

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

PEDOMAN PELAKSANAAN RENCANA PENGAMANAN AIR MINUM (RPAM)
UNTUK SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) JARINGAN PERPIPAAN (JP)

I. PENDAHULUAN

I.1. Umum

Air minum merupakan kebutuhan dasar setiap makhluk hidup dalam melakukan berbagai aktivitasnya. Pemenuhan kebutuhan dasar ini perlu didukung dengan sistem penyediaan air minum yang memadai agar menghasilkan air minum yang aman. Ketersediaan dan keamanan air minum perlu dipastikan untuk meminimalisasi timbulnya faktor-faktor yang dapat memengaruhi kebutuhan dasar manusia, salah satunya adalah penyakit. Kualitas air yang buruk dapat menimbulkan penyakit bawaan air diantaranya diare, tifus, disentri, kolera, meningitis, hepatitis, polio, dan lainnya.

Di Indonesia, diare merupakan penyakit yang menyebabkan kematian. Selain itu, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa asupan air minum yang tidak aman menjadi salah satu faktor yang dapat memicu *stunting* (kekurangan gizi kronis) pada balita. Oleh sebab itu, air minum yang aman, atau memiliki kualitas yang baik, perlu dipastikan ketersediaannya, karena akan berdampak besar pada peningkatan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat.

I.2. Maksud dan Tujuan

Pedoman ini disusun sebagai acuan pelaksanaan RPAM untuk mendukung penyediaan air minum aman di Indonesia.

I.3. Pengguna

Pedoman ini dikhususkan untuk para pemangku kepentingan penyediaan air minum terutama yang mengelola sistem jaringan perpipaan yang terdiri dari unit air baku, produksi, distribusi, dan pelayanan, seperti:

1. Pengguna utama, yaitu penyelenggara SPAM termasuk Tim RPAM dan auditor internal;
2. Pengguna sekunder, yaitu regulator dan lembaga terkait lainnya, seperti Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (Bappenas) sebagai regulator perencanaan dan pembangunan nasional; Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) dan instansi vertikal di bawahnya, sebagai regulator penyelenggara SPAM; Kementerian Kesehatan (Kemenkes) dan instansi vertikal di bawahnya sebagai regulator persyaratan dan pengawasan kualitas air minum; Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan instansi vertikal di bawahnya, sebagai regulator persyaratan dan pengawasan kualitas air baku (sumber); Kementerian Dalam Negeri, sebagai regulator kelembagaan penyelenggaraan SPAM; dan auditor eksternal; dan

3. Pengguna lainnya, yaitu individu atau lembaga lainnya yang mempunyai perhatian terhadap RPAM.

I.4. Acuan Normatif

1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air;
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
4. Peraturan Presiden Nomor 111 Tahun 2022 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan;
5. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik;
6. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum;
8. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 29/PRT/M/2018 tentang Standar Teknis Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
9. Surat Edaran Direktorat Jenderal Cipta Karya Nomor 45/SE/DC/2022 tentang Petunjuk Teknis Kebijakan, Perencanaan, dan Perancangan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum.

I.5. Ruang Lingkup

1. Penerapan RPAM;
2. Langkah penerapan RPAM SPAM JP Kabupaten/Kota, JP Regional, dan JP Kelompok Masyarakat.

I.6. Istilah dan Definisi

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 aman adalah air yang berasal dari sumber air yang layak, berada di dalam atau di halaman rumah, dapat diakses setiap saat dibutuhkan, dan kualitasnya memenuhi standar kesehatan;
3. Audit RPAM adalah suatu evaluasi dan verifikasi RPAM untuk menjamin bahwa RPAM sudah dirancang secara tepat, dilaksanakan dengan benar, dan efektif;
4. Bahaya atau kontaminan adalah suatu agen biologi, fisik, atau kimia di dalam, atau kondisi air yang berpotensi mengakibatkan efek kesehatan yang merugikan;
5. Batas kritis adalah batas angka yang dapat diukur atau kondisi yang dapat dipantau dimana jika kurang dari batas ini keamanan air tidak bisa dijamin;
6. Batas operasional adalah suatu parameter yang wajib dipenuhi pada kondisi normal proses produksi untuk menghasilkan air minum aman;
7. Batas waspada adalah batas angka atau kondisi yang dapat dijadikan acuan peringatan agar penyelenggara SPAM lebih waspada;
8. Gambar Skematik adalah suatu gambar skema SPAM mulai dari titik penangkapan air baku sampai dengan sambungan pelanggan;

9. Hampir terjadi adalah suatu situasi yang mungkin dapat menyebabkan terjadinya sebuah insiden, jika tidak ada suatu tindakan atau tindakan pengendalian apa pun yang dilakukan atau keadaan tertentu apapun yang ada;
10. Insiden adalah suatu peristiwa yang tidak biasa, yang dapat berdampak serius terhadap kualitas air, dan memerlukan suatu respons yang signifikan;
11. 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;
12. Kejadian bahaya adalah suatu proses di mana suatu bahaya atau kontaminan masuk ke dalam SPAM;
13. Kejadian darurat adalah kejadian darurat, atau yang tidak dapat diperkirakan sebelumnya;
14. Kondisi normal adalah kondisi pengoperasian SPAM dilakukan secara rutin sehari-hari;
15. Pelaksanaan RPAM adalah proses perencanaan, pengerjaan, pengecekan, dan pengkajian RPAM;
16. Pemantauan operasional adalah segala observasi (inspeksi visual) atau pengambilan dan pengujian sampel oleh penyelenggara SPAM yang mengecek secara khusus batas operasional normal tindakan pengendalian yang sudah disepakati dapat tercapai;
17. Pengkajian adalah suatu proses untuk mengevaluasi apakah RPAM selalu dalam kondisi terkini; dan tetap sesuai dengan kebutuhan penyelenggara SPAM dan para pemangku kepentingan;
18. Pengolahan adalah sistem pengolahan air baku menjadi air minum melalui proses fisik, kimia dan/atau biologi, meliputi sarana dan prasarana bangunan pengolahan dan perlengkapannya, perangkat operasional, alat pengukuran dan peralatan pemantauan, serta bangunan penampungan air minum;
19. Penyelenggara SPAM adalah institusi yang melaksanakan pengembangan dan pengelolaan sarana dan prasarana untuk penyediaan air minum kepada masyarakat;
20. Program pendukung adalah suatu program yang berisi kegiatan-kegiatan yang diperlukan untuk mendukung kepastian keamanan air yang didistribusikan kepada masyarakat, dan juga pelaksanaan tindakan pengendalian yang benar;
21. Prosedur Operasional Standar (POS) adalah panduan operasi yang berisi tahapan rinci dari suatu kegiatan/proses operasional SPAM, yang mencakup kondisi operasi normal, insiden, hampir terjadi, dan darurat;
22. Rencana perbaikan adalah suatu rencana kegiatan untuk setiap kejadian bahaya yang tindakan pengendaliannya belum ada, atau dianggap belum efektif atau tidak pasti keefektifannya;
23. Revisi adalah suatu proses untuk melakukan perubahan terhadap RPAM setelah terjadinya suatu insiden, kondisi darurat, atau hampir terjadi;
24. Risiko adalah suatu kondisi yang dapat menyebabkan ketidakamanan air minum yang disuplai kepada konsumen, sehingga dapat membahayakan kesehatan konsumen;
25. 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;
26. Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) adalah merupakan satu kesatuan sarana dan prasarana air minum;

26. Skor risiko adalah skor yang diberikan kepada suatu kejadian bahaya berdasarkan proses analisis risiko. Skor risiko ditentukan sebagai hasil perkalian dari peluang dan dampak keparahan kejadian bahaya;
27. Tindakan koreksi adalah suatu tindakan yang dilakukan ketika hasil pemantauan tindakan pengendalian memperlihatkan adanya kemungkinan atau kehilangan kontrol yang sebenarnya; atau ketika batas operasional normal/kritis terlampaui;
28. Tindakan pengendalian adalah suatu kegiatan untuk mencegah/menghapuskan/menghilangkan atau menurunkan suatu kejadian bahaya pencegah sampai dengan tingkat yang bisa diterima;
29. 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;
30. Unit distribusi adalah sarana pengaliran Air Minum dari bangunan penampungan sampai unit pelayanan;
31. Validasi adalah proses untuk mendapatkan bukti tentang kemampuan tindakan pengendalian untuk mengontrol secara efektif kejadian bahaya terkait; dan
32. Verifikasi adalah pengambilan atau pengujian sampel oleh penyelenggara atau regulator SPAM untuk memastikan pemenuhan persyaratan, audit, dan survei pelanggan.

II. PENERAPAN RPAM

II.1. Umum

Dalam melakukan analisis dan pengelolaan risiko, keseluruhan komponen SPAM harus dipahami, mulai dari lokasinya sampai dengan bahaya dan kejadian bahaya yang mungkin timbul di lokasi tersebut. Harapannya, bahaya dan kejadian bahaya yang berisiko mengurangi kualitas air minum, dapat dihindari dengan melakukan tindakan pencegahan berlapis dan dipantau secara konsisten.

Manfaat pelaksanaan RPAM adalah:

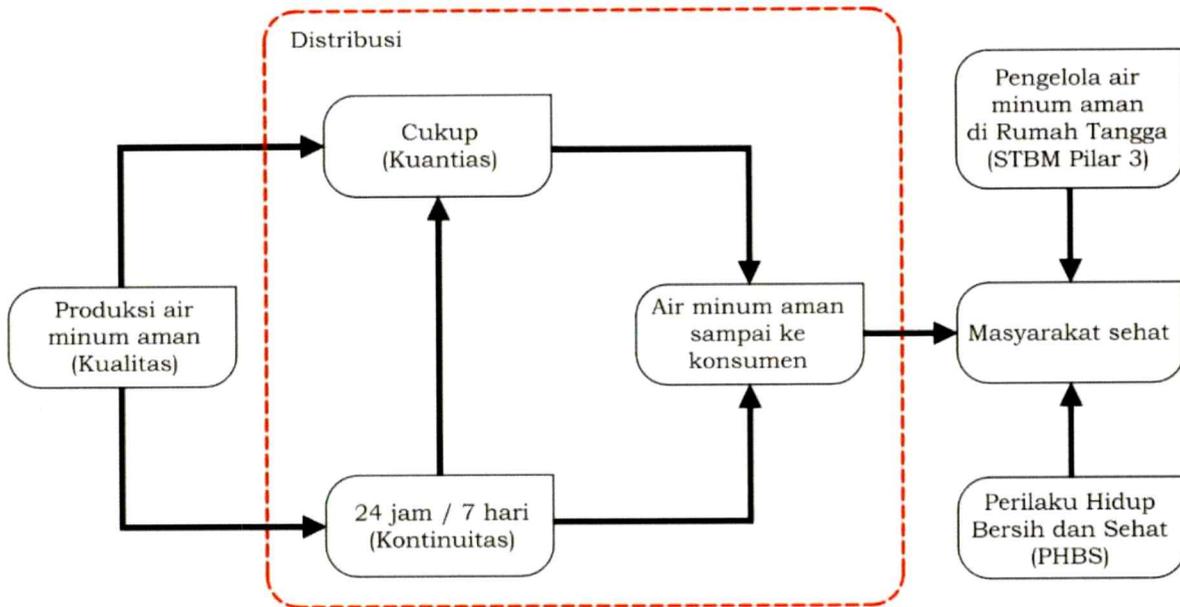
1. Membuat kinerja SPAM lebih andal (efektif dan efisien);
2. Meningkatkan kinerja pelayanan;
3. Mengetahui risiko bahaya yang paling besar dalam SPAM;
4. Menjamin pemenuhan target air minum aman sesuai dengan standar Kementerian Kesehatan; dan
5. Menjadi dasar pengambilan keputusan untuk pelaksanaan program prioritas.

Pelaksanaan RPAM secara konsisten juga menjadi bagian dari pelaksanaan tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) nomor 6.1 mengenai penyediaan akses air minum yang aman dan terjangkau untuk seluruh masyarakat, seperti yang dimandatkan dalam ketentuan peraturan perundang-undangan.

II.2. Kedudukan Kuantitas dan Kontinuitas untuk Pemenuhan Air Minum Aman dalam RPAM

Pelaksanaan RPAM difokuskan terhadap penyediaan air minum yang aman secara kualitas bagi kesehatan konsumen sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. RPAM harus dilakukan dengan cara mengelola risiko terhadap keamanan atau kualitas air minum yang berpengaruh terhadap kesehatan konsumen.

Aspek kualitas dapat mendukung akses air yang berkelanjutan dan aspek kuantitas melalui pendekatan risiko. Dengan menerapkan tindakan pengendalian dari hulu dan hilir, maka risiko kejadian bahaya yang dapat mempengaruhi penurunan kualitas dan/atau kuantitas air dapat dihindari/diminimalisir.



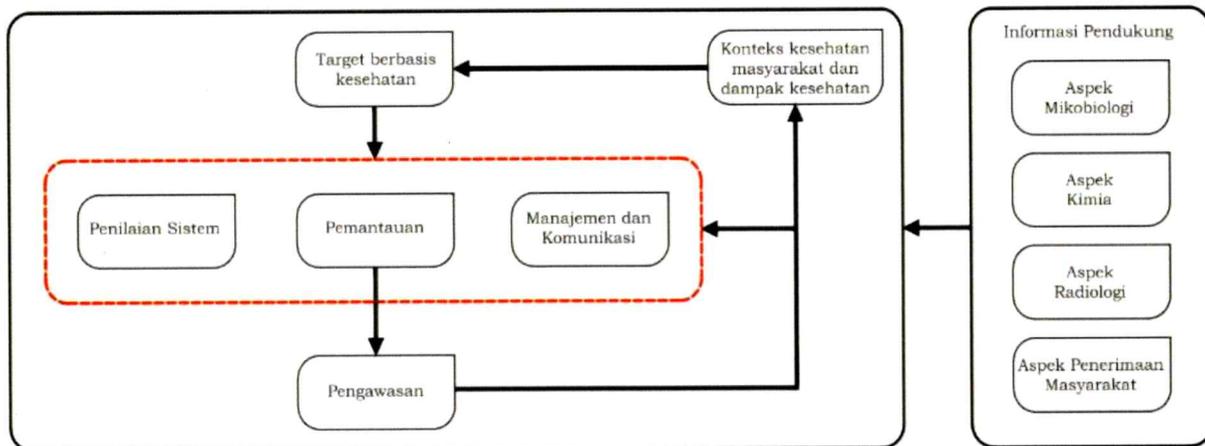
Gambar II.1 Kedudukan Kuantitas dan Kontinuitas untuk Pemenuhan Air Minum Aman dalam RPAM

II.3. Kerangka RPAM

Mendapatkan akses terhadap air minum yang layak merupakan hak dasar manusia yang harus dipenuhi. Kemudahan dalam mendapatkan air minum di sepanjang waktu dengan jumlah yang mencukupi dan kualitas yang aman menjadi hal yang wajib diperhatikan oleh para pemangku kepentingan. Kualitas air aman berarti memenuhi seluruh persyaratan air minum berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pemenuhan ini perlu dijaga karena mengonsumsi air minum yang tidak aman dapat menimbulkan penyakit bawaan air yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kesehatan dan kualitas hidup manusia.

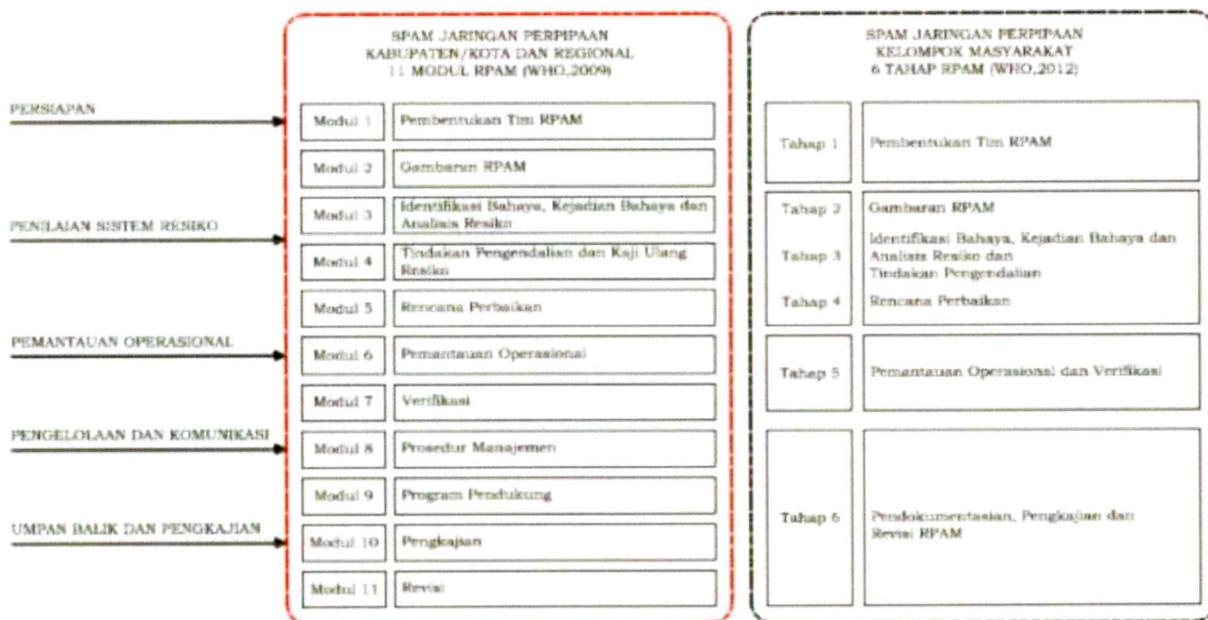
Sebagai bentuk komitmen Pemerintah Indonesia untuk terus menjamin pemenuhan akan kebutuhan air minum yang aman, Pemerintah Indonesia mengembangkan konsep RPAM. RPAM merupakan suatu pendekatan untuk mengelola risiko yang dapat menghambat proses produksi air minum aman di setiap tahap pada SPAM, yaitu pada bagian sumber, sistem pengolahan, distribusi, hingga air tersebut diterima oleh konsumen.

Pengelolaan risiko menjadi pendekatan yang digunakan dalam konsep ini, untuk menjamin air minum yang diproduksi dan diterima oleh masyarakat memenuhi seluruh aspek kesehatan, seperti yang diperlihatkan pada Gambar II.2.



Gambar II.2 Kerangka Air Minum Aman

Proses penyusunan dan pelaksanaan RPAM terdiri dari 5 komponen besar yang dibagi ke dalam 11 modul untuk SPAM JP Kabupaten/Kota dan Regional dan 6 tahapan untuk SPAM JP Pokmas. Diagram perbandingan untuk keduanya diperlihatkan pada Gambar II.3.



Gambar II.3 Perbandingan Langkah RPAM untuk SPAM JP Kabupaten/Kota, JP Regional dan Pokmas

Pada prinsipnya, pelaksanaan RPAM untuk sistem SPAM JP Kabupaten/Kota, Regional dan Pokmas adalah sama, yaitu terdiri dari 5 (lima) komponen besar proses RPAM:

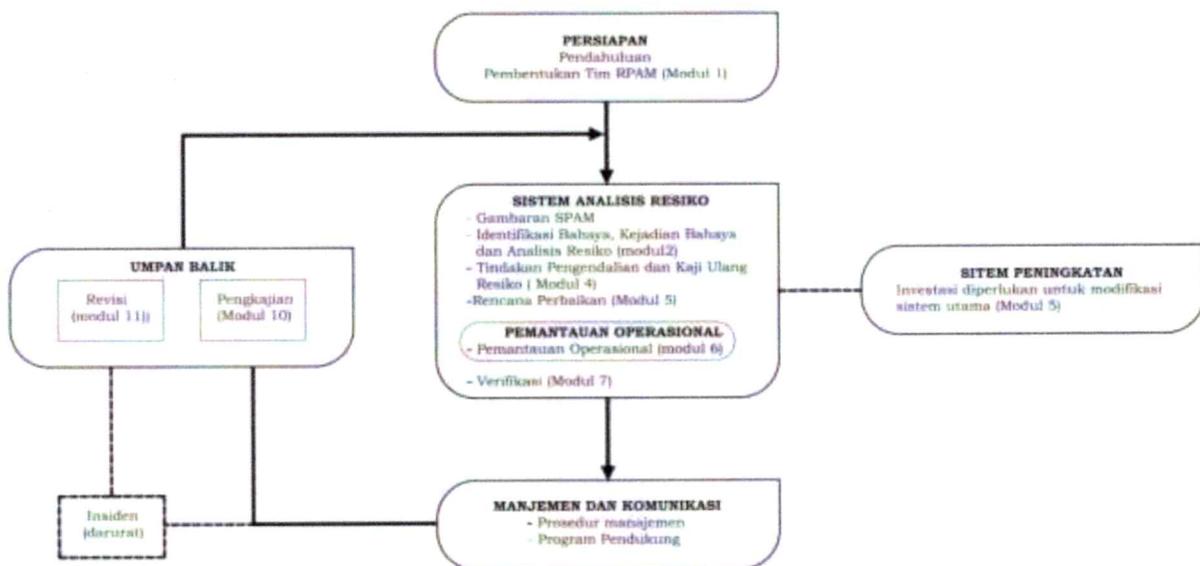
1. Persiapan
Meliputi modul I atau tahap 1, yaitu pembentukan Tim RPAM
2. Penilaian Sistem
Mencakup modul 2,3,4,5 (untuk SPAM JP Kabupaten/Kota/Regional) atau tahap 2,3,4 (untuk SPAM JP Pokmas)
3. Pemantauan Operasional
Terdiri dari modul 6,7 (untuk SPAM JP Kabupaten/kota/regional) atau tahap 5 (untuk SPAM JP Pokmas)
4. Pengelolaan dan Komunikasi

- Meliputi modul 8,9 (untuk SPAM JP kabupaten/kota/regional) atau tahap 6 (untuk SPAM JP Pokmas)
- Umpan Balik dan Pengkajian
Terdiri dari modul 10,11 (untuk SPAM JP kabupaten/kota/regional) atau tahap 6 (untuk SPAM JP Pokmas).

