

[ADAPTASI]

MODUL 4:

**PELATIHAN PENENTUAN AKSI ADAPTASI
MELALUI PROSES TAGGING**

Dalam Kegiatan:

**CLIMATE ACTION PLAN MODULE DEVELOPMENT AND TRAINING
(UCLG-ASPAC: United Cities and Local Governments Asia Pacific)**

Dikembangkan oleh:

**CENTER FOR CLIMATE RISK AND OPPORTUNITY MANAGEMENT
SOUTHEAST ASIA PASIFIC - IPB UNIVERSITY**

2021



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
DAFTAR GAMBAR	3
DAFTAR TABEL.....	3
BAB 1. PENDAHULUAN	4
1.1. LATAR BELAKANG.....	4
1.2. TUJUAN	4
BAB 2. IDENTIFIKASI LOKASI PRIORITAS PELAKSANAAN AKSI ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM6	
BAB 3. IDENTIFIKASI OPSI/PILIHAN AKSI ADAPTASI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB 4. PENUTUP.....	15
DAFTAR PUSTAKA.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Proses integrasi adaptasi perubahan iklim ke dalam perencanaan pembangunan daerah4
- Gambar 2. Matriks Kombinasi Hubungan penanganan masalah pembangunan dengan penanganan kerentanan dampak perubahan iklim. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Sistem pendanaan *blending financing* (Kolopaking et al., 2012).... **Error! Bookmark not defined.**

