

4.1 Pengenalan

Kawasan RFZPPN-2 bagi negeri Pulau Pinang adalah melibatkan lima (5) daerah dan 53 mukim. Anggaran penduduk semasa (2020) kawasan RFZPPN-2 bagi negeri Pulau Pinang adalah kira-kira 1,344,027 orang. Majoriti penduduk ini tertumpu di kawasan-kawasan penempatan utama seperti George Town, Gelugor, Tanjung Tokong, Butterworth, Prai dan Juru.

Saiz keseluruhan kawasan darat negeri Pulau Pinang yang terletak dalam zon persisiran pantai seperti mana definisi RFZPPN-2 adalah seluas 61,603 hektar dengan anggaran jumlah panjang pantai 215.6 km.

Kawasan persisiran pantai Pulau Pinang terdiri daripada kombinasi pantai berpasir dan berlumpur dengan hutan paya laut dan dataran lumpur yang luas. Pantai berpasir terletak di sepanjang pantai utara dan selatan Pulau Pinang, serta di bahagian selatan Sungai Muda. Pantai berlumpur pula banyak tertumpu di sepanjang pantai barat Pulau Pinang, bahagian utara Seberang Perai dan bahagian selatan Sungai Perai.

Secara amnya, Negeri Pulau Pinang mempunyai kawasan paya laut yang luas, seperti di sepanjang persisiran pantai Teluk Air Tawar – Kuala Muda (yang juga merupakan kawasan berkepentingan burung). Kawasan paya laut juga boleh ditemui di bahagian barat Pulau Pinang berhampiran dengan Pantai Aceh.

Hierarki pusat petempatan yang berada di lingkungan zon persisiran pantai adalah Bandar Wilayah khususnya bandar George Town, Bandar Utama khususnya bandar Butterworth dan Bandar Tempatan khususnya Bagan Ajam, Telok Air Tawar dan Penaga. Aktiviti pelancongan warisan dan alam semulajadi turut memainkan peranan utama kepada pembangunan sosio-ekonomi seperti tapak sejarah UNESCO George Town, Fort Cornwallis, Keretapi Bukit Bendera, Masjid Kapitan Keling, Muzium Pulau Pinang dan Menara Jam Peringatan Victoria.

INFO RINGKAS

Daerah dalam Zon Persisiran Pantai

5 DAERAH

Mukim dalam Zon Persisiran Pantai

53 MUKIM

Pihak Berkuasa Tempatan

**MAJLIS BANDARAYA PULAU PINANG
MAJLIS BANDARAYA SEBERANG PERAI**

Anggaran Jumlah Penduduk 2020

1,344,027 ORANG*

Jumlah Unit Perancangan Zon Pantai

20 UPZP

Keluasan Darat dalam UPZP

616 KM² (61,603 HEKTAR)

Panjang Pantai (Anggaran)

215.6 KM

Bilangan Pulau dalam Zon Persisiran Pantai

11 PULAU

Nota

* Anggaran penduduk adalah bagi mengikut mukim dan disesuaikan mengikut UPZP berdasarkan maklumat sekunder petempatan sedia ada iaitu kampung dan perumahan.

4.2 Unit Perancangan Zon Pantai

Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP) adalah pembahagian kawasan dalam Zon Persisiran Pantai (ZPP) iaitu dalam kawasan 5 kilometer dari garis pantai ke arah darat dan 3 batu nautika ke arah laut.

Garis pantai yang diguna pakai bagi tujuan RFZPPN-2 ini adalah bersamaan dengan sempadan mukim di bahagian pantai kerana kekangan data air pasang surut sebagai data sekunder utama tidak membolehkan penetapan garis pantai yang jelas.

Faktor fizikal ketara iaitu jalan raya, sungai dan talian rentis juga menjadi parameter penentuan UPZP dan diikuti oleh sempadan lot tanah bagi memastikan sebaik boleh, keseluruhan lot terlibat adalah terletak dalam UPZP.

Secara amnya, setiap UPZP merujuk kepada satu mukim kecuali mukim-mukim yang mempunyai jarak kurang daripada 5 kilometer ke arah darat. Mukim-mukim yang terlalu kecil, digabungkan menjadi satu UPZP, mengikut sempadan pentadbiran pihak berkuasa tempatan.

Bagi Negeri Pulau Pinang, terdapat 20 UPZP yang melibatkan keseluruhan pantai dan 11 buah pulau (Jadual 4.1 dan Rajah 4.1).

Pihak berkuasa tempatan bagi Zon Persisiran Pantai Negeri Pulau Pinang adalah Majlis Bandaraya Pulau Pinang (MBPP) dan Majlis Bandaraya Seberang Perai (MBSPP).



Jadual 4.1: Perincian Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP) dan Anggaran Penduduk (2020) Mengikut Daerah, Mukim dan Pihak Berkuasa Perancang Tempatan di Negeri Pulau Pinang

Daerah	No. UPZP	Mukim dan Pulau-Pulau	Anggaran Penduduk (2020)	Pihak Berkuasa Perancang Tempatan
Seberang Perai Utara Jumlah UPZP = 6	P01	1) Mukim 1 2) Mukim 2	16,600	Majlis Bandaraya Seberang Perai
	P02	3) Mukim 4 4) Mukim 5	24,127	
	P03	5) Mukim 7 6) Mukim 8	33,740	
	P04	7) Mukim 9 8) Mukim 10	16,922	
	P05	9) Mukim 2 10) Mukim 14 11) Mukim 16	97,041	
	P06	12) Mukim 15 (Butterworth) 13) Mukim 1A (Prai)	42,650	

Jadual 4.1 (samb.): Perincian Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP) dan Anggaran Penduduk (2020) Mengikut Daerah, Mukim dan Pihak Berkuasa Perancang Tempatan di Negeri Pulau Pinang

Daerah	No. UPZP	Mukim dan Pulau-Pulau	Anggaran Penduduk (2020)	Pihak Berkuasa Perancang Tempatan
Seberang Perai Tengah Jumlah UPZP = 2	P07	14) Mukim 1 15) Mukim 4 16) Mukim 6 17) Mukim 7 18) Mukim 10 19) Mukim 11	178,123	Majlis Bandaraya Seberang Perai
	P08	20) Mukim 12 21) Mukim 13 22) Mukim 14 23) Mukim 15 24) Mukim 16	71,932	
Seberang Perai Selatan Jumlah UPZP = 3	P09	25) Mukim 12 26) Mukim 13 27) Mukim 14 28) Mukim 15 29) Mukim 16 i. Pulau Gedung (P09A) ii. Pulau Aman (P09B) iii. Pulau Bakau	46,314	
	P10	30) Mukim 11	21,965	
	P11	31) Mukim 9 32) Mukim 10	26,168	
Barat Daya Jumlah UPZP = 6	P13	33) Mukim 12 (Bayan Lepas) 34) Mukim 13 (Paya Terubong) i. Pulau Jerejak (P13A) ii. Pulau Rimau (P13B)	406,720	
	P14	35) Mukim 9 (Bkt Gemuroh) 36) Mukim 11 (Telok Kumbar)	38,130	
	P15	37) Mukim 8 (Bkt Pasir Panjang) i. Pulau Kendi (P15A)	1,524	
	P16	38) Mukim A (Sg. Pinang) 39) Mukim B (Sg. Rusa) 40) Mukim C (Permatang Pasir) 41) Mukim D (Bagan Ayer Hitam) 42) Mukim E (Titi Teras) 43) Mukim F (Kongsi) 44) Mukim H (Sg. Burong) 45) Mukim I (Pulau Betong) 46) Mukim J (Dataran Ginting) 47) Mukim 7 (Bukit Ginting) i. Pulau Betong (P16A) ii. Pulau Betong Kecil	26,884	
	P17	48) Mukim 1 (Pantai Aceh)	6,269	
	P18	49) Mukim 2 (Telok Bahang) i. Pulau Asmara	3,399	
Timur Laut Jumlah UPZP = 3	P12	50) Bandaraya George Town i. Kepulauan Udini 51) Mukim 18 (Tanjong Tokong) i. Pulau Tikus (P12A)	267,999	Majlis Bandaraya Pulau Pinang
	P19	52) Mukim 17 (Batu Feringgi)	17,520	
	P20	53) Sri Tg. Pinang Reclamation	0	





PETUNJUK

○ Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)

NOTA :

Jarak 3 batu nautika ke laut merupakan draf indikatif yang belum melalui proses kerja ukur daripada JUPEM

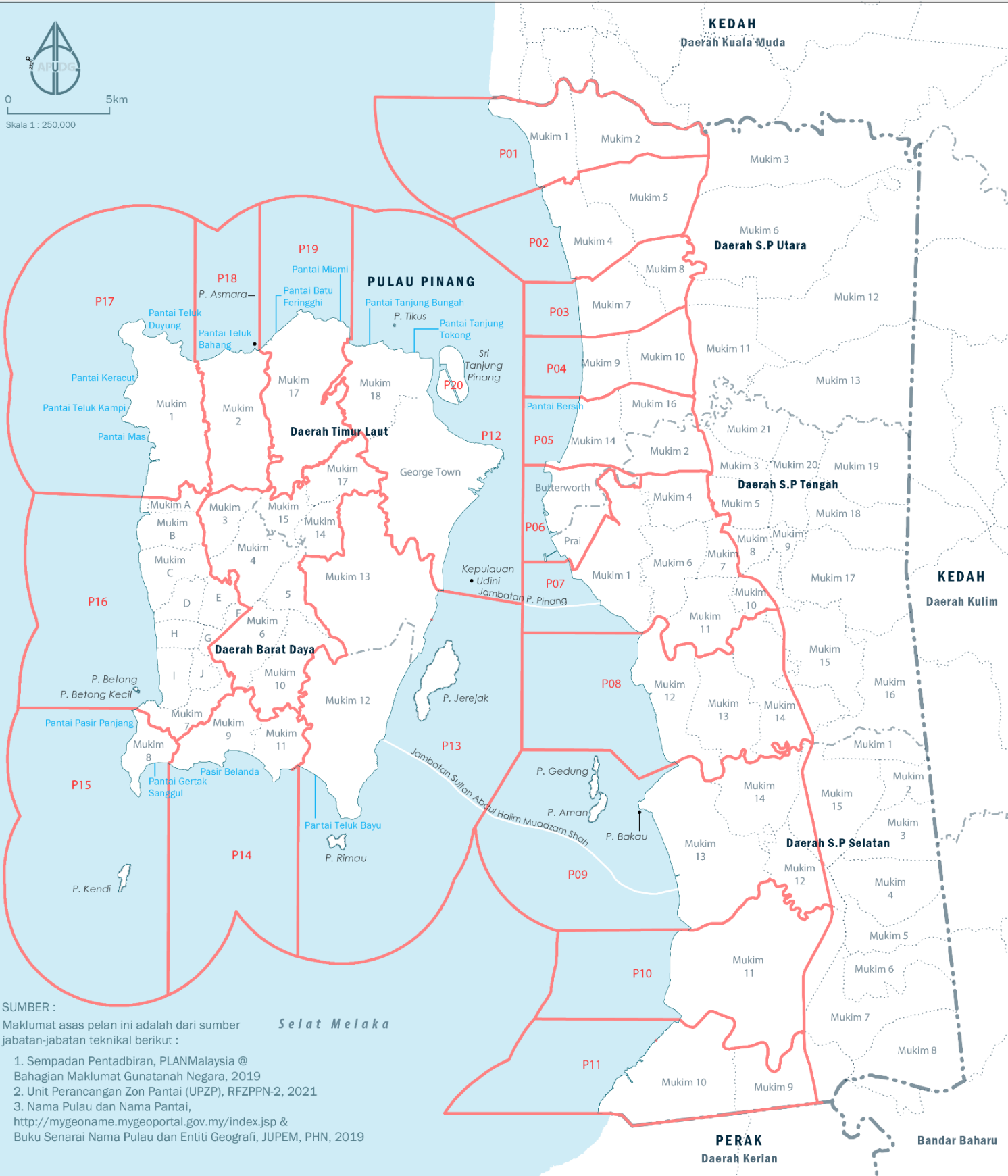
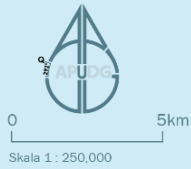
LAIN-LAIN

--- Sempadan Negeri

--- Sempadan Daerah

--- Sempadan Mukim

— Garisan Pantai



SUMBER :

Maklumat asas pelan ini adalah dari sumber jabatan-jabatan teknikal berikut :

1. Sempadan Pentadbiran, PLANMalaysia @ Bahagian Maklumat Gunatanah Negara, 2019
2. Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP), RFZPPN-2, 2021
3. Nama Pulau dan Nama Pantai, <http://mygeoname.mygeoportal.gov.my/index.jsp> & Buku Senarai Nama Pulau dan Entiti Geografi, JUPEM, PHN, 2019

Selat Melaka

PERAK
Daerah Kerian

Bandar Baharu

4.3 Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai

Bacaan keseluruhan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai Negara (NCVI) telah menunjukkan variasi tahap kerapuhan bagi UPZP-UPZP di kawasan persisiran pantai negeri Pulau Pinang (Rajah 4.2 dan Rajah 4.3).

