GROUP 2B. Instrumen: Perencanaan Pengamanan Sanitasi (SSP)

Sleman/Bantul (Yogyakarta)

Dikembangkan oleh peserta pelatihan SSP

Sistem sanitasi yang dianalisis	

Nama-nama peserta grup:

- XXX
- XXX
- XXX
- XXX
- XXX

Tanggal:

Tempat:

MODUL 1: Menyusun perencanaan pengamanan sanitasi

LANGKAH 1.1. Menentukan ruang lingkup SSP dan organisasi utama

• Organisasi utama mana yang harus menjalankan seluruh proses SSP? Mengapa?

[masukkan jawaban Anda di sini]
XXXXX

LANGKAH 1.2. Membentuk tim SSP

Siapakah orang yang seharusnya menjadi ketua tim SSP?

Ingatlah bahwa pemimpin tim harus memiliki wewenang, keterampilan organisasi dan interpersonal, serta waktu dan sumber daya manajemen yang cukup untuk memastikan bahwa proses dapat dilaksanakan secara efektif (halaman 13).

masukkan jawaban Anda di sini]	
XXXX	

Orang/organisasi mana yang harus menjadi bagian dari tim SSP?

Proses yang biasa dilakukan adalah: (1) melakukan analisis pemangku kepentingan dan (2) memilih keanggotaan tim yang sesuai dengan tujuan SSP. Namun, kami hanya akan mengidentifikasi organisasi utama dan jenis posisi pekerjaan yang perlu dilibatkan. Batasi jumlah anggota tim agar kelompok kerja tetap berfungsi.



[Masukkan jawaban Anda di tabel di bawah ini]

Organisasi	Posisi	Peran dalam tim SSP

MODUL 2 Penggambaran sistem sanitasi

LANGKAH 2.1 Memetakan sistem

Sistem apa yang menjadi tanggung jawab tim Anda untuk dianalisis?

T :		-I: I + - I.	di bawah ir	: -:			Λll	. +: ^	
HIINI	IIKKAN	ni kotak	' di nawan ir	ii cictem	canitaci va	ing senang	Anna nar	i tim Anda	ı analıçıçı
ı uıı	unnuii	ai notan	ai bavvaii ii	1 3136611	Juliitusi yu	ing scaung	/ III aa aai		i aiialisis.

[masukkan jawaban Anda di sini] XXXXX

LANGKAH 2.1: Memetakan sistem

Berdasarkan deskripsi yang diberikan, apa yang Anda lihat selama kunjungan lapangan dan dengan menggunakan kertas coklat serta spidol yang diberikan kepada Anda dan tim Anda, buatlah peta sanitasi dari sistem sanitasi yang sudah ditugaskan kepada Anda.

Ingatlah untuk menyertakan semua langkah sistem sanitasi: toilet, penampungan-penyimpanan/pengangkutan/pengosongan, pengolahan dan pembuangan/penggunaan kembali. Gunakan contoh 2.1 di halaman 21 buku panduan Anda.

Jangan lupa untuk menetapkan jalur aliran sistem yang berbeda melalui sistem sanitasi dan berikan Kode Aliran Sistem untuk setiap aliran (misalnya F_1 : kotoran yang dikumpulkan di tangka septic, F_2 : lumpur yang dikosongkan dari tangka septik...).

[Ambil gambar dari kertas coklat dan tempelkan di sini]



LANGKAH 2.2: Mengkarakterisasi alur sistem

Gunakan tabel berikut untuk mengkarakterisasi aliran sistem (misalnya, tinja, urin, ekskreta, air limbah, air limbah, lumpur yang dikumpulkan, lumpur yang dikosongkan, tinja kering, limbah padat yang dibuang ke lubang, dll.) Baca catatan panduan 2.2 dan alat 2.1 untuk informasi lebih lanjut. Sertakan semua informasi kuantitatif yang dimiliki dan identifikasi apakah aliran sistem mungkin memiliki bahaya biologis, kimia, atau/dan fisik.

Kode aliran sistem	Langkah sanitasi	Deskripsi aliran sistem	Informasi kunci alur sistem	Variasi yang diharapkan	Jenis potensi bahaya



	Pengamanan Sani onesia. Juni 16-20, 2025		

LANGKAH 2.3: Mengidentifikasi kelompok paparan

Dalam peta Anda, identifikasi kelompok paparan, dengan menggunakan kartu warna dan huruf U, L, W, WC, F, dan C sebagai simbol. Anda mungkin ingin menentukan subkelompok, seperti U1: pengguna jamban, U2: pengguna toilet siram. Gunakan Alat 2.2 manual SSP pada halaman 32 untuk mengkarakterisasi kelompok paparan. Ingat kelompok paparan adalah:

U: Pengguna sistem sanitasi L: Masyarakat setempat W: Pekerja sanitasi

WC: Masyarakat yang lebih luas F: Petani C: Konsumen:

Langkah sanitasi	ID Kelompok Paparan	Siapa saja kelompok paparannya?	Ada berapa jumlahnya?	Apa yang mereka lakukan disana?	Apa yang mereka alami?	Seberapa sering mereka terpapar pada hal ini?



LANGKAH 2.4: Mengumpulkan informasi pendukung

Tuliskan informasi apa pun yang akan memengaruhi pengembangan dan penerapan SSP pada sistem. Tunjukkan sumber informasi tersebut. Gunakan panduan manual SSP Catatan 2.4 untuk membantu Anda. Catat di bawah ini informasi yang mungkin diperlukan yang belum di sampaikan oleh studi kasus Jogja:

Persyaratan peraturan	Demografi dan pola penggunaan lahan
Manajemen dan kinerja sistem	Perubahan terkait iklim dan cuaca

MODUL 3: MENGIDENTIFIKASI KEJADIAN BERBAHAYA DAN MENILAI TINDAKAN PENGENDALIAN DAN RISIKO PAPARAN YANG ADA

Dalam tabel berikut, Anda akan melakukan penilaian risiko kesehatan dari sistem sanitasi yang ditugaskan kepada kelompok Anda berdasarkan **KONDISI IKLIM SEKARANG.**

LANGKAH 3.1: Mengidentifikasi bahaya dan kejadian berbahaya

Saat **menerapkan langkah 3.1**, lengkapi kolom **Identifikasi Komponen** dan **Bahaya** saja . Pastikan Anda mendeskripsikan kejadian berbahaya dengan menceritakan kisah tentang bagaimana bahaya tersebut menyebabkan kerusakan, termasuk rute paparan (menelan setelah kontak dengan kotoran, menelan air yang terkontaminasi, mengonsumsi produk yang terkontaminasi, kontak kulit, penularan vektor, inhalasi). Revisi studi kasus Newtown yang dikerjakan, contoh 3.2 dan catatan panduan 3.4 untuk contoh).

