat desain dan spesifikasi teknis untuk konstruksi pengamanaan intake dan luapan air sungai	Asisten Manajer Pengendalian Kualitas Air Baku dan Produksi	01/10/2018 s/d 31/12/2019	Rp. 0,-	PDAM	Status Selesai Bukti: Dokumen perancangan dan detail spesifikasi	
II	KAB 008	Unit Air Baku	Kimia	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai	Kontaminasi kimia terhadap unit air baku di intake karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)	Tidak ada	-	-	-	Medium	Membuat desain dan spesifikasi teknis untuk konstruksi pengamanaan intake dan luapan air sungai	Asisten Manajer Pengendalian Kualitas Air Baku dan Produksi	01/01/2018 s/d 31/12/2019	Rp. 0,-	PDAM	Status Selesai Bukti: Dokumen perancangan dan detail spesifikasi	
II	MAB 003	Unit Air Baku	Mikrobiologi	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit air baku di intake karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)	Tidak ada	-	-	-	Medium	Membuat desain dan spesifikasi teknis untuk konstruksi pengamanaan intake dan luapan air sungai	Asisten Manajer Pengendalian Kualitas Air Baku dan Produksi	01/01/2018 s/d 31/12/2019	Rp. 180.000,00	PDAM	Status Selesai Bukti: Dokumen perancangan dan detail spesifikasi	

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen Risiko	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Tingkat Risiko Tanpa Pengendalian	Tindakan Pengendalian Saat Ini	Validasi				Tingkat Risiko dengan Pengendalian	Rencana Perbaikan	Peranggung Jawab	Jadwal Pelaksanaan	Biaya	Sumber Pembiayaan	Status Kematangan
			Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)				Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti							
P1	MF001	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit klorinasi	Gangguan pompa klor/disineksi	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi (Y) karena gangguan pompa klor/disineksi (Z)	Mikrobiologi	Medium	Memperbaiki dan mengganti bearing pompa	Hasil pengukur an seskor dengan chlorine meter atau instrumen tRCA	-	√	-	Penggantian pompa dosing	Asisten Manajer Pengendalian Kualitas Air Baku dan Produksi	01/01/2019 s/d 31/12/2020	Rp. 50.000.000,-	PDAM	Status Proses Bukti: Dokumentasi kemajuan proyek	
P1	MF005	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit klorinasi	Dosis klor rendah	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi (Y) karena dosis klor rendah (Z)	Mikrobiologi	Ekstrem	Penyesuaian dosing klorinasi sesuai hasil analisis	Hasil pengukur an seskor di outlet klorinator telah memenuhi (syarat)	√	-	Rendah	Perubahan peralatan automatic control dosing klorinasi	Supervisor pengolahan air	07/03/2019 s/d 31/12/2020	Rp. 0,-	PDAM	Status Belum dilakukan Bukti-	

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tipe Bahaya	Tingkat Risiko Tanpa Pengendalian	Tindakan Pengendalian Saat Ini	Validasi				Tingkat Risiko dengan Pengendalian	Rencana Perbaikan	Penanggung Jawab	Jadwal Pelaksanaan	Biaya	Sumber Pembiayaan	Status Kematangan
			Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)				Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti							
R14	MRO09	Unit Distribusi	Mikrobiologi	Reservoir	Masuknya kotoran hewan akibat atap reservoir bocor pada saat hujan	Kontaminasi mikroorganismen (X) terhadap unit distribusi di reservoir karena masuknya kotoran hewan akibat atap reservoir bocor pada saat hujan (Z)	Mikrobiologi	Tinggi	Tidak ada	-	-	-	Tinggi	Perbaikan atap reservoir, Menyempurnakan POS/IK dan prosedur pemeliharaan reservoir;	Asisten Manajer Pengendalian Air baku dan produksi	01/10/2017 S/d 01/10/2018	Rp 50.000.000,	PDAM	Status Selesai Bulkt: Hasil perbaikan atap reservoir, Dokumen Instruksi Kerja dan Prosedur Peneliharaan	

IV.7. Contoh Hasil Modul 6 Batas Operasional dan Batas Kritis

Proses Unit	Parameter	Batas Operasional	Batas Waspada	Batas Kritis	Tindakan Koreksi
Outlet Sedimentasi	Kekeruhan	≤ 4 NTU	<4 NTU s.d < 5 NTU	5 NTU	Pengurasan tangki sedimentasi, jika kekeruhan = ≥5 NTU
Outlet Filtrasi	Kekeruhan	≤ 2 NTU	2,1 ≤ NTU < 2,9	2,9 NTU	<i>Backwash</i> jika kekeruhan ≥2,9 NTU
Outlet <i>clearwell</i>	Sisa Klor	0,85 mg/L < sisa klor < 0,90 mg/L	0,90 mg/L < sisa klor < 0,95 mg/L	Sisa klor = 0,95 mg/l	Kurangi dosis pembubuhan klor di unit klorinasi, jika sisa klor ≥0,95 mg/L
	pH	7,0 < pH < 8,0	6,5 < pH < 6,9 dan 8,1 < pH < 8,4	pH=8,5 dan pH=6,5	Kurangi dosis kapur pada pH ≥8,5 Injeksi kapur pada pH ≥6,5
	Kekeruhan	≤ 2 NTU	2,1 ≤ NTU < 2,9	2,9 NTU	Pengurasan <i>clearwell</i> , jika kekeruhan ≥2,9 NTU
Sisa klor di titik yang ditentukan di daerah distribusi	Sisa Klor	0,25-0,45 mg/L	0,21-0,26 mg/L dan 0,46 – 0,49 mg/L	Sisa klor = 0,2 mg/l dan sisa klor=0,5 mg/l	Tambahkan dosis pembubuhan klor di unit klorinasi, jika sisa klor < 0,2 mg/L

IV.8. Contoh Hasil Modul 6 Pemantauan Operasional

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tindakan Pengendalian Saat Ini	Validasi				Pemantauan Operasional							Batas Kritis
			Kontaminasi (X)	Komponen Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Apa	Bagaimana	Dimana	Kapan	Siapa yang Melakukan	Siapa yang menganalisis	Siapa yang menerbitkan laporan	
CA1	KAB 001	Unit Air Baku	Kimia	Sungai	Aktivitas Pertanian	Kontaminasi kimia terhadap unit baku sungai karena adanya aktivitas pertanian (X) (Y) (Z)	Tidak ada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Standar Baku mutu Kualitas Air Baku		
CA6	MAB 011	Unit Air Baku	Mikrobiologi	Sumur dalam	Lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit baku sumur dalam karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir (X) (Y) (Z)	Koordinasi dengan pihak terkait dan kunjungan ke lokasi TPA Sampah	Catatan hasil koordinasi dan kunjungan lapangan ke lokasi TPA Sampah	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	Standar Baku mutu Kualitas Air Baku	



Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Komponen Sub Komponen SPAM (Y)	Kejadian Bahaya				Validasi				Pemantauan Operasional				Batas Kritis				
				Kontaminasi (X)	Periyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)	Tindakan Pengendalian Saat Ini	Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Dimana	Kapan	Sepa yang Melakukan	Sepa yang menganalisis		Sepa yang menerima laporan			
CA6	KAB 006	Unit Air Baku	Sumur dalam	kontaminasi Kimia (X) terhadap air di unit baku sumur dalam karena lokasi sumur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir (Z)	Lokasi sumur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	kontaminasi Kimia (X) terhadap air di unit baku sumur dalam karena lokasi sumur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir (Z)	Koordinasi dengan pihak terkait dan kunjungan ke lokasi TPA Sampah	Catatan hasil koordinasi dan kunjungan lapangan ke lokasi TPA Sampah				√	Koordinasi eksternal dan kunjungan lapangan—	Melakukan koordinasi dengan pihak terkait dan kunjungan ke lokasi TPA Sampah	Kantor Instansi terkait dan lokasi TPA Sampah	Satu kali dalam setahun	Litbang dan Manajer Pengendalian Kualitas Air Baku dan Produksi	Dinas terkait/ Ahli	Dinas terkait/ Direksi pengelola SPAM	Standar Baku mutu Kualitas Air Baku
CA6	FAB 004	Unit Air Baku	Sumur dalam	kontaminasi Fisik (X) terhadap air di unit baku sumur dalam karena adanya limbah sampeh (leachate) lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Adanya resapan limbah sampeh (leachate) karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	kontaminasi Fisik (X) terhadap air di unit baku sumur dalam karena adanya limbah sampeh (leachate) karena lokasi sumur dalam	Koordinasi dengan pihak pengelola dan kunjungan ke lokasi TPA Sampah	Catatan hasil koordinasi dan kunjungan lapangan ke lokasi TPA Sampah				√	Pengujian parameter mikrobiologi sumur baku sumur dalam	Melakukan pengujian parameter mikrobiologi oleh analisis laboratorium	Kantor Instansi terkait dan lokasi TPA Sampah	Satu kali dalam setahun	Litbang dan Manajer Pengendalian Kualitas Air Baku dan Produksi	Dinas terkait/ Ahli	Dinas terkait/ Direksi pengelola SPAM	Standar Baku mutu Kualitas Air Baku