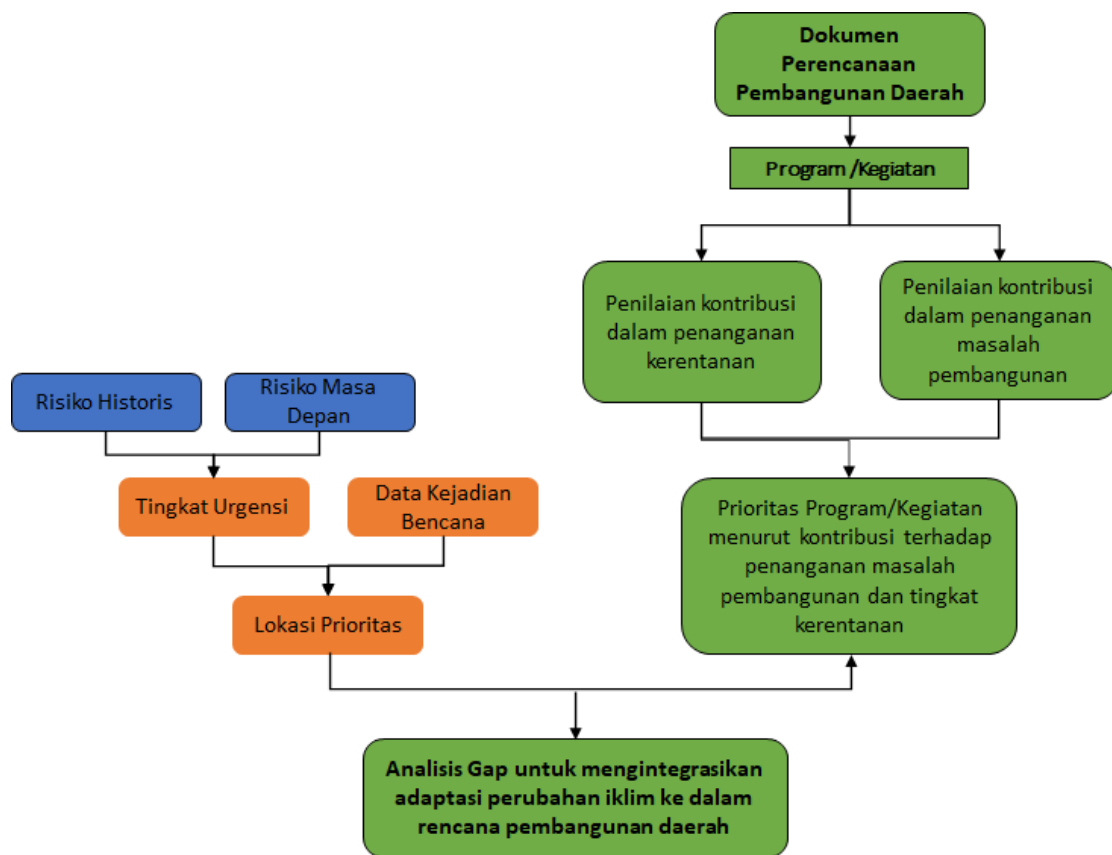
DAFTAR TABEL

- Tabel 1. Matriks untuk analisis urgensi pada risiko ekstrim basah dan risiko ekstrim kering **Error! Bookmark not defined.**

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Isu perubahan iklim penting untuk diintegrasikan ke dalam dokumen perencanaan pembangunan daerah seperti RPJMD, Renstra, RKPD, dan RENJA, agar program atau kegiatan perencanaan tidak hanya berkontribusi dalam menangani masalah pembangunan tapi juga dapat berkontribusi dalam penanganan kerentanan perubahan iklim di lokasi yang tepat. Proses penilaian sejauh mana kontribusi program atau kegiatan tersebut dapat dilakukan melalui proses *tagging* sebagai bagian dari penentuan kegiatan atau aksi adaptasi prioritas. Selanjutnya, proses ini juga dapat mengidentifikasi senjang (*gap*) antara dokumen perencanaan pembangunan daerah dengan aksi adaptasi perubahan iklim yang dibutuhkan dan dirancang berdasarkan hasil kajian kerentanan dan risiko iklim. Secara garis besar, proses *tagging* dan analisis *gap* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses *tagging* dan analisis *gap* berdasarkan kajian kerentanan dan risiko iklim terhadap dokumen perencanaan pembangunan

1.2. TUJUAN

Modul ini disusun dengan tujuan untuk membangun kemampuan peserta dalam menyusun rencana aksi adaptasi perubahan iklim melalui proses *tagging* dan mengacu pada hasil analisis kerentanan dan risiko iklim.



BAB 2. PILIHAN AKSI ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM

2.1. PRIORITAS LOKASI AKSI ADAPTASI

Tahapan dalam menentukan prioritas lokasi aksi adaptasi adalah sebagai berikut:

1. Menghitung tingkat urgensi basah dengan rumus:

$$\text{Urgensi risiko basah} = (0.7 \times \text{risiko basah historis})^{**} + (0.3 \times \text{risiko basah masa depan})^{**}$$

**Note: nilai risiko sudah didapatkan dari modul sebelumnya

Contoh (sesuaikan dengan data anda) cara perhitungan urgensi risiko basah adalah sebagai berikut:

D2 $f_x = (0.7*B2)+(0.3*C2)$				
	A	B	C	D
1	Contoh Desa	Risiko Basah Historis	Risiko Basah Masa Depan	Urgensi risiko basah
2	35 ILIR	5	4	4.7
3	32 ILIR	4.5	3.5	4.2
4	30 ILIR	2.5	2.5	2.5
5	KEMANG MANIS	2.5	2.5	2.5
6	29 ILIR	2.5	2.5	2.5
7	28 ILIR	2.5	2.5	2.5
8	27 ILIR	4	4	4
9	PULO KERTO	3.5	3.5	3.5
10	GANDUS	2.5	3.5	2.8
11	KARANG JAYA	5	4	4.7

2. Menghitung tingkat urgensi kering dengan rumus:

$$\text{Urgensi risiko kering} = (0.7 \times \text{risiko kering historis})^{**} + (0.3 \times \text{risiko kering masa depan})^{**}$$