LANGKAH 3.2: Mengidentifikasi bahaya dan kejadian berbahaya

Saat **menerapkan langkah 3.2**, hanya lengkapi kolom yang terkait dengan **Kontrol yang Ada**. Ingatlah bahwa dalam "Validasi kontrol" Anda harus menulis apakah kontrol yang ada berfungsi atau tidak.

LANGKAH 3.3: Menilai dan memprioritaskan risiko paparan

Saat **menerapkan langkah 3.3**, lengkapi kolom yang terkait dengan penilaian risiko. Gunakan alat 3.5 dan 3.6 dari manual SSP Anda (halaman 56) untuk definisi dan skor kemungkinan, tingkat keparahan, dan risiko. Pastikan Anda menulis di kotak komentar, alasan yang membenarkan pilihan Anda.

PENTING! Perhatikan, bahwa dalam tabel Anda sudah dapat menemukan peristiwa berbahaya yang diidentifikasi di setiap sistem sanitasi:

- Kelompok 1: Sistem di tempat (bilik dan toilet gooseneck + tangki septik dan area resapan + truk feses + FSTP)
- Kelompok 2: Sistem berbasis komunal di luar lokasi (bilik dan toilet gooseneck + sambungan rumah tangga ke saluran pembuangan + IPAL skala komunitas)
- Kelompok 3: Sistem berbasis kelembagaan di luar lokasi (bilik dan toilet gooseneck + sambungan rumah tangga ke saluran pembuangan + IPAL Sewon)

Tabel-tabel ini TIDAK KOMPREHENSIF. Anda dan tim Anda harus mengidentifikasi peristiwa berbahaya lainnya dan mengevaluasi sistem Anda.



Kelompok 1: Onsite / SPALDS (bilik dan toilet leher angsa + tangki septik dan area infiltrasi + truk tinja + IPLT)

	port 21 offsite / of Albo (sittle date							Penil	Komentar yang		
Langkah sanitasi	ldentifikasi bahaya				Pengendal	ian saat ini			disi iklim S=Kenarah	saat ini an; R=Risiko	membenarkan
Komponen	Kejadian Bahaya	Bahaya	Kelompok Terpapar	Jumlah orang yang berisiko	Deskripsi pengendalian yang ada	Validasi pengendalian Jelaskan apakah ini berhasil	L	S	Score	R	penilaian risiko, berdasarkan kondisi saat ini atau efektivitas pengendalian
Toilet	Penularan patogen melalui vektor kepada pengguna, karena desain yang salah dan/atau konstruksi toilet (misalnya tidak ada segel air atau tutup)										
Penampungan- penyimpanan/pengolahan (tangki septik)	Air tanah yang terkontaminasi tertelan akibat infiltrasi dari tangki septik + area infiltrasi ke dalam air tanah dangkal	Patogen feses Nitrat dan nitrit									
Penampungan- penyimpanan/pengolahan (tangki septik)	Air tanah yang terkontaminasi tertelan akibat kebocoran dari tangki septik yang retak/rusak tangki										
Penampungan (tangki septik)	Kontak kulit dengan patogen akibat pembuangan limbah langsung ke saluran pembuangan terbuka										
Penahanan- penyimpanan/pengolahan	Trauma atau asfiksia yang disebabkan oleh jatuh ke dalam tangki septik yang runtuh akibat berkurangnya stabilitas tanah atau kegagalan struktur penahan										
Pengangkutan (truk tinja)	Penelanan setelah kontak dengan limbah mentah selama pengoperasian tangki vakum		Pekerja								
Pengangkutan (truk tinja)	Penelanan setelah kontak dengan lumpur tinja yang disebabkan oleh tumpahan selama pengosongan dan pengangkutan										
Pengangkutan (truk tinja)	Penelanan setelah kontak dengan lumpur tinja yang dibuang tanpa pengolahan ke saluran pembuangan terbuka										
Pengangkutan (truk tinja)	Penelanan patogen setelah kontak dengan tanah yang terkontaminasi, disebabkan oleh pembuangan lumpur tinja tanpa pengolahan ke lahan terbuka										
Pengolahan (Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja)	Penghirupan aerosol saat penanganan manual lumpur tinja kering										
Pembuangan / Penggunaan Kembali	Penelanan patogen setelah kontak dengan lumpur tinja selama aplikasi di lahan pertanian untuk perbaikan tanah										
Pembuangan / Penggunaan Kembali	Penelanan patogen selama konsumsi produk yang ditanam dengan lumpur tinja yang tidak diolah/diolah sebagian						_				



Kelompok 2: Offsite / SPALDT Komunal (toilet bilik dan leher angsa + sambungan rumah tangga ke saluran pembuangan + IPAL skala komunitas)