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tindakan Pengendalian Saat Ini	Validasi				Pemantauan Operasional				Batas Kritis
			Kontaminasi (X)	Komponen Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Referensi	Elektrif	Tidak Elektrif	Tidak Pasti	Apa	Bagaimana	Dimana	Kapan	
BC1	KAB 005	Unit Air Baku	Kimia	Pipa Transmisi	Korosi pipa transmisi akibat pH air rendah	Kontaminasi kimia (X) terhadap unit air baku di pipa transmisi (Y) karena korosi pipa transmisi akibat pH air rendah	Tidak ada	-	-	-	-	-	-	-	-	Standar Baku mutu Kualitas Air Baku
II	FAB 002	Unit Air Baku	Fisik	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai	Kontaminasi fisik (X) terhadap air di intake (Y) karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai	Tidak ada	-	-	-	-	-	-	-	-	Standar Baku mutu Kualitas Air Baku

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tindakan Pengendalian Saat ini	Validasi				Pemantauan Operasional				Batas Kritis	
			Kontaminasi (X)	Komponen/ Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Apa	Bagaimana	Dimana	Kapan		Melakukan
II	KAB 008	Unit Air Baku	Kimia	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai	Kontaminasi kimia (X) terdapat unit air baku di intake (Y) karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)	Hasil pengujian parameter kimia dan analisis laboratorium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Standar Baku mutu Kualitas Air Baku
II	MAB 003	Unit Air Baku	Mikrobiologi	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai	Kontaminasi mikroorganisme (X) terdapat air di intake (Y) karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)	Tidak ada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Standar Baku mutu Kualitas Air Baku

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Validasi				Pemantauan Operasional								
			Kontaminasi (X)	Komponen Sub Komponen SPAM (Y)	Periyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)	Tindakan Pengendalian Saat Ini	Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Apa	Bagaimana	Dimana	Kapan	Siapa yang Melakukan	Siapa yang mengawasi	Siapa yang menerima laporan	Batas Kritis
P1	MP001	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Cangguan pompa klor/disinfeksi	Kontaminasi mikroorganisme terdapat di unit produksi karena gangguan pompa klor/disinfeksi (X)	Memperbaiki dan mengganti bearing pompa	Hasil pengukuran sisa klor dengan chlorine meter atau instrument RCA	-	√	-	Kondisi sisa klor	Pengukuran dengan RCA atau chlorine meter	Outlet Klorinator	Setelah perbaikan pompa dosing	Operator Pengolahan Air	Supervisor Pengolahan Air	Asisten Manajemen Kualitas Air Baku dan Produksi	Hasil analisis kebutuhan klor
P1	MP005	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Dosis klor rendah	Kontaminasi mikroorganisme terdapat di unit produksi karena dosis klor rendah (X)	Penyesuaian dosis klor sesuai hasil analisis	Hasil pengukuran sisa klor yang telah memenuhi syarat	√	-	-	Kebutuhan klor	Memastikan hitungan kebutuhan klor	Di masing-masing stasiun klorinasi	Saat akan melakukan setting dosis klor	Operator Pengolahan Air	Supervisor Pengolahan Air	Asisten Manajemen Kualitas Air Baku dan Produksi	Hasil analisis kebutuhan klor di masing-masing unit klorinasi
R14	MR009	Unit Distribusi	Mikrobiologi	Reservoir	Masuknya kotoran hewan akibat atap reservoir bocor pada saat hujan	Kontaminasi mikroorganisme terdapat di reservoir karena masuknya kotoran (X)	Tidak ada	-	-	-	Pemeliharaan reservoir	Pembersihan/pemeliharaan reservoir secara berkala	Reservoir	sebulan sekali	Operator Pengolahan Air	Supervisor Pengolahan Air	Asisten Manajemen Kualitas Air Baku dan Produksi	POS/IK pemeliharaan reservoir	





Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Validasi	Pemantauan Operasional							Tindakan Koreksi														
			Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Tindakan Pengendalian Saat Ini	Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Apa	Bagaimana	Dimana	Kapan	Siapa yang Melakukan	Siapa yang menganalisis	Siapa yang menerima laporan	Dasar Kritis	Apa	Siapa yang melakukan	Seberapa cepat	Siapa yang menerima laporan					
C A 6	FAB 004	Unit Air Baku	Fisik	Sumur dalam	Adanya resapan limbah sampah karena lokasi sumur dalam berdekatan tempat pembuangan akhir	sumur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir (Z)	sumur berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)	Kejadian dalam Saat Ini	Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Apa	Bagaimana	Dimana	Kapan	Siapa yang Melakukan	Siapa yang menganalisis	Siapa yang menerima laporan	Dasar Kritis	Apa	Siapa yang melakukan	Seberapa cepat	Siapa yang menerima laporan	kegiatan produksi	kegiatan produksi	kegiatan produksi	kegiatan produksi

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tindakan Pengendalian Saat Ini	Validasi				Pemanfaatan Operasional							Tindakan Koreksi							
			Kontaminasi (X)	Komponen/Sub Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Apa	Bagaimana	Dimana	Kapan	Siapa yang Melakukan	Siapa yang menganalisis	Siapa yang menerima laporan	Batas Kritis	Apa	Siapa yang melakukan	Seberapa cepat	Siapa yang menerima laporan			
BC1	KAB005	Unit Air Beku	Kimia	Pipa Transmisi	Korosi pipa transmisi akibat pH air rendah	Kontaminasi kimia (X) terhadap unit air beku di pipa transmisi (Y) karena korosi pipa transmisi akibat pH air rendah (Z)	Tidak ada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Uji coba Pengepresian mini water treatment untuk stabilisasi/ netralisasi pH air beku	Operator intake air beku	1 bulan	Asisten Manajer Pengendalian Kualitas Air Beku dan Produksi	Standar Baku mutu Kualitas Air Beku	Perbaikan desain intake dan spesifikasi teknis untuk konstruksi pengamanan intake dari luapan air sungai	Asisten Manajer Pengendalian Kualitas Air Beku dan Produksi	3 bulan	Manajer pengendalian dan kualitas air beku dan Produksi
II	FAB002	Unit Air Beku	Fisik	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai	Kontaminasi fisik (X) terhadap unit intake karena limbah rumah tangga yang terbawa (Y)	Tidak ada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Perbaikan desain intake dan spesifikasi teknis untuk konstruksi pengamanan intake dari luapan air sungai	Asisten Manajer Pengendalian Kualitas Air Beku dan Produksi	3 bulan	Manajer pengendalian dan kualitas air beku dan Produksi	Standar Baku mutu Kualitas Air Beku	Perbaikan desain intake dan spesifikasi teknis untuk konstruksi pengamanan intake dari luapan air sungai	Asisten Manajer Pengendalian Kualitas Air Beku dan Produksi	3 bulan	Manajer pengendalian dan kualitas air beku dan Produksi





Kode Lokasi	Kode Risiko	Kode Risiko	Kode Risiko	Kejadian Bahaya				Validasi	Pemantauan Operasional								Tindakan Koreksi																														
				Komponen SPAM	Kontaminasi (X)	Komponen/Subkomponen SPAM (Y)	Peristiwa (Z)		Kejadian Bahaya (XYZ)	Tindakan dalam Saat Ini	Referensi	Efektif	Tidak Efektif	Tidak Pasti	Apa	Bagaimana	Dimana	Kapan	Siapa yang Melakukan	Siapa yang menganalisis	Siapa yang menerima laporan	Batas	Apa	Siapa yang melakukan	Seberapa cepat	Siapa yang menerima laporan																					
P1	MFO 01	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Gangguan pompa/disinfeksi	Kejadian Bahaya (XYZ)	rumah tangga yang terbuang air sungai	Hasil pengukuran klor dengan klorinometer atau instrument RCA	-	√	-	Kondisi sisa klor	Pengukuran dengan RCA atau klorinometer	outlet klorinator	Setelah perbaikan pompa dosing	Operator Pengolahan Air	Supervisor Pengolahan Air	Asisten Manager dengan Kualitas Air Baku dan Produk	Hasil analisis kebutuhan klor	Penggantian pompa dosing baru	Operator pengolahan air	1 minggu	Asisten Manager Pengendalian Kualitas air baku dan Produk	P1	MFO 05	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit Klorinasi	Dosis klor rendah	Kejadian Bahaya (XYZ)	rumah tangga yang terbuang air sungai	Hasil pengukuran sisa klor yang telah memenuhi syarat	-	√	-	Kebutuhan klor	Memastikan hitungan kebutuhan klor	Di masing-masing station klorinasi	Saat akan melakukan setting dosis chlor	Operator Pengolahan Air	Supervisor Pengolahan Air	Asisten Manager dengan Kualitas Air Baku dan Produk	Hasil analisis kebutuhan klor di masing-masing unit klorinasi	Penambahan peralatan automatic control dosing klorinasi	Supervisor pengolahan air	1 bulan	Asisten Manager Pengendalian Kualitas air baku