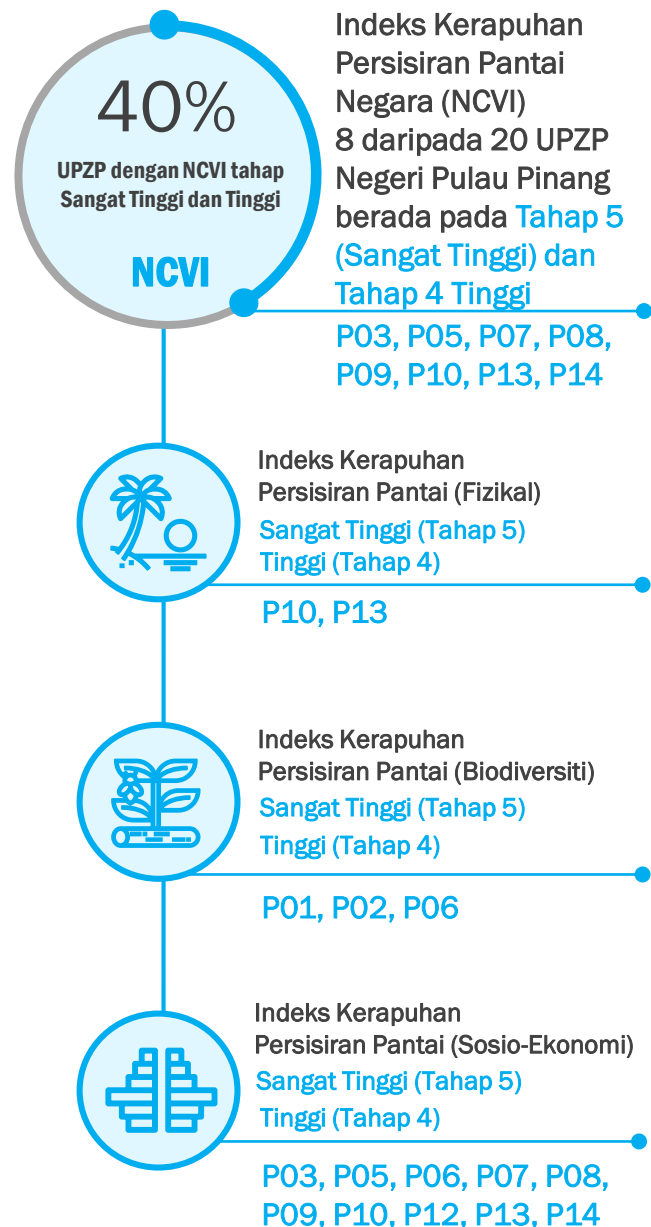
Berdasarkan analisis indeks NCVI, sejumlah 3 UPZP telah merekodkan nilai indeks kerapuhan yang sangat tinggi (tahap 5), manakala 5 UPZP lagi merekodkan nilai yang tinggi (tahap 4). Ini menunjukkan bahawa untuk negeri Pulau Pinang, 40% daripada UPZP yang dianalisis telah merekodkan indeks bacaan yang tinggi dan sangat tinggi.

Antara kawasan-kawasan UPZP yang terlibat ini ialah P07, P09 dan P13 (bagi tahap 5) dan P03, P05, P08, P10, dan P14 (bagi tahap 4). Antara kawasan-kawasan utama dengan nilai indeks yang tinggi dan sangat tinggi ini adalah seperti George Town, Batu Maung, Bayan Lepas, Batu Kawan, Juru serta Tanjung Tokong. Bacaan indeks yang tinggi ini adalah majoritinya disumbangkan oleh nilai CVI_s dan CVI_p yang sangat tinggi.

UPZP dengan nilai komponen CVI_p , CVI_b dan CVI_s yang paling tinggi ialah UPZP P13 (Bayan Lepas – Paya Terubong). Nilai yang tinggi bagi UPZP ini adalah disumbangkan oleh komponen-komponen sosio-ekonomi seperti densiti penduduk yang tinggi, kewujudan kemudahan, kewujudan aset infrastruktur penting (termasuk lapangan terbang), selain ancaman fizikal seperti faktor geomorfologi, hakisan dan ancaman tsunami. Selain itu kewujudan aset-aset penting ekologi (termasuk dua buah pulau – Pulau Jerejak dan Pulau Rimau) yang terletak di dalam sempadan kawasan UPZP ini telah turut menyumbang kepada nilai indeks kerapuhan yang tinggi.

Kawasan dengan nilai NCVI yang rendah pula adalah kebanyakannya tertumpu di kawasan-kawasan yang jauh daripada pusat-pusat pembangunan utama terutamanya di Balik Pulau selain beberapa bahagian lain di Seberang Perai.

Rajah 4.2: Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai Negara (NCVI)



Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai atau *Coastal Vulnerability Index (CVI)* adalah di antara kaedah yang telah digunakan secara meluas bagi menilai tahap kerapuhan persisiran pantai. Keputusan CVI boleh digunakan untuk menonjolkan faktor-faktor yang menyumbang kepada kerapuhan integriti dan kemerosotan daya tahan zon pantai.

Rajah 4.3: Tahap Indeks Kerapuhan Persiranan Pantai Negara (NCVI) berdasarkan CVI_P (Fizikal), CVI_B (Biodiversiti) dan CVI_S (Sosio-Ekonomi) bagi UPZP di Negeri Pulau Pinang

UPZP	Tahap Kerapuhan CVI _P , CVI _B , CVI _S dan NCVI			
	CVI _P	CVI _B	CVI _S	NCVI
P01	3	4	2	3
P02	3	4	2	3
P03	3	1	4	4
P04	1	1	3	2
P05	3	1	5	4
P06	1	4	4	2
P07	3	2	5	5
P08	3	2	4	4
P09	3	2	5	5
P10	4	2	4	4
P11	3	2	2	2
P12	2	1	5	3
P13	4	2	5	5
P14	3	2	5	4
P15	1	1	2	1
P16	1	3	1	1
P17	3	3	3	3
P18	1	1	1	1
P19	1	1	2	1
P20	1	1	1	1

Tahap Kerapuhan

- Tahap 5 Sangat Tinggi
- Tahap 4 Tinggi
- Tahap 3 Sederhana
- Tahap 2 Rendah
- Tahap 1 Sangat Rendah





PETUNJUK : GUNA TANAH

- Tepu Bina Semasa
- Tepu Bina Zoning
- Jelapang Padi
- Akuakultur
- Pertanian Lain
- Hutan
- Badan Air

KEMUDAHAN

- Hospital
- Kem Tentera
- Balai Polis
- Balai Bomba
- IPT/Kolej/Politeknik/Maktab
- Sekolah Menengah/Rendah
- Lapangan Terbang
- Pelabuhan Laut
- Stesen Janakuasa

KAWASAN KENAIKAN ARAS LAUT

- Unjuran Tahun 2030 (0.11 m)
- Unjuran Tahun 2050 (0.22 m)
- Unjuran Tahun 2100 (0.68 m)

KATEGORI HAKISAN

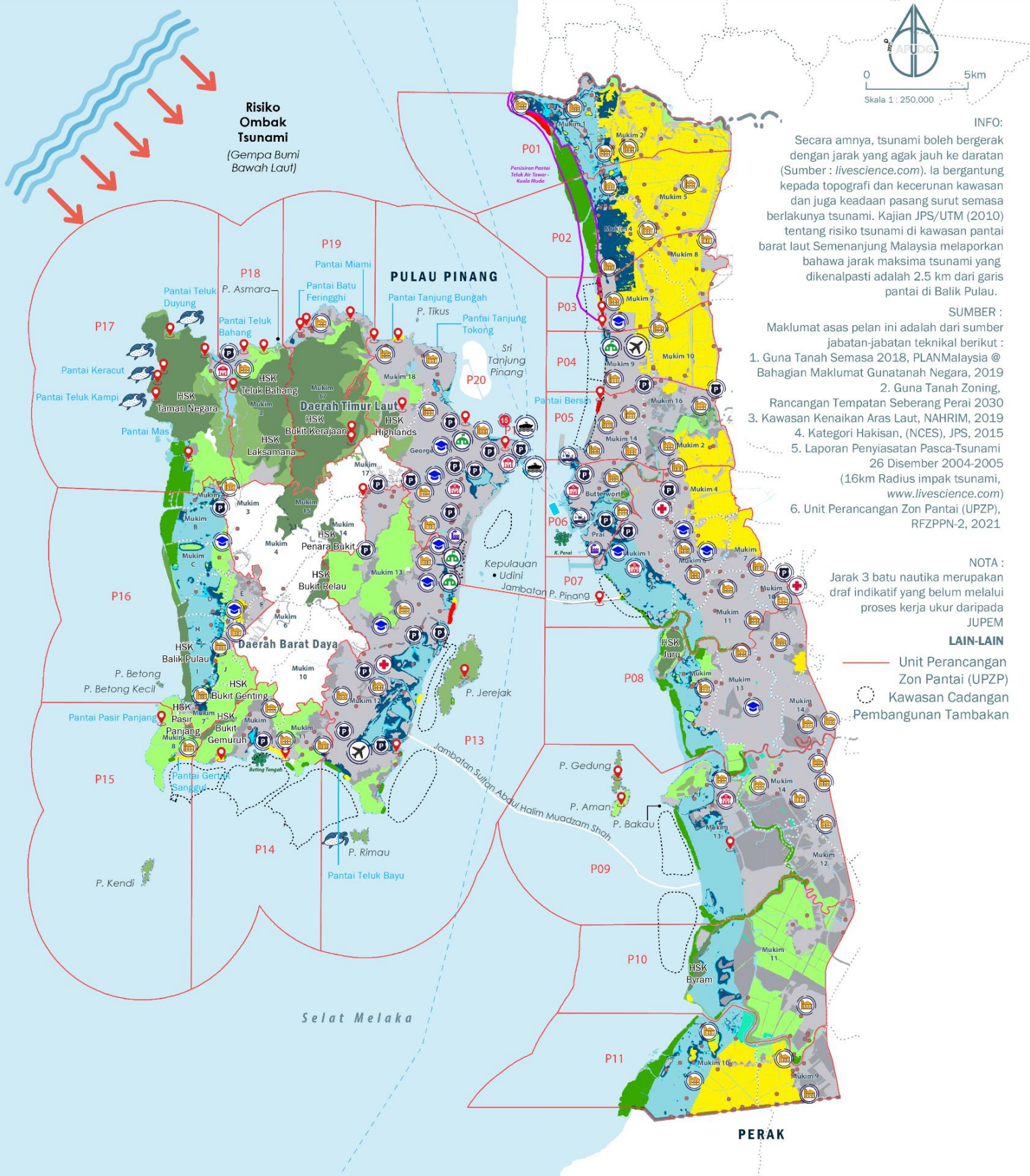
- Kritikal
- Ketara
- Boleh diterima

KAWASAN BIODIVERSITI

- Hutan Simpanan Kekal (HSK)
- Hutan Paya Laut
- Kawasan Berkepentingan Burung
- Kawasan Pendaratan Penyus
- Rumput Laut

PELANCONGAN & KAMPUNG

- Tarikan Pelancong
- Kampung





© APUDG

Kawasan Tambakan Gurney Wharf, sebuah projek rekreasi persisiran di Pulau Pinang
© Imej oleh Pasukan Kajian RFZPPN-2, 2020

4.4 Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai Fizikal (CVI_p)

Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai Fizikal (CVI_p) adalah merupakan suatu sistem penilaian yang menganggarkan tahap ketahanan komponen fizikal semula jadi dalam mendepani ketidakstabilan serta ancaman geobencana kawasan persisiran pantai. Kerapuhan fizikal ini diukur melalui tujuh (7) parameter (Rajah 4.6).

Terdapat dua UPZP dengan nilai indeks yang tinggi (tahap 4) iaitu P10 (Mukim 11) dan P13 (Bayan Lepas – Paya Terubong) (tinggi).

Terdapat lima parameter utama yang telah menyumbang kepada nilai indeks yang tinggi ini – iaitu geomorfologi, hakisan pantai, kenaikan aras laut, dan risiko tsunami. Hampir keseluruhan kawasan persisiran pantai Balik Pulau – Paya Terubong (di bahagian pulau), serta persisiran pantai Seberang Perai (di bahagian semenanjung) diancam risiko-risiko yang telah dinyatakan di atas. Sekiranya dibandingkan parameter-parameter ini, faktor geomorfologi dan hakisan pantai telah merekodkan nilai paling tinggi disebabkan oleh keadaan pantai yang berlumpur di kebanyakan kawasan.