				nata non	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			Penilaia	an risiko		V
Langkah sanitasi	ldentifikasi bahaya	1			Pengendal	ian saat ini		Dengan kondisi iklim saat ini L=Kemungkinan; S=Keparahan; R=Risiko			Komentar yang membenarkan
Komponen	Kejadian Bahaya	Bahaya	Kelompok Terpapar	Jumlah orang yang berisiko	Deskripsi pengendalian yang ada	Validasi pengendalian Jelaskan apakah ini berhasil	L	S	Score	R	penilaian risiko, berdasarkan kondisi saat ini atau efektivitas pengendalian
Toilet	Penularan patogen melalui vektor kepada pengguna, akibat kesalahan desain dan/atau konstruksi toilet (misalnya, tidak adanya segel air atau tutup)										
Pengangkutan (saluran pembuangan)	Konsumsi air tanah yang terkontaminasi akibat kebocoran air limbah dari saluran pembuangan yang retak/rusak air tanah dangkal	Patogen feses Nitrat dan nitrit									
Pengangkutan (saluran pembuangan)	Kontak kulit dengan patogen akibat pembuangan limbah langsung ke saluran pembuangan/sungai terbuka	THETE									
Pengangkutan (saluran pembuangan)	Penelanan patogen setelah kontak dengan air limbah selama pembersihan saluran pembuangan dan pemeliharaan		Pekerja								
Pengangkutan (saluran pembuangan)	Konsumsi air minum yang terkontaminasi akibat kontaminasi silang dengan kebocoran saluran pembuangan										
Pengangkutan (saluran pembuangan)	Penelanan setelah kontak dengan air limbah dari saluran pembuangan yang meluap karena penyumbatan limbah padat										
Pengolahan (IPAL Komunal)	Konsumsi air tanah yang terkontaminasi akibat kebocoran dari tangki penampungan yang retak ke dalam air tanah dangkal	Patogen feses Nitrat dan nitrit									
Pengolahan (IPAL Komunal)	Konsumsi air limbah yang disebabkan oleh luapan akibat kelebihan kapasitas, tumpahan air limbah yang belum diolah atau yang belum diolah sebagian ke lingkungan										
Pengolahan (IPAL Komunal)	Menghirup mikroba aerosol atau uap yang terkontaminasi dalam kebocoran biogas										
Pengolahan (IPAL Komunal)	Penelanan patogen yang disebabkan oleh pembuangan limbah filter atau limbah yang tidak tepat										
Pembuangan / Penggunaan Kembali	Konsumsi patogen di perairan permukaan akibat pembuangan limbah yang belum diolah atau belum diolah										
Pembuangan / Penggunaan Kembali	Konsumsi limbah yang diolah sebagian selama kegiatan pertanian (irigasi semprot)										



Langkah sanitasi	Identifikasi bahaya					Pengendalian saat ini		Penilaia ngan kondis ungkinan; S=	Komentar yang membenarkan penilaian risiko,		
Komponen	Kejadian Bahaya	Bahaya Kelompok Terpapar Deskripsi pengendalian Jelas berisiko yang ada paka		Validasi pengendalian Jelaskan apakah ini berhasil	L	S	Score	R	berdasarkan kondisi saat ini atau efektivitas pengendalian		
Pembuangan / Penggunaan Kembali	Konsumsi produk pertanian terkontaminasi yang ditanam dengan limbah yang diolah sebagian										

Kelompok 3: Sistem offsite / SPALDT berbasis institusi di luar lokasi (bilik dan toilet leher angsa + sambungan rumah tangga ke saluran pembuangan + WWTP Sewon)

			•			· · ·		Penilaia	n Risiko		Komentar yang
Langkah sanitasi	Identifikasi Bahaya				Pengendali	an yang Ada		lam kondis			membenarkan
				_			L=Kemung	kinan; S=Ting	kat Keparal	nan; R=Risiko	penilaian risiko,
Komponen	Peristiwa bahaya	Bahaya	Kelompok Terpapar	Jumlah orang yang berisiko	Deskripsi pengendalian yang ada	Validasi pengendalian Jelaskan apakah ini berhasil	L	s	Score	R	berdasarkan kondisi saat ini atau efektivitas pengendalian
Toilet	Penularan patogen melalui vektor kepada pengguna, akibat kesalahan desain dan/atau konstruksi toilet (misalnya, tidak adanya segel air atau tutup)										
Pengangkutan (saluran	Tertelan air tanah yang terkontaminasi akibat kebocoran air limbah dari saluran pembuangan yang retak/rusak	Patogen feses Nitrat dan									
pembuangan)	air tanah dangkal	nitrit									
Pengangkutan (saluran pembuangan)	Kontak kulit dengan patogen akibat pembuangan limbah langsung ke saluran pembuangan/sungai terbuka										
Pengangkutan (saluran pembuangan)	tertelan patogen setelah kontak dengan air limbah selama pembersihan dan pemeliharaan saluran pembuangan		Pekerja								
Pengangkutan (saluran pembuangan)	Konsumsi air minum yang terkontaminasi akibat kontaminasi silang dengan kebocoran saluran pembuangan										
Pengangkutan (saluran pembuangan)	Tertelan kotoran setelah kontak dengan air limbah dari saluran pembuangan yang meluap karena penyumbatan limbah padat										
IPAL Sewon - penyaringan	Menghirup aerosol yang mengandung patogen saat melepaskan kasa atau kisi-kisi yang terdapat kotoran yang terkumpul		Pekerja								
IPAL Sewon – bak inlet	Tertelan kotoran setelah kontak dengan kebocoran air limbah mentah atau yang telah diolah sebagian ke dalam tanah dan air tanah di sekitarnya, yang disebabkan oleh pecahnya pipa saluran masuk										
Kolam stabilisasi IPAL Sewon	Konsumsi air minum yang terkontaminasi menyebabkan kebocoran atau kegagalan bendungan di tanah dan air tanah dangkal.										
IPAL Sewon - kolam stabilisasi	Cedera pada tubuh, kemungkinan tenggelam, disebabkan oleh memasuki atau jatuh ke dalam kolam		Pekerja Penduduk lokal								
Kolam stabilisasi IPAL Sewon	Menghirup mikroba atau racun yang dihasilkan oleh ledakan alga, yang bersentuhan dengan pekerja selama akses ke kolam										
Pembuangan / Penggunaan Kembali	Tertelan patogen dalam limbah yang tidak diolah secara tuntas, akibat pembuangan lumpur tinja segar ke kolam pengolahan air limbah, yang menyebabkan kelebihan beban dan kegagalan										



Langkah sanitasi	Identifikasi Bahaya			Pengendali	an yang Ada		Penilaia lam kondis kinan; S=Ting	i iklim saa	t ini nan; R=Risiko	Komentar yang membenarkan penilaian risiko,
Komponen	Peristiwa bahaya	Bahaya	Kelompok Terpapar	Deskripsi pengendalian yang ada	Validasi pengendalian Jelaskan apakah ini berhasil	L	S	Score	R	berdasarkan kondisi saat ini atau efektivitas pengendalian
Pembuangan / Penggunaan Kembali	tertelan limbah yang diolah sebagian selama kegiatan pertanian (irigasi semprot)									
Pembuangan / Penggunaan Kembali	KOnsumsi produk pertanian terkontaminasi yang ditanam dengan limbah yang diolah sebagian									

Setelah berdiskusi dengan tim Anda, tuliskan pada tabel berikut yang merupakan peristiwa berbahaya yang akan Anda prioritaskan DALAM KONDISI IKLIM SAAT INI.