II.3.1. RPAM untuk SPAM JP Kabupaten/Kota dan Regional

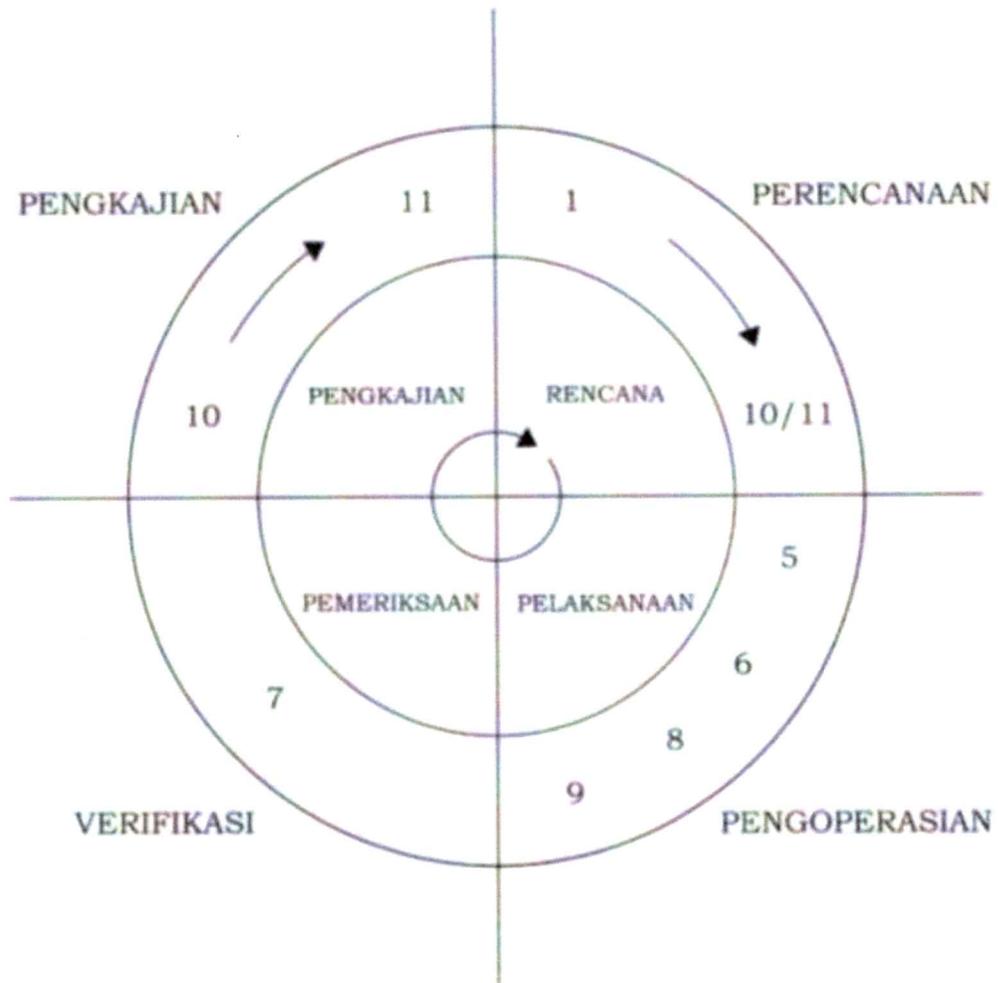
Alur proses penyusunan dan pelaksanaan RPAM untuk SPAM JP Kabupaten/Kota dan Regional terdiri dari 5 (lima) komponen besar dan dibagi ke dalam 11 (sebelas) modul (Gambar II.4), dengan rincian modul, yaitu:

- Modul 1 (M1): Pembentukan Tim RPAM;
- Modul 2 (M2): Gambaran Sistem Penyediaan Air Minum;
- Modul 3 (M3): Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, dan Analisis Risiko;
- Modul 4 (M4): Tindakan Pengendalian dan Kaji Ulang Risiko;
- Modul 5 (M5): Rencana Perbaikan;
- Modul 6 (M6): Pemantauan Operasional;
- Modul 7 (M7): Verifikasi;
- Modul 8 (M8): Prosedur Manajemen;
- Modul 9 (M9): Program Pendukung;
- Modul 10 (M10): Pengkajian; dan
- Modul 11 (M11): Revisi.



Gambar II.4 Diagram Proses RPAM untuk SPAM JP Kabupaten/Kota dan JP Regional

Kesebelas modul tersebut diaplikasikan dalam bentuk siklus dengan prinsip dasar perbaikan yang berkelanjutan sehingga RPAM diharapkan dapat menjadi bagian dari sistem manajemen penyelenggara SPAM. Gambar II.5 memperlihatkan diagram perencanaan, pengerjaan, pengecekan, dan pengkajian yang dilakukan secara terus-menerus. 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).



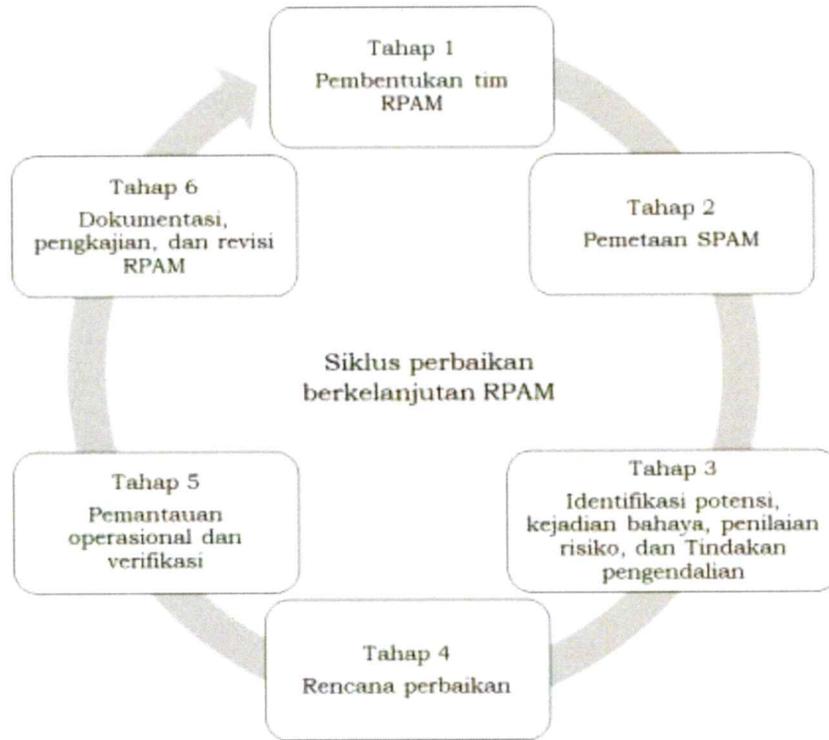
Gambar II.5 Diagram Siklus RPAM untuk SPAM JP Kabupaten/Kota dan Regional

II.3.2. RPAM untuk SPAM JP Kelompok Masyarakat (Pokmas)

Alur proses penyusunan dan pelaksanaan RPAM untuk SPAM JP Pokmas terdiri dari 5 komponen besar dan dibagi ke dalam 6 tahapan (Gambar II.6), dengan rincian tahap, yaitu:

1. Tahap 1 : Pembentukan Tim RPAM;
2. Tahap 2 : Gambaran SPAM;
3. Tahap 3 : Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, Analisis Risiko, dan Tindakan Pengendalian;
4. Tahap 4 : Rencana Perbaikan;
5. Tahap 5 : Pemantauan Operasional dan Verifikasi; dan
6. Tahap 6 : Dokumentasi, Pengkajian, dan Revisi RPAM.

Tahapan pengamanan air minum untuk penyelenggara SPAM JP Pokmas, mulai dari titik pengambilan air baku di sumber sampai dengan pendistribusian ke konsumen, dilakukan oleh penyelenggara SPAM, yaitu kelompok masyarakat, sesuai dengan peraturan yang berlaku. Keenam tahap tersebut diaplikasikan dalam bentuk siklus dengan prinsip dasar perbaikan yang berkelanjutan sehingga RPAM bukan hanya dilakukan satu kali pelaksanaan saja, tetapi diharapkan dapat menjadi bagian dari sistem pengelolaan penyelenggara SPAM JP Pokmas yang dilaksanakan secara berkelanjutan.



Gambar II.6 Diagram Proses RPAM untuk SPAM JP Pokmas

II.4. Penerapan RPAM Untuk SPAM JP

Seluruh penyelenggara SPAM menjadi sasaran perluasan penerapan RPAM untuk SPAM JP Kabupaten/Kota, Regional dan Pokmas.

Penerapan RPAM untuk SPAM JP Kabupaten/Kota dan Regional akan menggunakan 11 modul, sedangkan untuk SPAM JP Pokmas menggunakan 6 tahapan. Perbedaan penerapan RPAM di antara ketiganya dapat dilihat pada Tabel II.1 Penyesuaian penerapan RPAM sesuai penyelenggara SPAM dapat terlihat, yaitu pada tahapan:

1. Pembentukan Tim RPAM;
2. Gambaran SPAM;
3. Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, dan Analisis Risiko;
4. Pemantauan Operasional; dan
5. Verifikasi.

Tabel II.1 Perbandingan Langkah Pelaksanaan RPAM untuk SPAM Jaringan Perpipaan

Komponen	11 (sebelas) Modul			6 (Enam) Tahapan	
	Modul	SPAM JP Kabupaten /Kota	SPAM JP Regional	Tahap	SPAM JP Pokmas
Pendahuluan dan Persiapan	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maksud dan Tujuan; ▪ Manfaat RPAM; dan ▪ Penerapan RPAM. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maksud dan Tujuan; ▪ Manfaat RPAM; dan ▪ Penerapan RPAM. 	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maksud dan Tujuan; ▪ Manfaat RPAM; dan ▪ Penerapan RPAM.
	1. Pembentukan Tim RPAM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tim RPAM penyelenggara SPAM; dan ▪ Tim ahli eksternal 	Tim RPAM sesuai kewenangan: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penyedia air curah; dan ▪ Penerima air curah. 	1. Pembentukan Tim RPAM	Komposisi Tim RPAM: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tim internal; dan ▪ Tim eksternal (pembina/pendamping)
Penilaian Sistem	2. Gambaran SPAM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gambar skematik; dan ▪ Diagram alir. 	Gambaran SPAM sesuai kewenangan: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penyedia air curah; dan 	2. Gambaran SPAM	Gambaran SPAM dapat berupa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Narasi; ▪ Skematik; ▪ Foto; dan ▪ Peta.

Komponen	11 (sebelas) Modul			6 (Enam) Tahapan	
	Modul	SPAM JP Kabupaten /Kota	SPAM JP Regional	Tahap	SPAM JP Pokmas
			<ul style="list-style-type: none"> Penerima air curah. 		Gambaran SPAM juga bisa merupakan kombinasi dari keempat bentuk di atas.
	3. Identifikasi Bahaya, Kejadian dan Analisis Risiko	Matriks risiko skala 1-5.	Matriks risiko skala 1-5.	3. Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, Analisis Risiko, dan Tindakan Pengendalian	Matriks risiko skala 1-3.
	4. Tindakan Pengendalian dan Kaji Ulang Risiko	Validasi dan kaji ulang risiko.	Validasi dan kaji ulang risiko.		Validasi dan kaji ulang risiko.
	5. Rencana Perbaikan	Daftar rencana perbaikan tercantum dalam RISPAM, Rencana Bisnis, RKAP.	Daftar rencana perbaikan tercantum dalam Rencana Bisnis dan RKAP.	4. Rencana Perbaikan	Daftar Rencana Perbaikan dan Pengembangan
	Pemantauan Operasional	6. Pemantauan Operasional	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi tindakan pengendalian yang harus dipantau; Melakukan observasi visual atau pengamatan langsung (kualitatif); dan Melakukan pengujian kualitas air minum (kuantitatif). 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi tindakan pengendalian yang harus dipantau; Melakukan observasi visual atau pengamatan langsung (kualitatif); Melakukan pengujian kualitas air minum (kuantitatif); dan Komponen SPAM yang dipantau sesuai dengan lingkup kewenangan pengelolaannya. 	5. Pemantauan Operasional dan Verifikasi
7. Verifikasi		<ul style="list-style-type: none"> Pemantauan pemenuhan persyaratan kualitas air; Audit internal dan eksternal; dan Analisis kepuasan pelanggan. 	<ul style="list-style-type: none"> Pemantauan pemenuhan persyaratan (Dinas Kesehatan Provinsi atau Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota); Audit internal dan eksternal; dan Yang melakukan survei kepuasan pelanggan adalah penerima air curah. 		<ul style="list-style-type: none"> Pemantauan pemenuhan persyaratan (dukungan Organisasi Perangkat Daerah Kesehatan); Audit eksternal; dan Kepuasan pelanggan.
Pengelolaan dan komunikasi	8. Prosedur Manajemen	POS sesuai PerMen PUPR 4/2020.	POS sesuai PerMen PUPR 4/2020.	6. Dokumentasi, Pengkajian dan Revisi RPAM	POS untuk SPAM berbasis masyarakat.
	9. Program Pendukung	Menyusun Program Pendukung.	Menyusun Program Pendukung.		Menyusun Program Pendukung.
Umpan balik dan pengkajian	10. Pengkajian	Periodik dan setelah terjadinya insiden.	Periodik dan setelah terjadinya insiden.		Periodik dan setelah terjadinya insiden.
	11. Revisi	Melakukan revisi.	Melakukan revisi.		Melakukan revisi.

II.4.1. SPAM JP Kabupaten/Kota

Proses penyusunan dan pelaksanaan RPAM untuk SPAM JP Kabupaten/Kota terdiri dari 11 langkah/modul pengamanan air minum di sepanjang SPAM, mulai dari titik pengambilan air baku di sumber air

sampai dengan pendistribusian air minum melalui sistem perpipaan ke konsumen, dengan rangkuman penjelasan setiap langkah dapat dilihat pada Tabel II.2.

Tabel II.2 Rangkuman Tiap Langkah Pelaksanaan RPAM untuk SPAM JP Kabupaten/Kota dan Regional

Kode Modul	Judul Modul	Langkah Pelaksanaan Modul	Target Hasil
M1	Pembentukan Tim RPAM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperoleh komitmen penyelenggara SPAM; 2. Membentuk Tim RPAM: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Mengidentifikasi personel yang kompeten; 2.2 Membuat formasi tim; dan 2.3 Mendefinisikan uraian pekerjaan. 3. Menyusun jadwal pelaksanaan RPAM; dan 4. Membuat daftar pemangku kepentingan yang terlibat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya komitmen penyelenggara SPAM untuk melaksanakan RPAM secara kontinu yang dapat dituangkan dalam bentuk kebijakan/regulasi/lembar komitmen/dokumen lainnya; 2. Terbentuk Tim RPAM yang multidisiplin, kompeten, kompak, dan bertanggung jawab; 3. Tersedia jadwal pelaksanaan RPAM; dan 4. Tersedia daftar pemangku kepentingan yang terlibat dalam penyelenggaraan SPAM (dari sumber hingga konsumen).
M2	Gambaran SPAM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun informasi penyelenggara SPAM; 2. Membuat gambar SPAM saat ini: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Membuat gambar skematik; 2.2 Membuat diagram alir; dan 2.3 Melakukan pengecekan gambar. 3. Menginventaris performa kualitas air produksi; dan 4. Mendata pengguna dan jenis penggunaan air. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedia informasi penyelenggara SPAM; 2. Tersedia gambar SPAM saat ini: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Gambar skematik SPAM saat ini; dan 2.2 Diagram alir SPAM saat ini. 3. Tersedia detail informasi performa kualitas air produksi dari setiap komponen pada diagram alir; dan 4. Tersedia informasi pengguna air dan jenis penggunaannya.
M3	Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, dan Analisis Risiko	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat daftar bahaya dan kejadian bahaya. 2. Menyepakati metode penilaian risiko: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Menilai peluang kejadian; 2.2 Menilai keparahan risiko; dan 2.3 Menilai tingkat risiko. 3. Melakukan penilaian risiko 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedia metode penilaian risiko yang telah disepakati seluruh anggota Tim RPAM; dan 2. Tersedia daftar kejadian bahaya, potensi risiko, serta hasil penilaiannya.
M4	Tindakan Pengendalian dan Kaji Ulang Risiko	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi tindakan pengendalian saat ini; 2. Memvalidasi efektivitas tindakan pengendalian saat ini; dan 3. Mengkaji ulang risiko. 	Tersedia daftar tindakan pengendalian yang sudah divalidasi dan dikaji ulang tingkat risikonya.
M5	Rencana Perbaikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi tindakan pengendalian yang memerlukan rencana perbaikan; dan 2. Menyusun rencana perbaikan. 	Tersedia susunan rencana perbaikan berdasarkan prioritas risiko.

Kode Modul	Judul Modul	Langkah Pelaksanaan Modul	Target Hasil
M6	Pemantauan Operasional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun prosedur pemantauan operasional; 2. Menentukan batasan operasional dan tindakan koreksi; dan 3. Melaksanakan rencana pemantauan operasional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedia prosedur dan hasil kajian pemantauan operasional; dan 2. Tersedia daftar tindakan koreksi untuk setiap tindakan pengendalian.
M7	Verifikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun dan melaksanakan rencana pemantauan pemenuhan persyaratan; 2. Menyusun dan melaksanakan rencana audit internal dan eksternal; dan 3. Menganalisis kepuasan pelanggan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedia bukti pemenuhan standar air minum aman; 2. Tersedia bukti efektivitas pelaksanaan operasional RPAM; dan 3. Tersedia bukti kepuasan pelanggan.
M8	Prosedur Manajemen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi POS yang sudah ada; 2. Mengkaji dan merevisi (bila dibutuhkan) POS yang sudah ada saat ini; dan 3. Mengidentifikasi dan menyusun POS yang dibutuhkan untuk berbagai kondisi normal, insiden dan hampir terjadi, serta rencana tanggap darurat. 	Tersedia POS pelaksanaan kegiatan untuk kondisi normal, kondisi insiden dan hampir terjadi, dan menyusun rencana tanggap darurat.
M9	Program Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi program pendukung yang dibutuhkan untuk implementasi setiap modul RPAM; 2. Mengkaji dan merevisi (bila dibutuhkan) program pendukung yang sudah ada saat ini; dan 3. Mengembangkan program-program pendukung. 	Tersedia program-program yang terintegrasi dengan pencapaian RPAM.
M10	Pengkajian	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedia dokumen RPAM yang sesuai dengan kondisi terkini; dan 2. Agenda pertemuan rutin Tim RPAM untuk mengkaji pelaksanaan RPAM.
M11	Revisi	Merevisi pelaksanaan RPAM berdasarkan hasil evaluasi terhadap kondisi insiden, hampir terjadi, dan darurat.	Revisi pelaksanaan RPAM berdasarkan prinsip perbaikan berkelanjutan.

II.4.2. SPAM JP Regional

Proses penyusunan dan pelaksanaan RPAM untuk SPAM JP Regional sama dengan SPAM kabupaten/kota, yaitu terdiri dari 11 modul dengan rangkuman penjelasan setiap langkah tercantum pada Tabel II.2. SPAM regional merupakan SPAM lintas provinsi atau kabupaten/kota, dan terdapat juga proyek kerja sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU). Terdapat 2 lembaga penyelenggara dalam SPAM regional, yakni penyelenggara hulu dan hilir. Secara umum, penyelenggara hulu berada

di bawah kewenangan provinsi dengan bentuk lembaga pengelola berupa BUMD atau UPTD/BLUD. Adapun lingkup penyelenggara hulu adalah mulai dari unit air baku (termasuk transmisi) dan produksi (termasuk reservoir utama dan jaringan distribusi utama) dengan pola pelayanan berupa distribusi air curah ke kabupaten/kota (titik meter air penerima air curah). Sedangkan penyelenggara hilir berada di bawah kewenangan kabupaten/kota dengan lingkup penyelenggaraan mulai dari reservoir penerima air curah, unit distribusi, dan pelayanan. Hal yang membedakan RPAM SPAM JP Regional dengan kabupaten/kota adalah penerapan RPAM JP Regional harus disesuaikan dengan lingkup kewenangan pengelolaannya, dan terdapatnya tim monitoring yang bertugas untuk memantau hal-hal atau perjanjian yang dikerjasamakan/disepakati antar penyelenggara SPAM pada SPAM regional.

II.4.3. SPAM JP Pokmas

SPAM yang dikelola oleh kelompok masyarakat umumnya merupakan SPAM jaringan perpipaan mulai dari unit air baku, produksi, distribusi dan pelayanan, namun dengan komponen-komponen yang lebih sederhana. Proses penyusunan dan pelaksanaan RPAM untuk SPAM JP Pokmas terdiri dari 6 tahapan dengan siklus perbaikan berkelanjutan. Alur proses keenam langkah tersebut diperlihatkan pada Gambar II.6, dengan rangkuman penjelasan setiap langkah dapat dilihat pada Tabel II.3.

Tabel II.3 Rangkuman Tiap Langkah Pelaksanaan RPAM untuk SPAM JP Pokmas

Kode Langkah	Judul Langkah	Langkah Pelaksanaan	Target Hasil
1	Pembentukan Tim RPAM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melibatkan masyarakat; 2. Membentuk tim RPAM; dan 3. Mendokumentasikan tim RPAM. 	Daftar keanggotaan tim RPAM dengan pelaksana utama berasal dari komunitas dan turut melibatkan pemangku kepentingan lain (eksternal) dalam bidang air minum, seperti pemerintah, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), akademisi, pakar, dan lainnya.
2	Gambaran SPAM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan Informasi Penyelenggaraan SPAM JP Pokmas; 2. Membuat Peta SPAM JP Pokmas; dan 3. Memeriksa Peta dan Deskripsi SPAM JP Pokmas. 	Peta SPAM JP Pokmas, dilengkapi informasi penyelenggara SPAM dengan data yang akurat.
3	Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, Analisis Risiko dan Tindakan Pengendalian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi bahaya dan kejadian bahaya; 2. Mengidentifikasi tindakan pengendalian saat ini; 3. Memvalidasi tindakan pengendalian saat ini; dan 4. Menganalisis risiko. 	Matriks penilaian risiko dan tindakan pengendalian.

Kode Langkah	Judul Langkah	Langkah Pelaksanaan	Target Hasil
4	Rencana Perbaikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat daftar alternatif rencana perbaikan dan mengkajinya; 2. Memilih rencana perbaikan berdasarkan prioritasnya; dan 3. Menyusun rencana perbaikan bertahap dan melaksanakannya 	Daftar rencana perbaikan dan pengembangan.
5	Pemantauan Operasional dan Verifikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemantauan operasional; dan 2. Pemantauan verifikasi. 	Rencana pemantauan operasional dan verifikasi.
6	Dokumentasi, Pengkajian, dan Revisi RPAM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendokumentasikan prosedur manajemen; 2. Menyusun program pendukung; dan 3. Melakukan pengkajian dan revisi RPAM. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumen POS kondisi normal dan darurat; 2. Daftar Program Pendukung; dan 3. Catatan pengkajian RPAM.