IV.10. Contoh Prosedur Operasional Standar (POS) Dan Instruksi Kerja (IK)

IV.10.1. POS Kondisi Normal

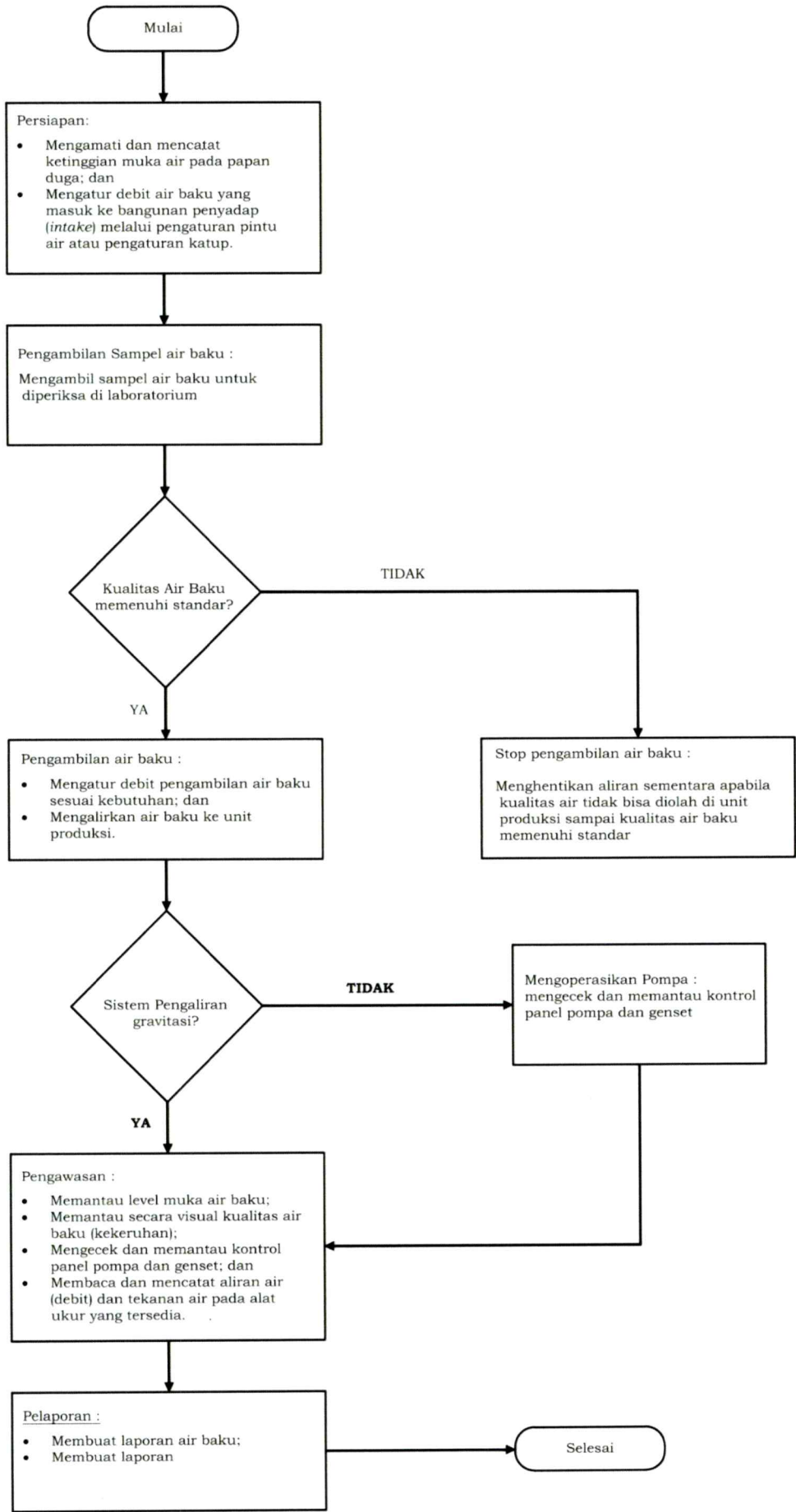
LOGO dan KOP	
NO. POS	JUDUL POS Pengoperasian Bangunan Penyadap (Intake) Bebas
1.	<p>Tujuan Menjamin Ketersediaan air baku yang akan dialirkan ke unit produksi.</p>
2.	<p>Ruang Lingkup Lingkup kegiatan pengoperasian bangunan penyadap (<i>intake</i>) bebas, meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mempersiapkan pengaturan pintu air dan mengukur debit;</li> <li>Melaksanakan kegiatan dengan mengoperasikan pintu air, atau mengatur pengaliran dengan mengoperasikan pompa atau mengatur katup;</li> <li>Memonitor kualitas air baku dan ketinggian muka air sungai di papan duga;</li> <li>Melakukan kegiatan pelaporan.</li> </ol>
3.	<p>Definisi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Unit air baku Sarana pengambilan dan/atau penyedia air baku.</li> <li>Unit Produksi Infrastruktur yang dapat digunakan untuk proses pengolahan Air Baku menjadi Air Minum melalui proses fisik, kimia dan/ atau biologi.</li> <li>Air baku untuk air minum rumah tangga Selanjutnya disebut Air Baku adalah air yang dapat Berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan/atau air hujan yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai Air Baku untuk Air Minum.</li> <li>Air minum Air Minum Rumah Tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.</li> <li>Air permukaan Air minum rumah tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.</li> <li>Bangunan penyadap (<i>intake</i>) bebas Tipe bangunan penyadap (<i>intake</i>) dimana air permukaan mengalir secara bebas ke bak/sumuran penampung.</li> <li>Pengoperasian Rangkaian kegiatan mulai dari persiapan hingga pelaksanaan suatu sistem/komponen di dalam unit air baku hingga dapat berjalan/ beroperasi dengan baik.</li> <li>Papan duga Alat pengamatan ketinggian muka air yang dibuat dari bahan kayu kualitas kelas 1 atau aluminium atau enamel.</li> </ol>
4.	<p>Referensi/Dokumen Terkait Referensi atau dokumen yang berkaitan dengan prosedur ini adalah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum;</li> <li>Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;</li> <li>Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER/04/MEN/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan;</li> <li>Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor</li> </ol>






<p>PER.15/MEN/VIII/2008 Tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja;</p> <p>e). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.</p> <p>f). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PM PUPR) Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum</p>
<p>5. Perlengkapan Kesehatan dan Keselamatan di Lingkungan Kerja (K3L) Perlengkapan K3L yang digunakan, meliputi:</p> <p>a. Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)</p> <p>b. Alat Pelindung Diri (APD)</p> <p>c. Rambu-rambu keselamatan (<i>safety sign</i>) disekitar area kerja.</p>
<p>6. Uraian Prosedur</p> <p>a. Persiapan Tahap persiapan, meliputi :</p> <p>1) mengamati dan mencatat ketinggian muka air pada papan duga;</p> <p>2) mengatur debit air baku yang masuk ke bangunan penyadap (<i>intake</i>) melalui pengaturan pintu air dan katup.</p> <p>b. Pengoperasian Tahap pengoperasian, meliputi :</p> <p>1) mengambil sampel air baku untuk diperiksa di laboratorium;</p> <p>2) menghentikan aliran apabila kualitas air tidak bisa diolah di unit produksi;</p> <p>3) mengatur debit pengambilan air baku sesuai kebutuhan;</p> <p>4) mengalirkan air baku ke unit produksi;</p> <p>5) apabila menggunakan sistem perpompaan, maka mengoperasikan pompa sesuai jumlah dan kapasitasnya, sistem kontrol panel pompa dan kelistrikan atau genset sebagaimana POS Pengoperasian Mekanikal dan Elektrikal.</p> <p>c. Pengawasan Tahap pengawasan, meliputi :</p> <p>1) memonitor ketinggian air baku;</p> <p>2) memonitor secara visual kualitas air baku (kekeruhan);</p> <p>3) mengecek dan memonitor kontrol panel pompa dan genset;</p> <p>4) membaca dan mencatat aliran air (debit) dan tekanan air pada alat ukur yang tersedia.</p> <p>d. Pelaporan Tahap pelaporan, meliputi :</p> <p>1) membuat laporan kondisi air baku;</p> <p>2) membuat laporan pengoperasian bangunan penyadap (<i>intake</i>) bebas.</p>
<p>7. Lampiran Lampiran yang diperlukan, meliputi :</p> <p>a. Formulir Pemantauan (FM) tentang Ketinggian Air Baku;</p> <p>b. Formulir Pemantauan (FM) tentang Kualitas Air Baku Secara Visual;</p> <p>c. Formulir Isian (FI) tentang Ketinggian Air Baku;</p> <p>d. Formulir Isian (FI) tentang Data Debit Air;</p> <p>e. Formulir Isian (FI) tentang Data Tekanan Air;</p> <p>f. POS Pengoperasian Mekanikal Dan Elektrikal;</p> <p>g. IK Pengambilan Sampel Air Baku;</p> <p>h. IK Pembacaan Meter Air;</p> <p>i. IK Pengoperasian Katup;</p> <p>j. IK Pengukuran Debit;</p> <p>k. IK Pembacaan dan Pencatatan Ketinggian Muka Air;</p> <p>l. IK Pengoperasian Mekanikal dan Elektrikal Pompa;</p> <p>m. IK Pengoperasian Panel Kontrol;</p> <p>n. IK Pembuatan Laporan;</p> <p>o. IK APAR;</p> <p>p. IK K3L APD;</p> <p>q. Laporan Informasi Kualitas Air Baku secara Visual.</p>