Rajah 4.6: Tahap Kerapuhan Parameter-parameter CVI_p (Fizikal) bagi UPZP P01 hingga P20 di Negeri Pulau Pinang

UPZP	Tahap Kerapuhan Parameter-parameter CVI _p (Fizikal)									CVI _p
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7(a)	P7(b)	P7(c)	
P01	3	5	1	5	4	4	1	1	1	3
P02	3	5	1	5	4	4	1	1	1	3
P03	3	5	1	5	3	4	1	1	1	3
P04	3	5	1	1	3	4	1	1	1	1
P05	3	5	1	5	2	4	1	1	1	3
P06	3	1	1	1	4	4	3	1	1	1
P07	3	5	1	5	4	4	3	1	1	3
P08	3	5	1	4	4	4	2	1	1	3
P09	3	5	1	5	4	4	3	1	1	3
P10	3	5	1	5	4	4	2	2	1	4
P11	3	5	1	5	4	4	1	1	1	3
P12	1	3	2	3	3	4	1	1	1	2
P13	3	3	2	5	4	4	3	1	2	4
P14	3	2	2	5	3	4	1	1	1	3
P15	1	2	2	2	3	4	1	1	1	1
P16	3	3	2	1	5	4	1	1	1	1
P17	3	2	2	5	4	4	1	2	1	3
P18	3	2	2	1	2	4	1	1	1	1
P19	1	2	2	1	3	4	1	1	1	1
P20	3	1	2	1	1	4	1	1	1	1

Tahap Kerapuhan

- Tahap 5 Sangat Tinggi
- Tahap 4 Tinggi
- Tahap 3 Sederhana
- Tahap 2 Rendah
- Tahap 1 Sangat Rendah

Parameter-parameter CVI_p

P1	Geologi	P2	Geomorfologi	P3	Julat Pasang Surut	P4	Hakisan Pantai	P5	Kenaikan Aras Laut
P6	Risiko Tsunami	P7(a)	Kelebaran Hutan Paya Laut	P7(b)	Kepadatan Kanopi Hutan Paya Laut	P7(c)	Perbezaan Kawasan Hutan Paya Laut		



PETUNJUK :

KAWASAN NENAikan ARAS LAUT

- Unjuran Tahun 2030 (0.11 m)
- Unjuran Tahun 2050 (0.22 m)
- Unjuran Tahun 2100 (0.68 m)

KAWASAN BERISIKO TSUNAMI

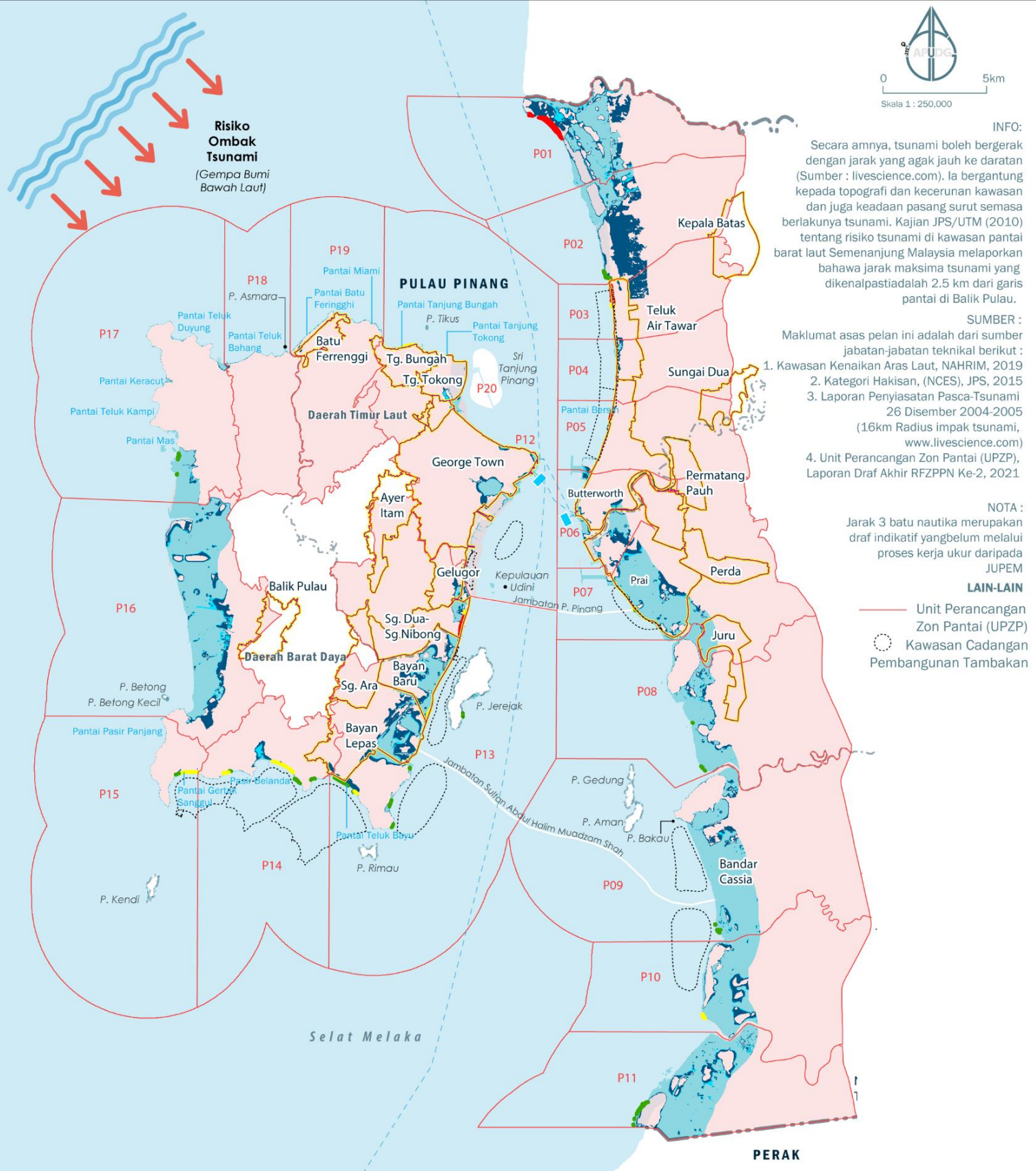
- Kawasan Berisiko Tsunami

KATEGORI HAKISAN

- Kritikal
- Ketara
- Boleh diterima

LAIN-LAIN

- Sempadan Negeri
- Sempadan Daerah
- Sempadan Bandar
- Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)



Risiko Ombak Tsunami
(Gempa Bumi Bawah Laut)

INFO:
Secara amnya, tsunami boleh bergerak dengan jarak yang agak jauh ke daratan (Sumber : livescience.com), ia bergantung kepada topografi dan kecerunan kawasan dan juga keadaan pasang surut semasa berlakunya tsunami. Kajian JPS/UTM (2010) tentang risiko tsunami di kawasan pantai barat laut Semenanjung Malaysia melaporkan bahawa jarak maksima tsunami yang dikenali adalah 2.5 km dari garis pantai di Balik Pulau.

SUMBER :
Maklumat asas pelan ini adalah dari sumber jabatan-jabatan teknikal berikut :
1. Kawasan Nenaikan Aras Laut, NAHRIM, 2019
2. Kategori Hakisan, (NCES), JPS, 2015
3. Laporan Penyiasatan Pasca-Tsunami 26 Disember 2004-2005 (16km Radius impak tsunami, www.livescience.com)
4. Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP), Laporan Draf Akhir RFZPPN Ke-2, 2021

NOTA :
Jarak 3 batu nautika merupakan draf indikatif yang belum melalui proses kerja ukur daripada JUPEM

LAIN-LAIN
 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
 Kawasan Cadangan Pembangunan Tambakan

Rajah 4.8: Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai Fizikal (CVI_P)



CVI_P mempunyai tujuh (7) parameter iaitu Geologi, Geomorfologi, Julat Pasang Surut, Hakisan, Unjuran Kenaikan Aras Laut, Risiko Tsunami dan Paya Laut ; a. Lebar, b. Kawasan Kanopi, c. Perbezaan Liputan.

CVI_P MENGIKUT UPZP

- ≥ 18.71 (Tahap 5 - Sangat Tinggi)
- > 13.09 hingga ≤ 18.71 (Tahap 4 - Tinggi)
- > 9.49 hingga ≤ 13.09 (Tahap 3 - Sederhana)
- > 5.64 hingga ≤ 9.49 (Tahap 2 - Rendah)
- ≤ 5.64 (Tahap 1 - Sangat Rendah)

SKOR PEMARKAHAN PARAMETER LAIN-LAIN

- 5 (Sangat Tinggi)
 - 4 (Tinggi)
 - 3 (Sederhana)
 - 2 (Rendah)
 - 1 (Sangat Rendah)
- - - - - Sempadan Negeri
 - - - - - Sempadan Daerah
 - - - - - Sempadan Mukim
 ———— Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
 ———— Garisan Pantai

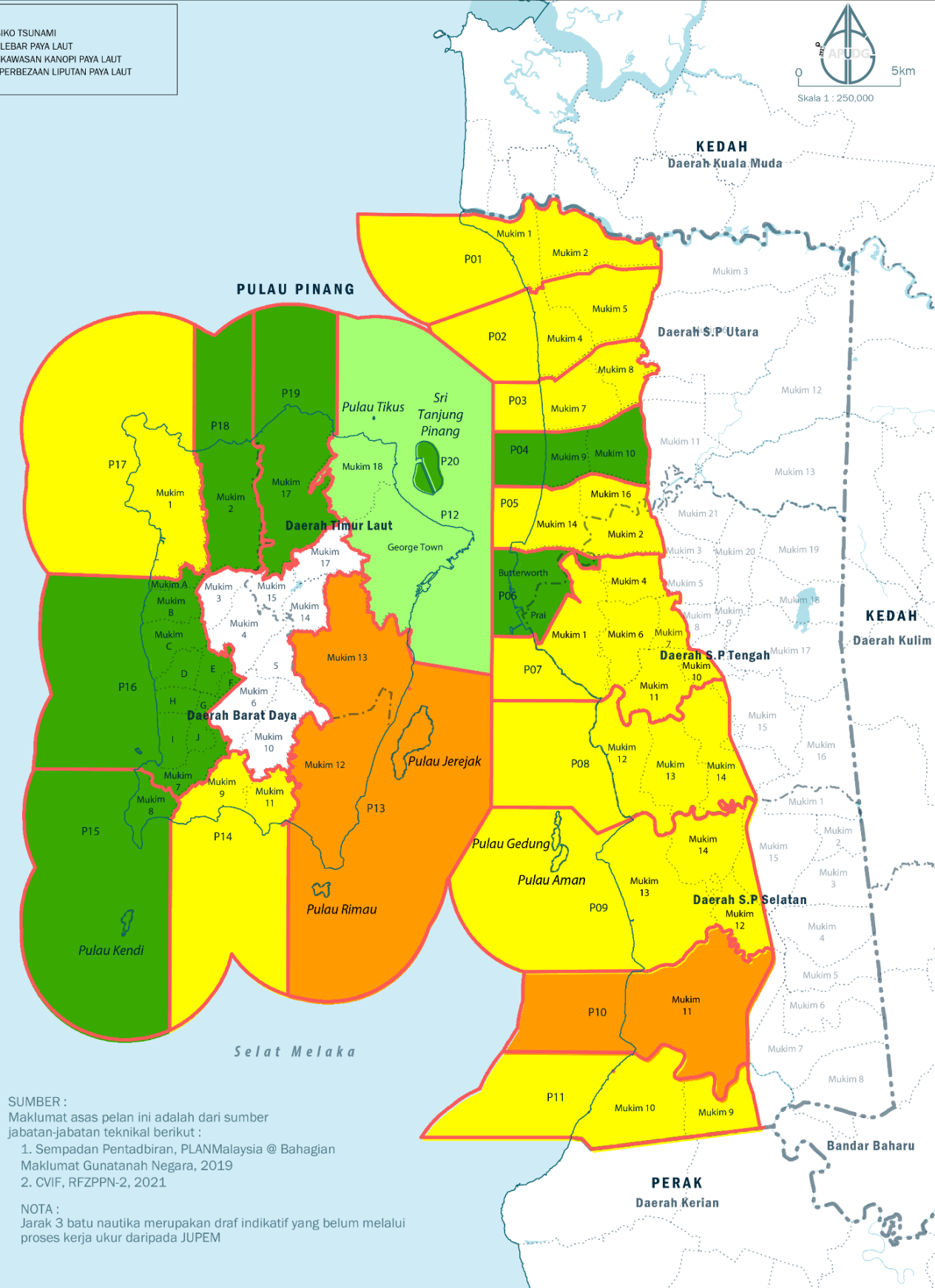
PARAMETER CVI_P :

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. GEOLOGI | 6. RISIKO TSUNAMI |
| 2. GEOMORFOLOGI | 7 (a). LEBAR PAYA LAUT |
| 3. JULAT PASANG SURUT | 7 (b). KAWASAN KANOPI |
| 4. HAKISAN | 7 (c). PERBEZAAN LIPUTAN |
| 5. UNJURAN KENAikan ARAS LAUT | |

SKOR PEMARKAHAN PARAMETER

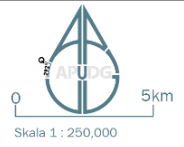
7 7 7 6 5 4 3 2 1
(c) (b) (a)

	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P01	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P02	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P03	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P04	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P05	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P06	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P07	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P08	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P09	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P10	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P11	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P12	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P13	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P14	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P15	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P16	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P17	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P18	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P19	7	7	7	6	5	4	3	2	1
P20	7	7	7	6	5	4	3	2	1



SUMBER :
 Maklumat asas pelan ini adalah dari sumber jabatan-jabatan teknikal berikut :
 1. Sempadan Pentadbiran, PLANMalaysia @ Bahagian Maklumat Gunatanah Negara, 2019
 2. CVIF, RFZPPN-2, 2021

NOTA :
 Jarak 3 batu nautika merupakan draf indikatif yang belum melalui proses kerja ukur daripada JUPEM





© APUDG

4.5 Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai Biodiversiti (CVI_B)

Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai Biodiversiti (CVI_B) adalah merupakan suatu sistem penilaian yang menganggarkan tahap ketahanan komponen ekologi semula jadi dalam mendepani ketidakstabilan serta ancaman geobencana kawasan persisiran pantai. Bagi mencapai matlamat ini, sebanyak empat (4) parameter telah digunakan (Rajah 4.9).