**Note: nilai risiko sudah didapatkan dari modul sebelumnya

Contoh (sesuaikan dengan data anda) cara perhitungan urgensi risiko kering adalah sebagai berikut:

G2 $f_x = (0.7*E2)+(0.3*F2)$				
	A	E	F	G
1	Contoh Desa	Risiko Kering Historis	Risiko Kering Masa Depan	Urgensi risiko kering
2	35 ILIR	5	4	4.7
3	32 ILIR	4.5	3.5	4.2
4	30 ILIR	2.5	2.5	2.5
5	KEMANG MANIS	2.5	2.5	2.5
6	29 ILIR	2.5	2.5	2.5
7	28 ILIR	2.5	2.5	2.5
8	27 ILIR	4	4	4
9	PULO KERTO	3.5	3.5	3.5
10	GANDUS	2.5	3.5	2.8
11	KARANG JAYA	5	4	4.7

3. Menghitung tingkat urgensi lokasi dengan rumus:

$$TUL = (0.5 \times \text{urgensi risiko basah}) + (0.5 \times \text{urgensi risiko kering})$$

Contoh (sesuaikan dengan data anda) cara perhitungan urgensi risiko kering adalah sebagai berikut:

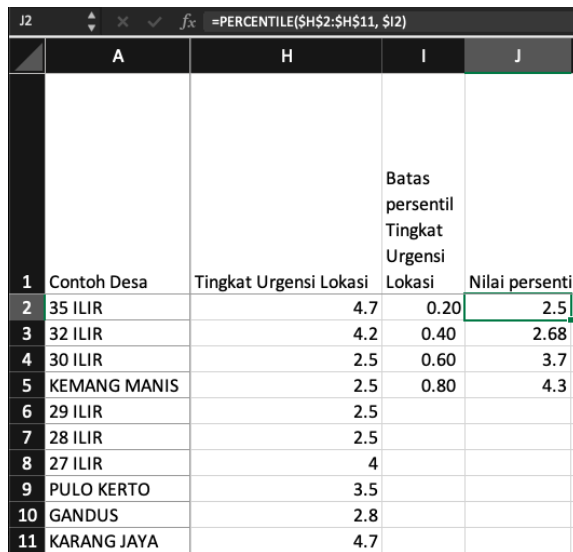
H2 $f_x = (0.5*D2)+(0.5*G2)$								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Contoh Desa	Risiko Basah Historis	Risiko Basah Masa Depan	Urgensi risiko basah	Risiko Kering Historis	Risiko Kering Masa Depan	Urgensi risiko kering	Tingkat Urgensi Lokasi
2	35 ILIR	5	4	4.7	5	4	4.7	4.7
3	32 ILIR	4.5	3.5	4.2	4.5	3.5	4.2	4.2
4	30 ILIR	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
5	KEMANG MANIS	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
6	29 ILIR	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
7	28 ILIR	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
8	27 ILIR	4	4	4	4	4	4	4
9	PULO KERTO	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
10	GANDUS	2.5	3.5	2.8	2.5	3.5	2.8	2.8
11	KARANG JAYA	5	4	4.7	5	4	4.7	4.7

4. Tingkat Urgensi Lokasi terdiri dari 5 kategori yaitu Sangat Tinggi, Tinggi, Sedang, Rendah, dan Sangat Rendah yang ditetapkan berdasarkan batasan nilai persentil 20%, 40%, 60%, dan 80%.