Langkah sanitasi	Peristiwa berbahaya	Grup Eksposur	Jumlah orang yang berisiko	Risiko	Prioritas diberikan
1					



IDENTIFIKASI PERISTIWA BERBAHAYA, DAN PENILAIAN LANGKAH PENGENDALIAN YANG ADA serta RISIKO PAPARAN DI BAWAH SKENARIO PERUBAHAN IKLIM

Dalam tabel berikut, Anda akan melakukan penilaian risiko kesehatan dari sistem sanitasi yang ditugaskan ke grup Anda di bawah SKENARIO PERUBAHAN IKLIM yang berbeda.

SKENARIO PERUBAHAN IKLIM 1: Curah hujan yang lebih intens dan berkepanjangan

Diskusikan dalam beberapa baris, jika ini adalah skenario perubahan iklim yang relevan dengan lokasi Anda. Putuskan apakah daerah tersebut rentan terhadap dampaknya.

[masukkan jawaban Anda di sini] XXXXX

Sekarang, lakukan penilaian risiko kesehatan dari peristiwa berbahaya yang disebabkan oleh "curah hujan yang lebih intens atau berkepanjangan". Perlu diingat bahwa sudah ada beberapa efek dan peristiwa berbahaya yang teridentifikasi. **Daftar ini tidak lengkap**. Anda dan tim Anda perlu mengidentifikasi orang lain dalam setiap langkah sistem sanitasi yang ditugaskan.

Penyebab kejadian	Eva	aluasi ketahanan		ldentifikasi b	pahaya			Pengendali	an yang Ada	Da ik	alam I klim s Kemui	n Risil kondis aat ini ngkinar Keparah siko	i i n;	Komentar yang membenarkan penilaian risiko, berdasarkan kondisi saat ini atau efektivitas
bahaya	Langkah sanitasi	Dampak pada sistem sanitasi	Apakah langkah/sistem sanitasi kuat? (ya, tidak). Jelaskan	Kejadian bahaya	Bahaya	ierpapar	Jumlah orang yang berisiko	pengendalia	Validasi pengendalia n Jelaskan apakah ini berhasil	L	s	Score	R	pengendalian
	Toilet												Ш	
	Pengangkutan (truk tinja)	Kerusakan pada infrastruktur/sistem												
	Pengangkutan (saluran pembuangan – stasiun pemompaan)	lain yang menjadi tumpuan sistem sanitasi (misalnya,												
Meningkatnya banjir	Pengolahan (unit yang membutuhkan listrik)	jaringan listrik untuk pemompaan; jaringan jalan yang digunakan oleh kendaraan / truk tinja)		Tertelan air permukaan yang terkontaminasi limbah mentah akibat tidak berfungsinya instalasi pengolahan air limbah										
	Penahanan- penyimpanan/pengolahan (tangki septik)	Banjir di unit pengolahan, menyebabkan		Tertelan kotoran setelah kontak dengan lumpur tinja selama meluapnya sistem di lokasi										



	Pengolahan (tangki	tumpahan dan							
	penampungan, kolam)	kontaminasi							
	Pengolahan (tangki penampungan, kolam)	Instalasi pengolahan menerima aliran yang melebihi kapasitas desainnya, sehingga mengakibatkan aliran melewati proses pengolahan.	air yang terkontaminasi dengan lii mentah tertelan akibat melewati instalasi pengolahan air limbah	nbah					
	Pengolahan								
Meningkatnya	penyaluran (saluran pembuangan – stasiun pemompaan)	kerusakan		a la a la					
	Pengolahan (tangki penampungan, kolam)	infrastruktur sanitasi	air yang terkontaminasi dengan lii mentah tertelan akibat tidak berfungsinya instalasi pengolahar limbah						
	Pengolahan								
	Pengolahan (tangki penampungan, kolam)	Instalasi pengolahan menerima aliran dengan konsentrasi polutan yang melebihi kapasitas desainnya, sehingga mengakibatkan kinerja pengolahan menurun.	air yang terkontaminasi dalam lim yang diolah Sebagian tertelan kare konsentrasi polutan yang lebih tin	ena					
Damela da a		C'alaman and the	Ballance to della controlla la control				\vdash	 +	
	penampungan-	Sistem septik mengapung karena tingkat air tanah	Pathogen tertelan setelah kontak dengan lumpur tinja akibat mengapungnya tangki septik						
	penyimpanan/pengolahan (tangki septik)	Runtuhnya tangki septik, melalui air tanah	Cedera pada tubuh, kemungkinan asfiksia, disebabkan oleh terjatuh k dalam tangki septik akibat runtuhn struktur jamban.						
tanah									
							$oxed{oxed}$	 \bot	



SKENARIO PERUBAHAN IKLIM 2: Kenaikan muka air laut

Diskusikan dalam beberapa baris, jika ini adalah skenario perubahan iklim yang relevan dengan lokasi Anda. Putuskan apakah daerah tersebut rentan terhadap dampaknya. [enter you answer here]

XXXXX

Sekarang, lakukan penilaian risiko kesehatan dari peristiwa berbahaya yang disebabkan oleh "kenaikan permukaan laut". Perlu diingat bahwa sudah ada beberapa efek dan peristiwa berbahaya yang teridentifikasi. **Daftar ini tidak lengkap**. Anda dan tim Anda perlu mengidentifikasi orang lain dalam setiap langkah sistem sanitasi yang ditugaskan.