Nilai CVI_B bagi UPZP-UPZP negeri Pulau Pinang rata-ratanya menunjukkan tahap bacaan yang rendah dan sangat rendah, kecuali beberapa UPZP yang telah merekodkan bacaan indeks tahap 3 dan tahap 4.

Antara contoh-contoh UPZP dengan nilai indeks yang tinggi adalah P01 dan P02 (Kuala Muda - Teluk Air Tawar – Penaga) (tahap 4). Nilai indeks yang tinggi ini adalah disebabkan oleh kewujudan kawasan hutan paya laut dan kawasan berkepentingan burung (IBA). Selain itu, P06 turut merekodkan bacaan tahap 4 disebabkan oleh wujudnya kawasan rumput laut (Kuala Prai) dan hutan paya laut.

Selain itu, tapak pendaratan penyu laut boleh turut didapati di Pulau Pinang (P17) selain beberapa kawasan HSK, hutan paya laut dan rumput laut.

Rajah 4.9: Tahap Kerapuhan Parameter-parameter CVI_B (Biodiversiti) bagi UPZP P01 hingga P20 di Negeri Pulau Pinang

UPZP	Tahap Kerapuhan Parameter-parameter CVI _B (Biodiversiti)				CVI _B
	B1	B2	B3	B4	
P01	3	1	3	3	4
P02	3	1	3	3	4
P03	2	1	1	2	1
P04	1	1	1	1	1
P05	1	1	1	1	1
P06	3	1	3	3	4
P07	2	1	2	2	2
P08	2	1	2	2	2
P09	2	1	2	2	2
P10	3	1	2	2	2
P11	3	1	2	2	2
P12	1	1	1	1	1
P13	2	1	2	2	2
P14	2	1	2	2	2
P15	1	1	1	1	1
P16	2	2	2	2	3
P17	3	1	2	3	3
P18	1	1	1	1	1
P19	1	1	1	1	1
P20	1	1	1	1	1

Tahap Kerapuhan

- Tahap 5 Sangat Tinggi
- Tahap 4 Tinggi
- Tahap 3 Sederhana
- Tahap 2 Rendah
- Tahap 1 Sangat Rendah

Parameter-parameter CVI_B

B1 Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin **B2** Status Pewartaan Biodiversiti Marin **B3** Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin **B4** Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin

*Setiap parameter CVI_B telah dikaji berdasarkan faktor-faktor biodiversiti marin di ZPP seperti (1) kawasan hutan paya laut, (2) kawasan rumput laut, (3) kawasan terumbu karang, (4), kawasan pendaratan penyu, (5) Koridor Migrasi Mamalia Marin, (6) Kawasan Berkepentingan Burung - IBA, (7) kawasan kerang-kerangan, (8) kawasan habitat buaya, dan (9) kawasan kelip-kelip.

Rajah 4.10: Taburan Aset Biodiversiti Persiriran Pantai



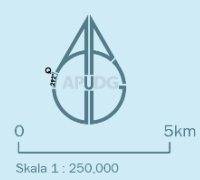
PETUNJUK :

KAWASAN SENSITIF ALAM SEKITAR (KSAS)

- Hutan Simpanan Kekal (HSK)
- Hutan Paya Laut
- Kawasan Berkepentingan Burung
- Kawasan Pendaratan Penyu
- Rumput Laut

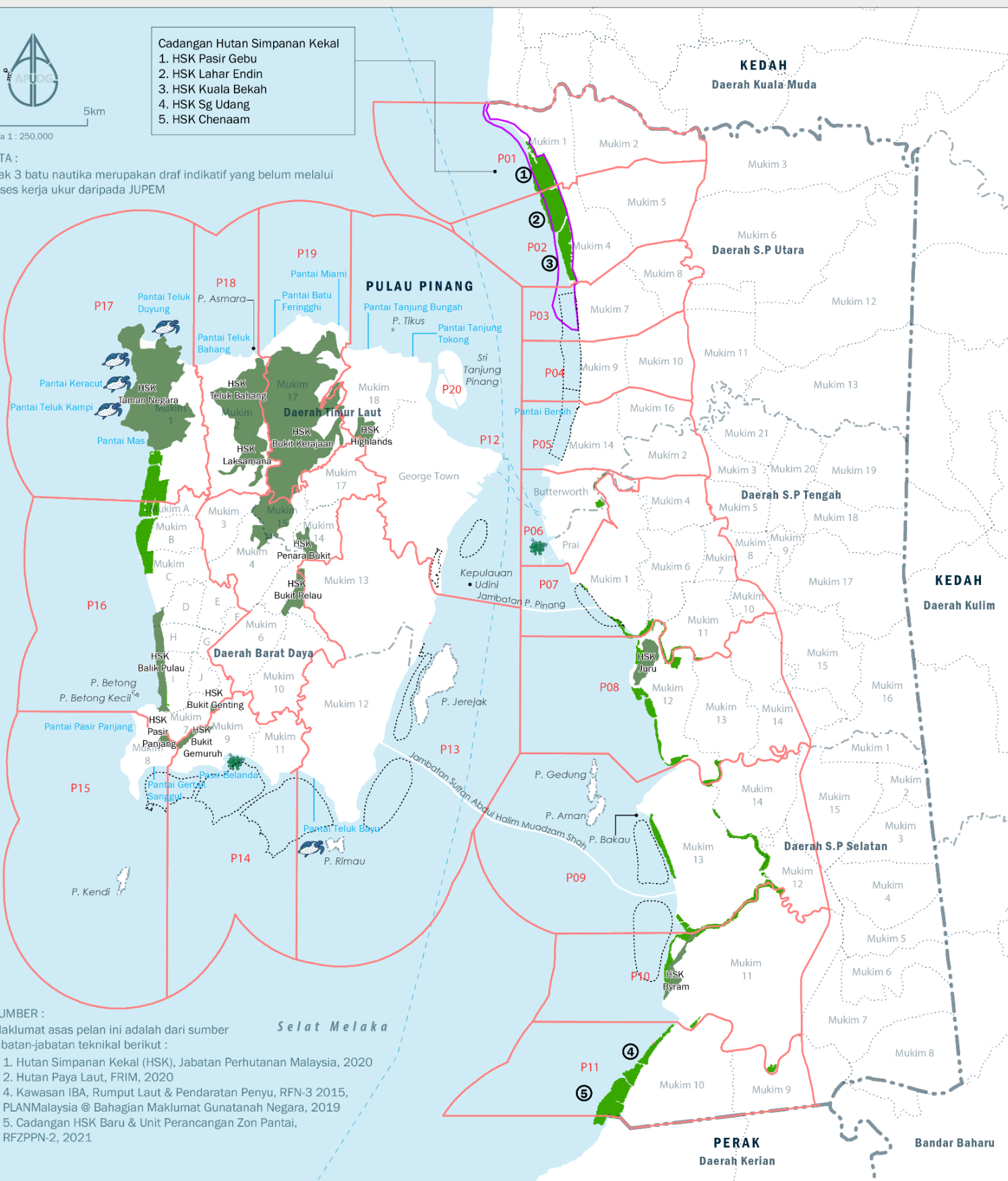
LAIN-LAIN

- sempadan negeri
- sempadan daerah
- sempadan mukim
- Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)



- Cadangan Hutan Simpanan Kekal**
1. HSK Pasir Gebu
 2. HSK Lahar Endin
 3. HSK Kuala Bekah
 4. HSK Sg Udang
 5. HSK Chenaam

NOTA :
Jarak 3 batu nautika merupakan draf indikatif yang belum melalui proses kerja ukur daripada JUPEM



SUMBER :
Maklumat asas pelan ini adalah dari sumber jabatan-jabatan teknikal berikut :

1. Hutan Simpanan Kekal (HSK), Jabatan Perhutanan Malaysia, 2020
2. Hutan Paya Laut, FRIM, 2020
4. Kawasan IBA, Rumput Laut & Pendaratan Penyu, RFN-3 2015, PLANMalaysia @ Bahagian Maklumat Gunatanah Negara, 2019
5. Cadangan HSK Baru & Unit Perancangan Zon Pantai, RFZPPN-2, 2021



4.6 Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai Sosio-Ekonomi (CVI_s)

Komponen CVI yang ketiga, iaitu Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai Sosio-Ekonomi (CVI_s) pula merupakan analisis yang menilai tahap keterdedahan kumpulan-kumpulan sosial dan juga kawasan-kawasan aktiviti ekonomi tertentu kepada risiko bencana persisiran pantai. Bagi mencapai matlamat ini, sebanyak tujuh (7) parameter telah diambil kira (Rajah 4.12). Antara contoh paramater-parameter yang telah merekodkan tahap yang tinggi dan sangat tinggi adalah jumlah penduduk (2020), institusi dan kemudahan masyarakat, infrastruktur dan utiliti serta kawasan perniagaan dan perindustrian.

Kebanyakan UPZP dengan nilai CVI_s yang tinggi adalah tertumpu di bahagian pantai timur Pulau Pinang (bahagian pulau) – merangkumi kawasan George Town, Gelugor, Bayan Lepas dan Batu Maung (P12 – P14) serta kawasan persisiran pantai Seberang Perai (P05 – P09). UPZP-UPZP dengan nilai CVI_s yang tinggi ini adalah kebanyakannya terdiri daripada kawasan petempatan, perbandaran serta perindustrian yang utama. Selain jaringan lebuh raya yang menyeluruh, sebuah lapangan terbang (Lapangan Terbang Antarabangsa Pulau Pinang) juga boleh didapati di kawasan UPZP persisiran pantai di negeri ini (di P13).

Rajah 4.12: Tahap Kerapuhan Parameter-parameter CVI_s (Sosio-Ekonomi) bagi UPZP P01 hingga P20 di Negeri Pulau Pinang

UPZP	Tahap Kerapuhan Parameter-parameter CVI _s (Sosio-Ekonomi)							CVI _s
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	
P01	5	5	4	2	2	4	1	2
P02	5	5	3	2	2	4	1	2
P03	5	5	5	3	2	4	3	4
P04	5	5	3	4	2	4	1	3
P05	5	5	5	4	5	4	3	5
P06	5	5	5	5	5	3	1	4
P07	5	5	5	5	5	4	3	5
P08	5	5	5	3	5	4	1	4
P09	5	5	5	5	5	4	3	5
P10	5	5	4	4	5	4	1	4
P11	5	5	2	2	2	4	1	2
P12	5	5	5	5	5	3	3	5
P13	5	5	1	1	5	3	3	5
P14	5	5	5	5	2	3	3	5
P15	2	5	4	3	1	3	3	2
P16	2	5	2	1	2	4	1	1
P17	3	5	5	2	2	3	3	3
P18	2	5	1	1	2	3	3	1
P19	3	5	1	2	3	3	3	2
P20	1	1	1	1	1	1	1	1

Tahap Kerapuhan

- Tahap 5 Sangat Tinggi
- Tahap 4 Tinggi
- Tahap 3 Sederhana
- Tahap 2 Rendah
- Tahap 1 Sangat Rendah

Parameter-parameter CVI_s

S1 Jumlah Penduduk (2020)	S2 Institusi dan Kemudahan Masyarakat	S3 Sistem Infrastruktur dan Utiliti	S4 Sistem Perhubungan dan Pengangkutan
S5 Kawasan Perniagaan dan Perindustrian	S6 Kawasan Pertanian dan Penternakan	S7 Kawasan Warisan dan Pelancongan	

Rajah 4.13: Kawasan Pembangunan dan Taburan Kemudahan Institusi dan Infrastruktur



PETUNJUK :

GUNA TANAH

- Tepu Bina Semasa
- Tepu Bina Zoning
- Jelapang Padi
- Akuakultur
- Pertanian Lain
- Hutan
- Badan Air