Cara menghitung nilai persentil 20%, 40%, 60%, dan 80% dari hasil perhitungan tingkat urgensi lokasi adalah dengan formula:

=PERCENTILE(\$H\$2:\$H\$11, \$I2)

CATATAN : Selang kolom H disesuaikan dengan jumlah data anda
Kolom I adalah batasan persentil



	A	H	I	J
1	Contoh Desa	Tingkat Urgensi Lokasi	Lokasi	Nilai persentil
2	35 ILIR	4.7	0.20	2.5
3	32 ILIR	4.2	0.40	2.68
4	30 ILIR	2.5	0.60	3.7
5	KEMANG MANIS	2.5	0.80	4.3
6	29 ILIR	2.5		
7	28 ILIR	2.5		
8	27 ILIR	4		
9	PULO KERTO	3.5		
10	GANDUS	2.8		
11	KARANG JAYA	4.7		

Kemudian, kategorikan tingkat urgensi lokasi sesuai dengan nilai persentil yang sudah dihitung dengan formula excel IF dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika nilai TUL $\leq P_{20}$ maka termasuk ke dalam kategori Sangat Tinggi
- Jika nilai TUL berada di antara P_{20} dan P_{40} maka termasuk ke dalam kategori Tinggi
- Jika nilai TUL berada di antara P_{40} dan P_{60} maka termasuk ke dalam kategori Sedang
- Jika nilai TUL berada di antara P_{60} dan P_{80} maka termasuk ke dalam kategori Rendah
- Jika nilai TUL $\geq P_{80}$ maka termasuk ke dalam kategori Sangat Rendah

=IF(H2<=\$J\$2, "SR", IF(H2<=\$J\$3, "R", IF(H2<=\$J\$4, "S", IF(H2<=\$J\$5, "T", "ST"))))

K2 $=IF(H2<=J2, "SR", IF(H2<=J3, "R", IF(H2<=J4, "S", IF(H2<=J5, "T", "ST"))))$

	A	H	I	J	K	L
			Batas persentil Tingkat Urgensi Lokasi		Kategori Tingkat Urgensi Lokasi	Kode Kategori Tingkat Urgensi Lokasi
1	Contoh Desa	Tingkat Urgensi Lokasi	Lokasi	Nilai persentil	Lokasi	Lokasi
2	35 ILIR	4.7	0.20	2.5	ST	5
3	32 ILIR	4.2	0.40	2.68	T	4
4	30 ILIR	2.5	0.60	3.7	SR	1
5	KEMANG MANIS	2.5	0.80	4.3	SR	1
6	29 ILIR	2.5			SR	1
7	28 ILIR	2.5			SR	1
8	27 ILIR	4			T	4
9	PULO KERTO	3.5			S	2
10	GANDUS	2.8			S	2
11	KARANG JAYA	4.7			ST	5
12						
13					M	3
14					R	2
15					SR	1
16					ST	5
17					T	4

Kemudian masing-masing kategori tingkat urgensi lokasi (Tingkat Urgensi Lokasi Sangat Tinggi bernilai 5, Tingkat Urgensi Lokasi Tinggi bernilai 4, Tingkat Urgensi Lokasi Sedang bernilai 3, Tingkat Urgensi Lokasi Rendah bernilai 2, Tingkat Urgensi Lokasi Sangat Rendah bernilai 1

- Menetapkan lokasi prioritas dengan mengombinasikan tingkat urgensi lokasi yang sudah dihitung dengan jumlah kejadian bencana menggunakan formula excel IF dengan kriteria sebagai berikut:
 - Jika TUL tinggi hingga sangat tinggi dan terdapat kejadian bencana maka masuk ke dalam Prioritas I
 - Jika TUL sangat rendah hingga sedang dan terdapat kejadian bencana maka masuk ke dalam Prioritas II
 - Jika TUL tinggi hingga sangat tinggi dan tidak terdapat kejadian bencana maka masuk ke dalam Prioritas III
 - Jika TUL sangat rendah hingga sedang dan tidak terdapat kejadian bencana maka masuk ke dalam Prioritas IV