Penyebab kejadian	Eva	aluasi ketahanan		Identifikasi ba	ahaya			Pengendali	an yang Ada	Da ik L=l	a lam l k lim s Kemur S=Tin	n Risil condis aat ini ngkinar ngkat ; R=Ris	si i n;	Komentar yang membenarkan penilaian risiko, berdasarkan kondisi saat ini atau efektivitas pengendalian
bahaya	Langkah sanitasi	Dampak pada sistem sanitasi	Apakah langkah/sistem sanitasi kuat? (ya, tidak). Jelaskan	Kejadian bahaya	Bahaya	ierpapar	Jumlah orang yang berisiko	Deskripsi pengendalia n yang ada	Validasi pengendalia n Jelaskan apakah ini berhasil	L	s	Scor e	R	pengenuanan
	Toilet												Ц	
	Pengolahan (tangki penampungan, kolam)	Kerusakan pada instalasi pengolahan air limbah (yang seringkali berada di dataran rendah/pesisir) akibat paparan air asin		Tertelan patogen mikroba dalam air permukaan yang terkontaminasi limbah yang diolah sebagian atau tidak diolah										
Intrusi garam di daerah pesisir/dataran rendah	penampungan, kotam)	Penurunan efektivitas proses pengolahan biologis akibat paparan air asin akibat intrusi garam ke dalam air limbah		Tertelan patogen mikroba dalam air permukaan yang terkontaminasi limbah yang diolah sebagian karena konsentrasi polutan yang lebih tinggi										
	Penampungan- penyimpanan/pengolahan (tangki septik)	Kerusakan infrastruktur bawah tanah akibat naiknya permukaan air tanah		Konsumsi air dari air tanah yang terkontaminasi patogen tinja										
	Pembuangan / penggunaan kembali / konsumsi produk													
Meningkatnya muka air tanah	Penampungan-	Kerusakan infrastruktur bawah		Konsumsi air dari air tanah yang terkontaminasi patogen tinja										



	1	1	T		 	 _	_	_	_	
	penyimpanan/pengolahan									
pesisir/dataran	(tangki septik)	permukaan air tanah							Ш	
rendah	Pengolahan									
	Pengangkutan (truk tinja)	Kerusakan pada infrastruktur/sistem								
	Pengangkutan (saluran pembuangan – stasiun	lain yang menjadi tumpuan sistem								
Risiko banjir	pemompaan)	sanitasi (misalnya,								
yang lebih		jaringan listrik untuk	Konsumsi air permukaan yang							
	Pengolahan (unit yang	pemompaan; jaringan	terkontaminasi limbah mentah akibat							
	membutuhkan listrik)	jalan yang digunakan	tidak berfungsinya instalasi pengolahan							
akibat	D	oleh kendaraan FSM)	air limbah			_			Н	
	Penampungan-	Banjir pada sistem	Tertelan kotoran setelah kontak dengan							
1.	penyimpanan/pengolahan		lumpur tinja selama meluapnya sistem di lokasi							
1.7	(tangki septik)	menyebabkan tumpahan dan				\vdash	 		Н	
	Pengolahan (tangki	kontaminasi	Kontak kulit dengan lumpur tinja akibat meluapnya sistem di lokasi							
banjir, erosi,	penampungan, kolam)	Instalasi pengolahan	ineluaphya sistem urlokasi							
tanah longsor)		menerima aliran yang								
tarian tongsor)		melebihi kapasitas	air yang terkontaminasi dengan limbah							
	Pengolahan (tangki	desainnya, sehingga	mentah tertelan akibat melewati instalasi				1			
	penampungan, kolam)	mengakibatkan aliran	pengolahan air limbah							
		melewati proses					1			
		pengolahan.								
									П	
						t			Н	
						\vdash			Н	
									Н	
									H	



SKENARIO PERUBAHAN IKLIM 3: Suhu yang lebih bervariasi atau meningkat

Diskusikan dalam beberapa baris, jika ini adalah skenario perubahan iklim yang relevan dengan lokasi Anda. Putuskan apakah daerah tersebut rentan terhadap dampaknya.

[masukkan jawaban Anda di sini]	
XXXXX	

Sekarang, lakukan penilaian risiko kesehatan dari peristiwa berbahaya yang disebabkan oleh "Suhu yang lebih bervariasi atau meningkat". Perlu diingat bahwa sudah ada beberapa efek dan peristiwa berbahaya yang teridentifikasi. **Daftar ini tidak lengkap**. Anda dan tim Anda perlu mengidentifikasi orang lain dalam setiap langkah sistem sanitasi yang ditugaskan.

Penyebab kejadian		Evaluasi ketahanan		Identifikasi ba	ahaya			Pengendali	an yang Ada	Dala	m kon saat Kemun	igkinan eparah	lim ;	Komentar yang membenarkan penilaian risiko, berdasarkan kondisi saat ini atau efektivitas pengendalian
bahaya	Langkah sanitasi	Dampak pada sistem sanitasi	Apakah langkah/sistem sanitasi kuat? (ya, tidak). Jelaskan	Kejadian bahaya	Bahaya	Kelompok Terpapar	Jumlah orang yang berisiko	Deskripsi pengendalia n yang ada	Validasi pengendalia n Jelaskan apakah ini berhasil	L	S	Score	R	pengendanan
Suhu air tawar yang lebih tinggi	Pengolahan (tangki penampungan, kolam)	Proliferasi ganggang atau mikroba yang dibawa oleh vektor di dalam air		Menelan air permukaan yang terkontaminasi saat mandi										
Suhu ekstrem	Pengolahan (tangki penampungan, kolam)	Mengurangi efisiensi pengolahan air limbah biologis (jika suhu melebihi atau turun di bawah batas operasional)		Konsumsi air yang terkontaminasi limbah yang diolah sebagian karena konsentrasi polutan yang lebih tinggi										
panas dan dingin	Pengangkutan (saluran pembuangan – stasiun pemompaan)	Meningkatnya korosi pada saluran pembuangan		Konsumsi air tanah yang terkontaminasi patogen feses yang bocor dari saluran pembuangan yang rusak										



SKENARIO PERUBAHAN IKLIM 4: Badai atau siklon yang lebih sering terjadi atau lebih intens

Diskusikan dalam beberapa baris, jika ini adalah skenario perubahan iklim yang relevan dengan lokasi Anda. Putuskan apakah daerah tersebut rentan terhadap dampaknya.