III. LANGKAH-LANGKAH PENERAPAN RPAM

III.1. Langkah Penerapan RPAM JP Kota/Kabupaten dan Regional

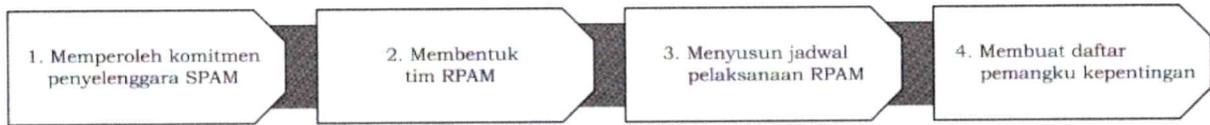
Pada pedoman ini, tahapan penyusunan dokumen RPAM dan pelaksanaannya untuk sistem JP Kota/Kabupaten dan Regional akan dijelaskan melalui 11 modul. Setiap modul dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. Penjelasan
Berisi pengenalan modul, tujuan modul, dan alasan mengapa modul tersebut harus dilaksanakan.
2. Langkah
Berisi tahapan kegiatan yang harus dilakukan untuk mendukung ketercapaian modul.
3. Pembelajaran dari Lapangan
Berisi pembelajaran dari berbagai penyelenggara air minum yang telah melaksanakan RPAM. Pembelajaran ini diharapkan dapat membuka wawasan pengguna pedoman, terkait tantangan dan kiat-kiat yang dapat dilakukan untuk mempermudah pelaksanaan RPAM.

III.1.1. Modul I (M1): Pembentukan Tim RPAM

1. Penjelasan
Tahapan awal untuk melaksanakan RPAM adalah membentuk tim. Tim RPAM akan bertanggung jawab terhadap penyusunan dokumen dan program-program pendukung RPAM, pelaksanaan kegiatan, serta menginternalisasikan kegiatan pada setiap pekerjaan rutin penyelenggara SPAM. Oleh sebab itu, penting untuk melibatkan sumber daya manusia yang kompeten dan berpengalaman dalam teknis penyediaan air minum, mulai dari proses pengolahan hingga pendistribusian. Tim harus mampu menggerakkan seluruh individu agar setiap aktivitasnya dapat mendukung ketercapaian target RPAM.
2. Langkah

Beberapa langkah yang perlu dilakukan pada modul 1 dapat dilihat pada Gambar III.1.



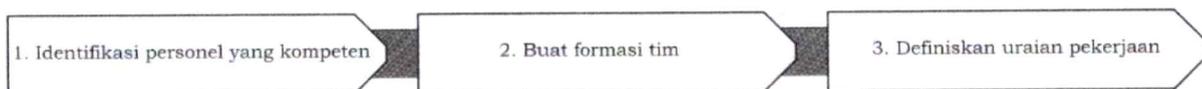
Gambar III.1 Langkah Kegiatan Modul 1

a. Memperoleh Komitmen Penyelenggara SPAM

Komitmen manajemen di level atas sangat vital dalam keberhasilan pelaksanaan RPAM. Besarnya dukungan dari manajemen puncak akan menjamin ketersediaan sumber daya manusia, serta finansial yang dibutuhkan dalam setiap pelaksanaan RPAM. Kebijakan, hukum, dan peraturan yang mendasari perlu dilakukannya RPAM di Indonesia dapat menjadi alasan kuat bagi manajemen untuk mengadopsi RPAM dalam aktivitas perusahaannya. RPAM juga sejalan dengan target dari sistem manajemen internal, seperti SNI ISO tentang Sistem Manajemen Mutu - Persyaratan (*Quality Management Systems - Requirements*), SNI ISO tentang Persyaratan dengan panduan penggunaan (*Environmental management systems Requirements with guidance for use*), yang sudah banyak diterapkan oleh penyelenggara SPAM sehingga RPAM tidak akan menjadi pekerjaan baru atau tambahan bagi penyelenggara SPAM. Contoh pelaksanaan RPAM yang dilakukan oleh penyelenggara SPAM, baik di dalam ataupun luar negeri, juga dapat ditunjukkan kepada manajemen untuk meyakinkan manfaat dari pelaksanaan RPAM.

b. Membentuk Tim RPAM

Pembentukan tim RPAM dapat dilakukan melalui tiga langkah sebagai berikut (Gambar III.2).



Gambar III.2 Langkah Pembentukan Tim RPAM

1) Mengidentifikasi Personel yang Kompeten

Beberapa kompetensi yang perlu dimiliki oleh Tim RPAM, diantaranya:

- a) Memahami teknis penyediaan air minum;
- b) Memahami standar kualitas air minum dari Kementerian Kesehatan;
- c) Memiliki kemampuan menganalisis bahaya, risiko, dan menentukan tindakan pengendalian yang tepat dalam setiap komponen SPAM; dan
- d) Memiliki otoritas untuk mengimplementasikan tindakan pengendalian; dan
- e) Memiliki kemampuan komunikasi efektif.

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 keadilan, dengan menyeimbangkan anggota tim dari segi gender, posisi, strata, dan sosial.

2) Membuat Formasi Tim

Sama seperti pembentukan tim dalam organisasi pada umumnya, secara sederhana tim akan terdiri dari penanggung jawab, ketua, sekretaris, subtim, dan anggota. 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. Formasi Tim RPAM sebaiknya dituangkan dalam struktur organisasi untuk memperjelas kedudukan dan tanggung jawab setiap anggota. Tim RPAM juga memerlukan ahli eksternal untuk melengkapi pengalaman yang bersifat bantuan jangka pendek. Perbedaan pemikiran dan sudut pandang tiap individu adalah hal yang lumrah pada setiap pekerjaan. Dibutuhkan ketua Tim RPAM yang bijak dan mampu mengatasi berbagai konflik yang akan terjadi dalam pengerjaan setiap modul.

3) Mendefinisikan Uraian Pekerjaan

Mendefinisikan secara detail tugas dan tanggung jawab setiap anggota penting dilakukan untuk menghindari pekerjaan yang tumpang tindih dan menjaga fokus pekerjaan tiap individu. Uraian pekerjaan tersebut dapat dituliskan dalam format tabulasi yang dilengkapi dengan informasi keahlian dan kontak tiap individu.

Pembentukan Tim RPAM juga perlu didukung dengan surat tugas atau surat keputusan dari pimpinan tertinggi.

c. Menyusun Jadwal Pelaksanaan RPAM

Jadwal pelaksanaan RPAM harus didokumentasikan agar kemajuannya dapat mudah dipantau. Setiap uraian aktivitas dilengkapi dengan penanggung jawab.

d. Membuat Daftar Pemangku Kepentingan

Pemangku kepentingan adalah orang/badan/institusi yang dipengaruhi atau mempengaruhi kualitas air yang diproduksi. Daftar ini akan memudahkan Tim RPAM untuk mengimplementasikan tindakan pengendalian risiko.

3. Pembelajaran dari Lapangan

a. Komitmen manajemen puncak menjadi kunci keberhasilan pelaksanaan RPAM yang berkelanjutan

Agar penyelenggara SPAM dapat melaksanakan langkah-langkah RPAM dengan benar, maka diperlukan dukungan dan komitmen dari manajemen puncaknya.

b. Penyusunan formasi tim dapat disesuaikan dengan kompetensi tiap individu

Kompetensi tiap pegawai merupakan dasar pemilihan personel untuk Tim RPAM. Tim RPAM harus multidisiplin,

dan tiap individu dapat berkontribusi sesuai dengan kompetensinya, antara lain:

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

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

- c. Penetapan Tim RPAM sebaiknya dilekatkan pada jabatan untuk menjaga kelengkapan personel
 - 1) Melekatkan pemilihan anggota Tim RPAM pada jabatan instansi, menjadi salah satu strategi yang dapat dilakukan agar tidak ada posisi yang kosong ketika terdapat personel yang dimutasi atau tidak bekerja lagi di instansi tersebut;
 - 2) Pelibatan seluruh level manajemen dalam Tim RPAM dapat menjadi strategi untuk menanamkan nilai RPAM ke dalam budaya organisasi;
 - 3) Pembentukan Tim RPAM harus melibatkan seluruh level manajemen; dan
 - 4) Tim RPAM merupakan tim yang multidisplin dengan mempertimbangkan aspek kesetaraan/gender dan adanya pelibatan pihak eksternal dalam tim.

III.1.2. Modul 2 (M2): Gambaran Sistem Penyediaan Air Minum

1. Penjelasan

Tim RPAM perlu memiliki gambaran SPAM secara komprehensif, meliputi profil dan proses bisnis, alur rangkaian SPAM, performa produksi air, dan data konsumen beserta peruntukannya. Gambaran ini dibutuhkan sebagai acuan utama Tim RPAM mengidentifikasi bahaya, menganalisis potensi risiko, dan menentukan tindakan pengendalian, mulai dari sumber air baku hingga konsumen. Peta lokasi serta informasi komponen-komponen yang terpasang perlu ditampilkan agar Tim RPAM lebih mudah mengelola risiko yang dapat menghambat proses produksi air minum aman.

2. Langkah

Modul 2 dapat dilakukan melalui langkah-langkah seperti pada Gambar III.3.



Gambar III.3 Langkah Kegiatan Modul 2

a. Mengumpulkan informasi penyelenggara SPAM

Beberapa informasi penyelenggara SPAM yang dibutuhkan untuk melaksanakan RPAM, diantaranya:

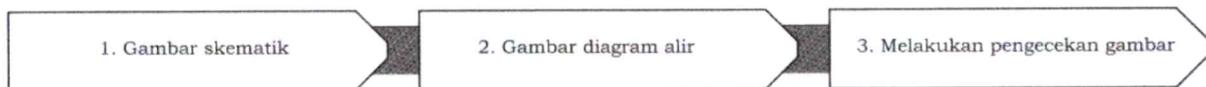
- 1) Jumlah populasi kota dan persentase pelayanan SPAM;
- 2) Jumlah kebutuhan air yang dilayani;
- 3) Kinerja pelayanan, seperti waktu pelayanan dan tekanan air untuk tiap area;

- 4) Nilai kehilangan air;
- 5) Ketersediaan dan kapabilitas sumber daya pengujian kualitas air (laboratorium internal dan/atau eksternal); dan
- 6) Riwayat isu kualitas air baku dan air minum.

Informasi tersebut dapat diperoleh melalui beberapa dokumen, seperti dokumen perencanaan, laporan Manajemen Mutu, Manajemen Lingkungan, atau dokumen lainnya yang dimiliki oleh penyelenggara SPAM.

b. Membuat Gambar SPAM saat ini

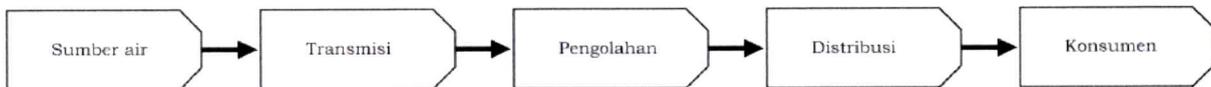
Gambar III.4 menunjukkan tiga tahapan untuk menghasilkan dokumentasi rangkaian SPAM saat ini yang valid.



Gambar III.4 Langkah Kegiatan Membuat Gambar SPAM Saat ini

1) Gambar Skematik

Secara umum, gambar skematik SPAM terdiri dari sumber air baku, transmisi, pengolahan, distribusi, sampai dengan konsumen. seperti pada Gambar III.5.

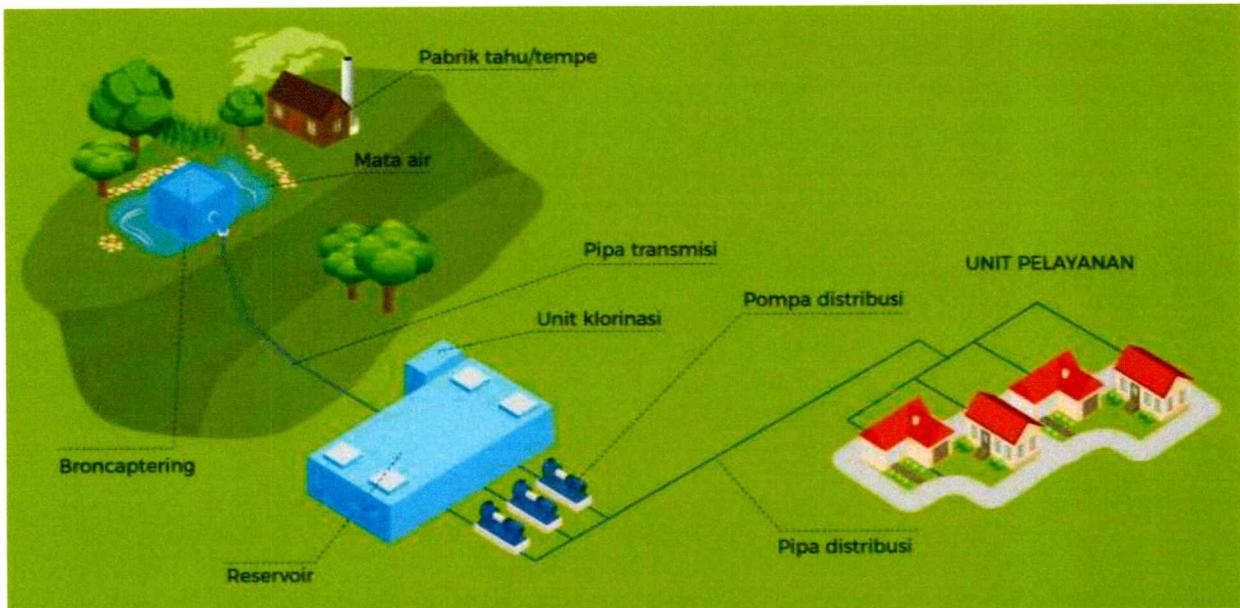


Gambar III.5 Proses Dasar SPAM

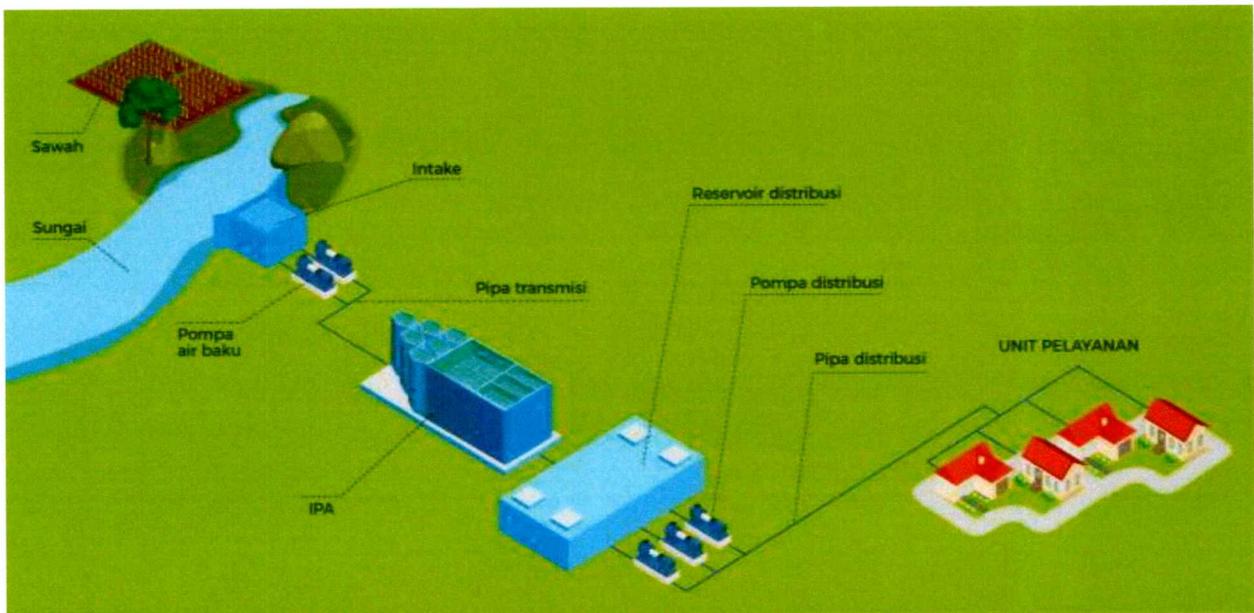
Gambar skematik SPAM sebaiknya dilengkapi dengan beberapa informasi pendukung, diantaranya:

- a) Daerah tangkapan air
- b) Jenis penggunaan lahan
- c) Kondisi geologi dan hidrogeologi
- d) Jenis sumber air baku dan kondisi iklim yang dapat mempengaruhinya;
- e) Metode penyadapan air baku;
- f) Unit-unit pengolahan mencakup proses fisik, kimia, dan biologi;
- g) Reservoir dan sistem distribusi;
- h) Penggunaan material (pipa, pompa, sambungan, penyimpanan, dll);
- i) Potensi kontaminasi pada setiap komponen SPAM; dan
- j) Informasi data pengguna dan jenis penggunaan air.

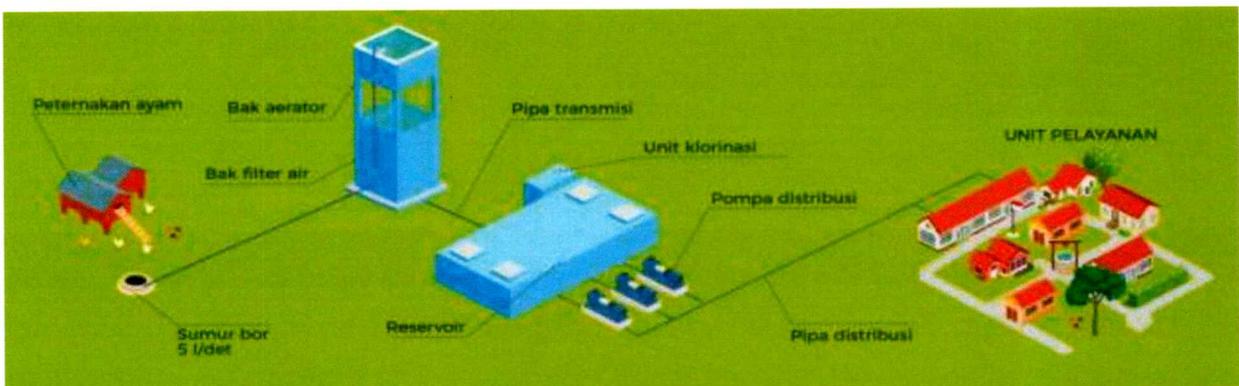
Contoh skematik tipikal sumber mata air, air permukaan, dan air tanah seperti pada Gambar III.6 -Gambar III.8.



Gambar III.6 Contoh Gambar Skematik Sumber Mata Air



Gambar III.7 Contoh Gambar Skematik Sumber Air Permukaan



Gambar III.8 Contoh Gambar Skematik Sumber Air Tanah

2) Gambar Diagram Alir

Seluruh informasi rangkaian SPAM saat ini yang lebih lengkap dapat disajikan dalam bentuk diagram alir. Penyusunan diagram alir dapat dikembangkan berdasarkan gambar skematik.

Komponen dan proses kerja SPAM harus ditampilkan seluruhnya dengan lengkap, namun tetap ringkas. Penggunaan simbol (Tabel III.1) dapat digunakan untuk

menyederhanakan dan menyeragamkan penyajian diagram alir. Gambar diagram alir meliputi seluruh input, proses, dan output pada setiap komponen SPAM meskipun komponen/unit tersebut tidak beroperasi sepanjang waktu.

Tabel III.1 Penggunaan Simbol Pada Diagram Alir SPAM

Simbol	Arti	Penggunaan	Keterangan
	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 konsumen	
	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	

3) Melakukan Pengecekan Gambar

Pengecekan perlu dilakukan untuk memastikan kesesuaian gambar skematik dan diagram alir SPAM dengan kondisi saat ini. Proses pengecekan dapat dilakukan sebagai berikut ini.

- a) Wawancara atau diskusi dengan pekerja lapangan dan/atau pegawai yang mengetahui riwayat pembangunan SPAM.
- b) Kunjungan lapangan
Memastikan lokasi semua komponen SPAM terhadap sumber kontaminan sebagai contoh yang berasal dari Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), tangki septik, industri, dan lain sebagainya sehingga Tim RPAM mudah mengidentifikasi potensi sumber bahaya dari aktivitas tersebut. Gambar yang akurat akan memudahkan proses identifikasi bahaya, kejadian bahaya, dan analisis risiko.
- c) Menginventaris kinerja kualitas air produksi
Pendataan performa kinerja kualitas air dilakukan untuk setiap titik tangkapan air, unit IPA, dan keran konsumen

sambungan rumah sesuai dengan diagram alir yang sudah disusun sebelumnya. Performa kinerja kualitas air dapat dihitung berdasarkan rumus berikut:

Performa dihitung dengan rumus:

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

- d) Mendata pengguna dan jenis penggunaan air
Data pengguna dan jenis penggunaan air diperlukan sebagai dasar tingkat kerentanan konsumen terhadap air yang terkontaminasi.

3. Pembelajaran dari Lapangan

- a. Pengumpulan informasi dari berbagai dokumen terdahulu menjadi langkah awal untuk menggambarkan skematik dan diagram alir SPAM.
- b. Inventarisasi seluruh komponen SPAM saat ini harus dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai dokumen terdahulu, seperti dokumen-dokumen perencanaan, *as built drawing*, dan dokumen lainnya, dan dituangkan secara berurutan setiap bagiannya ke dalam bentuk gambar skematik dan diagram alir.
- c. Anggota tim harus melakukan pengecekan gambar skematik dan diagram alir melalui kunjungan lapangan Hal ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:
 - 1) Mempersingkat waktu pengecekan ke lapangan, mengingat luas dan kompleksnya suatu SPAM khususnya pada wilayah perkotaan;
 - 2) Menjadikan pekerjaan ini tanggung jawab bersama;
 - 3) Mendorong semua anggota tim memahami proses kerja keseluruhan sistem; dan
 - 4) Mendorong semua anggota tim memahami tiap modul RPAM.

Oleh karena itu, untuk proses pengecekan gambar, penyelenggara perlu membagi anggota Tim RPAM menjadi beberapa kelompok, yaitu bagian unit air baku dan area tangkapan, unit pengolahan, dan jaringan distribusi.