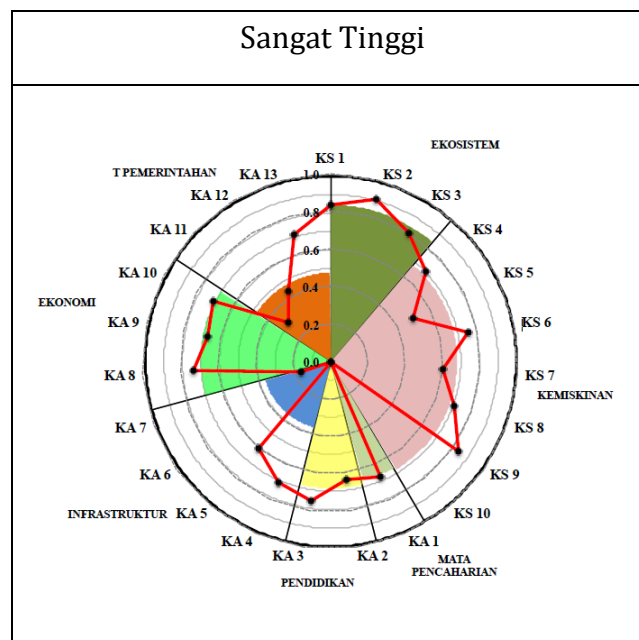
	A	K	L	M	N	O	P	Q
		Kategori Tingkat Urgensi Lokasi	Kode Kategori Tingkat Urgensi Lokasi	Jumlah kejadian bencana	Prioritas			
1	Contoh Desa							
2	35 ILIR	ST	5	1.00	I			
3	32 ILIR	T	4	2.00	I			
4	30 ILIR	SR	1	0.00	IV			
5	KEMANG MANIS	SR	1	0.00	IV			
6	29 ILIR	SR	1	1.00	II			
7	28 ILIR	SR	1	2.00	II			
8	27 ILIR	T	4	0.00	III			
9	PULO KERTO	S	2	0.00	IV			
10	GANDUS	S	2	0.00	IV			
11	KARANG JAYA	ST	5	3.00	I			

2.2. PENENTUAN AKSI ADAPTASI PRIORITAS DARI PROGRAM PEMBANGUNAN DAERAH

2.2.1. Identifikasi Indikator

Proses identifikasi indikator dapat dilakukan dengan melihat web diagram atau *spidergraph* yang sudah dibuat di Modul 2 (Tabel 1).

Tabel 1. Gambaran kondisi Indikator-Indikator Keterpaparan, Sensitivitas dan Kemampuan adaptif berdasarkan aspek pembangunan



Jika nilai indeks sensitivitas (EI) mendekati 1, maka indikator tersebut perlu diperbaiki, sedangkan jika nilai indeks kemampuan adaptif (AC) mendekati 0, maka indikator tersebut perlu ditingkatkan.

Sebagai contoh, gambar *spidergraph* pada Tabel 1 menunjukkan bahwa indeks dengan nilai-nilai mendekati 1 sebagian besar berada pada aspek kemiskinan. Maka, aspek yang perlu diperhatikan adalah aspek kemiskinan dengan berfokus pada perbaikan nilai indikator KS 9.

2.2.2. Identifikasi Opsi Aksi Adaptasi

Mengidentifikasi dokumen perencanaan pembangunan daerah seperti RPJMD, Renstra, RKPD, dan Renja dengan cara memilih program atau kegiatan yang berkaitan dengan adaptasi perubahan iklim dengan format tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Matriks sinkronisasi dokumen perencanaan pembangunan daerah dengan kegiatan adaptasi perubahan iklim

Visi	Misi	Tujuan	Sasaran	Indikator	Program Kerja
Visi	Misi 1	Tujuan 1.1	Sasaran 1.1.1	Indikator 1.1.1.1	
				Indikator 1.1.1.2	
			Sasaran 1.1.2	Indikator 1.1.2.1	
		Tujuan 1.2	Sasaran 1.2.1	Indikator 1.2.1.1	
				Indikator 1.2.1.2	
	Misi 2	Tujuan 2.1	Sasaran 2.1.1	Indikator 2.1.1.1	
		Tujuan 2.2	Sasaran 2.2.1	Indikator 2.2.1.1	
				indikator 2.2.1.2	
			Sasaran 2.2.2	Indikator 2.2.2.1	