[masukkan jawaban Anda di sini]
XXXXX

Sekarang, lakukan penilaian risiko kesehatan dari peristiwa berbahaya yang disebabkan oleh "Badai atau siklon yang lebih sering atau intens". Perlu diingat bahwa sudah ada beberapa efek dan peristiwa berbahaya yang teridentifikasi. **Daftar ini tidak lengkap**. Anda dan tim Anda perlu mengidentifikasi orang lain dalam setiap langkah sistem sanitasi yang ditugaskan.

										Per	nilaiaı	n Risik	(O	Komentar yang
Penyebab kejadian	Eva	aluasi ketahanan		ldentifikasi ba	ahaya			Pengendali	an yang Ada	ik L=	(lim s Kemur	kondis aat ini ngkinan Keparah siko	n;	membenarkan penilaian risiko, berdasarkan kondisi saat ini atau efektivitas
bahaya	Langkah sanitasi	Dampak pada sistem sanitasi	Apakah langkah/sistem sanitasi kuat? (ya, tidak). Jelaskan	Kejadian bahaya	Bahaya	Kelompok Terpapar	Jumlah orang yang berisiko	Deskripsi pengendalia n yang ada	Validasi pengendalia n Jelaskan apakah ini berhasil	L	s	Score	R	pengendalian
Meningkatnya banjir	Pengolahan (unit yang membutuhkan listrik)	Kerusakan pada infrastruktur/sistem lain yang menjadi tumpuan sistem sanitasi (misalnya, jaringan listrik untuk pemompaan; jaringan jalan yang digunakan oleh kendaraan FSM)		Konsumsi air permukaan yang terkontaminasi limbah mentah akibat tidak berfungsinya instalasi pengolahan air limbah										
	Penampungan- penyimpanan/pengolaha n (tangki septik)	Banjir pada sistem di lokasi menyebabkan tumpahan dan		Tertelan setelah kontak dengan lumpur tinja selama meluapnya sistem di lokasi										
	Pengolahan (tangki penampungan, kolam)	kontaminasi		Kontak kulit dengan lumpur tinja akibat meluapnya sistem di lokasi										
Angin yang lebih ekstrem	Pengangkutan (saluran pembuangan – stasiun pemompaan)	Kerusakan pada infrastruktur/sistem lain yang menjadi tumpuan sistem sanitasi (misalnya, jaringan listrik untuk		Konsumsi air permukaan yang terkontaminasi limbah mentah akibat tidak berfungsinya instalasi pengolahan air limbah										



	pemompaan; jaringan jalan yang digunakan oleh kendaraan FSM)						

SKENARIO PERUBAHAN IKLIM 5: Curah hujan atau limpasan yang lebih bervariasi dan menurun

Diskusikan dalam beberapa baris, jika ini adalah skenario perubahan iklim yang relevan dengan lokasi Anda. Putuskan apakah daerah tersebut rentan terhadap dampaknya.

[masukkan jawaban Anda di sini]		
XXXXX		

Sekarang, lakukan penilaian risiko kesehatan dari peristiwa berbahaya yang disebabkan oleh "Kekeringan berkepanjangan atau parah". Perlu diingat bahwa sudah ada beberapa efek dan peristiwa berbahaya yang teridentifikasi. **Daftar ini tidak lengkap**. Anda dan tim Anda perlu mengidentifikasi orang lain dalam setiap langkah sistem sanitasi yang ditugaskan.

									Penilaian Risiko		0	Komentar yang		
Penyebab kejadian	Evaluasi ketahanan		ldentifikasi bahaya			Pengendalian yang Ada		ik L=l	t lim sa Kemun	condis aat ini gkinan eparah siko	;	membenarkan penilaian risiko, berdasarkan kondisi saat ini atau efektivitas pengendalian		
bahaya	Langkah sanitasi	Dampak pada sistem sanitasi	Apakah langkah/sistem sanitasi kuat? (ya, tidak). Jelaskan	Kejadian bahaya	Bahaya	rerpapar	Jumlah orang yang berisiko	Deskripsi pengendalia	Validasi pengendalia n Jelaskan apakah ini berhasil	L	s	Scor e	R	,,
	Toilet	Ketersediaan air yang berkurang mengganggu pengoperasian toilet siram		Tertelan kotoran setelah kontak dengan toilet yang tidak berfungsi										
Kekurangan air	Unit pengolahan yang bergantung pada air	Ketersediaan air yang menurun mengganggu pengoperasian proses sanitasi yang bergantung pada air, sehingga menyebabkan berkurangnya fungsionalitas sistem pengolahan.		Tertelan kotoran setelah kontak dengan air limbah yang belum diolah secara memadai										
	Penahanan- penyimpanan/pengolaha n (tangki septik)	Meningkatnya ketergantungan pada sumber air alternatif untuk minum		Konsumsi air minum yang terkontaminasi										



Perencanaan Pengamanan Sanitasi

Yogyakarta, Indonesia. Juni 16-20, 2025

	Menggunakan kembali	Meningkatnya ketergantungan pada sumber air alternatif untuk irigasi	Penelanan setelah kontak dengan air irigasi yang tercemar						
	Pembuangan	Potensi kontaminasi karena pengenceran yang tidak memadai	Tertelan setelah kontak dengan air sungai yang tercemar						
								_	
Musim / waktu kemarau yang panjang									
Berkurangnya level air tanah				·					-
								\Box	

Setelah berdiskusi dengan tim Anda, tulis dalam tabel berikut peristiwa berbahaya mana yang paling relevan yang akan Anda prioritaskan DI BAWAH SKENARIO PERUBAHAN IKLIM YANG BERBEDA. Identifikasi prioritas setiap peristiwa berbahaya individu sebagai: 1 (tertinggi), 2, 3, 4, 5....