KEMUDAHAN MASYARAKAT

- + Hospital
- K Kem Tentera
- P Balai Polis
- B Balai Bomba

KEMUDAHAN PENDIDIKAN

- I IPT/Kolej/Politeknik/Maktab
- S Sekolah Menengah/Rendah

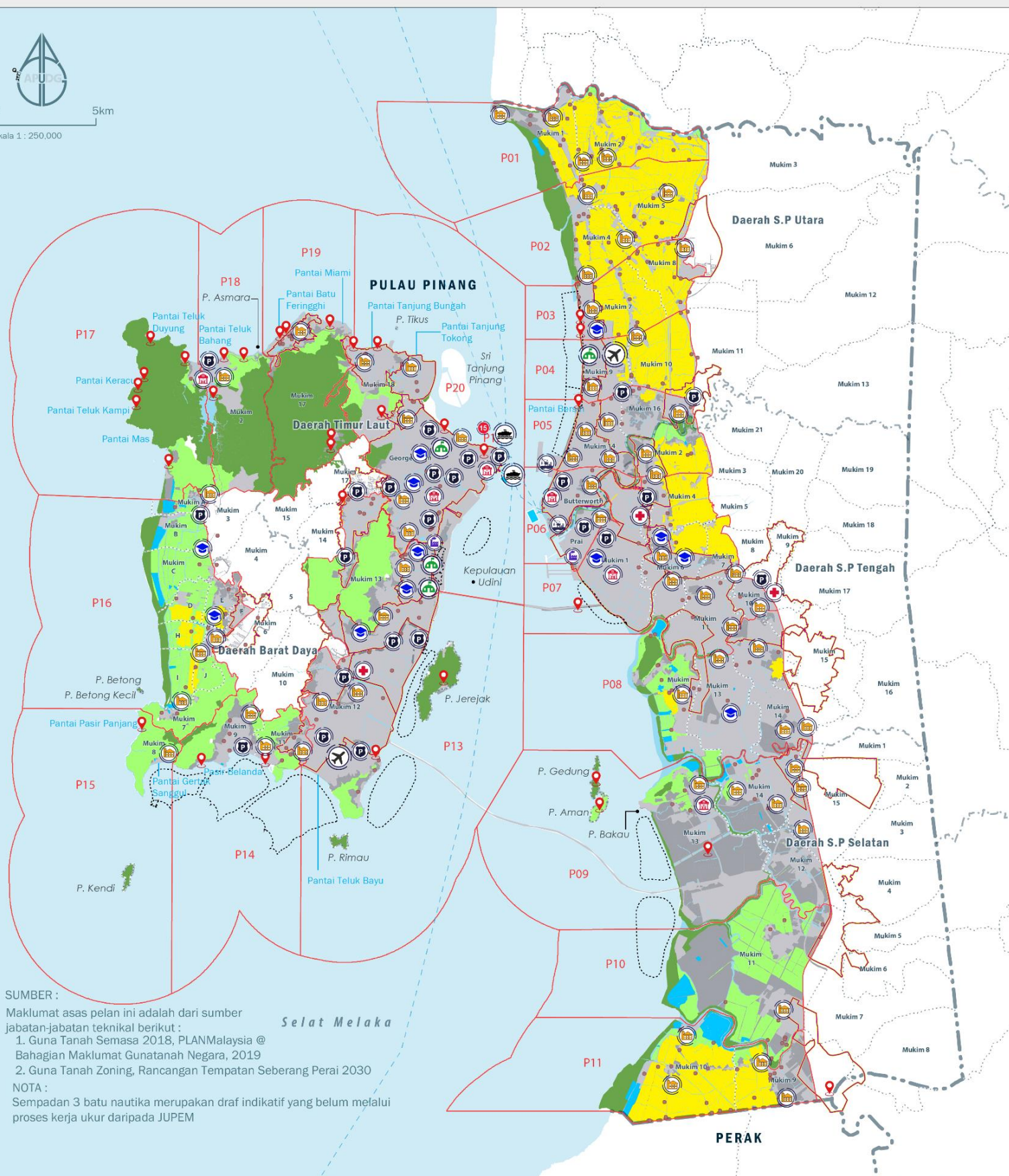
INFRASTRUKTUR & UTILITI

- S Stesen Janakuasa
- PENGANGKUTAN**
- A Lapangan Terbang
- L Pelabuhan Laut
- K Pelabuhan Kapal Pelayaran

LAIN-LAIN

- Sempadan Negeri
- Sempadan Daerah
- Sempadan Mukim
- Sempadan Bandar
- Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP) Kawasan Cadangan Pembangunan Tambakan

- T Tarikan Pelancong
- K Kampung



SUMBER :
Maklumat asas pelan ini adalah dari sumber jabatan-jabatan teknikal berikut :

1. Guna Tanah Semasa 2018, PLANMalaysia @ Bahagian Maklumat Gunatanah Negara, 2019
2. Guna Tanah Zoning, Rancangan Tempatan Seberang Perai 2030

NOTA :
Sempadan 3 batu nautika merupakan draf indikatif yang belum melalui proses kerja ukur daripada JUPEM

Rajah 4.14: Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai Sosio-Ekonomi (CVI_s)



CVIs mempunyai tujuh (7) parameter iaitu Penduduk, Institusi dan Kemudahan Masyarakat, Sistem Infrastruktur dan Utiliti, Sistem Perhubungan dan Pengangkutan, Perniagaan dan Industri, Pertanian dan Perternakan, Warisan dan Pelancongan.

CVIs MENGIKUT UPZP

- ≥ 39.77 (Tahap 5 - Sangat Tinggi)
- > 25.52 hingga ≤ 39.77 (Tahap 4 - Tinggi)
- > 15.19 hingga ≤ 25.52 (Tahap 3 - Sederhana)
- > 7.27 hingga ≤ 15.19 (Tahap 2 - Rendah)
- ≤ 7.27 (Tahap 1 - Sangat Rendah)

SKOR PEMARKAHAN PARAMETER

- 5 (Sangat Tinggi)
- 4 (Tinggi)
- 3 (Sederhana)
- 2 (Rendah)
- 1 (Sangat Rendah)

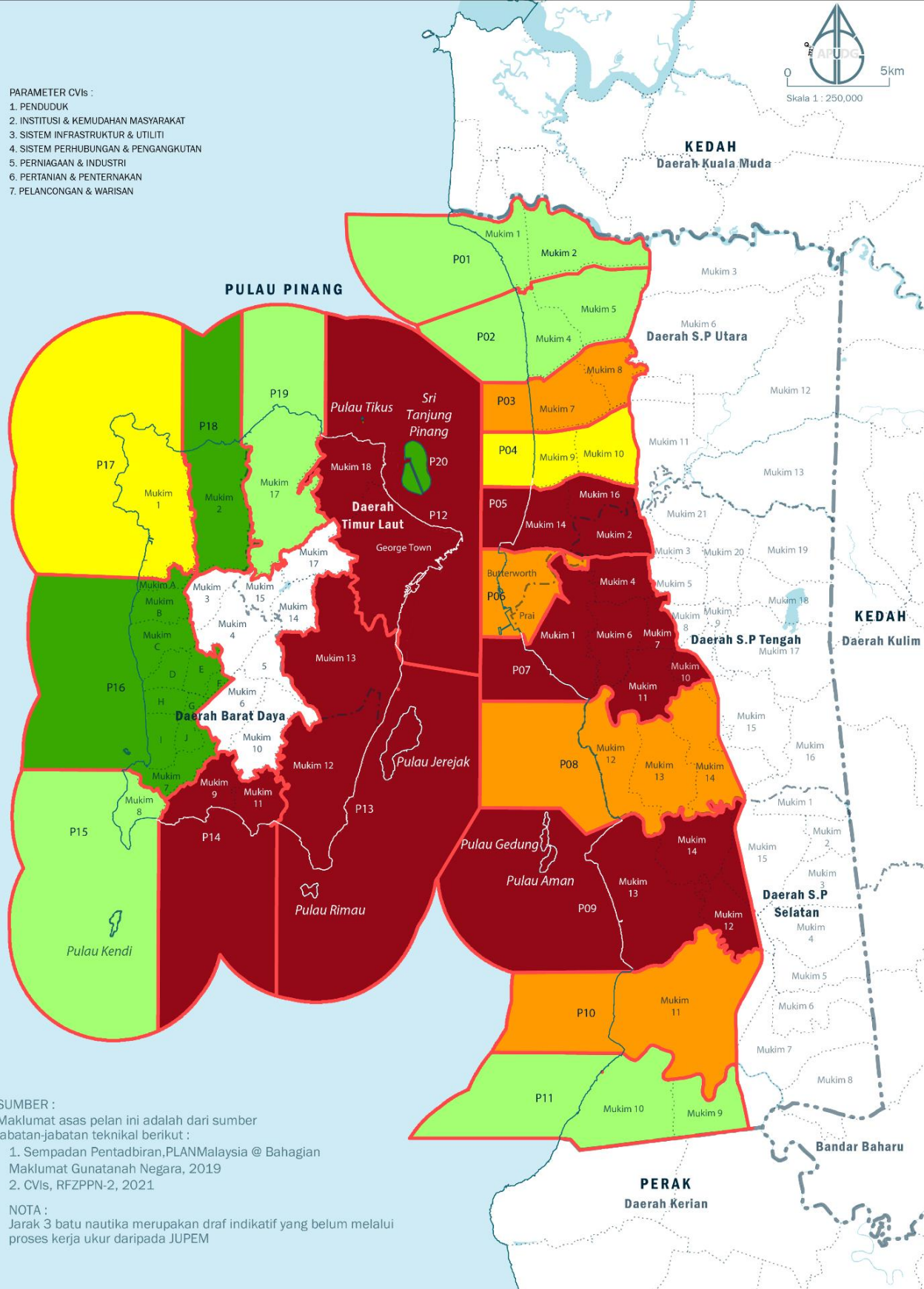
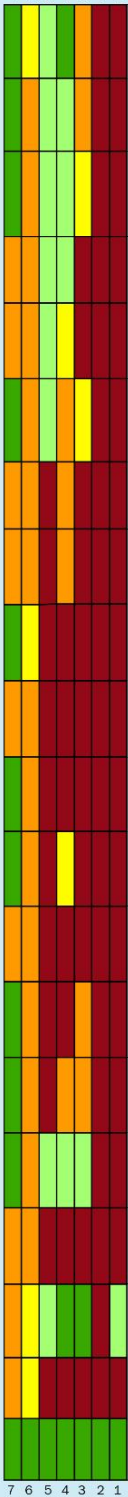
LAIN-LAIN

- Sempadan Negeri
- Sempadan Daerah
- Sempadan Mukim
- Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
- Garisan Pantai

- PARAMETER CVIs :
1. PENDUDUK
 2. INSTITUSI & KEMUDAHAN MASYARAKAT
 3. SISTEM INFRASTRUKTUR & UTILITI
 4. SISTEM PERHUBUNGAN & PENGANGKUTAN
 5. PERNIAGAAN & INDUSTRI
 6. PERTANIAN & PENTERNAKAN
 7. PELANCONGAN & WARISAN

SKOR PEMARKAHAN PARAMETER

7 6 5 4 3 2 1



SUMBER :
Maklumat asas pelan ini adalah dari sumber jabatan-jabatan teknikal berikut :
1. Sempadan Pentadbiran, PLANMalaysia © Bahagian Maklumat Gunatanah Negara, 2019
2. CVIs, RFZPPN-2, 2021.

NOTA :
Jarak 3 batu nautika merupakan draf indikatif yang belum melalui proses kerja ukur daripada JUPEM

4.7 Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 di Peringkat UPZP

Bagi memudahkan pelaksanaan strategi, tindakan dan inisiatif RFZPPN-2 di peringkat UPZP, penterjemahan telah dilaksanakan menerusi pemerincian langkah-langkah berpandukan enam (6) jenis tindakan yang utama, iaitu:

1. **Projek;**
2. **Pewartaan;**
3. **Kajian;**
4. **Aspek Kawalan Pembangunan;**
5. **Pemantauan dan Penguatkuasaan;** dan
6. **Program Komuniti.**

Secara umumnya, langkah-langkah yang diperincikan ini telah dirangka berpandukan kepada penemuan isu serta tahap risiko yang telah dicerap menggunakan indeks CVI_P, CVI_B, dan CVI_S. Langkah-langkah ini kemudiannya dihipunkan dalam bentuk jadual ringkasan yang dipecahkan mengikut kawasan UPZP.

Sebagai tambahan, bagi memudahkan kerja-kerja pelaksanaan, agensi-agensi yang terlibat dalam melaksanakan strategi dan tindakan telah dikenal pasti dan disertakan di setiap jadual UPZP. Selain itu, nombor inisiatif (dari Jilid 1) telah turut diletakkan pada setiap jadual UPZP bagi memastikan kesinambungan hubung-kait antara Jilid 1 dan Jilid 2.

Namun begitu, perlu ditekankan di sini bahawa tidak semua strategi, tindakan dan inisiatif dapat diterjemahkan di peringkat negeri dan tempatan. Terdapat beberapa strategi bersifat makro (daripada Jilid 1) yang hanya boleh dilaksanakan di peringkat persekutuan.

Contoh yang terbaik adalah aplikasi strategi, tindakan dan inisiatif bagi Teras 3 (Tadbir Urus Kukuh dan Efektif). Kebanyakan inisiatif di bawah teras ini adalah bersifat strategik dan hanya sesuai dilaksanakan oleh agensi-agensi serta jabatan-jabatan di peringkat persekutuan.