2.2.3. Evaluasi kontribusi pelaksanaan program atau kegiatan terhadap pembangunan


Program atau kegiatan yang sudah terpilih pada tahap sebelumnya dievaluasi dengan teknik skoring. Berdasarkan teknik ini, kekuatan hubungan antara aksi adaptasi dan aspek pembangunan tertentu dinyatakan dengan skor 0, 1, dan 2. Tahapan secara lebih rinci ditunjukkan dengan ilustrasi evaluasi potensi dampak atau kontribusi terhadap aspek pembangunan pelaksanaan aksi adaptasi di Kota Palembang (Tabel 3)

1. Tahap Pertama isikan nilai (0-2), beri nilai **0** jika kegiatan tidak ada hubungannya dengan aspek pembangunan, nilai **1** jika kegiatan berhubungan dengan aspek

pembangunan dan sifatnya berdampak **tidak langsung**, nilai **2** jika kegiatan berhubungan dengan aspek pembangunan dan sifatnya berdampak **langsung**.

- Tahap kedua isikan nilai **0** Jika kegiatan tidak berdampak negatif terhadap aspek pembangunan, dan beri nilai **1** jika kegiatan berdampak negatif terhadap aspek pembangunan.

Tabel 3. Contoh daftar program dan kegiatan dari dokumen perencanaan Kota Palembang

SKPD	PROGRAM	KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA	DAMPAK PADA ASPEK PEMBANGUNAN							SKOR AKHIR	KERENTANAN DAN PERUBAHAN IKLIM
				EKOSISTEM (SDGs 13,14,15)	KEMISKINAN (SDGs 1,2,6)	PENDIDIKAN (SDGs 4)	KESEHATAN (SDGs 3)	INFRASTRUKTUR (SDGs 9,11)	MATA PENCAHARIAN (SDGs 8,10)	TATA PEMERINTAHAN (SDGs 17)		
Dinas Pekerjaan Umum & Penataan Ruang	Pengembangan dan pengelolaan jaringan irigasi, rawa dan jaringan pengairan lainnya	Pembangunan reservoir	Jumlah reservoir yang dibangun	2	0	0	0	2	0	0	4	2
		Pelaksanaan normalisasi saluran sungai	Panjang sungai yang dinormalisasi			 Tahap 1						
		Pemberdayaan petani pemakai air	Jumlah peserta P3A			Isikan skor 0,1 atau 2						
		Pembangunan jaringan air bersih/air minum	Jumlah sarana air bersih									
	Program Pengembangan, Pengelolaan dan Konservasi sungai danau dan sumber daya air lainnya	Rehabilitasi kawasan lindung daerah tangkapan sungai dan danau	Panjang sungai yang terestorasi									
		Peningkatan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sungai, danau dan sumber daya air lainnya	jumlah masyarakat yang berpartisipasi									

2.2.4. Evaluasi kontribusi pelaksanaan program atau kegiatan terhadap penanganan masalah perubahan iklim

Tahap selanjutnya yaitu Evaluasi opsi aksi adaptasi hubungannya dengan penanganan masalah kerentanan yang ditentukan dengan pemberian skor 0, 1, dan 2.

- Berikan skor 0 jika kegiatan tidak berkaitan dengan penanganan masalah kerentanan,
- Berikan skor 1 jika kegiatan berkaitan dengan penanganan kerentanan, tetapi sifatnya tidak langsung,
- Berikan skor 2 jika kegiatan berkaitan dengan penanganan kerentanan dan dampaknya bersifat langsung