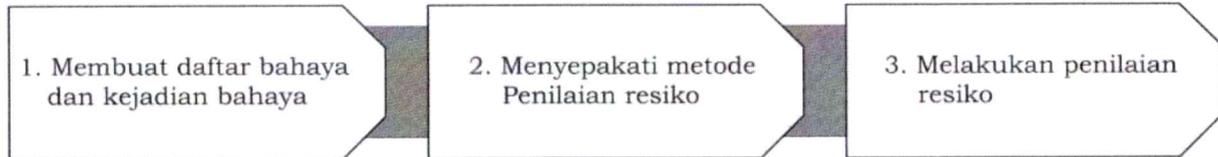
III.1.3. Modul 3 (M3): Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya dan Analisis Risiko

III.1.3.1. Penjelasan

Pada tahap ini, bahaya dan kejadian bahaya mulai diidentifikasi dan diinventarisasi secara detail. Bahaya dan kejadian bahaya diidentifikasi berdasarkan gambar diagram alir yang telah dicek sebelumnya. Lalu, setiap bahaya dan kejadian bahaya dianalisis risikonya. Daftar bahaya, kejadian bahaya, dan risiko tersebut digunakan sebagai bahan acuan penentuan tindakan pengendalian pada tahap selanjutnya.

III.1.3.2. Langkah

Daftar identifikasi bahaya, kejadian bahaya, serta proses analisis risiko dapat dilakukan dengan tahapan seperti pada Gambar III.9.



Gambar III.9 Langkah Kegiatan Modul 3

a. Membuat Daftar Bahaya dan Kejadian Bahaya

Bahaya dan kejadian bahaya dapat diidentifikasi secara berurutan di setiap komponen SPAM berdasarkan diagram alir yang sudah dicek pada modul 2. 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 sambungan ilegal, dan lain sebagainya. Pada pendokumentasiannya, kejadian bahaya dapat dituliskan dengan formula berikut:

X terjadi terhadap Y karena Z

Keterangan:

X = sesuatu yang berpotensi buruk terhadap kualitas air

Y = komponen SPAM

Z = penyebab X terjadi

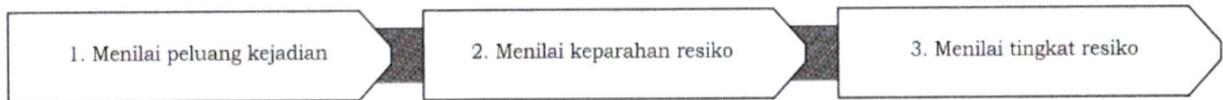
Setelah diidentifikasi dan didokumentasikan, kemudian kejadian bahaya diklasifikasikan berdasarkan tipe bahayanya (fisik, kimia, biologi/mikrobiologi, atau radioaktif). Identifikasi bahaya dan kejadian bahaya dapat disusun berdasarkan:

- 1) studi literatur;
- 2) laporan;
- 3) wawancara; atau
- 4) dokumen yang mencantumkan informasi riwayat kejadian bahaya.

Setelah itu, daftar bahaya dan kejadian bahaya dapat dilengkapi dan dicek melalui kunjungan lapangan.

b. Menyetujui Metode Penilaian Risiko

Sebelum melakukan penilaian risiko, Tim RPAM sebaiknya menyetujui terlebih dahulu metode penilaian yang akan digunakan. Pada umumnya, risiko dinilai berdasarkan dua parameter, yaitu peluang kejadian dan dampak keparahan. Pemberian nilai terhadap dua parameter ini biasanya dilakukan dengan metode semi kuantitatif yang terkadang dapat menimbulkan subyektivitas. Oleh sebab itu, kesepakatan terkait angka yang akan digunakan sebagai nilai kedua parameter, beserta definisi setiap nilai perlu dilakukan untuk meminimalisasi subyektivitas. Penyetujuan klasifikasi nilai risiko dilakukan berdasarkan tiga langkah proses penilaian, seperti yang tercantum pada Gambar III.10.



Gambar III.10 Tiga Langkah Proses Penilaian Risiko

1) Menilai Peluang Kejadian Bahaya

Setiap bahaya memiliki peluang kejadian bahaya yang bervariasi. Penyelenggara SPAM perlu menyusun dan/atau menyesuaikan klasifikasi peluang kejadian. Ketentuan mengenai skala dan klasifikasi sesuai dengan Tabel III.2. Frekuensi kejadian dan deskripsi dapat dimodifikasi/dikembangkan/disesuaikan dengan kondisi SPAM setempat. Contoh penentuan klasifikasi peluang kejadian bahaya dapat dilihat pada Tabel III.2.

Tabel III.2 Contoh Klasifikasi Peluang Kejadian Bahaya

Skala	Klasifikasi Peluang Kejadian Bahaya	Frekuensi Kejadian	Deskripsi
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
1	Sangat jarang	Minimal terjadi sekali lebih dari 1 tahun	Ketika pengujian kualitas air dilakukan, data menunjukkan bahwa parameter kualitas air melebihi standar, minimal terjadi sekali lebih dari 1 tahun

2) Menilai Dampak Keparahannya Kejadian Bahaya

Skala dan klasifikasi dampak keparahan kejadian bahaya juga perlu ditentukan terlebih dahulu. Penyelenggara SPAM perlu menyusun dan/atau menyesuaikan klasifikasi dampak keparahan kejadian bahaya. Deskripsi dapat dimodifikasi/dikembangkan/disesuaikan dengan kondisi SPAM setempat. Contoh penentuan klasifikasi dampak keparahan kejadian bahaya tercantum pada Tabel III.3.

Tabel III.3 Contoh Klasifikasi Dampak Keparahan Kejadian Bahaya

Skala	Klasifikasi Dampak Keparahan Kejadian Bahaya	Deskripsi
5	Ekstrim	Terdapat parameter yang melebihi baku mutu yang dapat berdampak langsung pada kesehatan, seperti: <ul style="list-style-type: none"> Parameter mikrobiologi pada kualitas air mengakibatkan dampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat; dan Parameter kimia berpotensi secara langsung mengakibatkan masalah kesehatan. Parameter radioaktif yang mengakibatkan dampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat
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 sub zona wilayah pelayanan.
1	Tidak signifikan	Kualitas air tidak berdampak apa pun terhadap kesehatan masyarakat dan tidak ada satu pun keluhan pelanggan.

Keterangan: Zona dan subzona merupakan kondisi untuk SPAM yang bisa diisolasi dengan pengaturan valve.

Parameter standar kualitas air minum dalam pelaksanaan RPAM sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

3) Menilai Tingkat Risiko

Klasifikasi tingkat risiko dibentuk berdasarkan skor perkalian tingkat klasifikasi peluang kejadian dan dampak keparahan kejadian bahaya. Klasifikasi angka yang dipakai sebagai acuan penilaian tingkat risiko dikenal dengan istilah matriks risiko. Contoh matriks risiko berdasarkan skor perkalian tingkat klasifikasi peluang kejadian dan dampak keparahan kejadian bahaya, dapat dilihat pada Tabel III.4.

Tabel III.4 Contoh Matriks Risiko

Matrik Risiko		Dampak keparahan					
			Tidak Signifikan	Minor	Sedang	Mayor	Ekstrem
Peluang Kejadian Bahaya	Skala		1	2	3	4	5
	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 berwarna pada Tabel III.4, merupakan hasil perkalian antara tingkat peluang kejadian dengan dampak keparahan kejadian bahaya, seperti ditunjukkan pada formula berikut:

Skor risiko = Skala Peluang Kejadian Bahaya x Skala Dampak Keparahan Kejadian Bahaya

Dari nilai-nilai tersebut, tim RPAM perlu menyepakati klasifikasi tingkat risiko beserta rentang nilainya. Sebagai contoh, Tabel III.4 mengklasifikasikan risiko ke dalam 5 tingkat. Tingkatan risiko ini yang akan dipakai untuk menentukan prioritas pengendalian bahaya.

Klasifikasi peluang, dampak keparahan kejadian bahaya, dan tingkat risiko pada matriks 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, seperti contoh yang diperlihatkan pada Tabel III.2 dan Tabel III.3, namun juga bisa dilengkapi dengan bentuk kuantitatif. Informasi atau deskripsi dalam bentuk kuantitatif lebih mudah didefinisikan ketika sudah memiliki pengalaman melaksanakan RPAM, minimal dalam satu siklus lengkap.

c. Melakukan Penilaian Risiko

Seluruh daftar bahaya dan kejadian bahaya perlu didokumentasikan secara tertulis. Setiap bahaya dan kejadian bahaya kemudian dinilai peluang dan dampak keparahan kejadian bahayanya; kemudian nilai kedua parameter tersebut dikalikan untuk mendapatkan skor dan tingkat risiko yang mengacu pada pembagian klasifikasi, seperti yang sudah disepakati sebelumnya. Perlu diperhatikan bahwa pada modul ini, risiko dinilai dengan mengabaikan tindakan pengendalian yang ada saat ini. Keterangan tingkat risiko juga dapat diberikan warna untuk lebih memudahkan pembedaan tingkat risiko.

III.1.3.3. Pembelajaran dari Lapangan

a) Identifikasi kejadian bahaya dapat dilakukan bersamaan dengan proses pengecekan gambar skematik dan diagram alir melalui kunjungan lapangan

Saat melakukan proses pengecekan gambar melalui kunjungan lapangan, seluruh anggota Tim RPAM sekaligus mengobservasi potensi kejadian-kejadian yang dapat membahayakan proses produksi air minum aman. Salah satu alasan menurunkan seluruh anggota ke lapangan adalah dengan semakin banyaknya

personel yang melakukan observasi, maka semakin banyak informasi yang akan diperoleh. Harapannya, semakin lengkap daftar kejadian bahaya yang diinventarisasi, maka semakin banyak juga risiko yang dapat dikendalikan.

- b) Daftar kejadian bahaya bisa dijadikan dasar pengembangan klasifikasi penilaian risiko
- c) Setiap penyelenggara SPAM memiliki sistem operasional yang berbeda-beda. Kejadian bahaya yang akan dihadapi pun akan berbeda-beda tergantung dari karakteristik wilayah, penduduk, serta proses pengolahan yang digunakan. Oleh karena itu, akan semakin baik bila setiap penyelenggara SPAM mengembangkan atau memodifikasi klasifikasi penilaian risiko (klasifikasi peluang, dampak keparahan kejadian bahaya, dan matriks risiko) sesuai dengan kondisi SPAM masing-masing. Penyelenggara SPAM dapat menetapkan batas tinggi dan rendahnya nilai risiko berdasarkan kejadian bahaya yang berhasil diidentifikasi.

Pada setiap siklus pelaksanaan RPAM, daftar kejadian bahaya perlu terus ditinjau dan diperbarui dengan data terkini untuk menjamin ketersediaan air minum aman sepanjang waktu.

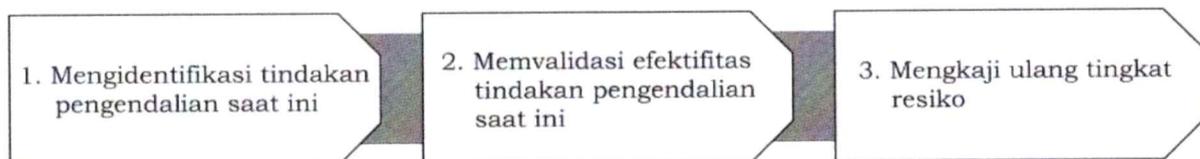
III.1.4. Modul 4 (M4): Tindakan Pengendalian dan Kaji Ulang Risiko

III.1.4.1. Penjelasan

Pada tahap ini, Tim RPAM melakukan identifikasi tindakan pengendalian saat ini di setiap kejadian bahaya yang sudah didokumentasikan pada modul 3. Tindakan pengendalian tersebut perlu divalidasi dan dikaji ulang efektivitasnya untuk mengendalikan risiko yang akan muncul. Hasil validasi dan kaji ulang akan memperlihatkan kejadian bahaya yang belum dapat dikendalikan. Bisa dikarenakan tindakan pengendaliannya belum efektif, atau tidak pasti keefektifannya, atau memang belum ada tindakan pengendalian sama sekali. Hasil identifikasi dan kaji ulang ini diperlukan sebagai dasar penyusunan rencana perbaikan pada modul 5. Tujuan modul 4 adalah untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin terjadi pada SPAM, dimana dan bagaimana kesalahan tersebut dapat terjadi, dan tingkat signifikansi (pentingnya) kesalahan tersebut.

III.1.4.2. Langkah

Langkah-langkah yang dapat dilakukan pada tahap Tindakan pengendalian dan kaji ulang resiko dapat dilihat pada Gambar III.11.



Gambar III.11 Langkah Kegiatan Modul 4

- a. Mengidentifikasi Tindakan Pengendalian Saat Ini
Berdasarkan daftar bahaya dan kejadian bahaya yang sudah didokumentasikan di Modul 3, Tim RPAM mengidentifikasi tindakan pengendalian yang sudah ada untuk setiap kejadian bahaya tersebut. Beberapa contoh tindakan pengendalian untuk

mencegah risiko terhadap produksi air minum aman, diantaranya:

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

b. Memvalidasi Efektivitas Tindakan Pengendalian Saat Ini
Tindakan pengendalian yang sudah diidentifikasi perlu divalidasi efektivitasnya. Validasi dilakukan untuk mengetahui besarnya kemampuan tindakan pengendalian yang ada saat ini dalam mengurangi kemunculan risiko ke depan. Validasi dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai bukti yang menunjukkan efektivitas tindakan pengendalian baik pada kondisi operasional normal maupun ketika ada kejadian luar biasa. Berbagai bukti tersebut dapat diperoleh melalui laporan, dokumentasi, investigasi, atau pemantauan intensif terhadap seluruh proses operasional dan tindakan pengendalian yang telah dilaksanakan. Investigasi atau pemantauan intensif bisa dilakukan melalui pemeriksaan sampel air terkait dengan penjaminan kualitas, maupun melalui observasi atau pemeriksaan fisik, jika terkait dengan performa alat (contoh: pemeriksaan *emergency generator* yang berfungsi ketika terjadi pemadaman listrik).

c. Mengkaji Ulang Tingkat Risiko

Hasil validasi digunakan sebagai dasar penentuan kaji ulang risiko. Cara kaji ulang risiko adalah melakukan kembali penilaian risiko dengan mempertimbangkan efektivitas tindakan pengendalian yang dilakukan untuk masing-masing kejadian bahaya. Bukti validasi dapat dijadikan acuan oleh Tim RPAM untuk melihat efektivitas suatu tindakan pengendalian yang sejalan dengan penurunan nilai risiko dari yang sudah diberikan sebelumnya pada modul 3. Efektivitas tindakan pengendalian dapat dilihat dari adanya penurunan tingkat risiko menjadi rendah. Dengan mengidentifikasi dan mengkaji ulang risiko, Tim RPAM dapat melihat kejadian bahaya yang tindakan pengendaliannya belum ada, belum efektif, dan/atau tidak pasti keefektifannya. Meskipun demikian, risiko-risiko yang bernilai rendah tetap memerlukan pemantauan rutin untuk memastikan tindakan pengendalian selalu dilaksanakan secara efektif. Hasil penilaian tingkat risiko setelah kaji ulang ini juga akan menjadi dasar acuan penentuan tindakan pengendalian yang perlu diprioritaskan.

Hasil kaji ulang risiko yang berkaitan dengan pihak eksternal harus dikomunikasikan kepada instansi yang bersangkutan agar dapat ditindaklanjuti segera sebagai bentuk tanggung jawab bersama untuk menjaga kualitas produksi air minum aman.

III.1.4.3. Pembelajaran Dari Lapangan

a. Tindakan Pengendalian

Cara mudah untuk mengetahui tindakan pengendalian saat ini dari suatu kejadian bahaya adalah dengan melihat adanya POS yang berkaitan dengan kejadian bahaya tersebut. Pada dasarnya, POS disusun sebagai acuan pekerjaan agar seluruh proses kerja pada penyelenggara SPAM dilaksanakan dengan tertib dan salah satunya untuk menghindari bahaya terjadi.

b. Validasi efektivitas tindakan pengendalian paling optimal dilakukan selama kurun waktu satu tahun.

Tindakan pengendalian dapat dikatakan efektif bila dapat mengendalikan kejadian bahaya di setiap waktunya. Kurun waktu satu tahun dapat dikatakan cukup untuk membuktikan suatu tindakan pengendalian mampu mengatasi kejadian bahaya yang ada. Waktu satu tahun juga dianggap cukup mewakili berbagai kondisi, seperti perubahan musim, fluktuasi kontaminan di sekitar wilayah SPAM yang mempengaruhi kualitas produksi air, fluktuasi pola kerja penyelenggara SPAM, dan lain sebagainya.

c. Tingkat risiko pada proses kaji ulang harus tinggi untuk kejadian-kejadian bahaya yang tidak memiliki tindakan pengendalian

Meskipun penilaian risiko untuk suatu kejadian bahaya pada modul 3 menghasilkan tingkat risiko yang tidak tinggi (misal rendah atau medium), tetapi jika belum ada tindakan pengendalian yang mengatasinya, maka keparahan risiko pada kaji ulang harus diberikan nilai yang tinggi. Hal yang sama juga dilakukan untuk tindakan pengendalian yang tidak efektif, dan/atau tidak pasti keefektifannya. Tidak ada, atau tidak efektif, atau tidak pastinya keefektifan tindakan pengendalian menunjukkan ketidakmampuan penyelenggara SPAM menangani risiko tersebut, yang sewaktu-waktu dampaknya dapat semakin parah. Beberapa contoh kejadian bahaya yang belum memiliki tindakan pengendalian, diantaranya:

1) Kasus 1

Air yang berbusa terjadi di IPA PDAM A. Busa ini diperkirakan terjadi karena kontaminasi dari detergen akibat aktivitas penduduk di hulu intake. Tindakan pengendalian yang sudah dilakukan adalah pengolahan air baku di IPA. Tetapi tindakan pengendalian tersebut dinilai tidak dapat mengatasi akar masalah (karena tidak dilakukan pengendalian di titik timbulnya masalah), yaitu menangani aktivitas penduduk di hulu intake. Oleh karena itu, nilai kaji ulang risiko harus tetap tinggi.

2) Kasus 2

Proses intrusi air laut mengakibatkan air baku Sungai A mengandung kadar garam yang tinggi yaitu mencapai 500 mg/L. Akibatnya air produksi menjadi payau dan hambar. Dikhawatirkan konsumen akan menggunakan alternatif sumber air minum yang tidak aman akibat hal ini. Terdapat beberapa upaya tindakan pengendalian yang sudah dilakukan, yaitu:

- a) Menghimbau konsumen untuk tidak menggunakan air produksinya sebagai air minum;
- b) Menghentikan pengambilan air dari Sungai A;
- c) Menggunakan alternatif sumber air baku yang lain, tetapi kapasitas produksinya lebih kecil; dan

d) Mengolah air baku untuk mengurangi kadar garamnya. Tindakan pengendalian yang dilakukan sudah berupa multipencegah. Tetapi, alternatif sumber air baku yang memiliki kapasitas lebih kecil dikhawatirkan akan menyebabkan konsumen mencari sumber air minum lain yang tidak aman. Oleh sebab itu, hasil kaji ulang risiko harus tetap diberi nilai tinggi.

3) Kasus 3

Terdapat sabotase pipa PDAM B di sumber mata air yang mengakibatkan produksi air minum terganggu dan suplai air ke konsumen terhenti/terganggu. Dikhawatirkan konsumen akan mencari sumber air alternatif yang tidak aman untuk kesehatan. Terhenti/terganggunya suplai air minum juga berpotensi menimbulkan rekontaminasi air minum di pipa distribusi akibat aliran yang kecil dan/atau tidak mengalir sama sekali. PDAM B sudah berupaya mengendalikan bahaya tersebut dengan menempatkan pegawainya untuk mengawasi pipa dari aktivitas sabotase. Tetapi tindakan pengendalian ini belum tertuju pada akar permasalahan yang berupa tindakan sabotase oleh masyarakat sehingga tingkat risiko harus tetap tinggi.

III.1.5. Modul 5 (M5): Rencana Perbaikan

III.1.5.1. Penjelasan

Rencana perbaikan disusun untuk setiap kejadian bahaya yang tindakan pengendaliannya belum ada, atau dianggap belum efektif atau tidak pasti keefektifannya. Rencana perbaikan sebaiknya dilengkapi dengan informasi terkait kebutuhan sumber daya manusia, finansial, serta jadwal dan periode pelaksanaan agar dapat ditindaklanjuti tepat waktu. Kaji ulang risiko yang dihasilkan pada modul 4 dapat dijadikan pertimbangan untuk memilih rencana perbaikan yang perlu diprioritaskan pelaksanaannya. Pada modul 5 dilakukan penyusunan rencana perbaikan secara detail untuk mengatasi semua risiko yang membutuhkan tindakan pengendalian tambahan dan memastikan rencana perbaikan secara bertahap.

III.1.5.2. Langkah

Terdapat dua langkah yang dapat dilakukan pada tahap rencana perbaikan adalah, seperti tercantum pada Gambar III.12.



Gambar III.12 Langkah Kegiatan Modul 5

a. Mengidentifikasi Tindakan Pengendalian Yang Memerlukan Rencana Perbaikan

Kaji ulang risiko memperlihatkan efektivitas tindakan pengendalian yang ada terhadap risiko yang akan muncul. Efektivitas diperlihatkan dengan adanya penurunan tingkat risiko bila tindakan pengendalian dilaksanakan. 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. Perlu diingat bahwa penentuan rencana perbaikan harus dianalisis secara mendalam agar meminimalisasi timbulnya risiko baru.

b. Menyusun Rencana Perbaikan

Rencana perbaikan yang dihasilkan dari proses RPAM dapat dijadikan input untuk penyusunan rencana kegiatan anggaran (RKA) pengelola tahunan. Oleh karena itu, setiap rencana perbaikan sebaiknya disusun secara lengkap meliputi berbagai informasi diantaranya:

- 1) Penanggung jawab pelaksana rencana perbaikan;
- 2) Jadwal pelaksanaan, termasuk jangka waktunya;
- 3) Perkiraan biaya.