Skenario perubahan iklim	Secara umum, apakah sistem sanitasi ini kuat dalam kasus skenario perubahan iklim?	Menurut penilaian risiko kesehatan, tuliskan risiko kesehatan tertinggi untuk skenario perubahan iklim yang relevan							
		Langkah sanitasi	Peristiwa berbahaya	Penyebab peristiwa berbahaya	Kelompok	Jumlah orang yang berisiko	Risiko	Prioritas diberikan	
Curah hujan									
yang lebih intens dan									
berkepanjangan									
Kenaikan muka air laut									
all taut									
Suhu yang lebih									
bervariasi atau									
meningkat									
Badai atau siklon yang lebih sering									



terjadi atau lebih intens					
Curah hujan atau limpasan yang lebih bervariasi dan menurun					

MODUL 4: MENGEMBANGKAN DAN MENERAPKAN RENCANA PENINGKATAN BERTAHAP

Langkah4.1: Mempertimbangkan opsi untuk mengendalikan risiko yang teridentifikasi

LANGKAH-LANGKAH UNTUK PERISTIWA BERBAHAYA DALAM KONDISI IKLIM SAAT INI

Untuk <u>setiap peristiwa berbahaya</u> yang diprioritaskan DALAM KONDISI IKLIM SAAT INI (maksimum 3), analisis kemungkinan tindakan pengendalian menggunakan tabel berikut:

Tahapan rantai layai	nan canitaci:				
Deskripsi kejadian b					
Kelompok paparan:	,				
		Opsi pe	rbaikan		
Opsi tindakan pengendalian baru atau yang dimodifikasi untuk peristiwa berbahaya ini	Seberapa besar kemungkinan efektivitas pilihan tindakan pengendalian ini? (Tinggi, sedang, rendah)	Berapa tingkat sumber daya yang dibutuhkan? (Termasuk dukungan keuangan, sumber daya manusia, dan politik: tinggi, sedang, rendah)	Sejauh mana tindakan pengendalian ini akan efektif dalam skenario perubahan iklim yang paling mungkin terjadi? (Efektif, tidak efektif, merugikan)	Komentar/ diskusi	Prioritas untuk rencana perbaikan (Segera, jangka pendek, jangka menengah, jangka panjang)

Tahapan rantai laya	nan sanitasi:									
Deskripsi kejadian b	erbahaya:									
Kelompok paparan:										
	Opsi perbaikan									
Opsi tindakan pengendalian baru atau yang dimodifikasi untuk peristiwa berbahaya ini	Seberapa besar kemungkinan efektivitas pilihan tindakan pengendalian ini? (Tinggi, sedang, rendah)	Berapa tingkat sumber daya yang dibutuhkan? (Termasuk dukungan keuangan, sumber daya manusia, dan politik: tinggi, sedang, rendah)	Sejauh mana tindakan pengendalian ini akan efektif dalam skenario perubahan iklim yang paling mungkin terjadi? (Efektif, tidak efektif, merugikan)	Komentar/ diskusi	Prioritas untuk rencana perbaikan (Segera, jangka pendek, jangka menengah, jangka panjang)					



Tahapan rantai layanan sanitasi:	
Deskripsi kejadian berbahaya:	
Kelompok paparan:	

	Opsi perbaikan									
Opsi tindakan pengendalian baru atau yang dimodifikasi untuk peristiwa berbahaya ini	efektivitas pilihan	Berapa tingkat sumber daya yang dibutuhkan? (Termasuk dukungan keuangan, sumber daya manusia, dan politik: tinggi, sedang, rendah)	Sejauh mana tindakan pengendalian ini akan efektif dalam skenario perubahan iklim yang paling mungkin terjadi? (Efektif, tidak efektif, merugikan)	Komentar/ diskusi	Prioritas untuk rencana perbaikan (Segera, jangka pendek, jangka menengah, jangka panjang)					



LANGKAH-LANGKAH UNTUK PERISTIWA BERBAHAYA DI BAWAH SKENARIO PERUBAHAN IKLIM YANG PALING MUNGKIN

Sekarang, untuk <u>peristiwa berbahaya yang</u> diprioritaskan DI BAWAH SKENARIO PERUBAHAN IKLIM YANG PALING MUNGKIN (maksimal 3), analisis kemungkinan tindakan pengendalian menggunakan tabel berikut:

Skenario perubahan	iklim:				
Tahapan rantai layai	nan sanitasi:				
Deskripsi kejadian b	erbahaya:				
Penyebab peristiwa	berbahaya:				
Kelompok paparan:					
		Opsi pe	rbaikan		
Opsi tindakan pengendalian baru atau yang dimodifikasi untuk peristiwa berbahaya ini	Seberapa besar kemungkinan efektivitas pilihan tindakan pengendalian ini? (Tinggi, sedang, rendah)	Berapa tingkat sumber daya yang dibutuhkan? (Termasuk dukungan keuangan, sumber daya manusia, dan politik: tinggi, sedang, rendah)	Sejauh mana tindakan pengendalian ini akan efektif di bawah skenario perubahan iklim lainnya? (Efektif, tidak efektif, merugikan)	Komentar/ diskusi	Prioritas untuk rencana perbaikan (Segera, jangka pendek, jangka menengah, jangka panjang)



Skenario perubahan	iklim:									
Tahapan rantai laya	nan sanitasi:									
Deskripsi kejadian b	erbahaya:									
Penyebab peristiwa	berbahaya:									
Kelompok paparan:										
	Opsi perbaikan									
Opsi tindakan pengendalian baru atau yang dimodifikasi untuk peristiwa berbahaya ini	Seberapa besar kemungkinan efektivitas pilihan tindakan pengendalian ini? (Tinggi, sedang, rendah)	Berapa tingkat sumber daya yang dibutuhkan? (Termasuk dukungan keuangan, sumber daya manusia, dan politik: tinggi, sedang, rendah)	Sejauh mana tindakan pengendalian ini akan efektif di bawah skenario perubahan iklim lainnya? (Efektif, tidak efektif, merugikan)	Komentar/ diskusi	Prioritas untuk rencana perbaikan (Segera, jangka pendek, jangka menengah, jangka panjang)					
		_								



Skenario perubahan	iklim:								
Tahapan rantai laya	nan sanitasi:								
Deskripsi kejadian b	erbahaya:								
Penyebab peristiwa	berbahaya:								
Kelompok paparan:									
	Opsi perbaikan								
Opsi tindakan pengendalian baru atau yang dimodifikasi untuk peristiwa berbahaya ini	Seberapa besar kemungkinan efektivitas pilihan tindakan pengendalian ini? (Tinggi, sedang, rendah)	Berapa tingkat sumber daya yang dibutuhkan? (Termasuk dukungan keuangan, sumber daya manusia, dan politik: tinggi, sedang, rendah)	Sejauh mana tindakan pengendalian ini akan efektif di bawah skenario perubahan iklim lainnya? (Efektif, tidak efektif, merugikan)	Komentar/ diskusi	Prioritas untuk rencana perbaikan (Segera, jangka pendek, jangka menengah, jangka panjang)				



LANGKAH 4.2: Mengembangkan rencana perbaikan bertahap

Gunakan Bagan Gantt berikut untuk merencanakan penerapan langkah-langkah perbaikan Anda.