IV.10.2. IK Kondisi Normal

(Logo dan Nama Perusahaan)		INSTRUKSI KERJA
Nomor	15 – 10 - 2021	Unit SPAM :
Tanggal Terbit	-	
Revisi	1 dari 3	Kegiatan : Pengoperasian unit air intake bebas
Halaman		
Tujuan	Menjamin Ketersediaan air baku yang akan dialirkan ke unit produksi.	
Ruang Lingkup	a). Mempersiapkan dengan pengaturan pintu air dan mengukur debit; b). Melaksanakan kegiatan dengan mengoperasikan pintu air, mengatur pengaliran dengan mengoperasikan pompa atau mengatur katup; c). Mengawasi dengan memonitor kualitas air baku dan ketinggian muka air sungai di papan duga; d). Melakukan kegiatan pelaporan.	
Referensi	a). Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum; b). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; c). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PM PUPR) Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum; d). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER/04/MEN/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan; e). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.15/MEN/VIII/2008 Tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja; f). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.	
Peralatan	a. Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) Kotak yang berisi obat-obatan dan peralatan yang menunjang kegiatan pertolongan pertama pada kecelakaan yang berisi antara lain perban, obat merah dan lain-lain; b. Alat Pelindung Diri (APD) Kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan risiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan lingkungan disekitarnya. Kewajiban itu sudah disepakati oleh pemerintah melalui Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia. c. Rambu-rambu keselamatan ( <i>safety sign</i> ) disekitar area kerja.	
Petugas	Unit air baku	

Instruksi Kerja



Keterangan :	
	alur proses selanjutnya
	tanda pekerjaan pos tersebut mulai atau selesai
	suatu kegiatan/pekerjaan yang dilakukan dan pengecekan
	konektor ke halaman berikutnya
	menggambarkan suatu keputusan yang diambil
Dibuat Oleh  <i>Nama</i> <i>Jabatan</i>	Disahkan Oleh  <i>Nama</i> <i>Jabatan</i>

#### IV.10.3. Contoh POS Kondisi Hampir Terjadi

LOGO dan KOP		UNIT SPAM: AIR BAKU
NO. POS	JUDUL POS Kejadian Hampir Terjadi Bangunan Penyadap ( <i>Intake</i> ) Bebas	TANGGAL: 15/10/2021 REVISI KE: - HALAMAN:
1. Tujuan Menanggulangi kejadian hampir terjadi yang berpotensi mengganggu pengaliran air baku ke unit produksi.		
2. Ruang Lingkup Lingkup kegiatan operasional pada kejadian hampir terjadi bangunan penyadap ( <i>intake</i> ) bebas, meliputi : a). Identifikasi kejadian bahaya dalam kondisi hampir terjadi; b). Menanggulangi kejadian bahaya untuk kondisi hampir terjadi; c). Memperbaiki kerusakan sarana dan prasarana yang menyebabkan kondisi hampir terjadi kejadian bahaya; d). Menyusun laporan.		
3. Definisi a). Unit air baku Sarana pengambilan dan/atau penyedia Air Baku. b). Unit Produksi Infrastruktur yang dapat digunakan untuk proses pengolahan Air Baku menjadi Air Minum melalui proses fisik, kimia dan/ atau biologi. c). Air baku untuk air minum rumah tangga Selanjutnya disebut Air Baku adalah air yang dapat Berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan/atau air hujan yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai Air Baku untuk Air Minum. d). Air minum Air Minum Rumah Tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. e). Air permukaan Air minum rumah tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. f). Bangunan penyadap ( <i>intake</i> ) bebas Tipe bangunan penyadap ( <i>intake</i> ) dimana air permukaan mengalir secara bebas ke bak/sumuran penampung.		



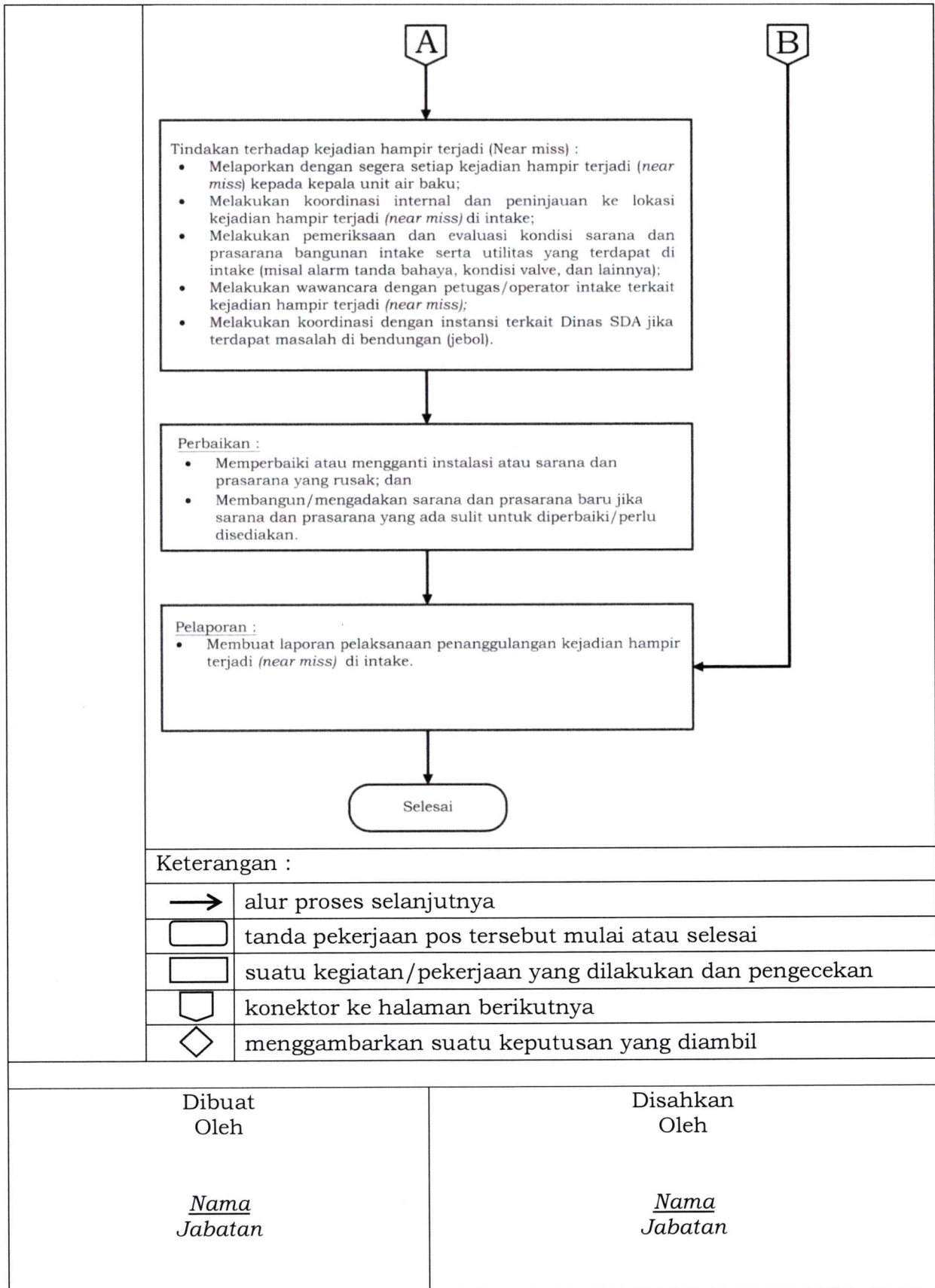
<p>g). Pengoperasian Rangkaian kegiatan mulai dari persiapan hingga pelaksanaan suatu sistem/komponen di dalam unit air baku hingga dapat berjalan/ beroperasi dengan baik.</p> <p>h). Hampir terjadi Kejadian yang berpotensi/nyaris menyebabkan bahaya</p>
<p>4. Referensi/Dokumen Terkait Referensi atau dokumen yang berkaitan dengan prosedur ini adalah :</p> <p>a).Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum;</p> <p>b).Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;</p> <p>c).Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PM PUPR) Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum;</p> <p>d).Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.15/MEN/VIII/2008 Tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja; dan</p> <p>e).Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.</p>
<p>5. Perlengkapan Kesehatan dan Keselamatan di Lingkungan Kerja (K3L) Perlengkapan K3L yang digunakan, meliputi:</p> <p>a. Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)</p> <p>b. Alat Pelindung Diri (APD)</p> <p>c. Rambu-rambu keselamatan (<i>safety sign</i>) disekitar area kerja.</p>
<p>6. Uraian Prosedur</p> <p>a. Persiapan Tahap persiapan, meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Menginformasikan adanya kejadian yang hampir terjadi ;</li><li>2) Melakukan rapat koordinasi dengan unit terkait;</li><li>3) Melakukan evaluasi terhadap timbulnya kejadian yang hampir terjadi ; <i>dan</i></li><li>4) Menyiapkan peralatan dan perlengkapan yang diperlukan untuk menanggulangi kejadian hampir terjadi tersebut.</li></ol> <p>b. Identifikasi kejadian hampir terjadi Tahap identifikasi, meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Mengidentifikasi faktor penyebab timbulnya kejadian hampir terjadi , apakah disebabkan oleh faktor eksternal (bencana alam, misal banjir) atau faktor internal (keteledoran karyawan, alarm rusak, dan lainnya);</li><li>2) Mengidentifikasi pengaruh kejadian hampir terjadi terhadap kualitas, kuantitas dan kontinuitas air baku; dan</li><li>3) Mengidentifikasi pengaruh kejadian hampir terjadi terhadap pelayanan.</li></ol> <p>c. Tindakan terhadap kejadian hampir terjadi Tahap tindakan terhadap kejadian hampir terjadi , meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Melaporkan dengan segera setiap kejadian hampir terjadi kepada kepala unit air baku;</li><li>2) Melakukan koordinasi internal dan peninjauan lokasi kejadian hampir terjadi di intake;</li><li>3) Melakukan pemeriksaan dan evaluasi terhadap kondisi sarana dan prasarana di bangunan intake terhadap utilitas yang terdapat di intake (misal alarm tanda bahaya, kondisi valve, dan lainnya);</li><li>4) Melakukan wawancara dengan petugas/operator intake terkait kejadian hampir terjadi ; dan</li><li>5) Melakukan koordinasi dengan instansi terkait Dinas SDA jika terdapat masalah di bendungan (jebol).</li></ol> <p>d. Perbaikan Tahap perbaikan, meliputi :</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Memperbaiki atau mengganti instalasi atau sarana dan prasarana yang rusak</li> <li>2) Membangun/mengadakan sarana dan prasarana baru jika sarana dan prasarana yang ada sulit untuk diperbaiki/perlu disediakan.</li> </ul> <p>e. Pelaporan Tahap pelaporan, meliputi membuat laporan pelaksanaan penanggulangan kejadian hampir terjadi di intake.</p>
<p>8. Lampiran</p> <p>I. Lampiran yang diperlukan, meliputi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Formulir Pemantauan (FM) tentang ketinggian muka air;</li> <li>b. IK Pembuatan Laporan;</li> <li>c. IK APAR;</li> <li>d. IK K3L APD;</li> <li>e. Laporan dari operator air baku (intake);</li> <li>f. Laporan identifikasi kejadian hampir terjadi ;</li> <li>g. Laporan kerusakan sarana dan prasarana;</li> <li>h. Laporan hasil perbaikan sarana dan prasarana</li> </ul> <p>II. Kontak Personel/Instansi</p> <p>Internal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a). Direktur PDAM</li> <li>b). Kepala Teknik;</li> <li>c). Kepala Bagian produksi.</li> </ul> <p>Eksternal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a). Dinas PUPR Kota/Kabupaten</li> <li>b). Dinas PUPR Provinsi</li> <li>c). Dinas Sumber Daya Air Kota/Kabupaten</li> <li>d). Dinas Sumber Daya Air Provinsi</li> <li>e). Dewan Pengawas</li> </ul>