Jadwal pelaksanaan untuk setiap rencana perbaikan dapat ditentukan berdasarkan prioritas pengendalian risiko. Prioritas risiko dapat diurutkan dari kejadian bahaya yang memiliki skor risiko paling tinggi. Prioritasi risiko dari medium sampai tinggi bisa saja membutuhkan peningkatan atau modifikasi sistem (investasi) untuk mencapai target kualitas air minum aman. Sedangkan, prioritas risiko yang rendah dapat dikelola dengan aktivitas pemantauan rutin.

Daftar prioritas risiko beserta rencana perbaikannya bermanfaat untuk pengambilan keputusan, khususnya terkait pertimbangan finansial.

Penyusunan rencana perbaikan dapat didokumentasikan dengan mencantumkan “status kemajuan” sebagai perangkat pemantauan pelaksanaan setiap rencana perbaikan. Rencana perbaikan dapat diisi dengan catatan-catatan yang perlu ditindaklanjuti agar rencana perbaikan dapat dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

III.1.5.3. Pembelajaran dari Lapangan

- a. Rencana perbaikan disusun untuk setiap kejadian bahaya
Penyusunan rencana perbaikan diutamakan untuk kejadian bahaya yang memiliki nilai risiko tinggi. Artinya belum ada tindakan pengendalian yang dilakukan, belum efektifnya tindakan pengendalian yang sudah berjalan, atau tindakan pengendalian yang tidak pasti keefektifannya. Oleh karena itu, rencana perbaikan disusun untuk menyempurnakan tindakan pengendalian tersebut agar dapat secara efektif menangani kejadian bahaya. Meskipun demikian, rencana perbaikan sebaiknya disusun untuk seluruh kejadian bahaya walaupun sudah memiliki tindakan pengendalian yang efektif, misalnya kondisi sisa klor rendah dengan pembubuhan manual dapat ditingkatkan menjadi pembubuhan otomatis. Rencana perbaikan dapat disusun dengan kegiatan-kegiatan pendukung yang dapat melengkapi tindakan pengendalian yang sudah ada. Upaya ini sejalan dengan prinsip RPAM untuk selalu menerapkan tindakan pencegahan berlapis agar risiko dapat terus diminimalisasi.
- b. Rencana perbaikan yang sudah diimplementasikan akan menjadi tindakan pengendalian untuk siklus pelaksanaan RPAM berikutnya RPAM merupakan upaya pengendalian risiko yang dilakukan secara kontinu dengan prinsip perbaikan berkelanjutan. Rencana

perbaikan yang sudah disusun pada modul 5, akan menjadi tindakan pengendalian pada siklus pelaksanaan RPAM berikutnya. Pada siklus berikutnya juga, rencana perbaikan untuk menyempurnakan tindakan pengendalian yang sudah dijalankan selama satu siklus ke belakang tetap harus disusun sebagai bagian dari upaya perbaikan berkelanjutan.

- c. Hasil penilaian risiko dapat dijadikan dasar pertimbangan untuk menetapkan program prioritas. Peningkatan rencana perbaikan berdasarkan tingkat risiko bermanfaat bagi pimpinan penyelenggara SPAM untuk menetapkan program prioritas. Sebagai contoh, ketika sedang menyusun Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP), daftar rencana perbaikan yang diprioritaskan dapat menjadi pertimbangan. Pertimbangan prioritas tersebut dapat dimasukkan ke dalam Kerangka Acuan Kegiatan (KAK) untuk semakin memperkuat keputusan penetapan program.

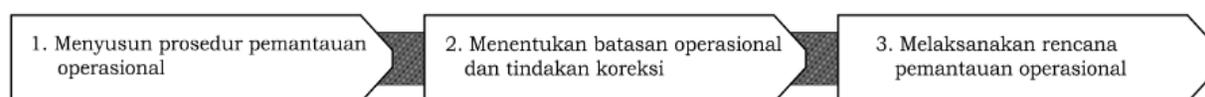
III.1.6. Modul 6 (M6): Pemantauan Operasional

III.1.6.1. Penjelasan

Rencana pemantauan tindakan pengendalian disusun dan dilaksanakan pada tahapan ini. Rencana pemantauan operasional meliputi tata cara pemantauan tindakan pengendalian, penentuan batasan kritis, serta tindakan koreksi untuk penyimpangan yang mungkin terjadi jika sebuah parameter melebihi batas kritis. Pemantauan dilakukan untuk setiap tindakan pengendalian yang sudah ada untuk memastikan upaya pengendalian tersebut terus dilaksanakan secara efektif atau bekerja untuk menjaga air minum aman pada langkah-langkah kunci sepanjang SPAM.

III.1.6.2. Langkah

Langkah-langkah Pelaksanaan tahap pemantauan operasional modul 6 dapat mengikuti langkah yang tercantum pada Gambar III.13.



Gambar III.13 Langkah Kegiatan Modul 6

- a. Menyusun Prosedur Pemantauan Operasional
Seluruh tindakan pengendalian perlu dipantau efektivitas pelaksanaannya. Pemantauan bisa dilakukan melalui:

- 1) Observasi visual atau pengamatan langsung.
- 2) Pengujian sampel air.
- 3) Pemantauan menggunakan aplikasi.

Perencanaan prosedur pemantauan operasional disusun secara detail, paling sedikit mencakup kelengkapan informasi sebagai berikut:

- 1) Apa yang harus dipantau?
- 2) Di mana lokasi pemantauan?
- 3) Kapan harus dipantau (tiap hari, bulan, tahun) ?
- 4) Bagaimana cara pemantauan?
- 5) Siapa personil yang harus melakukan pemantauan?
- 6) Siapa personil yang harus menganalisis data pemantauan?

- 7) Siapa personil yang akan menerima laporan hasil pemantauan dan menindaklanjutinya?
- 8) Apa batas kritis yang dipersyaratkan untuk parameter yang dapat diobservasi atau diukur?

Selain beberapa poin informasi di atas, penyelenggara sebaiknya juga menentukan batasan operasional yang mencantumkan parameter yang perlu dipantau dan batasan nilai yang dipersyaratkan. Tingkat batas operasional, waspada, dan kritis, serta penerapannya dapat dilihat pada Tabel III.5.

Tabel III.5 Tingkat Batasan Nilai Pemantauan Kualitas Air Minum

No	Tingkat Batasan	Deskripsi
1.	Batas operasional	<ol style="list-style-type: none"> 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; dan e. Penetapan batas operasional disesuaikan dengan kriteria desain atau data historis penyelenggara SPAM, dan kemampuan penyelenggara SPAM.
2.	Batas waspada	<ol style="list-style-type: none"> 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; dan d. Penetapan batas waspada ditentukan berdasarkan kriteria desain atau data historis penyelenggara SPAM.
3.	Batas kritis	<ol style="list-style-type: none"> a. Batasan angka atau kondisi parameter yang tidak boleh dilampaui untuk menjamin keamanan air minum; b. Ketika batasan ini terlampaui, mengindikasikan bahwa 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 atau dalam hal ini Peraturan Menteri Kesehatan tentang Standar Kualitas Air Minum dapat dijadikan sebagai acuan batas kritis, tetapi tidak semua dapat disamakan; g. Batas kritis juga dapat ditentukan berdasarkan kriteria desain; dan h. Batas kritis ditetapkan sesuai dengan operasional di setiap komponen diagram alir.

- b. Menentukan Batasan Operasional dan Tindakan Koreksi
Tindakan koreksi akan menjadi acuan Tim RPAM dalam mengatasi kejadian bahaya ketika hasil pemantauan menunjukkan adanya data yang melampaui batas kritis. Tindakan koreksi harus dapat dilaksanakan dengan cepat melalui tindakan langsung untuk mencegah risiko bahaya, sebagai contoh membunyikan alarm ketika terdeteksi bahaya akan terjadi. Beberapa informasi yang perlu dicantumkan saat menyusun tindakan koreksi, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Apa tindakan koreksi yang perlu dilakukan?
- 2) Siapa yang berkewajiban melaksanakan tindakan koreksi?
- 3) Siapa yang wajib dilaporkan atas pelaksanaan tindakan koreksi ini?

Batasan operasional tercantum dalam POS pemantauan operasional.

- c. Melaksanakan Rencana Pemantauan Operasional
Pemantauan operasional yang sudah disusun, kemudian diimplementasikan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Pelaksanaan pemantauan operasional harus diawasi dan dikaji secara berkala oleh Tim RPAM untuk memastikan pemantauan tersebut berjalan dengan efektif.

Personel yang bertanggung jawab menjalankan proses pemantauan dan tindakan koreksi perlu dipastikan sudah terlatih dan berkompeten.

III.1.6.3. Penjelasan dari Lapangan

Penggunaan sistem informasi dapat dimanfaatkan untuk memudahkan proses pemantauan operasional dalam RPAM. Penyelenggara SPAM dapat mengintegrasikan aktivitas bisnisnya dengan sistem informasi, misalnya *total water utility integrated network-TWUIN Command Center (TCC)* untuk memudahkan melakukan proses pemantauan operasional. TCC mengintegrasikan *Geographical Information System (GIS)* dan *Supervisory Control and Accusation Data (SCADA)*. GIS memetakan letak pipa serta memperlihatkan keterangan tentang tipe, diameter, aksesoris, dan historis pipa (seperti: kebocoran, perbaikan, dan pemeliharaan). SCADA memperlihatkan status terkini tinggi muka air pada reservoir, pompa, kecepatan aliran, dan tekanan di titik kritis. TCC memperlihatkan unit pengukuran sisa klor secara online di titik lokasi pengambilan sampel air pada sistem produksi dan distribusi. Selain itu, paket perangkat lunak khusus RPAM dapat memudahkan setiap anggota tim dapat menjalankan RPAM sesuai dengan rencana yang sudah disusun.

III.1.7. Modul 7 (M7): Verifikasi

III.1.7.1. Penjelasan

Pada tahap ini, Tim RPAM menyusun prosedur verifikasi RPAM untuk memastikan bahwa keseluruhan proses RPAM berjalan sesuai rencana. Artinya, target untuk memproduksi air minum aman untuk seluruh konsumen telah tercapai.

Pada umumnya, istilah “verifikasi” sering disamakan dengan istilah “validasi”, sedangkan pada pelaksanaan RPAM, kedua istilah tersebut

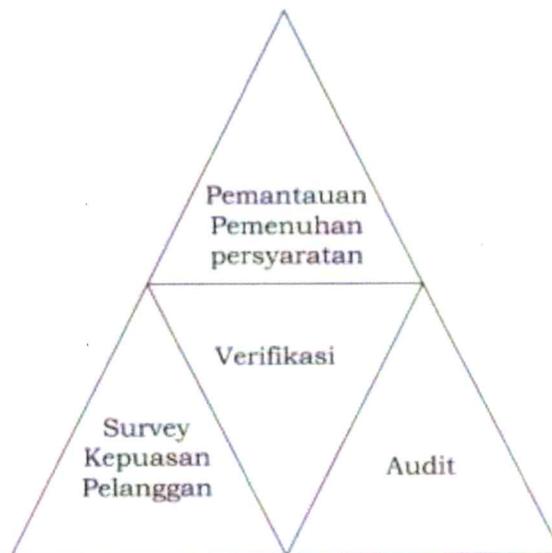
merupakan dua kegiatan yang berbeda, seperti yang dapat dilihat pada penjelasan berikut:

Tabel III.6 Perbedaan Mendasar antara Validasi dan Verifikasi

	Validasi	Verifikasi
Pada modul berapa digunakan?	Modul 4	Modul 7
Bagaimana proses pelaksanaannya?	Mengumpulkan bukti untuk memeriksa tindakan pengendalian yang sudah direncanakan, telah dilaksanakan dengan baik.	Mengumpulkan bukti untuk memeriksa penyelenggara SPAM telah melaksanakan RPAM dengan efektif. 1. Dilihat dari pemenuhan air minum yang diproduksi terhadap persyaratan kesehatan (<i>quality assurance</i>); dan 2. Dilihat dari pemenuhan/kesesuaian pelaksanaan operasional keseluruhan siklus RPAM (<i>compliance monitoring</i>).
Apa tujuannya?	Bila bukti tersebut diperoleh, maka tindakan pengendalian dapat dikatakan sudah efektif (terlaksana dengan baik).	Bila didapatkan bukti bahwa: 1. Air minum yang diproduksi telah memenuhi seluruh persyaratan kesehatan; dan 2. Pelaksanaan operasional telah dilaksanakan sesuai dengan prinsip RPAM. Maka, dapat dikatakan bahwa RPAM telah dilaksanakan secara efektif

Verifikasi dapat dilakukan melalui tiga kegiatan, diantaranya:

- Pemantauan pemenuhan persyaratan kualitas air yang memperlihatkan kepada regulator bahwa air yang diproduksi telah memenuhi standar kualitas yang dipersyaratkan;
- Audit internal dan eksternal; dan
- Analisis kepuasan pelanggan.



Gambar III.14 Segitiga Verifikasi

Verifikasi harus memberikan bukti bahwa desain dan operasi sistem secara keseluruhan mampu mengalirkan air secara konsisten dengan kualitas telah memenuhi standar kesehatan yang berlaku. Jika tidak, rencana peningkatan/perbaikan harus direvisi dan diimplementasikan.

Data-data yang diperoleh melalui tiga kegiatan tersebut perlu dikaji agar dapat menjadi poin evaluasi untuk pengembangan pelaksanaan RPAM ke depan.

Perbedaan antara pengujian kualitas air untuk pemantauan operasional (Modul 6) dan pemantauan pemenuhan persyaratan (Modul 7) dapat dilihat pada Tabel III.7.

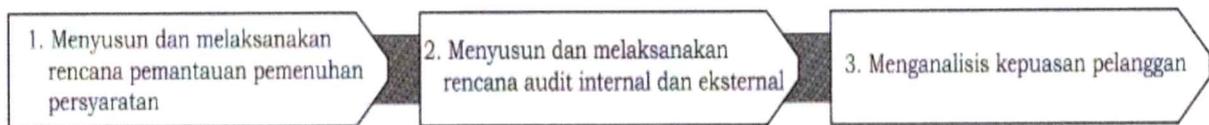
Tabel III.7 Perbedaan Pemantauan Operasional dan Pemantauan Pemenuhan Persyaratan

Pemantauan Operasional	Pemantauan Pemenuhan Persyaratan
Modul 6: Pemantauan Operasional	Modul 7: Verifikasi
Pemantauan operasional untuk menjamin tindakan pengendalian bekerja efektif	Verifikasi untuk menjamin RPAM secara keseluruhan berjalan efektif untuk menyuplai air yang aman
Observasi: pengukuran (misal pengujian kualitas air) oleh penyelenggara SPAM sebagai bahan keputusan operasional	Pemantauan pemenuhan persyaratan (oleh otoritas kesehatan untuk memastikan pemenuhan persyaratan standar kualitas air)

Data-data yang diperoleh melalui tiga kegiatan tersebut perlu dikaji agar dapat menjadi poin evaluasi untuk pengembangan pelaksanaan RPAM ke depan.

III.1.7.2. Langkah

Langkah-langkah penyusunan dan pelaksanaan rencana verifikasi dapat dilihat pada Gambar III.15.



Gambar III.15 Langkah Kegiatan Modul 7

a. Menyusun dan Melaksanakan Rencana Pemantauan Pemenuhan Persyaratan

Pemantauan pemenuhan persyaratan dilakukan untuk memastikan kualitas air minum yang diproduksi telah memenuhi standar yang berlaku. Frekuensi pemantauan dapat disesuaikan antara otoritas regulator dan kesepakatan penyelenggara SPAM terhadap target pemenuhan standar sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Salah satu panduan yang dapat dijadikan contoh untuk memantau kualitas air minum pada sistem jaringan distribusi perpipaan dapat dilihat pada Tabel III.8.

Tabel III.8 Panduan Pemantauan Kualitas Air Minum Pada Sistem Jaringan Distribusi Perpipaan

Parameter	Frekuensi Pengujian	Jumlah Sampel/Parameter/Jaringan Distribusi		
		Jumlah Penduduk yang Dilayani		
		<5.000	5.000-100.000	>100.000
Fisik	Satu 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
Kimia	Enam bulan sekali	1	1 per 5.000 penduduk	1 per 10.000 penduduk ditambah 10 sampel tambahan

b. Menyusun dan Melaksanakan Rencana Audit Internal dan Eksternal

Audit RPAM dilakukan untuk melihat kegiatan operasional sudah dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dan sejalan dengan prinsip-prinsip RPAM. Proses audit dilakukan melalui kajian dokumen/laporan kegiatan dan pemeriksaan langsung ke lapangan yang meliputi berikut ini.

- 1) Pemeriksaan dan analisis setiap parameter terhadap pemenuhan standar kualitas air sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- 2) Pemeriksaan pelaksanaan operasional sesuai dengan prinsip RPAM, seperti:
 - a) Seluruh potensi kejadian bahaya telah diidentifikasi;
 - b) Tindakan pengendalian yang tepat sudah ditentukan untuk seluruh kejadian bahaya dan dilaksanakan secara efektif;
 - c) Prosedur pemantauan yang sesuai telah dikembangkan dan dilaksanakan;
 - d) Batas operasional normal telah ditentukan untuk semua tindakan pengendalian;
 - e) Tindakan koreksi telah disusun untuk semua tindakan pengendalian yang mempunyai batas kritis; dan
 - f) Sistem verifikasi sudah disusun dan dilaksanakan.

Hasil kajian evaluasi dan rekomendasi yang komprehensif dari auditor dibutuhkan agar prinsip perbaikan berkelanjutan dapat terus dijalankan. Frekuensi audit dapat ditentukan berdasarkan otoritas regulator dan/atau kesepakatan penyelenggara SPAM.

Bila pemenuhan target kualitas air minum aman belum tercapai, maka rencana perbaikan perlu direvisi dan perlu pengawasan untuk memastikan rencana tersebut dilaksanakan secara efektif. Bila dibandingkan dengan pelaksanaan pemantauan pemenuhan persyaratan (langkah 1, modul 7), pelaksanaan audit (langkah 2, modul 7) memang tidak jauh berbeda. Terkadang, kedua kegiatan ini dianggap sama, padahal memiliki perbedaan mendasar.

c. 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.

III.1.7.3. Pembelajaran dari Lapangan

Audit eksternal bermanfaat memberikan evaluasi secara objektif yang biasanya kurang disadari oleh penyelenggara SPAM. Hasil temuan audit dapat berupa sebagai berikut:

- a. Pengujian sisa klor di *outlet* reservoir adalah 0,2 mg/L. Nilai ini tidak memenuhi ketentuan peraturan perundang – undangan dan tidak cukup menjamin suplai air minum aman untuk konsumen.
- b. Adanya kesalahan penentuan dosis klor di reservoir 1, walaupun grafik dosis klor terhadap sisa klor memperlihatkan dengan jelas *break event point*. Dosis klor yang dihitung tidak cukup menghasilkan sisa klor 1 mg/L di *outlet* reservoir 2.
- c. Terjadi proses penggantian pipa yang tidak higienis. Pipa pengganti diletakkan di permukaan tanah yang kotor tanpa alas, kemudian pembersihan (misal dengan disinfeksi) tidak dilakukan saat akan mengganti pipa baru.
- d. Dan lain-lain.

Hasil temuan audit tersebut dijadikan evaluasi bersama dan menjadi masukan untuk pengembangan/perbaikan pelaksanaan kegiatan operasional berikutnya. Harapannya, kinerja penyelenggara SPAM dapat terus ditingkatkan untuk terus memenuhi target air minum aman.

III.1.8. Modul 8 (M8): Prosedur Manajemen

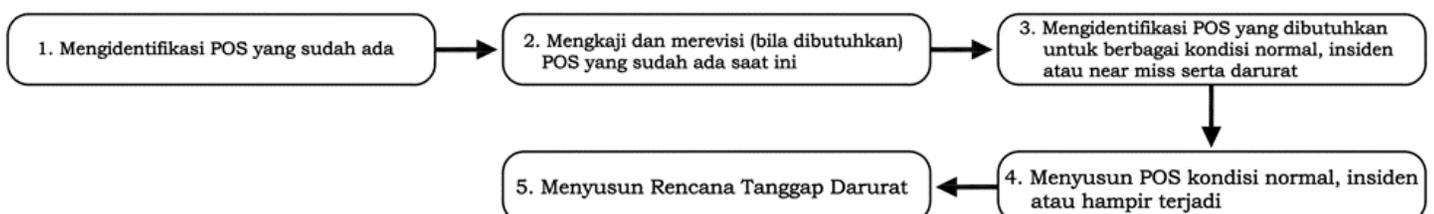
III.1.8.1. Penjelasan

Prosedur manajemen diperlukan sebagai petunjuk pelaksanaan kegiatan operasional RPAM. Prosedur manajemen disusun untuk berbagai kondisi, baik kondisi normal, insiden dan hampir terjadi, serta darurat. Setiap prosedur manajemen paling sedikit harus berisi:

- a. Tindakan respons (instruksi pelaksanaan kegiatan);
- b. Tata cara pemantauan;
- c. Penanggung jawab;
- d. Pemangku kepentingan yang perlu dilibatkan;
- e. Strategi dan protokol komunikasi;
- f. Tata cara dokumentasi.

III.1.8.2. Langkah

Langkah-langkah menyusun POS dapat dilihat pada Gambar III.16.