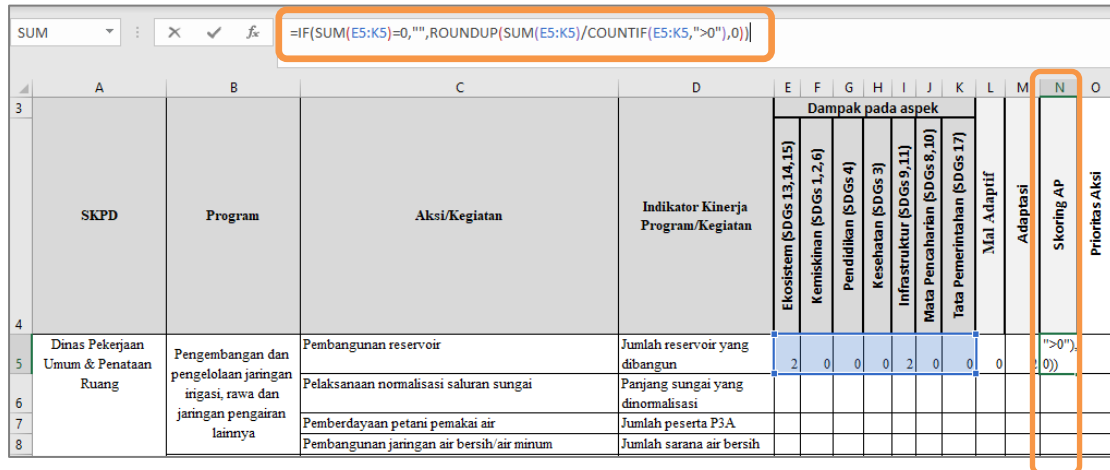
Tabel 4 Contoh daftar program dan kegiatan dari dokumen rencana Kota Palembang

SKPD	PROGRAM	KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA	DAMPAK PADA ASPEK PEMBANGUNAN							SKOR AKHIR	KERENTANAN DAN PERUBAHAN IKLIM	
				EKOSISTEM (SDGs 13,14,15)	KEMISKINAN (SDGs 1,2,6)	PENDIDIKAN (SDGs 4)	KESEHATAN (SDGs 3)	INFRASTRUKTUR (SDGs 9,11)	MATA PENCAHARIAN (SDGs 8,10)	TATA PEMERINTAHAN (SDGs 17)			
Dinas Pekerjaan Umum & Penataan Ruang	Pengembangan dan pengelolaan jaringan irigasi, rawa dan jaringan pengairan lainnya	Pembangunan reservoir	Jumlah reservoir yang dibangun	2	0	0	0	2	0	0	4	2	
		Pelaksanaan normalisasi saluran sungai	Panjang sungai yang dinormalisasi										
		Pemberdayaan petani pemakai air	Jumlah peserta P3A										
		Pembangunan jaringan air bersih/air minum	Jumlah sarana air bersih										
Program Pengembangan, Pengelolaan dan Konservasi sungai danau dan sumber daya air lainnya	Rehabilitasi kawasan lindung daerah tangkapan sungai dan danau		Panjang sungai yang terestorasi										
			jumlah masyarakat yang berpartisipasi										

Isikan skor 0,1 atau 2

		dan sumber daya air lainnya												
--	--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Setelah selesai mengisi skor aspek pembangunan dan skor adaptasi langkah selanjutnya lakukan normalisasi nilai total aspek pembangunan dengan fungsi "IF" pada excel dengan ketentuan sebagai berikut:



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

- Formula Bar:** `=IF(SUM(E5:K5)=0,"",ROUNDUP(SUM(E5:K5)/COUNTIF(E5:K5,">0"),0))`
- Columns:** A (SKPD), B (Program), C (Aksi/Kegiatan), D (Indikator Kinerja Program/Kegiatan), E-K (Dampak pada aspek: Ekosistem, Kemiskinan, Pendidikan, Kesehatan, Infrastruktur, Mata Pencarian, Tata Pemerintahan), L (Mal Adaptif), M (Adaptasi), N (Skoring AP), O (Prioritas Aksi).
- Row 4:** Dimas Pekerjaan Umum & Penataan Ruang
- Row 5:** Pengembangan dan pengelolaan jaringan irigasi, rawa dan jaringan pengairan lainnya
- Row 6:** Pembangunan reservoir
- Row 7:** Pelaksanaan normalisasi saluran sungai
- Row 8:** Pemberdayaan petani pemakai air
- Row 9:** Pembangunan jaringan air bersih/air minum