Jadual 4.2: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P01

Daerah	Seberang Perai Utara							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P01 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)	
Mukim & Pulau	Mukim 1, Mukim 2							NCVI	Tahap 3 Sederhana			
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _P	Tahap 3 Sederhana			
KSASPP	Tahap 2 - Hutan Paya Laut, Kawasan Berkepentingan Burung							CVI _B	Tahap 4 Tinggi			
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 2 Rendah			
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut				
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	5	4	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut		
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin				
	Tahap Kerapuhan	3		1		3		3				
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan				
	Tahap Kerapuhan	5	5	4	2	2	4	1				

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P01 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	5	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	6	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	7	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	8	Melaksanakan kawalan hakisan mesra alam.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	9	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	10	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	11	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	12	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	13	Mempergiatkan pelaksanaan projek pemeliharaan dan pemuliharaan (termasuk penanaman semula) kawasan hutan paya laut sebagai zon penampungan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	14	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Pewartaan	1	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1A

Jadual 4.2 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P01

Jenis Tindakan		Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Kajian	1	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1C
	3	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2D
	4	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	AE 1.2A
	5	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset biodiversiti</i>) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2C
	2	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.3B
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	4	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	5	Memastikan pemertanian kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan dikekalkan.	JPSM	Pendek (2022 - 2025)	AE 1.2A
	6	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesannya.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	7	Menguatkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	8	Menguatkan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	9	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	2	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	3	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	4	Mempergiatkan program pemantauan IBA di kalangan masyarakat tempatan bagi mengukuhkan pemantauan populasi burung penting, contohnya program pemantauan tempatan IBA (<i>Local Area Monitoring of Important Bird Areas</i>).	NGO & Komuniti	Sederhana (2026 - 2030)	KB 2.2B

Jadual 4.3: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P02

Daerah	Seberang Perai Utara							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P02 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Mukim 4, Mukim 5							NCVI	Tahap 3 Sederhana		
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _P	Tahap 3 Sederhana		
KSASPP	Tahap 2 - Hutan Paya Laut & Kawasan Berkepentingan Burung							CVI _B	Tahap 4 Tinggi		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 2 Rendah		
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut			
								Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	5	4	4	1	1	1	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	3		1		3		3			
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Inststitusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	5	5	3	2	2	4	1			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P02 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	5	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	6	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	7	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	8	Melaksanakan kawalan hakisan mesra alam.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	9	Menjalankan kerja-kerja pengerukan berkala muara sungai yang tertutup atau hampir tertutup bagi melancarkan aliran sungai ke laut.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	10	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	11	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	12	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	13	Mempergiatkan pelaksanaan projek pemeliharaan dan pemuliharaan (termasuk penanaman semula) kawasan hutan paya laut sebagai zon penampungan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	14	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (floatables) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Pewartaan	1	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1A

Jadual 4.3 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P02

Jenis Tindakan		Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Kajian	1	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1C
	3	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2D
	4	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	AE 1.2A
	5	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset biodiversiti</i>) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2C
	2	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.3B
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	4	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	5	Memastikan pemertanian kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan dikekalkan.	JPSM	Pendek (2022 - 2025)	AE 1.2A
	6	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesannya.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	7	Menguatkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	8	Menguatkuasakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	9	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	2	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	3	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	4	Mempergiatkan program pemantauan IBA di kalangan masyarakat tempatan bagi mengukuhkan pemantauan populasi burung penting, contohnya program pemantauan tempatan IBA (<i>Local Area Monitoring of Important Bird Areas</i>).	NGO & Komuniti	Sederhana (2026 - 2030)	KB 2.2B

Jadual 4.4: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P03

Daerah	Seberang Perai Utara							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P03 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Mukim 7, Mukim 8							NCVI	Tahap 4 Tinggi		
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _p	Tahap 3 Sederhana		
KSASPP	Tahap 2 - Kawasan Berkepentingan Burung							CVI _B	Tahap 1 Sangat Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _s	Tahap 4 Tinggi		
CVI _p Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenalkan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perindungan Hutan Paya Laut			
								Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	5	3	4	1	1	1	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	2		1		1		2			
CVI _s Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	5	5	5	3	2	4	3			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P03 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 – 2030)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	6	Melaksanakan kawalan hakisan mesra alam.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	7	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	8	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	9	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 – 2030)	AE 4.1D
Pewartaan	1	Melaksanakan pewartaan kawasan berkepentingan burung di Teluk Air Tawar sebagai Santuari Burung	PERHILITAN	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Persisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1B
	2	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2A
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2A
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C

Jadual 4.4 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P03

Jenis Tindakan		Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Aspek Kawalan Pembangunan	3	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
	4	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Seberang Perai 2035 dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana persisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	3	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.3B
	4	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	5	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	6	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	2	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi tsunami.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	3	Mempergiatkan program pemantauan IBA di kalangan masyarakat tempatan bagi mengukuhkan pemantauan populasi burung penting, contohnya program pemantauan tempatan IBA (<i>Local Area Monitoring of Important Bird Areas</i>).	NGO & Komuniti	Sederhana (2026 – 2030)	KB 2.2B

Jadual 4.5: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P04

Daerah	Seberang Perai Utara							Keputusan Indeks Kerapuhan Pesisiran Pantai (NCVI)			P04 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Mukim 9, Mukim 10							NCVI	Tahap 2 Rendah		
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _P	Tahap 1 Sangat Rendah		
KSASPP	Tiada							CVI _B	Tahap 1 Sangat Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 3 Sederhana		
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut			
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	1	3	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	1		1		1		1			
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Inststitusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	5	5	3	4	2	4	1			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P04 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	6	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	7	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	8	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon pesisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1C
	2	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2D

Jadual 4.5 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P04

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2C
	2	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.3B
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	4	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	5	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	2	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A

Jadual 4.6: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P05

Daerah	Seberang Perai Utara							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P05 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Mukim 2, Mukim 14, Mukim 16							NCVI	Tahap 4 Tinggi		
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _P	Tahap 3 Sederhana		
KSASPP	Tiada							CVI _B	Tahap 1 Sangat Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 5 Sangat Tinggi		
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut			
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	5	2	4	1	1	1	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	1		1		1		1			
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	5	5	5	4	5	4	3			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P05 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 – 2030)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	6	Menjalankan kawalan hakisan mesra alam termasuk kerja-kerja penyuburan pantai.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	7	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	8	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	9	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 – 2030)	AE 4.1D
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Persisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1B
	2	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2A
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2A
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	2	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D

Jadual 4.6 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P05

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Seberang Perai 2035 dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana persisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	3	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.3B
	4	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	5	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	6	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	2	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi tsunami.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A

Jadual 4.7: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P06

Daerah	Seberang Perai Utara							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P06 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Butterworth, Prai							NCVI	Tahap 2 Rendah		
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _p	Tahap 1 Sangat Rendah		
KSASPP	Tahap 2 - Hutan Paya Laut & Rumpun Laut							CVI _B	Tahap 4 Tinggi		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _s	Tahap 4 Tinggi		
CVI _p Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perindungan Hutan Paya Laut			
								Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
	Tahap Kerapuhan	3	1	1	1	4	4	3	1	1	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	3		1		3		3			
CVI _s Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	5	5	5	5	5	3	1			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P06 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 – 2030)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Berterusan	PB 2.1A
	6	Menjalankan kawalan hakisan mesra alam termasuk kerja-kerja penyuburan pantai.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	7	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	8	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	9	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	10	Melaksanakan pemulihan rumput laut di kawasan kritikal.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.2B
	11	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 – 2030)	AE 4.1D
Pewartaan	1	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1A
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Persisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1B
	2	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2A
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2A

Jadual 4.7 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P06

Jenis Tindakan		Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Kajian	4	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	3	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
	4	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan rumput laut (<i>offset</i> biodiversiti) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Seberang Perai 2035 (Penggantian) dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana persisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	3	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.3B
	4	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Berterusan	PB 2.1A
	5	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	6	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesannya.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	7	Menguatkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	8	Menguatkuasakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	9	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan rumput laut dan terumbu karang dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesannya.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.2B
	10	Menubuhkan <i>Seagrass Watch Resource Group</i> yang membina keupayaan pengurusan tempatan dan menguruskan data pemantauan rumput laut.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.2B
	11	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A

Jadual 4.7 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P06

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	2	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi rumput laut.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.2B
	3	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	4	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi tsunami.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	5	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 – 2025)	KB 3.1A

Jadual 4.8: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P07

Daerah	Seberang Perai Tengah							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P07 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)	
Mukim & Pulau	Mukim 1, Mukim 4, Mukim 6, Mukim 7, Mukim 11, Mukim 10							NCVI	Tahap 5 Sangat Tinggi			
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _P	Tahap 3 Sederhana			
KSASPP	Tahap 2 - Hutan Paya Laut							CVI _B	Tahap 2 Rendah			
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 5 Sangat Tinggi			
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut				
								Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut		
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	5	4	4	3	1	1		
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin				
	Tahap Kerapuhan	2		1		2		2				
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan				
	Tahap Kerapuhan	5	5	5	5	5	4	3				

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P07 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	5	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	6	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	7	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Berterusan	PB 2.1A
	8	Melaksanakan kawalan hakisan mesra alam.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	9	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	10	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	11	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	12	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	13	Mempergiatkan pelaksanaan projek pemeliharaan dan pemuliharaan (termasuk penanaman semula) kawasan hutan paya laut sebagai zon penampungan.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	14	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 – 2030)	AE 4.1D
Pewartaan	1	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1A

Jadual 4.8 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P07

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Persisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1B
	2	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2A
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2A
	4	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan hanya pembangunan yang dibenarkan di dalam Rancangan Pemajuan boleh dilakukan di kawasan KSASPP.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	3	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	4	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
	5	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
	6	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset</i> biodiversiti) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Seberang Perai 2035 dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana persisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	4	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	5	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesannya.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	6	Menguatkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	7	Menguatkuasakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	8	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A

Jadual 4.8 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P07

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	2	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	3	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	4	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 - 2025)	KB 3.1A

Jadual 4.9: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P08

Daerah	Seberang Perai Tengah							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P08 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Mukim 12, Mukim 13, Mukim 14							NCVI	Tahap 4 Tinggi		
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _p	Tahap 3 Sederhana		
KSASPP	Tahap 2 - Hutan Paya Laut							CVI _B	Tahap 2 Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _s	Tahap 4 Tinggi		
CVI _p Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut			
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	4	4	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	2		1		2		2			
CVI _s Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	5	5	5	3	5	4	1			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P08 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	5	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	6	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	7	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	8	Melaksanakan kawalan hakisan mesra alam.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	9	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	10	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	11	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	12	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	13	Mempergiatkan pelaksanaan projek pemeliharaan dan pemuliharaan (termasuk penanaman semula) kawasan hutan paya laut sebagai zon penanaman.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	14	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Pewartaan	1	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1A

Jadual 4.9 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P08

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Persisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1B
	2	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.3A
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.2A
	4	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan hanya pembangunan yang dibenarkan di dalam Rancangan Pemajuan boleh dilakukan di kawasan KSASPP.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	3	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	4	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
	5	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
	6	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset biodiversiti</i>) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Seberang Perai 2035 dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana persisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	4	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	5	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesanannya.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	6	Mengukuhkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	7	Menguatkuasakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	8	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A

Jadual 4.9 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P08

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	2	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	3	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	4	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 - 2025)	KB 3.1A

Jadual 4.10: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P09

Daerah	Seberang Perai Selatan							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P09 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)	
Mukim & Pulau	Mukim 12, Mukim 13, Mukim 14, Mukim 16, Pulau Gedung (P09A), Pulau Aman (P09B)							NCVI	Tahap 5 Sangat Tinggi			
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _P	Tahap 3 Sederhana			
KSASPP	Tahap 2 - Hutan Paya Laut							CVI _B	Tahap 2 Rendah			
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 5 Sangat Tinggi			
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut				
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	5	4	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut		
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin				
	Tahap Kerapuhan	2		1		2		2				
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan				
	Tahap Kerapuhan	5	5	5	5	5	4	3				

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P09 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	5	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	6	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	7	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	8	Melaksanakan kawalan hakisan mesra alam.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	9	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	10	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	11	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	12	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	13	Mempergiatkan pelaksanaan projek pemuliharaan dan pemuliharaan (termasuk penanaman semula) kawasan hutan paya laut sebagai zon penampungan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	14	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Pewartaan	1	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1A

Jadual 4.10 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P09

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Persisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1B
	2	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.3A
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.2A
	4	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan hanya pembangunan yang dibenarkan di dalam Rancangan Pemajuan boleh dilakukan di kawasan KSASPP.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	3	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	4	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	Kerajaan Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
	5	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
	6	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset</i> biodiversiti) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Seberang Perai 2035 dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana persisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	4	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	5	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesannya.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	6	Menguuhkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	7	Menguatkuasakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	8	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A

Jadual 4.10 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P09

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	2	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	3	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	4	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 – 2025)	KB 3.1A

Jadual 4.11: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P10

Daerah	Seberang Perai Selatan							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P10 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Mukim 11							NCVI	Tahap 4 Tinggi		
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _P	Tahap 4 Tinggi		
KSASPP	Tahap 2 - Hutan Paya Laut & Kawasan Berkepentingan Burung							CVI _B	Tahap 2 Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 4 Tinggi		
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perindungan Hutan Paya Laut			
								Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	5	4	4	2	2	1	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	3		1		2		2			
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Inststitusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	5	5	4	4	5	4	1			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P10 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	5	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	6	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	7	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	8	Melaksanakan kawalan hakisan mesra alam.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	9	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	10	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	11	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	12	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	13	Mempergiatkan pelaksanaan projek pemeliharaan dan pemuliharaan (termasuk penanaman semula) kawasan hutan paya laut sebagai zon penampungan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	14	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Pewartaan	1	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1A