Gambar III.16 Langkah Kegiatan Modul 8

- a. Mengidentifikasi POS yang sudah ada
Tim RPAM mengumpulkan seluruh POS yang sudah ada/dimiliki penyelenggara SPAM.
- b. Mengkaji dan Merevisi (bila diperlukan) POS yang sudah ada saat ini
Melakukan penelaahan terhadap POS yang sudah ada dan inventarisasi POS yang relevan untuk pelaksanaan RPAM
- c. Mengidentifikasi POS yang diperlukan untuk berbagai kondisi normal, insiden dan hampir terjadi, serta darurat
Studi literatur mengenai POS tentang RPAM dan identifikasi POS yang diperlukan untuk berbagai kondisi, baik kondisi normal, insiden dan hampir terjadi, serta darurat.
- d. Menyusun POS
Prosedur manajemen untuk melaksanakan RPAM bisa disusun menjadi suatu panduan operasi yang disebut POS. Prosedur manajemen yang akan dituangkan ke dalam bentuk POS disusun secara detail pada berbagai kondisi, seperti berikut:
 - 1) POS untuk kondisi operasi normal
POS ini merupakan prosedur untuk melaksanakan kegiatan operasional SPAM (tindakan pengendalian) dalam kondisi normal, yaitu ketika seluruh parameter masih sesuai dengan batas operasional yang telah ditetapkan. Instruksi yang tercantum di dalamnya adalah instruksi pelaksanaan kegiatan rutin oleh petugas SPAM yang dilakukan sehari-hari. Proses operasional SPAM sehari-hari pada dasarnya merupakan suatu tindakan pengendalian untuk mengatasi kejadian bahaya sehingga Tim RPAM dapat melakukan inventarisasi terlebih dahulu tindakan pengendalian kejadian bahaya yang sudah dituangkan ke dalam bentuk POS, dan yang masih perlu disusun.
 - 2) POS untuk kondisi “insiden” dan “hampir terjadi”
POS ini merupakan prosedur operasional untuk melakukan tindakan koreksi jika terjadi insiden atau bahaya yang hampir terjadi. Bila kondisi insiden dan hampir terjadi ditemukan, maka Tim RPAM harus mengidentifikasi dan mengkaji penyebabnya sebagai masukan pengembangan RPAM agar kejadian tersebut tidak terulang kembali.
- e. Menentukan Rencana Tanggap Darurat
Contoh kondisi darurat meliputi bencana alam (seperti banjir, gempa bumi, atau kebakaran hutan), pelanggaran keamanan atau bencana yang dilakukan manusia (kebakaran, atau tumpahnya bahan bakar di wilayah tangkapan air), dan lain sebagainya (ketika kondisi berada pada batas kritis) Ketika menyusun rencana tanggap darurat darurat, Tim RPAM perlu menganalisis situasi dan mengidentifikasi lokasi-lokasi yang memerlukan penanganan di saat situasi ini melanda. Tim RPAM juga perlu menentukan rencana penyediaan air minum alternatif di dalam prosedur sebagai acuan para petugas di lapangan bila kondisi ini harus dihadapi. Tim RPAM harus mengevaluasi penyebab kondisi darurat untuk mencegah terulangnya kembali peristiwa tersebut, atau meminimalisasi risiko yang akan diterima. Setelah 1(satu) kali siklus, rencana tanggap darurat dapat dikaji dan disusun menjadi POS darurat.

Penyebab kondisi insiden, hampir terjadi, dan darurat harus masuk dalam daftar kejadian bahaya dan melewati kembali proses analisis risiko pada modul 3

III.1.8.3. Pembelajaran dari Lapangan

- a. Kejadian darurat merupakan kejadian yang tidak bisa dikontrol melalui tindakan pengendalian
Untuk kasus terjadi banjir ketika curah hujan tinggi. Banjir merupakan kejadian darurat. Untuk mengantisipasinya, penyelenggara SPAM sudah memiliki tindakan pengendalian, misalnya petugas harus membunyikan alarm dan menutup pintu ruang panel pompa ketika banjir terjadi, lalu jalan masuk ke ruang panel pompa dibuat bertangga untuk mencegah air dari sungai masuk dan merusak peralatan. Walaupun penyelenggara SPAM sudah memiliki tindakan pengendalian, banjir tetap merupakan kondisi darurat karena sifat banjir yang tidak bisa diprediksi (misalnya, lamanya hujan, tinggi muka air).
- b. Tindakan koreksi dapat dilakukan ketika terjadi kondisi insiden
Berdasarkan kasus sebelumnya, suatu kondisi di ruang panel pompa dapat masuk ke dalam kategori insiden, jika:
 - 1) Ketika banjir sedang tidak terjadi, petugas menemukan alarm banjir tidak dapat dibunyikan; dan/atau.
 - 2) Ketika banjir sedang tidak terjadi, petugas menemukan ruang panel tidak dapat ditutup

Karena insiden ini diketahui sebelum terjadinya banjir, maka petugas dapat segera melakukan tindakan koreksi, yaitu memperbaiki alarm dan pintu penghalang sehingga kejadian bahaya akibat banjir sedapat mungkin dapat dihindari.
- c. Tindakan koreksi juga dapat dilakukan pada saat kondisi hampir terjadi.
Kondisi hampir terjadi apabila ada pegawai yang menyadari air sungai mulai meluap saat hujan datang. Petugas tersebut segera membunyikan alarm, namun ternyata alarm banjir tidak dapat dibunyikan. Kemudian, petugas memberikan peringatan kepada seluruh petugas yang ada di area pompa mengenai air sungai yang sudah mulai meluap; dan segera menutup pintu ruang panel; sehingga berhasil mencegah masuknya air ke dalam ruang panel pompa tersebut.

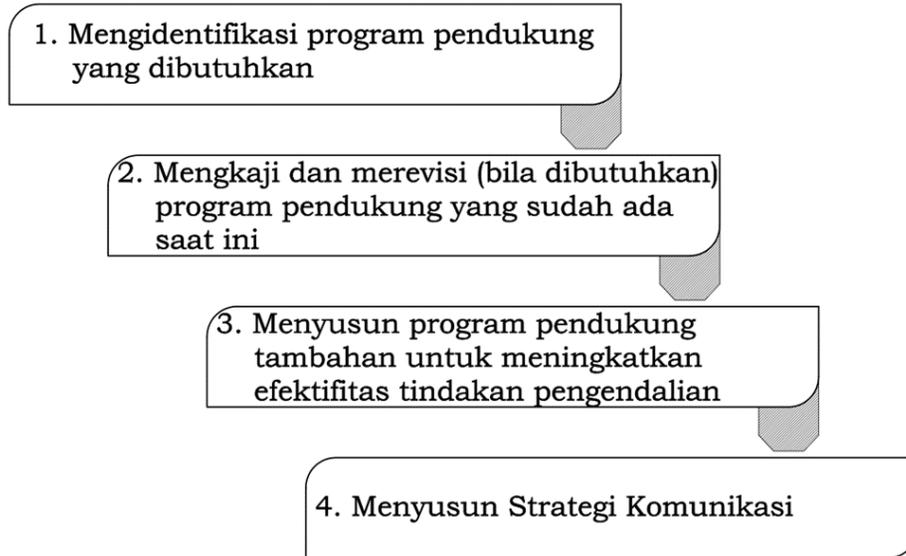
III.1.9. Modul 9 (M9): Program Pendukung

III.1.9.1. Penjelasan

Program pendukung adalah kegiatan-kegiatan yang perlu dilaksanakan untuk mendukung pengembangan wawasan, keahlian, dan kapasitas staf dalam mengimplementasi RPAM secara keseluruhan. Program pendukung dapat meliputi aktivitas pelatihan, penelitian dan pengembangan, peningkatan pengendalian kualitas pemeriksaan sampel di laboratorium, dan lain sebagainya. Program-program tersebut biasanya sudah menjadi program rutin, tetapi belum dilihat sebagai bagian penting untuk mendukung pelaksanaan RPAM. Oleh sebab itu, pada modul ini, program-program pendukung yang sudah ada diharapkan dapat diintegrasikan dengan pelaksanaan RPAM, serta Tim RPAM juga dapat mengembangkan program pendukung tambahan bila diperlukan.

III.1.9.2. Langkah

Modul 9 dapat dikerjakan melalui tahapan sebagai berikut (Gambar III.17).



Gambar III.17 Langkah Kegiatan Modul 9

a. Mengidentifikasi Program Pendukung Yang Dibutuhkan

Sebagai langkah awal pada modul ini, Tim RPAM perlu mengidentifikasi terlebih dahulu poin-poin dalam modul RPAM (tindakan pengendalian, rencana perbaikan, tindakan koreksi, dan lain sebagainya) yang sudah memiliki program pendukung.

b. Mengkaji dan Merevisi Program Pendukung Yang Sudah Ada

Setiap program pendukung yang teridentifikasi harus dikaji relevansinya terhadap pelaksanaan RPAM. Jika sudah tidak relevan, Tim RPAM perlu merevisi program pendukung tersebut agar sejalan dengan prinsip-prinsip RPAM.

c. Menyusun Program Pendukung Tambahan Untuk Meningkatkan Efektivitas Tindakan Pengendalian

Tim RPAM juga perlu memastikan kembali poin-poin dalam modul RPAM yang belum memiliki program pendukung. Sebaiknya, semua tindakan pengendalian, rencana perbaikan, tindakan koreksi, dan rencana tindakan lainnya pada seluruh modul RPAM, memiliki program pendukung untuk menghilangkan kesenjangan wawasan dan keahlian di antara para petugas SPAM sehingga target air minum dapat dipenuhi. Contoh-contoh kegiatan yang dapat dijadikan sebagai program pendukung dapat dilihat pada Tabel III.9.

Program pendukung diperlukan untuk membuat sumber daya SPAM (finansial, manusia, peralatan laboratorium, dan unit-unit pengolahan) mampu mendukung pelaksanaan RPAM sehingga suplai air minum ke masyarakat dapat terjaga keamanannya.

Tabel III.9 Contoh Program Pendukung

Kegiatan	Tujuan	Contoh Program Pendukung
Pelatihan dan peningkatan kapasitas,	Untuk memastikan pegawai penyelenggara SPAM (dan kontraktor) memahami keamanan	a. Pelatihan RPAM b. Persyaratan kompetensi

Kegiatan	Tujuan	Contoh Program Pendukung
lokakarya, seminar	air dan pengaruh aktivitas terhadap keamanan air	c. <i>Induction training</i>
Kalibrasi	Untuk memastikan pemantauan batas kritis dapat dipercaya dan akurat	a. Jadwal kalibrasi b. Peralatan kalibrasi mandiri
Protokol keluhan pelanggan	Untuk memastikan tindak lanjut dari keluhan pelanggan tentang kualitas air	a. Call centre b. Pelatihan menanggapi keluhan pelanggan
Pemeliharaan sebagai upaya pencegahan*	Untuk meminimalkan proses penting yang tidak berfungsi, dan memastikan tempat penyimpanan air, serta aset lain berfungsi dengan baik	a. Program pemeliharaan b. Program pembersihan reservoir
Higien dan sanitasi*	Untuk mencegah bahaya terhadap keamanan air yang bisa diakibatkan oleh petugas, instalasi dan peralatan penyelenggara SPAM (dan kontraktor)	Prosedur konstruksi untuk menutup ujung pipa
Protokol proteksi sumber air baku*	Untuk memastikan sumber air baku diproteksi secara benar dengan adanya pagar, batas permanen dll.; dan struktur <i>intake</i> berada dalam kondisi baik.	Program pemeliharaan

Keterangan:

* Program ini dapat digolongkan sebagai tindakan pengendalian karena dirancang untuk menurunkan risiko dari kejadian bahaya terkait; program ini dimasukkan dalam tabel untuk menggambarkan program-program pendukung yang dapat dipertimbangkan untuk dilaksanakan sebagai bagian dari RPAM.

d. 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. Tim RPAM harus memastikan bahwa komunikasi di internal penyelenggara SPAM berjalan dengan baik, dan komunikasi eksternal efektif untuk mencegah risiko.

III.1.9.3. Pembelajaran dari Lapangan

Program pendukung perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga suplai air minum aman

Hasil temuan audit eksternal, memperlihatkan, misalnya kesalahan penentuan dosis klor dan penggantian pipa baru yang tidak higienis. Salah satu penyebabnya adalah tidak adanya pelatihan berkala kepada petugas di lapangan. Pelatihan berkala perlu dilakukan untuk menjaga keterampilan, produktivitas, dan mutu hasil pekerjaan para petugas untuk menjamin keamanan air yang diproduksi.

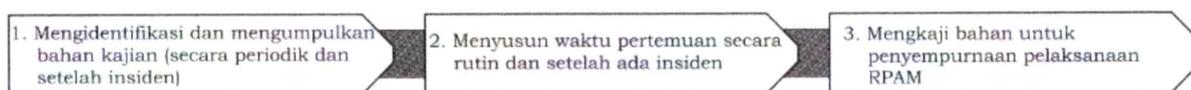
III.1.10. Modul 10 (M10): Pengkajian

III.1.10.1. Penjelasan

Tim RPAM secara periodik perlu melakukan pertemuan untuk mengkaji pelaksanaan RPAM secara keseluruhan. Proses pengkajian meliputi evaluasi kesesuaian pelaksanaan kegiatan dengan rencana yang telah ditetapkan seperti status kemajuan dan efektivitasnya. Proses ini diperlukan agar berbagai kekurangan dapat segera teridentifikasi dan ditindaklanjuti untuk penyempurnaan pelaksanaan RPAM. Melalui proses yang dilakukan, siklus pelaksanaan RPAM yang berlandaskan prinsip perbaikan yang berkelanjutan dapat terwujud.

III.1.10.2. Langkah

Langkah-langkah penyusunan dan pelaksanaan rencana pengkajian dapat dilihat pada Gambar III.18.



Gambar III.18 Langkah Kegiatan Modul 10

- a. Mengidentifikasi dan Mengumpulkan Bahan Kajian (Secara Periodik dan Setelah Insiden)
- b. Berbagai informasi dari petugas lapangan, data-data hasil pemantauan, dan pengalaman para petugas dalam melaksanakan berbagai kegiatan operasional, bisa dijadikan bahan pengkajian untuk penyempurnaan pelaksanaan RPAM ke depannya.
- c. Menyusun Waktu Pertemuan Secara Rutin dan Setelah Ada Insiden
- d. Pada modul ini, Tim RPAM perlu menyusun waktu pertemuan secara rutin untuk mengkaji proses pelaksanaan RPAM. Pertemuan dilakukan sebagai bagian dari proses pengawasan untuk memastikan seluruh dokumen-dokumen RPAM selalu sesuai dengan kondisi terkini. Mulai dari gambar skematik dan diagram alir SPAM, daftar kejadian bahaya, tingkat risiko, tindakan pengendalian, prosedur pelaksanaan dan pemantauan sampai dengan personel dan pemangku kepentingan yang perlu dilibatkan.
- e. Mengkaji Bahan untuk Penyempurnaan Pelaksanaan RPAM
- f. Selain pertemuan rutin, proses pengkajian juga dapat dilakukan melalui pertemuan insidental bila ada hal mendesak yang perlu didiskusikan bersama, seperti:
 - 1) Teridentifikasi ada kejadian bahaya baru;
 - 2) Terdapat perubahan/pengembangan sistem di area tangkapan atau pengolahan atau distribusi;
 - 3) Terdapat perubahan staf;
 - 4) Terdapat perubahan kontak pemangku kepentingan;
 - 5) Terdapat prosedur yang direvisi;
 - 6) Terjadi kondisi insiden/hampir terjadi/darurat yang perlu segera dianalisis penyebabnya dan dievaluasi efektivitas tindakan pengendalian serta tindakan koreksinya.

Beberapa pertanyaan kunci yang dapat digunakan untuk menelusuri terjadinya kondisi insiden, hampir terjadi, dan darurat adalah sebagai berikut:

- a) Apa penyebab kondisi tersebut terjadi?
- b) Apakah penyebab tersebut sudah masuk dalam daftar bahaya?
- c) Apa risiko yang akan diterima ketika kondisi itu tidak tertangani?
- d) Bagaimana kondisi tersebut pertama kali ditemukan?
- e) Apa tindakan yang paling penting dilakukan untuk menangani kondisi tersebut dan siapa yang berkewajiban melakukan tindakan tersebut?
- f) Jika dibutuhkan, apakah sudah ada mekanisme untuk menyebarkan informasi kepada para konsumen terkait dengan kondisi tersebut?
- g) Apakah prosedur-prosedur yang sudah disusun dapat membantu proses pengendalian kondisi ini di lapangan?
- h) Apa revisi yang harus dilakukan untuk agar kondisi tersebut tidak terulang kembali?

Bila diperlukan, Tim RPAM dapat melibatkan pemangku kepentingan dalam pertemuan tersebut.

III.1.10.3. Pembelajaran dari Lapangan

- a. Pertemuan rutin menjadi bentuk komunikasi antaranggota untuk menjaga kontinuitas pelaksanaan RPAM
Pada setiap pertemuan rutin, Tim RPAM perlu membahas status kemajuan setiap pelaksanaan RPAM, menganalisis dan mengevaluasi implementasinya, serta menyepakati berbagai rencana tindak lanjut. Hal ini merupakan upaya untuk menjaga RPAM terus dilaksanakan dan mencapai berbagai target yang telah ditetapkan.
- b. Evaluasi terjadinya kondisi insiden, hampir terjadi, dan darurat perlu ditelusuri secara mendalam dan didokumentasikan agar dapat menjadi pembelajaran bersama dan mencegah kejadian serupa terulang kembali
Terdapat beberapa pertanyaan kunci yang dapat digunakan agar evaluasi mendalam dapat dilakukan:
 - 1) Apa penyebab kejadian itu dapat terjadi?
 - 2) Bagaimana kejadian ini pertama kali diketahui?
 - 3) Apa tindakan koreksi yang paling cepat bisa dilakukan?
 - 4) Siapa yang melakukan tindakan koreksi tersebut?
 - 5) Kapan tindakan koreksi dilakukan?
 - 6) Siapa yang harus diinformasikan terkait kondisi dan pelaksanaan tindakan koreksi ini?

III.1.11. Modul 11 (M11): Revisi

III.1.11.1. Penjelasan

Revisi RPAM bertujuan untuk memperbaiki RPAM agar pelaksanaannya lebih efektif. Pada prinsipnya, RPAM ditujukan untuk mereduksi kejadian bahaya dan dampaknya terhadap berbagai kondisi, termasuk kondisi insiden, hampir terjadi, serta darurat. Oleh karena itu, RPAM harus diperbarui berdasarkan hasil analisis dan evaluasi terhadap berbagai kondisi tersebut.

III.1.11.2. Langkah

Pada modul ini, Tim RPAM merealisasikan catatan-catatan tindak lanjut yang sudah dirumuskan pada Modul 10. Bila Tim RPAM menemukan kejadian-kejadian bahaya yang belum masuk dalam daftar bahaya, maka Tim RPAM perlu menambahkan kejadian tersebut pada daftar bahaya, memberikan penilaian terhadap risiko yang akan ditimbulkan, serta rencana perbaikannya. Dengan adanya perubahan pada rencana perbaikan, maka Tim RPAM juga perlu menambahkan atau merevisi prosedur operasional. Bila dibutuhkan program pendukung maka Tim RPAM perlu menentukan program-program yang tepat, seperti pengembangan program pelatihan, pengembangan strategi komunikasi, dan program lainnya. Keseluruhan upaya ini merupakan bagian dari pelaksanaan siklus RPAM untuk mewujudkan perbaikan yang berkelanjutan. Contoh pengaplikasian modul dapat dilihat pada bagian pembelajaran berikut.

III.1.11.3. Pembelajaran dari Lapangan

Hasil penelusuran yang sudah dilakukan sebelumnya kemudian dicatat (didokumentasikan) untuk menjadi pembelajaran kedepannya. Berdasarkan catatan tersebut, Tim RPAM perlu merevisi beberapa dokumen RPAM yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Bila kejadian belum masuk dalam daftar bahaya (modul 3), maka Tim RPAM perlu menambahkan, menganalisis risikonya, dan melanjutkan pengembangan rencana untuk kejadian tersebut pada modul-modul berikutnya. Jika sudah masuk dalam daftar, maka Tim RPAM dapat merevisi dokumen RPAM mulai dari modul 5, terkait rencana perbaikan, karena tindakan koreksi yang sudah dilakukan oleh petugas hanya bersifat sementara. Contoh revisi rencana perbaikan yang dapat dilakukan diantaranya sebagai berikut.

- a. Memindahkan ruang pembubuhan klor agak jauh dari bak penangkap mata air; dan
- b. Memperbaiki atap dan penyangganya.

III.2. Langkah Penerapan RPAM JP Pokmas

Penyusunan dan penerapan RPAM meliputi 6 (enam) tahapan yang dilakukan secara berurutan dan berkelanjutan, yaitu:

1. Tahap 1 Pembentukan Tim RPAM;
2. Tahap 2 Gambaran SPAM;
3. Tahap 3 Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, Analisis Risiko, dan Tindakan Pengendalian;
4. Tahap 4 Penyusunan Rencana Perbaikan;
5. Tahap 5 Pemantauan dan Verifikasi RPAM SPAM; dan
6. Tahap 6 Dokumentasi, Pengkajian, dan Revisi RPAM.

III.2.1. Tahap 1: Pembentukan Tim RPAM

III.2.1.1. Penjelasan

Tahap 1 dalam langkah RPAM adalah memberikan arahan proses pembentukan Tim RPAM. Salah satu kunci keberhasilan pelaksanaan RPAM pada SPAM JP Pokmas adalah melibatkan masyarakat di seluruh proses. Idealnya setiap proses pelaksanaan RPAM dipimpin

oleh komunitas itu sendiri. Oleh karena itu, sebaiknya sebagian besar Tim RPAM adalah dari komunitas di wilayah tersebut dengan mengakomodasi keterwakilan gender.

III.2.1.2. Langkah

Langkah kegiatan Pembentukan Tim RPAM adalah sebagai berikut:

- a. Melibatkan masyarakat;
Pelibatan masyarakat sangat penting dilakukan untuk keberhasilan pelaksanaan RPAM SPAM JP Pokmas. Tujuan dari pelibatan masyarakat adalah untuk:
 - 1) Mengidentifikasi aspirasi dan kebutuhan masyarakat terkait penyediaan air minum, melalui pendekatan proses rembug warga yang mempertimbangkan gender, lansia, dan anggota masyarakat yang rentan; dan
 - 2) Membentuk satu tim RPAM yang bertanggung jawab dalam penyusunan dan implementasi RPAM. Jika sudah ada pengurus dalam penyelenggaraan SPAM JP Pokmas, maka tidak perlu dibentuk tim RPAM yang baru, hanya perlu penguatan struktur organisasi yang ada sesuai dengan tugas dan fungsi sebagai tim RPAM. Untuk penyelenggara SPAM yang belum mempunyai pengurus, maka Tim Pengurus dan Tim RPAM perlu dibentuk melalui Surat Keputusan Tim RPAM.
- b. Membentuk Tim RPAM
 - 1) Karakter Personel Tim RPAM
Penyusunan tim RPAM harus bertumpu pada pengetahuan dasar tentang semua aspek penyediaan air minum dan pengalaman dalam penyelenggaraannya. Pemahaman tentang sistem penyediaan air minum secara menyeluruh, mulai dari sumber air baku sampai ke konsumen, diperlukan oleh siapa saja yang akan menjadi anggota tim RPAM. Secara umum individu yang memiliki satu atau lebih dari karakteristik berikut harus dipertimbangkan untuk masuk ke dalam keanggotaan tim internal RPAM:
 - a) Merupakan pelanggan pelayanan air minum setempat;
 - b) Merupakan anggota/pengguna penyelenggara penyedia air minum atau pernah terlibat membantu selama konstruksi atau perbaikan sebelumnya;
 - c) Memiliki wewenang untuk membuat keputusan dalam penyelenggaraan lembaga penyelenggara air minum (misalnya untuk penyelenggaraan keuangan, perekrutan SDM, maupun peningkatan kapasitas SDM);
 - d) Memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk melakukan identifikasi bahaya dan kejadian bahaya terhadap sistem penyediaan air minum mulai dari sumber air sampai ke konsumen;
 - e) Memiliki kemampuan dalam mengelola dan mencegah terjadinya risiko tersebut;
 - f) Mempunyai pengaruh di masyarakat dan mempunyai ketertarikan terhadap masalah penyediaan air minum; dan
 - g) Bisa diterima oleh masyarakat pengguna sistem penyediaan air minum.
 - 2) Jumlah anggota tim RPAM
Jumlah anggota tim disesuaikan dengan kondisi masing-masing kelompok masyarakat penyelenggara SPAM.