#### IV.10.4. Contoh IK Hampir Terjadi

<i>(Logo dan Nama Perusahaan)</i>		INSTRUKSI KERJA
Nomor		Unit SPAM : Unit air baku
Tanggal Terbit	15 - 10 - 2021	
Revisi	-	Kegiatan : Kejadian hampir terjadi di unit air intake bebas
Halaman	1 dari 3	
Tujuan	Menjamin Ketersediaan air baku yang akan dialirkan ke unit produksi.	
Ruang Lingkup	<ul style="list-style-type: none"> <li>a). identifikasi kejadian bahaya dalam kondisi hampir terjadi ;</li> <li>b). Menanggulangi kejadian bahaya untuk kondisi hampir terjadi ;</li> <li>c). Memperbaiki kerusakan sarana dan prasarana yang menyebabkan kondisi hampir terjadi kejadian bahaya; dan</li> <li>d). Menyusun laporan.</li> </ul>	
Referensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a). Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum;</li> <li>b). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;</li> <li>c). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PM PUPR) Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum;</li> <li>d). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.15/MEN/VIII/2008 Tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja; dan</li> </ul>	

	e). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.
Peralatan	a. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) b. Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) c. Alat Pelindung Diri (APD) d. Rambu-rambu keselamatan ( <i>safety sign</i> ) disekitar area kerja.
	Unit Air Baku
Instruksi Kerja	<pre>graph TD; Start([Mulai]) --&gt; Prep[Persiapan:]; Prep --&gt; Ident[Identifikasi terhadap kejadian hampir terjadi (near miss)]; Ident --&gt; Decision{Kerusakan alat?}; Decision -- YA --&gt; Action[Tindakan terhadap kejadian hampir terjadi (near miss)]; Decision -- TIDAK --&gt; EndB[ ]; Action --&gt; EndA[ ]; EndA --- A{{A}}; EndB --- B{{B}};</pre> <p>Persiapan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menginformasikan adanya kejadian yang hampir terjadi (<i>near miss</i>);</li><li>• Melakukan rapat koordinasi dengan unit terkait;</li><li>• Melakukan evaluasi terhadap timbulnya kejadian yang hampir terjadi (<i>near miss</i>); dan</li><li>• Menyiapkan peralatan dan perlengkapan yang diperlukan untuk menanggulangi kejadian hampir terjadi (<i>near miss</i>) tersebut.</li></ul> <p>Identifikasi terhadap kejadian hampir terjadi (<i>near miss</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengidentifikasi penyebab timbulnya kejadian hampir terjadi (<i>near miss</i>), apakah disebabkan oleh faktor eksternal (bencana alam, misal banjir) atau faktor internal (keteledoran karyawan, alarm rusak, dan lainnya);</li><li>• Mengidentifikasi pengaruh kejadian hampir terjadi (<i>near miss</i>) terhadap kualitas, kuantitas, kontinuitas;</li><li>• Mengidentifikasi pengaruh kejadian hampir terjadi (<i>near miss</i>) terhadap pelayanan.</li></ul> <p>Kerusakan alat?</p> <p>YA</p> <p>TIDAK</p> <p>Tindakan terhadap kejadian hampir terjadi (<i>near miss</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Melaporkan dengan segera setiap kejadian hampir terjadi (<i>near miss</i>) kepada kepala unit air baku;</li><li>• Melakukan koordinasi internal dan meninjau ke lokasi kejadian hampir terjadi (<i>near miss</i>) di intake;</li><li>• Melakukan pemeriksaan dan evaluasi kondisi sarana dan prasarana di bangunan intake serta utilitas yang terdapat di intake (misal alarm tanda bahaya, kondisi valve, dan lainnya);</li><li>• Melakukan wawancara dengan petugas/operator intake terkait kejadian hampir terjadi (<i>near miss</i>); dan</li><li>• Melakukan koordinasi dengan instansi terkait Dinas SDA jika terdapat masalah di bendungan (jebol).</li></ul> <p>A</p> <p>B</p>



IV.10.5. Contoh POS Kondisi Darurat

LOGO dan KOP		UNIT SPAM: AIR BAKU
NO. POS	JUDUL POS Penanggulangan Darurat Untuk Air Baku	TANGGAL: 15/10/2021 REVISI KE: - HALAMAN:
1.	Tujuan Menanggulangi gangguan pengaliran air baku yang tidak diperkirakan untuk disalurkan ke unit produksi atau menyiapkan alternatif pasokan air ke konsumen	
2.	Ruang Lingkup Lingkup kegiatan penanggulangan darurat air baku, meliputi : a). Mempersiapkan penanggulangan darurat air baku; b). Mengidentifikasi penyebab gangguan air baku; c). Menanggulangi darurat air baku; d). Memperbaiki kerusakan sarana dan prasarana yang menyebabkan gangguan air baku; e). Menyusun laporan	
3.	Definisi a). Unit air baku Sarana pengambilan dan/atau penyedia Air Baku. b). Unit Produksi Infrastruktur yang dapat digunakan untuk proses pengolahan Air Baku menjadi Air Minum melalui proses fisik, kimia dan/ atau biologi. c). Air baku untuk air minum rumah tangga, yang selanjutnya disebut Air Baku adalah air yang dapat berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan/atau air hujan yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai Air Baku untuk Air Minum. d). Air Minum Air Minum yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. e). Pengoperasian Rangkaian kegiatan mulai dari persiapan hingga pelaksanaan pengoperasian suatu sistem/komponen di dalam unit air baku hingga dapat berjalan/beroperasi dengan baik. f). Penanggulangan tanggap darurat Penanggulangan darurat untuk gangguan yang tidak direncanakan. g). Kejadian force major Suatu kejadian/keadaan kahar yang terjadi diluar kehendak atau kemampuan pihak yang bersangkutan.	
4.	Referensi/Dokumen Terkait Referensi atau dokumen yang berkaitan dengan prosedur ini adalah : a). Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum; b). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; c). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PM PUPR) Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum d). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER/04/MEN/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan; e). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.15/MEN/VIII/2008 Tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja; dan	

f). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.
5. Perlengkapan (Kesehatan dan Keselamatan di Lingkungan Kerja) K3L Perlengkapan K3L yang digunakan, meliputi: a. Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) Kotak yang berisi obat-obatan dan peralatan yang menunjang kegiatan pertolongan pertama pada kecelakaan yang berisi antara lain perban, obat merah dan lain-lain; b. Alat Pelindung Diri (APD) kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan risiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan lingkungan disekitarnya. Kewajiban itu sudah disepakati oleh pemerintah melalui Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia. Perlengkapan K3L yang diperlukan bisa disesuaikan dengan kondisi lingkungan/area kejadian. c. Rambu-rambu keselamatan ( <i>safety sign</i> ) disekitar area kerja.
6. Uraian Prosedur a. Persiapan Tahap persiapan, meliputi : 1) Menginformasikan adanya gangguan air baku ke bagian terkait; 2) Melakukan rapat koordinasi baik internal maupun eksternal; 3) Menyiapkan peralatan dan bahan perlengkapan yang diperlukan untuk menanggulangi gangguan air baku. b. Identifikasi penyebab gangguan air baku Tahap identifikasi penyebab gangguan air baku, meliputi : 1) mengidentifikasi penyebab gangguan air baku yang disebabkan oleh faktor eksternal (bencana alam, kerusakan, politik, konflik air baku, pencemaran air baku dll), atau faktor internal (kerusakan sistem atau perlengkapan pengambilan dan/atau penyaluran air baku, pemogokan karyawan dll); 2) mengidentifikasi pengaruh gangguan air baku terhadap kualitas, kuantitas, kontinuitas air baku; 3) mengidentifikasi pengaruh gangguan air baku terhadap pelayanan. c. Tindakan tanggap darurat Tahap tindakan tanggap darurat, meliputi: 1) Memastikan pompa dalam keadaan tidak beroperasi (untuk menjaga kondisi pompa); 2) Memberitahukan kepada kepala unit, direksi dan dewan pengawas; 3) Memberitahukan kepada seluruh pelanggan terkait adanya gangguan pelayanan akibat kerusakan di unit intake air baku; 4) Melakukan koordinasi dengan dinas terkait (SDA dan PUPR) untuk meminta saran dan bantuan; 5) Memeriksa cadangan air yang ada di reservoir distribusi; 6) Menyediakan sumber air alternatif untuk pelanggan, misalnya, air kemasan, pengangkut curah, tangki penyimpanan atau lainnya Jika diperlukan; 7) Memperbaiki atau mengganti sarana dan prasarana rusak. Jika sarana dan prasarana sulit untuk diperbaiki maka dibangun instalasi/sarana dan prasarana baru; 8) Melakukan pembersihan dan disinfeksi pada pipa (sesuai petunjuk) setelah perbaikan selesai dilakukan; dan 9) Membuat laporan penanggulangan darurat air baku.
7. Lampiran I. Lampiran yang diperlukan, meliputi : a). Formulir Pemantauan (FP) tentang Ketinggian Air Baku; b). Formulir Pemantauan (FP) tentang Debit Air Baku; c). Instruksi Kerja K3L APD; d). Instruksi Kerja K3L APAR; e). Laporan dari Operator Air Baku; f). Laporan Identifikasi Masalah;

<ul style="list-style-type: none"> <li>g). Laporan Analisis Evaluasi Kerusakan;</li> <li>h). Laporan Analisis Tingkat Kerusakan;</li> <li>i). Laporan dari Distribusi Cadangan Air;</li> <li>j). Laporan dari Manajer Keuangan Tentang Pendanaan;</li> <li>k). Laporan Kerusakan Sarana dan Prasarana; dan</li> <li>l). Laporan Hasil Perbaikan Sarana dan Prasarana.</li> </ul> <p>II. Kontak Personel/Instansi</p> <p>Internal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a).Direktur PDAM;</li> <li>b).Kepala Teknik; dan</li> <li>c).Kepala Bagian produksi.</li> </ul> <p>Eksternal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a).Dinas PUPR Kota/Kabupaten</li> <li>b).Dinas PUPR Provinsi</li> <li>c).Dinas Sumber Daya Air Kota/Kabupaten</li> <li>d).Dinas Sumber Daya Air Provinsi</li> <li>e).Dewan Pengawas</li> </ul>
--