Jadual 4.11 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P10

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Persisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1B
	2	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.3A
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.2A
	4	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan hanya pembangunan yang dibenarkan di dalam Rancangan Pemajuan boleh dilakukan di kawasan KSASPP.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	3	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	4	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
	5	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
	6	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset biodiversiti</i>) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Seberang Perai 2035 dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana persisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	4	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	5	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesanannya.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	6	Mengukuhkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	7	Menguatkuasakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	8	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A

Jadual 4.11 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P10

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	2	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	3	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	4	Mempergiatkan program pemantauan IBA di kalangan masyarakat tempatan bagi mengukuhkan pemantauan populasi burung penting, contohnya program pemantauan tempatan IBA (<i>Local Area Monitoring of Important Bird Areas</i>).	NGO & Komuniti	Sederhana (2026 - 2030)	KB 2.2B
	5	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 - 2025)	KB 3.1A

Jadual 4.12: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P11

Daerah	Seberang Perai Selatan							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P11 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)	
Mukim & Pulau	Mukim 10, Mukim 9							NCVI	Tahap 2 Rendah			
PBPT	Majlis Bandaraya Seberang Perai							CVI _P	Tahap 3 Sederhana			
KSASPP	Tahap 2 - Hutan Paya Laut & Buaya							CVI _B	Tahap 2 Rendah			
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 2 Rendah			
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut				
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	5	4	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut		
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin				
	Tahap Kerapuhan	3		1		2		2				
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan				
	Tahap Kerapuhan	5	5	2	2	2	4	1				

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P11 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	5	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	6	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	7	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	8	Melaksanakan kawalan hakisan mesra alam.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	9	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	10	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	11	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	12	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	13	Mempergiatkan pelaksanaan projek pemeliharaan dan pemuliharaan (termasuk penanaman semula) kawasan hutan paya laut sebagai zon penampungan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	14	Melaksanakan amalan pengurusan terbaik bagi aktiviti akuakultur di kalangan pemilik kolam akuakultur.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 - 2025)	AE 3.2A
	15	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (floatables) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D

Jadual 4.12 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P11

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Pewartaan	1	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1A
Kajian	1	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan hanya pembangunan yang dibenarkan di dalam Rancangan Pemajuan boleh dilakukan di kawasan KSASPP.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1A
	3	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1C
	4	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2D
	5	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	AE 1.2A
	6	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset</i> biodiversiti) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2C
	2	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	3	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	4	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesanannya.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	5	Menguatkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	6	Menguatkuasakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	7	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	2	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	3	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	4	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 - 2025)	KB 3.1A

Jadual 4.13: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P12

Daerah	Timur Laut							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P12 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Bandaraya George Town, Mukim 18, Pulau Tikus (P12A)							NCVI	Tahap 3 Sederhana		
PBPT	Majlis Bandaraya Pulau Pinang							CVI _P	Tahap 2 Rendah		
KSASPP	Tiada							CVI _B	Tahap 1 Sangat Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 5 Sangat Tinggi		
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaiakan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut			
	Tahap Kerapuhan	1	3	2	3	3	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	1		1		1		1			
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	5	5	5	5	5	3	3			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P12 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut.	JPS	Sederhana (2026 – 2030)	PB 3.1A
	5	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	6	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	7	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	8	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	9	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 – 2030)	AE 4.1D
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Persisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1B
	2	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2A
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2A
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan hanya pembangunan yang dibenarkan di dalam Rancangan Pemajuan boleh dilakukan di kawasan KSASPP.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A

Jadual 4.13 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P12

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Aspek Kawalan Pembangunan	3	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	4	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
	5	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Pulau Pinang dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana persisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	4	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	5	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	2	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko tsunami.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	3	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 – 2025)	KB 3.1A

Jadual 4.14: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P13

Daerah	Barat Daya							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P13 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Bayan Lepas, Paya Terubong, Pulau Jerejak (P13A), Pulau Rimau (P13B)							NCVI	Tahap 5 Sangat Tinggi		
PBPT	Majlis Bandaraya Pulau Pinang							CVI _P	Tahap 4 Tinggi		
KSASPP	Tahap 2 - Hutan Paya Laut & Penyu Tahap 2 - Mamalia Marin							CVI _B	Tahap 2 Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 5 Sangat Tinggi		
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut			
	Tahap Kerapuhan	3	3	2	5	4	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	2		1		2		2			
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	5	5	1	1	5	3	3			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P13 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	6	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	7	Melaksanakan kawalan hakisan mesra alam.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	8	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	9	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	10	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	11	Melaksanakan pemuliharaan laluan migrasi, pendaratan penyu dan kawasan sumber makanan penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.3B
	12	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Pewartaan	1	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1A
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Persisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1B

Jadual 4.14 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P13

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Kajian	2	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.2A
	4	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan hanya pembangunan yang dibenarkan di dalam Rancangan Pemajuan boleh dilakukan di kawasan KSASPP.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	3	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	4	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
	5	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
	6	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset</i> biodiversiti) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Pulau Pinang dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana persisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	3	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	4	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesannya.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	5	Menguatkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	6	Menguatkuasakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	7	Melarang penggunaan alat penangkapan ikan yang menyebabkan kemusnahan habitat penyu dan menguatkuasakan penggunaan <i>Turtle Excluder Devices</i> (TED) untuk melindungi penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.3B
	8	Memperkuatkan penguatkuasaan dan mengenakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pemburuan dan perdagangan haram mamalia marin, penyu dan telur penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.3C
	9	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A

Jadual 4.14 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P13

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	2	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.3B
	3	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	4	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	5	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 - 2025)	KB 3.1A

Jadual 4.15: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P14

Daerah	Barat Daya							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P14 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Mukim 9, Bukit Gemuruh							NCVI	Tahap 4 Tinggi		
PBPT	Majlis Bandaraya Pulau Pinang							CVI _P	Tahap 3 Sederhana		
KSASPP	Tahap 2 - Rumput Laut							CVI _B	Tahap 2 Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 5 Sangat Tinggi		
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut			
								Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
	Tahap Kerapuhan	3	2	2	5	3	4	1	1	1	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	2		1		2		2			
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Inststitusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	5	5	5	5	2	3	3			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P14 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	6	Menjalankan kawalan hakisan mesra alam termasuk kerja-kerja penyuburan pantai.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	7	Melaksanakan langkah mitigasi risiko air pasang besar terutamanya di kawasan berpenduduk tinggi atau aset-aset penting.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	8	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	9	Melaksanakan pemulihan rumput laut di kawasan kritikal.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.2B
	10	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Persisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1B
	2	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.3A
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.2A
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1A

Jadual 4.15 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P14

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Aspek Kawalan Pembangunan	2	Memastikan hanya pembangunan yang dibenarkan di dalam Rancangan Pemajuan boleh dilakukan di kawasan KSASPP.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	3	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	4	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
	5	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
	6	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset biodiversiti</i>) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Pulau Pinang dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana persisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	3	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.3B
	4	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	5	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	6	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan rumput laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesannya.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.2B
	7	Menubuhkan <i>Seagrass Watch Resource Group</i> yang membina keupayaan pengurusan tempatan dan menguruskan data pemantauan rumput laut.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.2B
	8	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi rumput laut.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.2B
	2	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	3	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko tsunami.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	4	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 – 2025)	KB 3.1A

Jadual 4.16: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P15

Daerah	Barat Daya							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P15 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Mukim 8, Bukit Pasir Panjang, Pulau Kendi (P15A)							NCVI	Tahap 1 Sangat Rendah		
PBPT	Majlis Bandaraya Pulau Pinang							CVI _P	Tahap 1 Sangat Rendah		
KSASPP	Tiada							CVI _B	Tahap 1 Sangat Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 2 Rendah		
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenalkan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut			
	Tahap Kerapuhan	1	2	2	2	3	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	1		1		1		1			
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	2	5	4	3	1	3	3			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P15 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 – 2030)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	6	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	7	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 – 2030)	AE 4.1D
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	2	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
Pemantauan dan Penguatkuasaan	2	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.3B
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	4	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	2	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesiapan menghadapi risiko tsunami.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	3	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 – 2025)	KB 3.1A

Jadual 4.17: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P16

Daerah	Barat Daya							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P16 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)	
Mukim & Pulau	Mukim A, Sg. Pinang, Mukim B, Mukim C, Mukim D, Mukim E, Mukim F, Mukim H, Mukim I, Mukim J, Mukim 7, Bukit Ginting, Pulau Betong (P16A)							NCVI	Tahap 1 Sangat Rendah			
PBPT	Majlis Bandaraya Pulau Pinang							CVI _p	Tahap 1 Sangat Rendah			
KSASPP	Tahap 1 - Hutan Paya Laut							CVI _B	Tahap 3 Sederhana			
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _s	Tahap 1 Sangat Rendah			
CVI _p Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perindungan Hutan Paya Laut				
	Tahap Kerapuhan	3	3	2	1	5	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut		
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin				
	Tahap Kerapuhan	2		2		2		2				
CVI _s Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan				
	Tahap Kerapuhan	2	5	2	1	2	4	1				

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P16 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	4	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami dan kenaikan aras laut.	JPS	Sederhana (2026 – 2030)	PB 3.1A
	6	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	7	Menjalankan kerja-kerja pengerukan berkala muara sungai yang tertutup atau hampir tertutup bagi melancarkan aliran sungai ke laut.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	8	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	9	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	10	Mempergiatkan pelaksanaan projek pemeliharaan dan pemuliharaan (termasuk penanaman semula) kawasan hutan paya laut sebagai zon penampungan.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	11	Melaksanakan amalan pengurusan terbaik bagi aktiviti akuakultur di kalangan pemilik kolam akuakultur.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 3.2A
	12	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 – 2030)	AE 4.1D
Kajian	1	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B

Jadual 4.17 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P16

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.1C
	3	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2D
	4	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
	5	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset</i> biodiversiti) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.2C
	2	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 – 2025)	PB 1.3B
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	4	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 4.1B
	5	Memastikan pewartaan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan dikekalkan.	JPSM	Pendek (2022 – 2025)	AE 1.2A
	6	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesanannya.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	7	Menguatkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.1B
	8	Menguatkuasakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	9	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Sederhana (2026 – 2030)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	2	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	3	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A

Jadual 4.18: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P17

Daerah	Barat Daya							Keputusan Indeks Kerapuhan Pesisiran Pantai (NCVI)			P17 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Mukim 1 (Pantai Aceh)							NCVI	Tahap 3 Sederhana		
PBPT	Majlis Bandaraya Pulau Pinang							CVI _p	Tahap 3 Sederhana		
KSASPP	Tahap 1 – Penyu Tahap 2 – Hutan Paya Laut							CVI _B	Tahap 3 Sederhana		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _s	Tahap 3 Sederhana		
CVI _p Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut			
								Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
	Tahap Kerapuhan	3	2	2	5	4	4	1	2	1	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	3		1		2		3			
CVI _s Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	3	5	5	2	2	3	3			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P17 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	JPS	Sederhana (2026 – 2030)	PB 3.1A
	5	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 3.1A
	6	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	7	Menjalankan kawalan hakisan mesra alam termasuk kerja-kerja penyuburan pantai.	JPS	Pendek (2022 – 2025)	PB 2.1B
	8	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	9	Melaksanakan pemuliharaan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	10	Mempergiatkan pelaksanaan projek pemeliharaan dan pemuliharaan (termasuk penanaman semula) kawasan hutan paya laut sebagai zon penampan.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	11	Melaksanakan pemuliharaan laluan migrasi, pendaratan penyu dan kawasan sumber makanan penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.3B
	12	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 – 2030)	AE 4.1D
Pewartaan	1	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1A
Kajian	1	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B

Jadual 4.18 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P17

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1C
	3	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2D
	4	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	AE 1.2A
	5	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset biodiversiti</i>) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.4A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2C
	2	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.3B
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	4	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	5	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesanannya.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	6	Menguatkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	7	Menguatkan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	8	Melarang penggunaan alat penangkapan ikan yang menyebabkan kemusnahan habitat penyu dan menguatkuasakan penggunaan <i>Turtle Excluder Devices</i> (TED) untuk melindungi penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.3B
	9	Memperkuatkan penguatkuasaan dan mengenakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pemburuan dan perdagangan haram penyu dan telur.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.3C
	10	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	2	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.3B
	3	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	4	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A

Jadual 4.19: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P18

Daerah	Barat Daya							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P18 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)	
Mukim & Pulau	Mukim 2 (Telok Bahang)							NCVI	Tahap 1 Sangat Rendah			
PBPT	Majlis Bandaraya Pulau Pinang							CVI _P	Tahap 1 Sangat Rendah			
KSASPP	Tiada							CVI _B	Tahap 1 Sangat Rendah			
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 1 Sangat Rendah			
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut				
	Tahap Kerapuhan	3	2	2	1	2	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut		
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin				
	Tahap Kerapuhan	1		1		1		1				
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan				
	Tahap Kerapuhan	2	5	1	1	2	3	3				

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P18 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	6	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	7	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2A
	2	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2D
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2C
	2	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.3B
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	4	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	2	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A