Idealnya, tim harus terdiri dari berbagai kalangan di masyarakat, dan diatur sedemikian rupa, sehingga keberagaman tersebut tidak akan menjadi hambatan dalam membuat keputusan. Tim RPAM juga perlu mempertimbangkan keterlibatan gender untuk ikut berpartisipasi.

- 3) Keterlibatan lembaga lain sebagai tim eksternal RPAM, seperti Organisasi Perangkat Daerah (OPD) terkait penyediaan air minum, asosiasi profesi yang bergerak di bidang air minum, pendidik (guru), dan LSM dapat dipertimbangkan agar pendekatan RPAM lebih menyeluruh. Akan tetapi pelibatan pihak lain tersebut tergantung dari kompleksitas sistem penyediaan air minum itu sendiri (keterlibatan tim eksternal terkait penyediaan air minum bisa lebih dari 2 instansi).
- 4) Tugas dan Tanggung Jawab Tim RPAM
Tim RPAM akan bertanggung jawab untuk mengembangkan, menerapkan, dan memelihara RPAM. Tim tersebut juga diperlukan untuk membantu masyarakat memahami dan menerima pendekatan RPAM. Konsultasi dengan tokoh masyarakat sebaiknya dilakukan dalam pemilihan anggota Tim RPAM. Adapun tugas dan tanggungjawab Tim RPAM adalah sebagai berikut:
 - a) Membuat pemetaan SPAM JP Pokmas secara akurat;
 - b) Mengidentifikasi risiko untuk pengamanan air minum, mulai dari sumber sampai ke tingkat rumah tangga;
 - c) Menyusun rencana perbaikan komponen sistem penyediaan air minum;
 - d) Melakukan pemantauan kualitas air dan pemeliharaan komponen sistem penyediaan air minum masyarakat;
 - e) Melakukan edukasi kepada masyarakat tentang air yang aman dan sehat;
 - f) Melakukan pertemuan rutin tingkat kelurahan atau desa untuk membahas RPAM di tempatnya minimal 2 kali setahun; dan
 - g) Mendokumentasikan dan melaporkan kegiatan RPAM secara lengkap.

c. Mendokumentasikan Tim RPAM.

Setelah tim RPAM diidentifikasi, nama dan peran peserta harus didokumentasikan dan dipublikasikan kepada semua anggota tim dan masyarakat. Contoh dokumentasi tim RPAM tercantum seperti pada Format RPAM-2 Komposisi Anggota Tim RPAM. Tim RPAM disahkan oleh pejabat yang berwenang di tingkat desa/kelurahan. Pembagian peran dalam tim RPAM perlu disesuaikan terhadap kerangka air minum aman, khususnya pemahaman terkait operasional dan pemeliharaan SPAM, penilaian risiko, dan komunikasi. Tim eksternal, dalam hal ini para pemangku kepentingan, akan melakukan dukungan berupa pelatihan dan pendidikan untuk membangun pemahaman dan keahlian; saran dan bimbingan teknis, keuangan dan manajemen, pemantauan layanan dan kualitas air, serta pengawasan.

Tim RPAM sebaiknya terlebih dahulu melakukan setiap tahapan RPAM. Jika diperlukan, dapat dibuatkan lembar komitmen, akan tetapi, hal ini jangan sampai menjadi penghambat untuk menyusun dan melaksanakan RPAM. Komitmen menjadi bagian upaya yang dilakukan oleh Tim RPAM dalam kegiatan pendukung.

III.2.1.3. Pembelajaran dari lapangan

1. Pelibatan tenaga kesehatan tingkat desa (bidan desa) sebagai anggota tim RPAM untuk pengawasan kualitas air sekaligus berkoordinasi dengan sanitarian puskesmas dan Dinas Kesehatan.
2. Pelibatan perwakilan pemilik lahan di sekitar sumber air yang berpotensi mempengaruhi kualitas dan kuantitas sumber air sebagai anggota tim RPAM.
3. Pelibatan Asosiasi Pengelola SPAM Perdesaan dan OPD terkait sebagai anggota tim eksternal RPAM untuk pembelajaran pelaksanaan RPAM pada SPAM JP Pokmas lainnya.
4. Untuk SPAM yang menggunakan sumber air baku yang berada diluar wilayah desa harus melibatkan:
 - a. Pemerintah desa setempat dan pemerintah desa dimana sumber air baku berada sebagai tim eksternal untuk mempermudah pelaksanaan RPAM bagi komponen SPAM yang berada di luar wilayah desa serta dapat menjadi pengawas, agar RPAM terus dilaksanakan dengan baik.
 - b. Pemerintah Kecamatan sebagai tim eksternal untuk memudahkan koordinasi pelaksanaan RPAM bagi komponen SPAM yang berada di lebih dari 1 desa.

III.2.2. Tahap 2: Gambaran SPAM

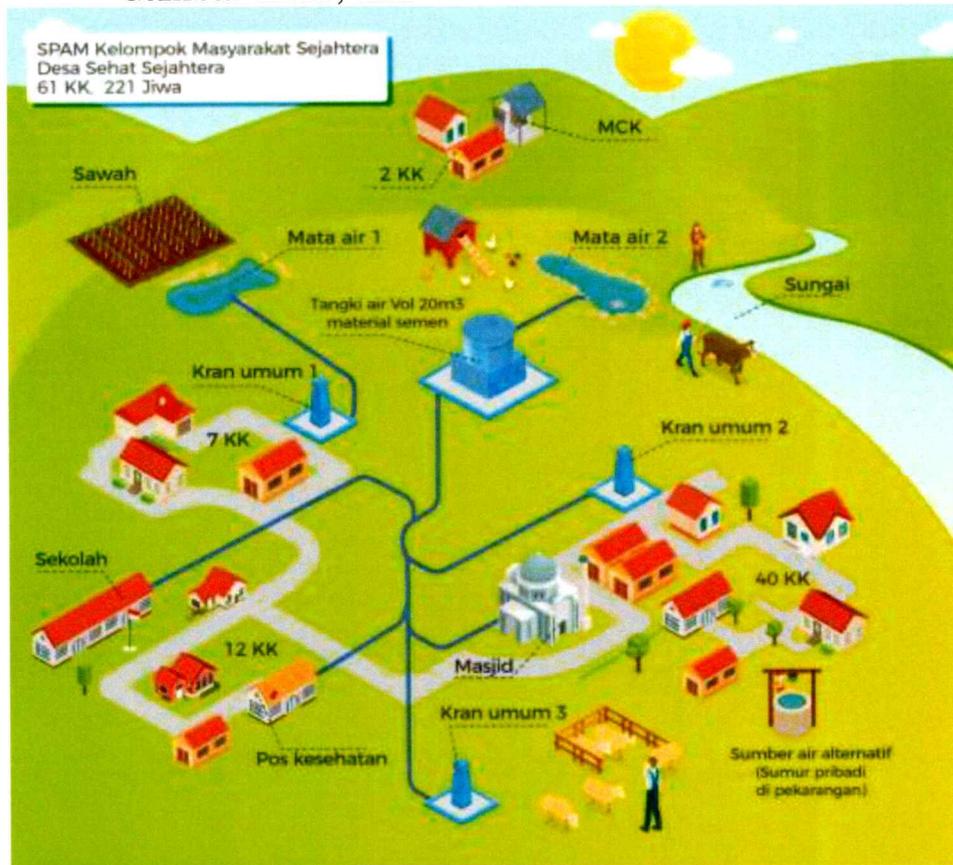
III.2.2.1. Penjelasan

Gambaran SPAM JP Pokmas merupakan sumber informasi utama yang akan membantu Tim RPAM mengidentifikasi potensi risiko yang dapat membahayakan keamanan air minum. Kebutuhan air minum pada suatu wilayah dapat dilayani dari beberapa sumber air baku, seperti air permukaan dan air tanah. Tim RPAM perlu mengidentifikasi seluruh sumber air tersebut dan memasukkannya dalam peta dan deskripsi SPAM JP Pokmas.

III.2.2.2. Langkah

- a. Mengumpulkan Informasi Penyelenggaraan SPAM JP Pokmas
Informasi umum dan pendukung perlu dikumpulkan dan dicatat untuk menggambarkan sistem penyediaan air minum dan penyelenggaraannya. Langkah kerja mengumpulkan informasi penyelenggaraan SPAM JP Pokmas adalah sebagai berikut:
 - 1) Membuat formulir isian semua informasi penyelenggara SPAM;
 - 2) Mengumpulkan berbagai dokumen terkait;
 - 3) Menugaskan tim untuk mengisi formulir secara jelas dan lengkap;
 - 4) Melengkapi seluruh informasi penyelenggaraan SPAM dengan melakukan identifikasi masalah atau kerentanan;
 - 5) Melakukan diskusi kelompok terarah/FGD untuk *draft* informasi penyelenggaraan SPAM;
 - 6) Melakukan rapat pleno untuk penyempurnaan *draft* informasi penyelenggaraan SPAM; dan
 - 7) Melengkapi informasi penyelenggaraan SPAM JP Pokmas.
- b. Membuat Gambaran dan Deskripsi SPAM JP Pokmas
Membuat peta dan diagram alir SPAM adalah cara yang sederhana untuk menggambarkan komponen fisik dari sistem tersebut. Langkah kerja membuat gambaran dan deskripsi SPAM JP Pokmas adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat gambaran SPAM dengan memetakan setiap komponen SPAM mulai dari unit air baku, unit produksi, unit distribusi, dan unit pelayanan, seperti contoh pada Gambar III.19; dan



Gambar III.19 Contoh Peta SPAM JP Pokmas

- 2) Membuat deskripsi SPAM dengan faktor yang harus dipertimbangkan seperti contoh pada Tabel III.10.

Tabel III.10 Faktor yang Harus Dipertimbangkan Ketika Mendeskripsikan Komponen SPAM JP Pokmas

Area Tangkapan	Pengolahan	Penyimpanan dan Distribusi	Pengguna Air
1. Daerah tangkapan air/sumber air: a. Apa karakteristik sumber air (misalnya kuantitas dan kualitas)? b. Apakah ada variasi musim atau cuaca? Apa dampaknya terhadap kualitas dan kuantitas sumber air? c. Dimana daerah resapan dan resapannya?	a. Proses pengolahan air apa yang ada, dan bagaimana susunan unit pengolahannya? b. Apa bahan kimia dan lainnya yang digunakan untuk pengolahan air? c. Bagaimana ketersediaan dan kualitas bahan kimia tersebut? Bagaimana mereka disimpan? d. Apakah airnya didesinfeksi?	a. Apakah tangki penyimpanan terlindungi (misalnya tutup pelindung disertai talang air)? b. Apakah ada kasa ventilasi dan peluap untuk mencegah masuknya hama dan hewan? c. Apakah ada perlindungan/keamanan yang memadai pada tangki penyimpanan dengan pagar yang terkunci? d. Apakah ada beda ketinggian antara	a. Apa penggunaan air saat ini (misalnya untuk minum, pengolahan makanan, mandi, mencuci pakaian, peternakan, pertanian, pasar ikan) dan kebutuhan masa depan (kuantitas dan kualitas)? b. Berapa jumlah dan jenis pengguna, termasuk pengguna komersial (misalnya rumah, hotel, wisma tamu, institusi, bengkel, industri kecil)?

Area Tangkapan	Pengolahan	Penyimpanan dan Distribusi	Pengguna Air
<p>d. Apa karakteristik daerah tangkapan, termasuk rincian penggunaan lahan (misalnya rumah tangga, sanitasi, industri, pertanian, satwa liar)?</p> <p>2. Bangunan Sadap/ Intake (untuk mata air, sumur gali, sumur bor, sungai, dll.):</p> <p>a. Di mana letak titik intake, dan bagaimana cara kerjanya?</p> <p>b. Aktivitas manusia apa yang terjadi di dekat titik intake?</p> <p>c. Jenis sarana sanitasi apa yang ada di masyarakat (atau apakah buang air besar sembarangan dilakukan)? Di mana sarana sanitasi ini berada?</p> <p>d. Berapa jarak mereka dari titik intake?</p> <p>e. Terbuat dari apa prasarana bangunan intake, dan berapa umurnya?</p> <p>f. Berapa kapasitas bangunan intake?</p> <p>g. Apakah ada tindakan perlindungan di sekitar area intake (misalnya pagar, kisi-kisi)?</p>	<p>Jika ya, metode dan disinfektan apa yang digunakan?</p> <p>e. Apakah ada waktu kontak disinfektan (misalnya klorin) yang cukup untuk disinfeksi yang tepat?</p> <p>f. Apakah kualitas air dipantau? Bagaimana? Seberapa sering? Dimana? Apakah operator instalasi pengolahan sudah terlatih? Apakah ada standar kompetensi minimum, dan apakah operator memenuhi standar tersebut?</p>	<p>saluran masuk tangki agar terjadi pencampuran yang baik?</p> <p>e. Bahan konstruksi apa yang digunakan dan berapa umurnya?</p> <p>f. Apakah distribusi beroperasi secara kontinyu atau tidak?</p> <p>g. Apakah ada disinfeksi lanjutan, dan, jika demikian, apakah sisa klorin di titik kritis dalam sistem dipantau dan dicatat? Berapa tekanan rata-rata dalam sistem, dan apakah itu bervariasi? Berapa kecepatan aliran pada titik masuk tangki dan titik keran dalam sistem?</p> <p>h. Apakah kualitas air dipantau?</p> <p>i. Bagaimana? Seberapa sering? Dimana?</p>	<p>Apakah ada kelompok rentan atau kebutuhan khusus dalam populasi, termasuk yang lemah atau sakit dan lanjut usia? Apakah ada rumah sakit dan sekolah?</p> <p>c. Apakah rumah tangga mengolah dan menyimpan air?</p> <p>d. Bagaimana air dikumpulkan dan diangkut?</p> <p>e. Apakah tiang penyangga dan sambungan rumah diperiksa, dan apakah kualitas air diuji? Bagaimana? Seberapa sering?</p> <p>f. Apakah kualitas air dipantau oleh penyelenggara dan di rumah tangga? Oleh siapa? Seberapa sering?</p> <p>g. Pendidikan/pelatihan apa yang telah diberikan kepada masyarakat tentang sistem penyediaan air minum?</p> <p>h. Bagaimana penanganan air limbah?</p> <p>i. Apakah ada pencegahan arus balik? Bahan apa yang digunakan untuk pekerjaan pipa limbah rumah tangga, dan berapa umurnya?</p> <p>j. Apakah konsumen mengetahui persyaratan peraturan untuk kualitas air minum (misalnya standar air minum)?</p>

3) Memeriksa Peta dan Deskripsi SPAM JP Pokmas

Langkah kerja tahap ini adalah sebagai berikut:

- a) Tim RPAM melakukan inspeksi lokasi dengan mengikuti aliran air SPAM;
- b) Tim RPAM harus mengambil foto dan meninjau dokumentasi; dan
- c) Tim RPAM memperbarui gambaran dan deskripsi SPAM berdasarkan hasil pemeriksaan.

III.2.2.3. Pembelajaran dari lapangan

Tim RPAM SPAM JP Pokmas harus mengidentifikasi potensi risiko yang dapat membahayakan keamanan air minum secara detail mulai dari unit air baku, unit produksi, unit distribusi dan pelayanan di masyarakat dan memasukkannya dalam peta dan deskripsi SPAM JP Pokmas. Potensi risiko yang dapat terjadi seperti:

1. Masuknya air limpasan dalam broncaptering
2. Untuk sumber air permukaan harus mengidentifikasi risiko pencemaran mulai dari hulu.
3. Kualitas kelengkapan bangunan terhadap kemungkinan masuknya binatang kedalam reservoir (kerapatan tutup manhole dan pipa vent)
4. Kemungkinan pencemaran karena kebocoran pipa.

III.2.3. Tahap 3: Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya dan Analisis Risiko dan Tindakan Pengendalian

III.2.3.1. Penjelasan

Proses identifikasi bahaya meliputi identifikasi bahaya aktual dan potensial serta penyebabnya. Identifikasi bahaya harus didasarkan pada informasi dari masyarakat; kejadian lokal yang berulang (misalnya banjir selama periode hujan deras); data yang terdapat pada panduan penyediaan air minum atau yang disusun oleh pemerintah daerah atau dinas kesehatan masyarakat setempat, inspeksi kesehatan lingkungan; dan saran ahli.

Identifikasi merupakan cara yang baik untuk melacak kejadian bahaya dan risiko yang mungkin timbul, karena perubahan di dalam atau di sekitar SPAM sebagai akibat dari perubahan penggunaan lahan, konstruksi, industri baru, dll.

III.2.3.2. Langkah

a. Mengidentifikasi Bahaya dan Kejadian Bahaya

Untuk mengidentifikasi bahaya dengan benar, perlu didefinisikan secara jelas perbedaan antara bahaya dan kejadian bahaya. Contoh identifikasi bahaya dan kejadian bahaya seperti buang air besar sembarangan menciptakan risiko yang terkait dengan mikroba patogen dalam kotoran manusia, terutama selama hujan, karena limpasan yang mengandung kotoran manusia kemungkinan besar mencemari sumber air minum dengan organisme penyebab penyakit.

Langkah kerja mengidentifikasi bahaya dan kejadian bahaya adalah sebagai berikut:

- 1) Tim RPAM mencari tanda bahaya dan kejadian bahaya
Mencari tanda bahaya dan kejadian bahaya dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

- a) Tim RPAM mengumpulkan informasi mengenai tanda-tanda bahaya, baik dari petugas lapangan atau masyarakat pengguna air;
 - b) Tim RPAM mengumpulkan tanda-tanda bahaya berdasarkan hasil observasi lapangan, baik berupa tanda-tanda secara fisik, kimia, maupun biologi; dan
 - c) Gunakan gambar/peta yang sudah dibuat pada Tahap 2 untuk menandai bahaya dan kejadian bahaya.
- 2) Mengidentifikasi bahaya dan kejadian bahaya
- a) Tim RPAM melakukan identifikasi bahaya dan kejadian bahaya secara rinci pada setiap komponen SPAM berdasarkan gambar peta;
 - b) Tim RPAM mengidentifikasi bahaya dan kejadian bahaya tersebut berdasarkan observasi dan wawancara oleh/terhadap petugas lapangan, masyarakat pengguna air, dan hasil observasi lapangan Tim RPAM.
 - c) Kejadian bahaya diklasifikasikan berdasarkan tipe bahayanya (fisik, kimia, mikrobiologi, atau radioaktif)
 - d) Kejadian bahaya dapat dituliskan dengan formula:

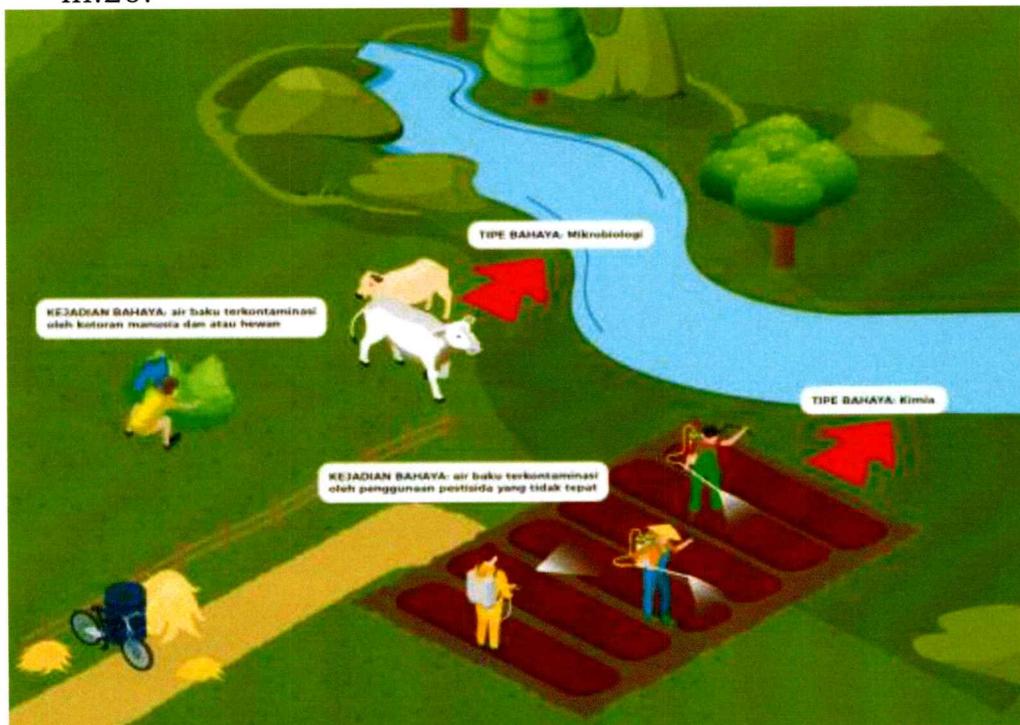
X terjadi terhadap Y karena Z

X = sesuatu yang berpotensi buruk terhadap kualitas air

Y = komponen SPAM

Z = penyebab X terjadi

Contoh proses identifikasi bahaya dapat dilihat pada Gambar III.20.



Gambar III.20 Contoh Proses Identifikasi Bahaya

- b. Mengidentifikasi Tindakan Pengendalian Saat ini
Tim RPAM harus mengidentifikasi setiap tindakan pengendalian atau pencegah yang sudah ada, untuk mengatasi bahaya dan kejadian bahaya yang potensial. Tindakan pengendalian dapat berupa tindakan teknis (misalnya, desinfeksi); pembangunan infrastruktur/prasarana (misalnya, pagar); perilaku (misalnya, penggunaan pestisida); atau berhubungan dengan perencanaan (misalnya, penggunaan lahan).