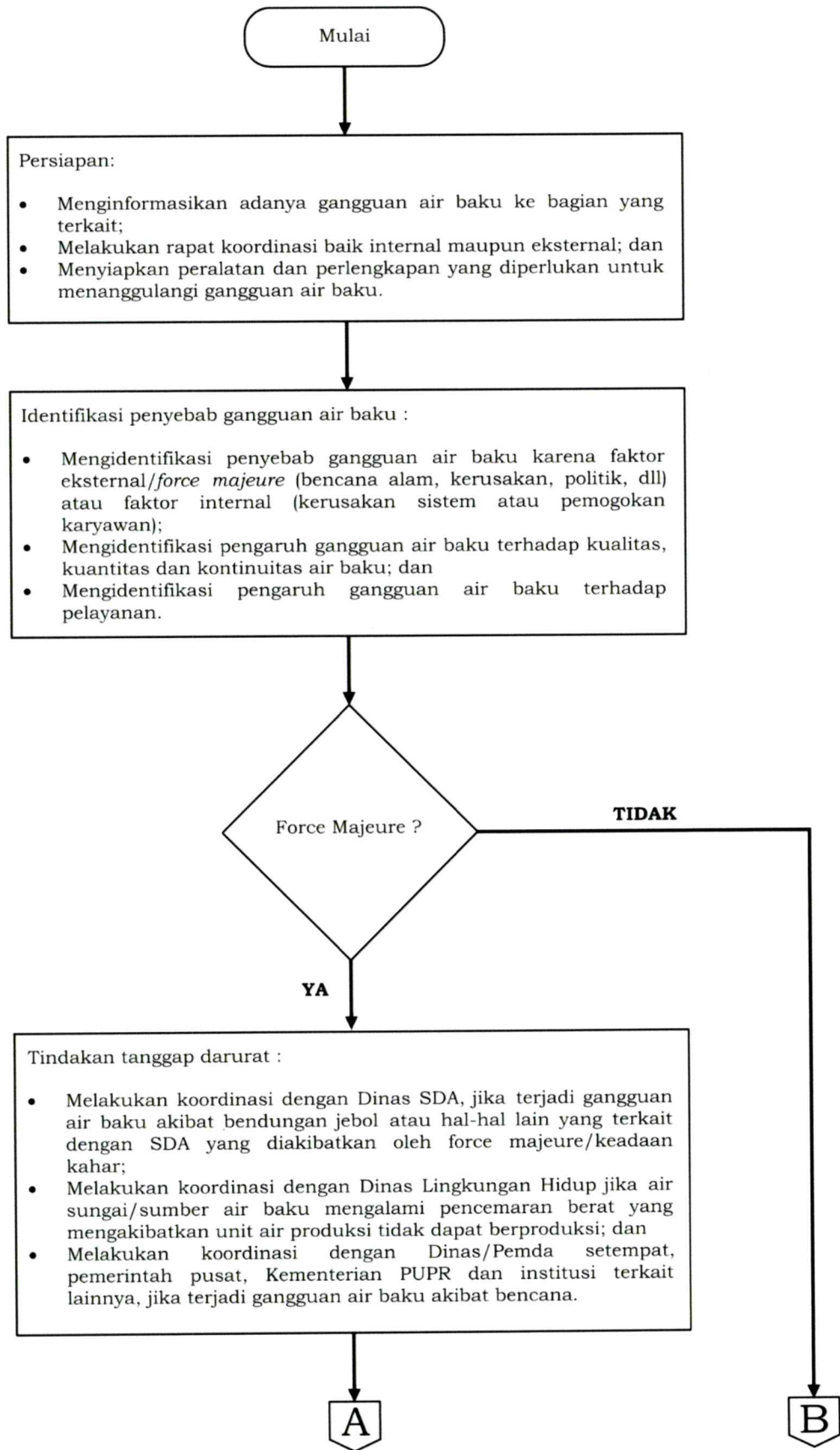
IV.10.6. Contoh IK Kondisi Darurat

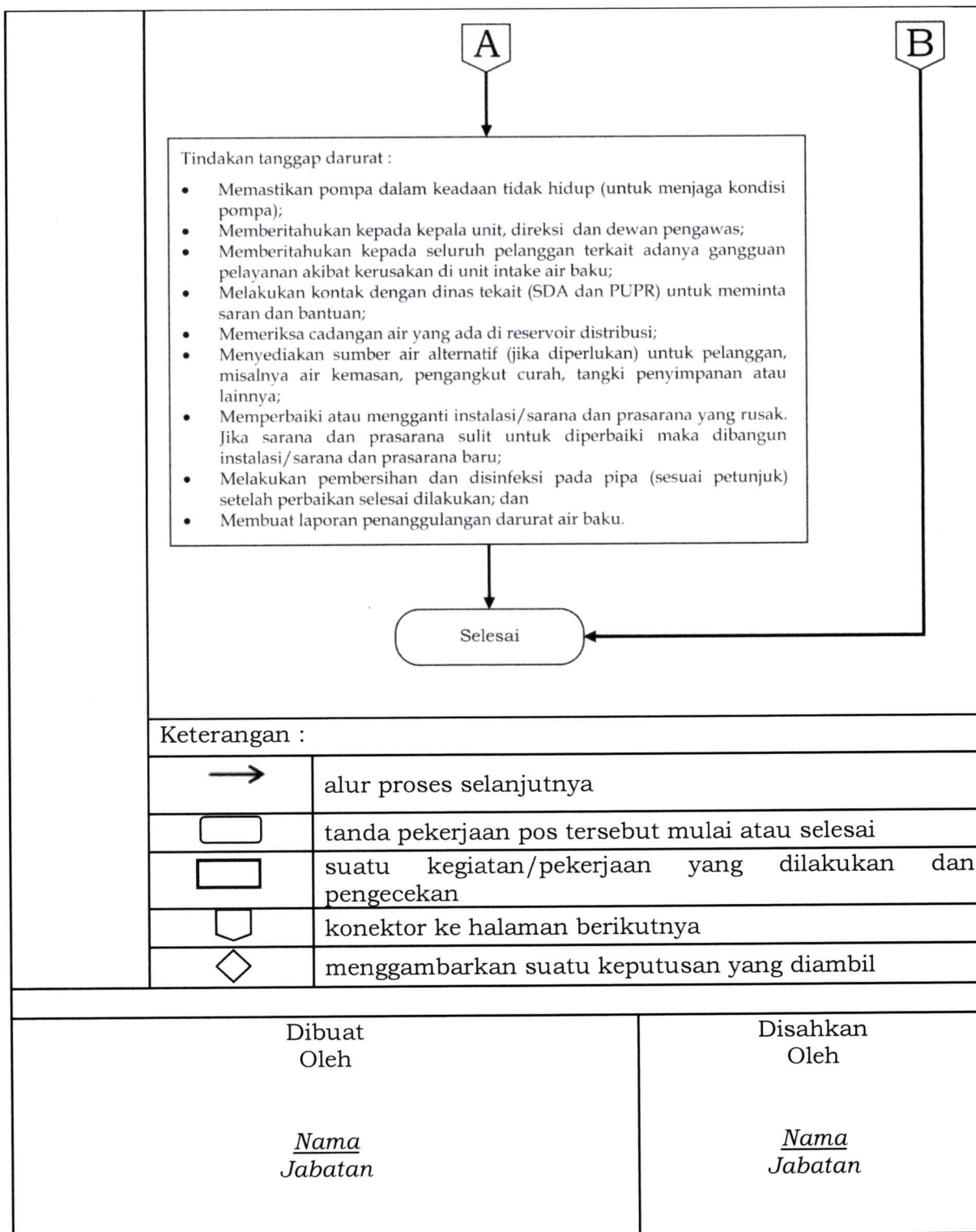
<i>(Logo dan Nama Perusahaan)</i>		INSTRUKSI KERJA	
Nomor		Unit SPAM	: Unit Air Baku (Intake)
Tanggal Terbit	15 - 10 - 2021		
Revisi	-	Kegiatan	: Penanggulangan darurat air baku
Halaman	1 dari 3		
Tujuan	Menjamin Ketersediaan air baku yang akan dialirkan ke unit produksi.		
Ruang Lingkup	<ul style="list-style-type: none"> <li>a). Mempersiapkan dengan pengaturan pintu air dan mengukur debit;</li> <li>b). Melaksanakan kegiatan dengan mengoperasikan pintu air, mengatur pengaliran dengan mengoperasikan pompa atau mengatur katup;</li> <li>c). Memonitor kualitas air baku dan ketinggian muka air sungai di papan duga;</li> <li>d). Melakukan kegiatan pelaporan.</li> </ul>		
Referensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a). Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum;</li> <li>b). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;</li> <li>c). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PM PUPR) Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum;</li> <li>d). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER/04/MEN/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan;</li> <li>e). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.15/MEN/VIII/2008 Tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja;</li> <li>f). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.</li> </ul>		

Peralatan	<p>a. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Berfungsi untuk penanganan kebakaran jika terjadi kebakaran kecil;</p> <p>b. Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) Kotak yang berisi obat-obatan dan peralatan yang menunjang kegiatan pertolongan pertama pada kecelakaan yang berisi antara lain perban, obat merah dan lain-lain;</p> <p>c. Alat Pelindung Diri (APD) Kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan risiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan lingkungan disekitarnya. Kewajiban itu sudah disepakati oleh pemerintah melalui Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia.</p> <p>Adapun bentuk dari alat tersebut untuk operator atau teknisi adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <i>Safety helmet</i> atau pelindung kepala berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung;</li><li>2) <i>Boot shoes</i> atau sepatu boot berfungsi sebagai alat pengaman saat bekerja di tempat yang becek ataupun berlumpur. Kebanyakan dilapisi dengan metal untuk melindungi kaki dari benda tajam atau berat, benda panas, cairan kimia, dan sebagainya;</li><li>3) <i>Gloves</i> atau sarung tangan berfungsi sebagai alat pelindung tangan pada saat bekerja di tempat atau situasi yang dapat mengakibatkan cedera tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan di sesuaikan dengan fungsi masing-masing pekerjaan;</li><li>4) <i>Ear plug/ear muff</i> atau penutup telinga berfungsi sebagai pelindung telinga pada saat bekerja di tempat yang bising;</li><li>5) <i>Rain coat</i> atau jas hujan berfungsi sebagai pelindung dari percikan air saat bekerja (misal bekerja pada waktu hujan atau sedang mencuci alat);</li><li>6) <i>Wearpack</i> atau pakaian pelindung berfungsi sebagai alat pelindung dari kotoran yang menempel pada pakaian dinas atau pakaian kantor.</li></ol> <p>d. Rambu-rambu keselamatan (<i>safety sign</i>) disekitar area kerja.</p>
Petugas	Unit Air Baku



Instruksi Kerja





Keterangan :

→	alur proses selanjutnya
□	tanda pekerjaan pos tersebut mulai atau selesai
▭	suatu kegiatan/pekerjaan yang dilakukan dan pengecekan
⬇	konektor ke halaman berikutnya
◇	menggambarkan suatu keputusan yang diambil

Dibuat Oleh

Nama  
Jabatan

Disahkan Oleh

Nama  
Jabatan

IV.1.1. Contoh Program Pendukung

IV.1.1.1. Contoh Hasil Rencana Program Pendukung

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tindakan Pengendalian (Saat Ini / Rencana)	Program Pendukung			Jadwal pelaksanaan
			Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Aktivitas	Tujuan	Judul Program Pendukung	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]
CA1	KAB 001	Unit Air Baku	Kimia	Sungai	Aktivitas Pertanian	Kontaminasi kimia (X) terhadap unit air baku di sungai (Y) karena adanya aktivitas pertanian (Z)	Melakukan pengujian parameter kimia dari analisis laboratorium	Sosialisasi pestisida ramah lingkungan kepada petani sekitar sumber air baku	Menjaga kualitas air baku dan pencemaran pestisida kimia	Lokakarya pengelolaan kualitas air baku	08 Januari 2022
CA6	MAB 011	Unit Air Baku	Mikrobiologi	Sumur dalam	Lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir	Kontaminasi mikroorganisme (X) terhadap unit air baku di sumur dalam (Y) karena lokasi sumur dalam berdekatan dengan tempat pembuangan sampah akhir (Z)	Melakukan pengujian parameter mikroorganisme dari analisis laboratorium	Koordinasi lintas instansi terkait pengelolaan sampah	Pengelolaan limbah TPA (leachate) yang efektif untuk menjaga kualitas air baku	Rapat koordinasi limbah pengelolaan TPA	18 Januari 2022
II	FAB 002	Unit Air Baku	Fisik	Intake	Limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai	Kontaminasi fisik (X) terhadap unit air baku di intake (Y) karena limbah rumah tangga yang terbawa luapan air sungai (Z)	Membuat desain dan spesifikasi teknis untuk konstruksi pengaman intake dan luapan air sungai	Sosialisasi peduli lingkungan membuang sampah ke sungai	Memberikan pengetahuan kepada masyarakat terhadap pencemaran lingkungan	- Pembuatan papan larangan membuang sampah ke sungai - Informasi peduli lingkungan melalui media cetak dan elektronik	01 - 08 Februari 2022
BC1	KAB 005	Unit Air Baku	Kimia	Pipa Transmisi	Korosi pipa transmisi akibat pH air rendah	Kontaminasi kimia (X) terhadap unit air baku di pipa transmisi (Y) karena korosi pipa transmisi akibat pH air rendah (Z)	Melakukan uji coba water treatment skala mini terkait-proses stabilisasi / netralisasi pH air baku	Pelatihan operator	Meningkatkan pemahaman pengelolaan instalasi	Pelatihan operator instalasi unit netralisasi	29 - 30 Januari 2022
P1	MF001	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit Klornasi	Gangguan pompa klor / disinfeksi	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi	Pengadaan dan penyesuaian (otomatik)	Pengadaan dan pemasangan otomatik unit klornasi	Menjaga kualitas air produksi	Lelang-pengadaan dan pemasangan automatic klornasi	08 Februari 2022