III	D:	C							Tah	un 1							Tah	un 2			Tahı	ın 3	
Ukuran perbaikan	Biaya	1	Organisasi pimpinan	1 т	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q 7	Q8
Langkah-langkah perbaikan untu	k mengendalik	kan peristiwa berba	haya yang diprioritaska	n 1			1															1	1
																							\vdash
	+																						\vdash
																							\vdash
Langkah-langkah perbaikan untu	k mengendalik	kan peristiwa berba	haya yang diprioritaska	n 2																			
	+							-															\vdash
Langkah-langkah perbaikan untu	le mangandalil	kan noristiwa harba	hava vana diprioritaala	n 2																			
Langkan-langkan perbaikan untu	k mengenaani 	kan pensuwa berba 	пауа уапу арпоптаѕка	113																			Г
						-																	
	1	1		l	1	I	l	1	I	l	I	I	I	l			l	I			I	l	1



													 				-	 	
Langkah-langkah perbaikan untuk	mengendalik	an peristiwa berbal	haya yang diprioritaska	n 4 (da	alam sl	kenari	io peru	ıbahaı	n iklim)									
														_		•			
Langkah-langkah perbaikan untuk	mengendalik	an peristiwa berbal	haya yang diprioritaska	n 5 (da	alam sl	enari	io peru	bahai	n iklim)	1	-						-	
Langkah-langkah perbaikan untuk	mengendalik	an peristiwa berbal	haya yang diprioritaska	n 6 (da	alam sl	kenari	io peru	ıbahaı	n iklim)	ı							 	
																			\blacksquare



Perencanaan Pengamanan Sanitasi
Yogyakarta, Indonesia. Juni 16-20, 2025

_			 										
- [$\overline{}$	-
											. ,	()	1 1
											. !	()	(l
													(J

MODUL 5: Memantau langkah-langkah pengendalian dan memverifikasi kinerja

LANGKAH 5.1: Menentukan dan menerapkan pemantauan operasional

Untuk 3 peristiwa berbahaya yang diprioritaskan (termasuk yang timbul dari perubahan iklim) dan langkah-langkah perbaikannya, pilih 1 tindakan perbaikan yang harus memiliki rencana pemantauan operasional.

Peristiwa berbahaya yang diprioritaskan	Langkah sanitasi	Pilih satu tindakan pengendalian yang akan memiliki rencana pemantauan operasional yang terperinci

Dengan menggunakan tabel berikut, siapkan rencana pemantauan operasional untuk tindakan pengendalian yang dipilih:

dipitiii.		
	Rencana pemantauan operasi	onal
Rencana pemantauan	operasional untuk:	
Batasan operasional	Pemantauan operasional tindakan pengendalian: Tindakan pengendalian:	Tindakan korektif <u>ketika batas operasional</u> <u>terlampaui</u>
	Apa yang dipantau?	Tindakan apa yang
	Bagaimana cara pemantauannya?	harus diambil?
	Di mana pemantauannya?	Siapa yang mengambil tindakan?
	Siapa yang memantaunya?	Kapan waktu pengambilannya?
	Kapan dipantau?	Siapa saja yang perlu diberitahu tentang tindakan tersebut?

	Rencana pemantauan operasi	onal
Rencana pemantauan	operasional untuk:	
Batasan operasional	Pemantauan operasional tindakan pengendalian: Tindakan pengendalian:	Tindakan korektif <u>ketika batas operasional</u> <u>terlampaui</u>
	Apa yang dipantau?	Tindakan apa yang
	Bagaimana cara pemantauannya?	harus diambil?
	Di mana pemantauannya?	Siapa yang mengambil tindakan?
	Siapa yang memantaunya?	Kapan waktu pengambilannya?
	Kapan dipantau?	Siapa saja yang perlu diberitahu tentang tindakan tersebut?



	Rencana pemantauan	pperasional	
Rencana pemantauan	operasional untuk:		
Batasan operasional	Pemantauan operasional tindakan pengen Tindakan pengendalian:	dalian: Tindakan korektif <u>ketika batas operasional</u> terlampaui	Ţ
	Apa yang dipantau?	Tindakan apa yang	
	Bagaimana cara pemantauannya?	harus diambil?	
	Di mana pemantauannya?	Siapa yang mengambil tindakan?	
	Siapa yang memantaunya?	Kapan waktu pengambilannya?	
	Kapan dipantau?	Siapa saja yang perlu diberitahu tentang tindakan tersebut?	

LANGKAH 5.2: Verifikasi kinerja sistem

Untuk setiap kejadian bahaya yang diprioritaskan dan peningkatannya, identifikasi rencana verifikasi.

		8 - 1			Verifik	casi	
Apa tindakan pengendaliannya?	Apa tujuan penerapan tindakan pengendalian ini?	Anda mengukurnya?	Indikator apa yang akan Anda gunakan?	Berapa nilai maksimum yang akan Anda terima?	Kapan Anda akan mengukurnya?	man a marriler remove 2	Bagaimana cara pengukurannya?



MODUL 6: MENGEMBANGKAN PROGRAM PENDUKUNG DAN RENCANA PENINJAUAN

LANGKAH 6.1: Mengidentifikasi dan menerapkan program pendukung

Tuliskan pada kotak di bawah ini dua program pendukung yang harus dilaksanakan dalam rangka perencanaan Keselamatan Sanitasi.

	Program pendukung 1	Program pendukung 2
Judul program		
Tujuan program		
Deskripsi program		
Mitra utama untuk melaksanakan program		



CATATAN AKHIR