Jadual 4.20: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P19

Daerah	Timur Laut							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P19 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Mukim 17 (Batu Feringgi)							NCVI	Tahap 1 Sangat Rendah		
PBPT	Majlis Bandaraya Pulau Pinang							CVI _P	Tahap 1 Sangat Rendah		
KSASPP	Tiada							CVI _B	Tahap 1 Sangat Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 2 Rendah		
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenaikan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perlindungan Hutan Paya Laut			
	Tahap Kerapuhan	1	2	2	1	3	4	Lebar Hutan Paya Laut	Kawasan Kanopi Hutan Paya Laut	Perbezaan Liputan Kawasan Hutan Paya Laut	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	1		1		1		1			
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	3	5	1	2	3	3	3			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P19 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	6	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	7	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1C
	2	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2D
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2C
	2	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.3B
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	4	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	2	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A

Jadual 4.21: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi UPZP P20

Daerah	Timur Laut							Keputusan Indeks Kerapuhan Persisiran Pantai (NCVI)			P20 Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)
Mukim & Pulau	Sri Tg. Pinang Reclamation							NCVI	Tahap 1 Sangat Rendah		
PBPT	Majlis Bandaraya Pulau Pinang							CVI _P	Tahap 1 Sangat Rendah		
KSASPP	Tiada							CVI _B	Tahap 1 Sangat Rendah		
ISMP	Integrated Shoreline Management Plan for the Coastline of Penang (2010)							CVI _S	Tahap 1 Sangat Rendah		
CVI _P Rujuk Rajah 4.6	Parameter	Geologi	Geomorfologi	Julat Pasang Surut	Hakisan (m)	Kenalkaan Aras Laut	Risiko Tsunami	Perindungan Hutan Paya Laut			
	Tahap Kerapuhan	3	1	2	1	1	4	1	1	1	
CVI _B Rujuk Rajah 4.9	Parameter	Kewujudan Kawasan Biodiversiti Marin		Status Pewartaan Biodiversiti Marin		Program Pemuliharaan Biodiversiti Marin		Status Kawasan Terancam Biodiversiti Marin			
	Tahap Kerapuhan	1		1		1		1			
CVI _S Rujuk Rajah 4.12	Parameter	Jumlah Penduduk	Institusi dan Kemudahan Masyarakat	Sistem Infrastruktur dan Utiliti	Sistem Perhubungan dan Pengangkutan	Perniagaan dan Perindustrian	Aktiviti Pertanian dan Penternakan	Kawasan Warisan dan Pelancongan			
	Tahap Kerapuhan	1	1	1	1	1	1	1			

Terjemahan strategi, tindakan dan inisiatif Jilid 1 RFZPPN-2 bagi UPZP P20 adalah seperti berikut:

Jenis Tindakan	Langkah-langkah		Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Sederhana (2026 - 2030)	PB 3.1A
	5	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	6	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	7	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon persisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1C
	2	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2D
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon persisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2C
	2	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.3B
	3	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan persisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	4	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A
	2	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko tsunami.	NADMA	Pendek (2022 - 2025)	KB 1.1A

4.8 Keseluruhan Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 di negeri Pulau Pinang mengikut UPZP

Pada bahagian ini, adalah himpunan pelaksanaan strategi, tindakan dan inisiatif RFZPPN-2 di peringkat UPZP bagi negeri Pulau Pinang. Penterjemahan berpandukan enam (6) jenis tindakan utama iaitu projek, pemertaaan, kajian, aspek kawalan pembangunan, pemantauan dan penguatkuasaan dan program komuniti di peringkat UPZP.

Bagi memudahkan cara pemakaian RFZPPN-2 ini di peringkat negeri, bahagian ini telah menggabungkan jenis-jenis tindakan keseluruhan yang terlibat yang telah diterjemahkan bagi setiap UPZP di negeri Pulau Pinang.

Pelaksanaan RFZPPN-2 di peringkat negeri di rujuk pada bahagian ini secara keseluruhan oleh pihak berkuasa tempatan dan agensi-agensi serta jabatan negeri. Namun, terdapat beberapa strategi bersifat makro (daripada Jilid 1) yang hanya boleh dilaksanakan di peringkat persekutuan. Manakala bagi agensi utama, pelaksanaan, dan juga inisiatif mesti dirujuk pada jadual bagi setiap UPZP tersebut.



Jadual 4.22: Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi Negeri Pulau Pinang

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Projek	1	Mempertingkatkan penyediaan kemudahan awam dengan memberi keutamaan kepada kawasan berisiko bencana tinggi (Tahap 4) dan sangat tinggi (Tahap 5).	PBPT	Berterusan	PB 2.1A
	2	Memastikan kesiapsiagaan pusat-pusat pemindahan sementara bagi perlindungan ketika dan selepas bencana.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 3.1C
	3	Memastikan struktur binaan fizikal pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	4	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	5	Memastikan ban pantai sedia ada sentiasa diselenggara dan berada dalam keadaan baik.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	6	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko tsunami.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	7	Menambahbaik struktur pantai sedia ada bagi menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	JPS	Berterusan	PB 2.1A
	8	Menambahbaik sistem saliran.	JPS & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	9	Melaksanakan kawalan hakisan mesra alam.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	10	Menjalankan kawalan hakisan mesra alam termasuk kerja-kerja penyuburan pantai.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	11	Melaksanakan langkah mitigasi risiko air pasang besar terutamanya di kawasan berpenduduk tinggi atau aset-aset penting.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	12	Memastikan aliran air sungai yang membawa air larian serta sedimen ke muara sungai dan laut tidak terganggu.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	13	Menjalankan kerja-kerja pengerukan berkala muara sungai yang tertutup atau hampir tertutup bagi melancarkan aliran sungai ke laut.	JPS	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	14	Membina menara evakuasi tsunami di kawasan berisiko tsunami, terutamanya di kawasan tumpuan orang ramai.	NADMA & MetMalaysia	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	15	Meluaskan program penanaman dan pemuliharaan hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	16	Melaksanakan pemulihan hutan paya laut di kawasan kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	17	Melaksanakan pemulihan rumput laut di kawasan kritikal.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.2B
	18	Mempergiatkan pelaksanaan projek pemeliharaan dan pemuliharaan (termasuk penanaman semula) kawasan hutan paya laut sebagai zon penampan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	19	Melaksanakan amalan pengurusan terbaik bagi aktiviti akuakultur di kalangan pemilik kolam akuakultur.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 - 2025)	AE 3.2A
	20	Melaksanakan pemuliharaan laluan migrasi, pendaratan penyu dan kawasan sumber makanan penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.3B
	21	Perangkap sampah boleh dipasang agar sampah sarap (<i>floatables</i>) tidak dibawa arus sungai ke laut.	PBPT	Sederhana (2026 - 2030)	AE 4.1D

Jadual 4.22 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi Negeri Pulau Pinang

Jenis Tindakan		Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2
Pewartaan	1	Melaksanakan pewartaan kawasan berkepentingan burung di Teluk Air Tawar sebagai Santuari Burung	PERHILITAN	Pendek (2022 - 2025)	AE 1.2A
	2	Mewartakan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1A
Kajian	1	Mewujudkan Rancangan Kawasan Khas Pesisiran Pantai bagi tujuan pemeliharaan, pemuliharaan dan pembangunan mampan di zon pesisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1B
	2	Menjalankan kajian kebolehlaksanaan program pemuliharaan bagi kawasan hutan paya laut kritikal.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	3	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan warisan di zon pesisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.3A
	4	Mewujudkan garis panduan bagi pemeliharaan kawasan pertanian di zon pesisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.2A
Aspek Kawalan Pembangunan	1	Mengenakan syarat-syarat yang ketat dan memastikan pelan pengurusan di kawasan KSASPP dipatuhi untuk menjamin pembangunan di kawasan ekosistem marin dilakukan secara mampan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1A
	2	Memastikan pematuhan had anjakan pembangunan terkini yang disediakan oleh JPS di zon pesisiran pantai.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1C
	3	Menerapkan reka bentuk bangunan yang berdaya tahan dan bebas halangan.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2D
	4	Memperincikan Pelan Pengurusan KSASPP dalam penyediaan Rancangan Pemajuan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	AE 1.2A
	5	Memastikan penggantian atau pemulihan kawasan hutan paya laut (<i>offset biodiversiti</i>) dilakukan sekiranya pembukaan kawasan tersebut tidak dapat dielakkan.	PLANMalaysia & KeTSA	Pendek (2022 - 2025)	AE 2.4A
	6	Memastikan hanya pembangunan yang dibenarkan di dalam Rancangan Pemajuan boleh dilakukan di kawasan KSASPP.	PLANMalaysia Negeri & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1A
Pemantauan dan Penguatkuasaan	1	Menambahbaik penyediaan Rancangan Tempatan Seberang Perai 2035 dengan memasukkan aspek indeks kerapuhan (CVI) dan risiko bencana pesisiran pantai dalam skop kejuruteraan.	PLANMalaysia Negeri	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.1A
	2	Meningkatkan penguatkuasaan untuk mengawalselia pembinaan struktur serta aktiviti pembangunan di zon pesisiran pantai.	PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.2C
	3	Mengawal aktiviti pengambilan pasir di laut lepas.	PDT	Pendek (2022 - 2025)	PB 1.3B
	4	Mengawal halaju bot dan kapal yang menghampiri kawasan pesisiran pantai.	JLM	Pendek (2022 - 2025)	PB 2.1B
	5	Melaksanakan mitigasi menghadapi risiko bencana seperti Perancangan Laluan Keselamatan dan Penyediaan Pusat Bencana.	NADMA & PBPT	Pendek (2022 - 2025)	PB 4.1B
	6	Memastikan pewartaan kawasan hutan paya laut berkepentingan tinggi sebagai kawasan hutan simpan dikekalkan.	JPSM	Pendek (2022 - 2025)	AE 1.2A
	7	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan hutan paya laut dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesanannya.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B
	8	Menguatkan kapasiti dan menambah baik kerjasama antara agensi penguatkuasaan undang-undang untuk membanteras aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 - 2030)	AE 2.1B

Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)																			
P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
		✓																	
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓			
		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓			
		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓			
						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
✓	✓														✓				
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓			
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓			

Jadual 4.22 (samb.): Pelaksanaan Strategi, Tindakan dan Inisiatif RFZPPN-2 bagi Negeri Pulau Pinang

Jenis Tindakan	Langkah-langkah	Agensi Utama	Sasaran Pelaksanaan	Inisiatif RFZPPN-2	
Pemantauan dan Penguatkuasaan	9	Menguatkuasakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pembalakan haram hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	10	Memastikan pemantauan bagi projek pemuliharaan rumput laut dan terumbu karang dilakukan secara berterusan bagi memantau keberkesannya.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.2B
	11	Menubuhkan <i>Seagrass Watch Resource Group</i> yang membina keupayaan pengurusan tempatan dan menguruskan data pemantauan rumput laut.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.2B
	12	Melarang penggunaan alat penangkapan ikan yang menyebabkan kemusnahan habitat penyu dan menguatkuasakan penggunaan <i>Turtle Excluder Devices</i> (TED) untuk melindungi penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.3B
	13	Memperkuatkan penguatkuasaan dan mengenakan hukuman yang lebih berat untuk aktiviti pemburuan dan perdagangan haram mamalia marin, penyu dan telur penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.3C
	14	Memastikan pelepasan air sisa buangan/air kumbahan daripada restoran/pusat peranginan di kawasan persisiran pantai disalurkan ke loji rawatan.	IWK & PBPT	Pendek (2022 – 2025)	AE 4.1A
Program Komuniti	1	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi hutan paya laut.	JPSM	Sederhana (2026 – 2030)	AE 2.1B
	2	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi rumput laut.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.2B
	3	Menganjurkan program kesedaran bersama komuniti bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran masyarakat setempat akan kepentingan kerja-kerja konservasi penyu.	Jabatan Perikanan	Pendek (2022 – 2025)	AE 2.3B
	4	Memberi pendedahan awal kepada orang awam dalam mematuhi <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) semasa bencana.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	5	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko tsunami.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	6	Melaksanakan kempen kesedaran, sesi libat urus dan latihan untuk kesediaan menghadapi risiko kenaikan aras laut dan tsunami.	NADMA	Pendek (2022 – 2025)	KB 1.1A
	7	Mempergiatkan program pemantauan IBA di kalangan masyarakat tempatan bagi mengukuhkan pemantauan populasi burung penting, contohnya program pemantauan tempatan IBA (<i>Local Area Monitoring of Important Bird Areas</i>).	NGO & Komuniti	Sederhana (2026 – 2030)	KB 2.2B
	8	Menyediakan platform bagi memudahkan kerja-kerja kerjasama antara penduduk setempat dan syarikat swasta/kerajaan melalui penyediaan bantuan kewangan, kepakaran, dan kawasan khusus bagi penganjuran aktiviti.	Kerajaan Negeri	Pendek (2022 – 2025)	KB 3.1A

Unit Perancangan Zon Pantai (UPZP)																			
P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓			
					✓								✓						
					✓								✓						
												✓				✓			
												✓	✓			✓			
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓			
					✓								✓						
												✓				✓			
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓							✓		✓	✓			✓	✓	✓
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓			
✓	✓	✓							✓										
					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					