Kode Lokasi	Kode Risiko	Komponen SPAM	Kejadian Bahaya				Tindakan Pengendalian (Saat Ini/ Rencana)	Program Pendukung			
			Kontaminasi (X)	Komponen SPAM (Y)	Penyebab (Z)	Kejadian Bahaya (XYZ)		Aktivitas	Tujuan	Judul Program Pendukung	Jadwal pelaksanaan
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]
P1	MF005	Unit Produksi	Mikrobiologi	Unit klorinasi	Dosis klor rendah	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit produksi di unit klorinasi (Y) karena dosis klor rendah (Z)	Perambahan peralatan automatic control dosing klorinasi	Pelatihan operator	Meningkatkan pengasaan peralatan automatic control dosing klorinasi	Workshop operator automatic dosing klorinasi control	15 Maret 2022
R14	MR009	Unit Distribusi	Mikrobiologi	Reservoir	Masuknya kotoran hewan akibat atap reservoir bocor pada saat hujan (Z)	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit distribusi di reservoir (Y) karena masuknya kotoran hewan akibat atap reservoir bocor pada saat hujan (Z)	Menyempurnakan IK dan prosedur pemeliharaan reservoir;	Menyempurnakan IK dan prosedur pemeliharaan reservoir;	Pembaharuan IK dan prosedur pemeliharaan reservoir	Evaluasi dan penyempurnaan dokumen IK dan prosedur pemeliharaan reservoir	02 April 2022
Z1	MD 011	Unit pelayanan	Mikrobiologi	Sambungan rumah	Aliran balik dari instalasi pelayanan yang terkoneksi dengan pompa sumur	Kontaminasi mikroorganisme terhadap unit di sambungan rumah (Y) karena terjadi aliran balik dari instalasi pelayanan yang terkoneksi dengan pompa sumur (Z)	Perombakan meter dengan pemasangan check valve, sesuai standar	Pengocokan SR	Untuk mengetahui potensi bahaya	Survey kondisi SR dan pemasangan alat	10 - 20 April 2022

IV.11.2. Contoh Program Pendukung

Kegiatan	Tujuan	Program Pendukung
[1]	[2]	[3]
Sosialisasi air baku	Masyarakat dan pelanggan mengetahui kualitas sumber air baku yang dimiliki PDAM	- Informasi PDAM melalui media cetak dan elektronik - Temu pelanggan rutin
Pelatihan RPAM	Memastikan setiap personel PDAM memahami keamanan air dan pengaruh aktivitas personel terhadap keamanan air	- Pelatihan RPAM - Training pengenalan RPAM - Persyaratan kompetensi
Informasi gangguan ke pelanggan	Pelanggan dan masyarakat mengetahui gangguan aliran pelayanan air minum	Informasi kegiatan melalui media cetak dan elektronik
Kalibrasi alat	Memastikan keakuratan alat agar pemantauan batas kritis dapat dipercaya dan akurat	- Kalibrasi alat laboratorium - Jadwal kalibrasi
Protokol keluhan pelanggan	Memastikan tindak lanjut dari keluhan pelanggan tentang kualitas dan layanan air	- <i>Call center</i> - Pelatihan menanggapi keluhan pelanggan
Pelatihan dosis Klor	Dosis klor memenuhi kebutuhan	- Pelatihan pembubuhan klor
Sosialisasi dampak aktivitas pertanian	Masyarakat bisa memahami tentang pencemaran lingkungan (kontaminasi kimia diakibatkan aktivitas pertanian ) terhadap kualitas air baku	- Lokakarya

IV.11.3. Contoh Strategi Komunikasi Internal

Jenis Informasi	Bentuk Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab	Penerima /Sumber Informasi	Media Penyampaian/ Pengambilan Informasi
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Hasil Pelaksanaan M1 - M2	Rapat tahunan	sekali dalam 1 tahun	- Ketua Tim RPAM - Koordinator Tim Kerja RPAM - Supervisor	- Direksi dan Senior Manajer (SM) dan Manajer - Supervisor - Karyawan	- Rapat koordinasi RPAM - Rapat evaluasi setiap bagian/divisi - Pengumuman di papan informasi
Hasil Pelaksanaan M3 - M7	Rapat triwulanan	sekali dalam 3 bulan	- Ketua Tim RPAM - Koordinator Tim Kerja RPAM	- SM dan manajer - Supervisor	- Rapat koordinasi RPAM - Rapat evaluasi setiap bagian/divisi
POS dan Instruksi Kerja/IK (M9)	Rapat insidentil	Insidentil	Koordinator Tim Kerja RPAM	Antar departemen atau bagian	- Distribusi dokumen - Rapat evaluasi RPAM

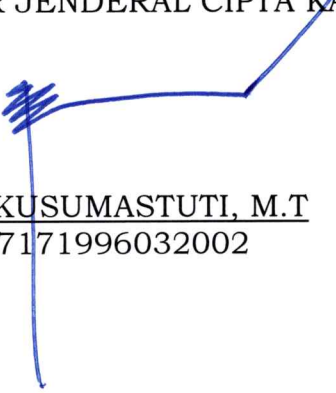
Jenis Informasi	Bentuk Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab	Penerima /Sumber Informasi	Media Penyampaian/ Pengambilan Informasi
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Revisi RPAM (M11).	Rapat semesteran	sekali dalam 6 bulan	- Ketua Tim RPAM - Koordinator Tim Kerja RPAM	- Manajer - Supervisor	- Rapat koordinasi RPAM - Rapat evaluasi setiap bagian/divisi
Hasil Survey Kepuasan Pelanggan	Survey tahunan	sekali dalam 1 tahun	- Ketua Tim RPAM - Koordinator Tim Kerja RPAM	- Manajer	- Kuesioner dan/atau Laporan Hasil Survey - Laporan Survey Kepuasan Pelanggan - Rapat Evaluasi RPAM
Laporan Keluhan Pelanggan.	Rapat insidentil	Harian/Saat terjadi Keluhan	- Ketua Tim RPAM - Koordinator Tim Kerja RPAM	- Manajer - Supervisor	- Rapat Evaluasi RPAM - Rapat evaluasi setiap bagian/divisi
Hasil Sosialiasi Pelanggan	Rapat bulanan	sekali dalam 1 bulan	- Ketua Tim RPAM - Koordinator Tim RPAM	- Manajer - Supervisor	- Rapat Evaluasi RPAM - Rapat evaluasi setiap bagian/divisi

#### IV.11.4. Contoh Strategi Komunikasi Eksternal

Jenis Informasi	Frekuensi Pembaharuan	Penanggung Jawab	Penerima Informasi	Media Penyampaian
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Kepuasan Pelanggan	sekali dalam 1 tahun	Manajer Pelayanan dan Pemasangan	- Direksi - Dewan Pengawas - Humas	Kuesioner
Keluhan Pelanggan	Saat terjadi keluhan	Manajer Pelayanan dan Pemasangan	- Direksi - Dewan Pengawas - Humas	Langsung, telepon, sms, email, media cetak, media elektronik
Gangguan pelayanan distribusi karena perbaikan teknis	Saat terjadi gangguan terencana	Manajer Pelayanan dan Pemasaran, Humas	- Manajer Pelayanan dan Pemasangan - Humas	SMS, Media cetak, media elektronik, surat/ selebaran
Pengembangan jaringan	Saat perencanaan	Manager ASSET dan	- Direksi - Dewan	Surat, media elektronik,

perpipaan dan bangunan pendukung	dan pelaksanaan	Manager Pelaksana	Pengawas - Perencanaan	Rapat koordinasi
Pengembangan jaringan perpipaan dan bangunan pendukung	Saat perencanaan dan pelaksanaan	Humas (SM, sekretaris perusahaan)	- Direksi - Dewan Pengawas - Perencanaan	Surat, media elektronik, Rapat koordinasi
Kebijakan dan Pemberitahuan dari PDAM	Sekali dalam 2 minggu	Manajer Pemasaran Pelayanan dan Humas	- Direksi - Dewan Pengawas - Pelanggan - Vendor/rekanan	Media cetak, media elektronik

DIREKTUR JENDERAL CIPTA KARYA,



Ir. DIANA KUSUMASTUTI, M.T  
NIP 196707171996032002