- c. Memvalidasi Tindakan Pengendalian Saat ini
Sangat penting untuk memvalidasi keefektifan tindakan pengendalian dalam mengeliminasi atau mengurangi risiko yang teridentifikasi. Jangan pernah beranggapan bahwa tindakan pengendalian akan bekerja semestinya. Jika tindakan pengendalian tidak efektif, atau tidak ada, atau tidak pasti keefektifannya, maka hal ini harus dicatat, dan menjadi dasar untuk proses analisis risiko selanjutnya.
- d. Menganalisis Risiko
Risiko kejadian bahaya dianalisis berdasarkan tindakan pengendalian saat ini. Tim RPAM dapat menganalisis risiko dengan pendekatan matrik risiko. Langkah kerja menganalisis risiko dengan adanya tindakan pengendalian saat ini adalah sebagai berikut.
 - 1) Menentukan perkiraan seringnya/frekuensi atau peluang terjadinya kejadian bahaya
Setiap kejadian bahaya memiliki peluang untuk terjadi. Skala peluang kejadian bahaya dengan adanya tindakan pengendalian saat ini dapat ditetapkan dengan menggunakan Tabel III.11.

Tabel III.11 Peluang Kejadian Bahaya

Peluang Kejadian	Skala
Selalu (misalnya setiap hari)	3
Sering (misalnya setiap minggu/bulan)	2
Jarang (misalnya setiap tahun atau lebih)	1

- 2) Menentukan perkiraan besar/dampak keparahan kejadian bahaya. Setiap kejadian bahaya juga memiliki besar/dampak keparahan. Dengan menggunakan Tabel III.12 pada tiap kejadian bahaya yang telah disusun, maka dapat ditentukan skala keparahan kejadian bahayanya.

Tabel III.12 Dampak Keparahannya Kejadian Bahaya

Dampak Keparahannya		Skala
Besar	Dapat menyebabkan kematian	3
Sedang	Dapat menimbulkan penyakit, tetapi tidak menyebabkan kematian	2
Kecil	Gangguan estetika	1

- 3) Menentukan 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.13.

Tabel III.13 Matrik Penetapan Besarnya Risiko

Matrik Risiko			Peluang Kejadian Bahaya		
			Jarang	Sering	Selalu
Dampak Keparahan	Skala		1	2	3
	Kecil	1	1	2	3
	Sedang	2	2	4	6
	Besar	3	3	6	9
Skor risiko			1-3	4-6	7-9
Tingkat risiko			Rendah	Sedang	Tinggi

Catatan :

Tingkat risiko rendah (1-3) kode warna hijau

Tingkat risiko medium (4-6) kode warna kuning

Tingkat risiko tinggi (7-9) kode warna merah

Dari Tabel III.13, dapat ditentukan risiko:

- 1) 7 – 9 adalah risiko tinggi yang memerlukan tindakan segera;
 - 2) 4 – 6 adalah batasan risiko sedang (tindakan dapat ditunda); dan
 - 3) 1 – 3 adalah batasan risiko rendah dan tidak memerlukan tindakan segera.
- 4) Dari langkah penetapan besarnya risiko (skor risiko) dengan mempergunakan formula (rumus) di atas, maka akan diperoleh indikasi prioritas tindakan pengendalian yang harus dilakukan. Skor risiko dapat dijadikan acuan untuk menentukan kapan tindakan pengendalian tersebut harus dilakukan; baik segera, jangka menengah, ataupun jangka panjang.
- 5) Tim RPAM harus menentukan prioritas tindakan pengendalian berdasarkan hasil analisis risiko.

III.2.3.3. Pembelajaran dari lapangan

1. Identifikasi kejadian bahaya dapat dilakukan bersamaan dengan proses pengecekan gambar skematik melalui kunjungan lapangan. Saat melakukan proses pengecekan gambar melalui kunjungan lapangan, harus sekaligus mengobservasi potensi kejadian-kejadian yang dapat membahayakan kualitas air minum aman. Seluruh anggota Tim RPAM dan Sanitarian atau perwakilan dari Dinas Kesehatan harus hadir saat kunjungan lapangan. Semakin lengkap daftar kejadian bahaya yang diinventarisasi, maka semakin banyak juga risiko yang dapat dikendalikan.
2. Tim RPAM melakukan rapat pembahasan hasil Identifikasi Bahaya, Kejadian Bahaya, Analisis Risiko dan Tindakan Pengendalian dengan melibatkan Pemerintah Desa, Penyelenggara SPAM JP Pokmas (KPSPAM) dan Puskesmas atau Dinas Kesehatan.
3. Setiap siklus pelaksanaan RPAM, daftar kejadian bahaya perlu terus ditinjau dan diperbarui dengan data terkini untuk menjamin ketersediaan air minum aman sepanjang waktu.

III.2.4. Tahap 4: Rencana Perbaikan

III.2.4.1. Penjelasan

Pada umumnya, rencana perbaikan harus dirancang untuk mengatasi risiko signifikan yang diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Tim RPAM harus mengkaji sumber daya yang tersedia dan kebutuhan masyarakat terhadap informasi yang diperoleh dari analisis risiko, untuk mengidentifikasi rencana perbaikan prioritas (segera) yang harus dilaksanakan dan yang dapat ditunda untuk jangka menengah atau panjang.

III.2.4.2. Langkah

- a. **Membuat Daftar Alternatif Rencana Perbaikan dan Mengkajinya**
Untuk menyusun dan melaksanakan rencana perbaikan bertahap, Tim RPAM pertama kali harus mengkaji risiko penting yang membutuhkan rencana perbaikan dan untuk setiap risiko harus dibuat daftar rencana perbaikan yang dapat dilaksanakan untuk mengatasinya. Tujuan dari rencana perbaikan, diantaranya adalah sebagai berikut:
 - 1) Mencegah kontaminasi masuk ke dalam komponen SPAM;
 - 2) Menghilangkan partikel dan zat kimia dari dalam air atau membunuh atau menonaktifkan patogen (misalnya, menggunakan rencana perbaikan di unit pengolahan); dan
 - 3) Mencegah kontaminasi selama penyimpanan, distribusi, dan pemeliharaanKetika menyusun daftar alternatif rencana perbaikan harus mempertimbangkan pendekatan pencegahan berlapis, merupakan suatu proses dan kegiatan yang secara bersamaan menjamin keamanan air. Keuntungan dari pendekatan ini adalah jika suatu rencana perbaikan gagal, maka dapat diganti tindakan pengendalian lainnya, sedemikian rupa sehingga memperkecil peluang masuknya bahaya ke seluruh komponen SPAM. Dengan menggunakan pendekatan pencegahan berlapis, beberapa rencana perbaikan skala kecil atau tidak membutuhkan biaya besar dapat digabungkan sehingga dapat meningkatkan kualitas air minum.
- b. **Memilih Rencana Perbaikan Berdasarkan Prioritasnya**
Berdasarkan rencana perbaikan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya, dilakukan pemilihan rencana perbaikan berdasarkan prioritasnya. Untuk JP Pokmas, tidak mungkin untuk melaksanakan semua rencana perbaikan tersebut pada waktu bersamaan. Oleh karena itu, rencana perbaikan harus diidentifikasi berdasarkan prioritas tingkat risikonya, yakni rendah, sedang atau tinggi; dan waktu pelaksanaannya, yaitu segera (jangka pendek), atau dapat ditunda (jangka menengah atau panjang).
- c. **Menyusun Rencana Perbaikan Bertahap dan Melaksanakannya**
Untuk menyusun dan melaksanakan rencana perbaikan bertahap, Tim RPAM harus mempertimbangkan:
 - 1) Tingkat risiko setiap bahaya dan kejadian bahaya;
 - 2) Rencana perbaikan untuk mengatasi risiko;
 - 3) Orang yang bertanggung jawab untuk melaksanakan rencana perbaikan;
 - 4) Jangka waktu pelaksanaannya; dan
 - 5) Biaya yang dibutuhkan beserta sumbernya.

Beberapa rencana perbaikan dapat dilaksanakan segera dengan biaya yang rendah atau bahkan sama sekali tanpa biaya. Rencana perbaikan harus realistis, layak, dilakukan secara bertahap sesuai prioritasnya, dan sesuai dengan sumber daya masyarakat yang tersedia. Tim RPAM harus mempertimbangkan beberapa keuntungan dan kerugian setiap rencana perbaikan, beserta solusi sementara, sampai sumber dayanya tersedia untuk solusi permanen yang diinginkan. Pendekatan bertahap membuat rencana perbaikan dapat dilaksanakan dari waktu ke waktu untuk mencapai target kualitas air minum aman.

III.2.4.3. Pembelajaran dari lapangan

1. Tim RPAM menyusun rencana perbaikan berdasarkan hasil penilaian risiko dan tindakan pengendalian yang telah disepakati.
2. Penyusunan rencana perbaikan harus melibatkan Pemerintah Desa, Penyelenggara SPAM JP Pokmas (KPSPAM), perwakilan pelanggan air minum dan Puskesmas.
3. Jika hasil identifikasi terdapat bahaya dan kejadian bahaya yang berasal dari pihak lain, seperti pertanian, perkebunan dan swasta, maka pihak tersebut harus terlibat dalam pembahasan rencana perbaikan.
4. Jadwal dan rencana perbaikan yang telah disusun harus disosialisasikan kepada masyarakat dan pihak – pihak terkait.

III.2.5. Tahap 5: Pemantauan Operasional dan Verifikasi

III.2.5.1. Penjelasan

Program pemantauan pelaksanaan RPAM terdiri dari pemantauan operasional dan verifikasi. Pemantauan operasional menunjukkan bahwa tindakan pengendalian terus bekerja secara efektif, sedangkan verifikasi menunjukkan bahwa RPAM secara keseluruhan sudah bekerja secara efektif untuk menyediakan air minum yang aman. Walaupun terdapat beberapa perbedaan antara pemantauan operasional dan verifikasi, keduanya pada hakekatnya merupakan pengecekan untuk menjamin air minum aman dan RPAM berjalan dengan efektif.

III.2.5.2. Langkah

- a. Menyusun dan Melaksanakan Pemantauan Operasional
Program pemantauan operasional harus bertujuan untuk mencegah masalah dan melakukan tindakan koreksi pada waktu yang tepat. Pemantauan harus meliputi tindakan pencegahan (mendeteksi risiko) sehingga tindakan pengendalian dapat dilakukan sebelum masalah terjadi, maupun bersifat perbaikan (mengidentifikasi masalah) sehingga tindakan koreksi bisa dilakukan segera. Pemantauan operasional dapat dilakukan dengan cara:
 - 1) Melakukan pengamatan
Pemantauan operasional sebaiknya dilakukan secara cepat dan sederhana. Sebagai contoh, pengamatan kondisi sarana/prasarana ketika melakukan inspeksi lapangan (misalnya kondisi pagar atau sumber air, praktik pengambilan air); dan
 - 2) Melakukan pengukuran kualitas air

Uji kualitas air dilakukan terhadap parameter indikator sederhana (misalnya, sisa klor, kekeruhan). Untuk itu, harus dipilih parameter pemantauan operasional yang sesuai dengan kondisi SPAM serta tindakan pengendalian yang dilakukan. Untuk uji kualitas air, minimal parameter sisa klor (jika dilakukan klorinasi) dan pH, serta kekeruhan harus dimonitor oleh penyelenggara SPAM. Jika penyelenggara SPAM tidak mempunyai kapasitas untuk memonitor kualitas air perlu dukungan eksternal.

Untuk setiap parameter pemantauan harus menetapkan batas operasional, yaitu batasan yang dapat memicu dilakukannya tindakan koreksi. Tindakan koreksi bertujuan untuk mengembalikan tindakan pengendalian beroperasi semestinya, artinya dalam batasan yang telah ditetapkan. Sebagai contoh, jika pagar di sekitar wilayah penangkapan air harus diperiksa setiap minggu, sebagaimana tercantum dalam POS, maka batas operasional tercapai jika pagar itu rusak. Bahwa rusaknya pagar akan memicu tindakan koreksi untuk dilakukan perbaikan. Begitu pula ketika sisa klor di keran umum berada di bawah batas yang ditentukan (0,2 mg/L), maka pembubuhan klor harus dicek dan dinaikan dosisnya. Pemantauan dan tindakan koreksi membentuk siklus pengendalian yang menjamin keamanan air minum yang disuplai. Jika memungkinkan, tindakan koreksi harus spesifik, disiapkan, dan diuji sebelum masalah terjadi untuk menjamin tindakan koreksi tersebut dapat dilakukan segera pada waktunya.

Pemantauan yang efektif bergantung pada penentuan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Apa yang akan dipantau;
- 2) Bagaimana cara memantaunya;
- 3) Dimana lokasi yang akan dipantau;
- 4) Kapan pemantauan tersebut akan dilakukan; dan
- 5) Siapa yang akan melakukan pemantauan.

Dengan memperhatikan hal-hal di atas, tim RPAM dapat menyusun rencana pemantauan operasional. Pemantauan operasional adalah tanggung jawab penyelenggara SPAM. Pelaksanaan pemantauan operasional dapat dilakukan dengan mengamati kualitas air fisik dan pengujian kualitas air sesuai dengan kemampuan masing-masing penyelenggara.

Langkah pelaksanaan pemantauan operasional adalah sebagai berikut:

- 1) Anggota tim RPAM menyusun rencana pemantauan;
- 2) Rencana pemantauan disusun untuk kejadian bahaya yang mempunyai tindakan pengendalian;
- 3) Rencana pemantauan operasional meliputi apa, bagaimana, kapan, dimana dan siapa;
- 4) Batas operasional dan tindakan koreksi harus ditentukan untuk setiap parameter pemantauan; dan
- 5) Tindakan koreksi meliputi apa, bagaimana, kapan, dan siapa.

b. Menyusun dan Melaksanakan Verifikasi

Pemantauan verifikasi melibatkan tiga kegiatan yang dilakukan bersama untuk memberikan bukti bahwa RPAM bekerja secara

efektif. Ketiga kegiatan tersebut adalah pemantauan pemenuhan persyaratan air minum, verifikasi internal dan eksternal, dan pemeriksaan kepuasan pelanggan.

Langkah penyusunan verifikasi adalah sebagai berikut:

- 1) Anggota tim RPAM menyusun rencana verifikasi dan menetapkan penanggung jawab untuk terlaksananya rencana verifikasi tersebut;
- 2) Apa yang diverifikasi sesuai dengan komponen SPAM; dan dapat menggunakan contoh formulir inspeksi kesehatan lingkungan (IKL) untuk JP;
- 3) Cara pemantauan mengacu kepada ketentuan Peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- 4) Ketentuan lokasi dan frekuensi IKL untuk air minum dengan JP sesuai dengan Tabel III.14.

Tabel III.14 Frekuensi IKL untuk SPAM JP Pokmas

Lokasi Titik Inspeksi Kesehatan Lingkungan	Frekuensi Inspeksi Per Tahun
Daerah tangkapan air untuk air baku dari mata air	2
Tempat penyadapan mata air (bangunan penangkap mata air)	2
Daerah aliran sungai (DAS), untuk air baku yg berasal dari air permukaan	2
Pipa distribusi	2
Tandon air (reservoir)	2

- 5) Pemantauan pemenuhan persyaratan air minum
 - a) Menentukan parameter kualitas air minum yang akan diuji secara teratur dan harus mendapatkan dukungan penuh dari otoritas terkait penyediaan air minum; terutama yang berhubungan dengan kualitas air, baik air baku maupun air hasil produksi;
 - b) Melaksanakan pengujian kualitas air dan meminta dukungan dari anggota tim eksternal yang memiliki kapasitas untuk memantau kualitas air. Ketentuan regulasi yang mengatur parameter dan standar baku mutu kualitas air minum serta frekuensi dan jumlah sampel air mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
 - c) Petunjuk Pemantauan Kualitas Air Sistem Jaringan Perpipaan mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku disebutkan bahwa per 5.000 penduduk yang terlayani diperlukan 1 sampel per parameter: fisik, mikrobiologi, dengan frekuensi pengujian satu bulan sekali; dan parameter kimia wajib dan tambahan setiap enam bulan sekali untuk pengawasan internal;
 - d) Rencana pemantauan pemenuhan persyaratan;
 - e) Dokumen RPAM dari masing-masing penyelenggara wajib diserahkan kepada Pemerintah Desa untuk selanjutnya diserahkan kepada otoritas kesehatan (sanitarian); dan
 - f) Sanitarian sebagai salah satu anggota Tim eksternal RPAM, wajib untuk melaporkan hasil pengujian kualitas

air dan dokumen RPAM (dari Pemerintah Desa) melalui Puskesmas untuk dimasukkan ke dalam aplikasi *e-monev* PKAM yang merupakan fasilitas pengawasan dan pelaporan dari Kementerian Kesehatan melalui sistem berbasis *website*.

- 6) Audit internal dan eksternal
Melaksanakan kegiatan audit untuk mendapatkan masukan tentang perbaikan pelaksanaan tindakan pengendalian risiko, rekomendasi perbaikan, serta pelatihan yang dibutuhkan. Oleh karena itu, pelaksana audit harus memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup dalam bidang air minum. Pelaksana audit juga perlu melakukan kunjungan dan wawancara langsung di lapangan agar rekomendasi perbaikan yang diberikan tepat sasaran.

III.2.5.3. Pembelajaran dari lapangan

1. Tim RPAM harus memastikan seluruh POS sudah dibuat oleh penyelenggara SPAM JP Pokmas.
2. Khusus untuk POS Darurat Tim RPAM harus memastikan penyelenggara SPAM JP Pokmas sudah melibatkan pihak terkait. Seperti kejadian bencana pada sumber air, penyelenggara SPAM JP Pokmas harus berkoordinasi dengan PDAM terkait bantuan air melalui tanki di reservoir selama perbaikan sumber air berlangsung.
3. Untuk hasil pengamatan kualitas air, apabila terjadi perubahan terhadap kualitas air maka pengujian dapat dilakukan secara berkala sesuai dengan kondisi kualitas air yang ada.
4. Pengambilan sample uji kualitas air harus disesuaikan dengan beban pelayanan.

III.2.6. Tahap 6: Dokumentasi, Pengkajian dan Revisi RPAM

III.2.6.1. Penjelasan

Tahap 6 berisi tentang pendokumentasian prosedur manajemen, penyusunan program pendukung, serta pengkajian dan revisi RPAM. Langkah kegiatan Tahap 6 adalah sebagai berikut:

- a. Mendokumentasikan prosedur manajemen;
- b. Menyusun program pendukung; dan
- c. Melakukan pengkajian dan revisi RPAM.

III.2.6.2. Langkah

- a. Mendokumentasikan Prosedur Manajemen
Prosedur manajemen untuk melaksanakan RPAM bisa disusun menjadi suatu panduan operasional, yang disebut POS. POS disusun untuk berbagai kondisi; baik kondisi normal, insiden dan hampir terjadi, maupun darurat. Setiap prosedur manajemen paling sedikit harus berisi:
 - 1) Tindakan respon (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; atau setelah terjadinya insiden dan hampir terjadinya insiden, dan kondisi darurat.

Langkah kegiatannya adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi dan menyusun POS yang dibutuhkan untuk berbagai kondisi normal, insiden dan hampir terjadi, serta darurat;

Beberapa pertimbangan berikut dapat digunakan untuk menyusun rencana tanggap darurat dalam RPAM:

- a) Petugas yang ditugaskan merupakan tenaga terlatih dalam melaksanakan tanggap darurat;
- b) Mekanisme penyebaran informasi secara cepat kepada kelompok masyarakat berisiko (pelanggan) tentang adanya potensi bahaya dalam air minum mereka agar dapat dilakukan upaya pencegahan di masyarakat untuk tidak mengonsumsi air yang berpotensi telah terkontaminasi;
- c) Mekanisme pelaporan kondisi darurat tersebut kepada
- d) OPD terkait pengamanan air minum selama 24 jam;
- e) Alternatif penyediaan air minum lain di daerah tersebut; dan
- f) Upaya yang akan dilakukan terhadap air minum yang berpotensi telah terkontaminasi tersebut dan bagaimana cara penanganannya agar kualitasnya kembali normal.

- b. Menyusun Program Pendukung
Program pendukung antara lain:

- 1) Pelatihan untuk personel yang terlibat dalam SPAM JP Pokmas;
- 2) Pelatihan pengujian kualitas air menggunakan peralatan untuk mengukur parameter kimia dan fisik dalam kandungan air (*water test kit*);
- 3) Program protokol komunikasi;
- 4) Program melacak keluhan pelanggan dan tindakan yang diambil dalam menanggapi keluhan;
- 5) Kalibrasi peralatan.

- c. Mengkaji dan Merevisi RPAM

Secara berkala tim RPAM perlu mengadakan pertemuan untuk mengkaji dan merevisi RPAM. Tim RPAM dapat menjadikan laporan hasil pemantauan operasional, pemantauan verifikasi, dan kepuasan pelanggan sebagai dasar pengkajian dan revisi RPAM. Poin-poin masukan dari laporan-laporan tersebut perlu diakomodasi untuk memperbaiki pelaksanaan di setiap tahapan RPAM. Selain itu, pengkajian dan revisi perlu segera dilakukan ketika terdapat masalah baru yang teridentifikasi dan memiliki potensi risiko yang signifikan. Proses evaluasi dan perbaikan ini perlu dilakukan secara berkelanjutan sebagai upaya mencapai target air minum aman.

III.2.6.3. Pembelajaran dari lapangan

1. Tim RPAM dapat mengadakan pertemuan untuk mengkaji dan merevisi RPAM setiap 6 bulan atau dilakukan 2 kali dalam 1 tahun.
2. Pendokumentasian POS perlu mengakomodasi seluruh aktivitas dalam SPAM termasuk ketika terjadi situasi gawat darurat, seperti pemadaman listrik, banjir, kekeringan, longsor, gempa bumi, tsunami, dan bencana lainnya.
3. POS dapat disusun untuk mendukung alur protokol komunikasi agar memudahkan penyelenggaraan SPAM JP Pokmas melaporkan setiap kemajuan dan masalah dalam pelaksanaan RPAM.

DIREKTUR JENDERAL CIPTA KARYA,



Ir. DIANA KUSUMASTUTI, M.T
NIP 196707171996032002