Gambar 2. Tahapan penentuan evaluasi opsi aksi adaptasi dan hubungannya dengan penanganan masalah perubahan iklim

2.2.5. Penentuan aksi adaptasi prioritas

Untuk mendapatkan opsi aksi/kegiatan prioritas, langkah selanjutnya adalah mengkombinasikan antara nilai hubungan penanganan masalah pembangunan (Skoring AP) dengan nilai Adaptasi. Proses kombinasi ini dilakukan dengan menggunakan fungsi "IF AND" pada excel dengan ketentuan sebagai berikut;

- Prioritas Sangat Tinggi; jika nilai skoring AP sama dengan "=2" dan nilai kerentanan PI sama dengan "=2"
- Prioritas Tinggi; jika nilai skoring AP sama dengan "=2" dan nilai kerentanan PI sama sama dengan "=1 dan 2"
- Prioritas Sedang; jika nilai skoring AP sama dengan "=2, 1" dan nilai kerentanan PI sama sama dengan "=1 dan 0"
- Prioritas Rendah; jika nilai skoring AP sama dengan "=1, 2" dan nilai kerentanan PI sama sama dengan "=0 dan 1"
- Prioritas Sangat Rendah; jika nilai skoring AP sama dengan "=1" dan nilai kerentanan PI sama sama dengan "=0"



=IF(SUM(M5:N5)=1,"SR",IF(SUM(M5:N5)=2,"R",IF(SUM(M5:N5)=3,"S",IF(SUM(M5:N5)=4,"T",IF(SUM(M5:N5)=5,"ST")))))																
	A	B	C	D	Dampak pada aspek											
3	SKPD	Program	Aksi/Kegiatan	Indikator Kinerja Program/Kegiatan	Ekosistem (SDGs 13,14,15)	Kemiskinan (SDGs 1, 2, 6)	Pendidikan (SDGs 4)	Kesehatan (SDGs 3)	Infrastruktur (SDGs 9,11)	Mata Pencarian (SDGs 8,10)	Tata Pemerintahan (SDGs 17)	Mal. Adaptif	Adaptasi	Skoring AP	Prioritas Aksi	
4																
5	Dinas Pekerjaan Umum & Penataan Ruang	Pengembangan dan pengelolaan jaringan irigasi, rawa dan jaringan pengairan lainnya	Pembangunan reservoir	Jumlah reservoir yang dibangun	2	0	0	0	2	0	0	0	2	2	ST	
6			Pelaksanaan normalisasi saluran sungai	Panjang sungai yang dinormalisasi												
7			Pemberdayaan petani pemakai air	Jumlah peserta P3A												
8			Pembangunan jaringan air bersih/air minum	Jumlah sarana air bersih												

Gambar 3. Tahapan penentuan prioritas kegiatan/aksi adaptasi



BAB 3. PENUTUP

Penentuan Program dan aksi prioritas sangat diperlukan untuk memberikan arahan bentuk kegiatan adaptasi yang perlu diprioritaskan, serta lokasi prioritas pelaksanaan kegiatan yang disesuaikan dengan permasalahan akibat perubahan iklim. Hasil analisis prioritas lokasi dan prioritas aksi adaptasi ini dapat digunakan sebagai dasar bagi Pemerintah daerah dalam mengarusutamakan isu perubahan iklim ke dalam rencana pembangunan daerah dengan menuangkannya dalam perencanaan pembangunan seperti Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Renstra, RKP, atau Renja.