

GP007-A(1)

GP

GARIS PANDUAN PERANCANGAN

Pemuliharaan Dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS)



GARIS PANDUAN PERANCANGAN

Pemuliharaan Dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS)



PLAN MALAYSIA (JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA)
KEMENTERIAN PERUMAHAN DAN KERAJAAN TEMPATAN

10 Mac 2017

Cetakan Pertama 2017

© Hakcipta

PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa)
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan

Hakcipta Terpelihara

Mana-mana bahagian dalam laporan ini tidak boleh diterbitkan semula,
disimpan dalam cara yang boleh dipergunakan lagi,
ataupun dipindahkan dalam sebarang bentuk cara,
sama ada dengan cara elektronik, gambar rakaman dan sebagainya
tanpa kebenaran bertulis daripada
Penerbit terlebih dahulu.

ISBN 978-967-5456-55-8

Diterbitkan di Malaysia

Oleh

PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa)

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan

Tel : 03-2265 0600 Faks: 03-2265 0601

<http://www.townplan.gov.my>

Pemberitahuan

Garis panduan ini mengandungi 9 garis panduan yang perlu dibaca secara bersama iaitu:-

- GP007-A(3) : GPPPP KSAS Persisiran Pantai;
- GP007-A(4) : GPPPP KSAS Kawasan Tadahan Air dan Sumber Air Tanah;
- GP007-A(5) : GPPPP KSAS Dataran Banjir, Tanah Lembap, Tanah Bekas Lombong, Tasik dan Sungai;
- GP007-A(6) : GPPPP KSAS Simpanan Mineral dan Geobencana;
- GP007-A(7) : GPPPP KSAS Bekas dan Tapak Pelupusan Sisa Pepejal;
- GP007-A(8) : GPPPP KSAS Kawasan Pertanian Makanan;
- GP007-A(9) : GPPPP KSAS Habitat Hidupan Liar;
- GP007-A(10) : GPPPP KSAS Hutan Simpanan Kekal; dan
- GP007-A(12) : GPPPP KSAS Warisan Kebudayaan dan Warisan Semulajadi .

Garis panduan ini hendaklah dibaca bersama undang-undang, dasar Persekutuan dan Negeri, GP Perancangan Pembangunan Di Kawasan Bukit dan Tanah Tinggi yang telah diluluskan oleh Mesyuarat Jemaah Menteri pada 12 Ogos 2009 dan MNKT Ke-62 pada 17 September 2009, GP Perancangan Pembangunan Fizikal Pulau-Pulau dan Taman Laut yang telah diluluskan oleh Jemaah Menteri pada 1 November 2013 dan MNKT Ke-69 pada 26 Januari 2015 serta lain-lain keperluan pelbagai agensi teknikal berkaitan.

Garis Panduan ini juga disediakan untuk menyokong garis panduan sedia ada jabatan-jabatan Kerajaan dan agensi-agensi lain.

2017



ISI KANDUNGAN

1. TUJUAN	1
2. SKOP	1
3. PENGENALAN	2
4. DEFINISI KSAS TAFSIRAN BERKAITAN PERANCANGAN DAN PEMULIHARAAN KAWASAN KSAS	2
4.1 Kawasan Khas	3
4.2 Kawasan Khas Sensitif Kepada Pembangunan atau Aktiviti Khas	3
4.3 Pulihara Khas	3
4.4 Nilai Warisan Khas	3
4.5 Nilai Sokongan Hidup Khas	3
4.6 Risiko Bencana Khas	4
5. KAEADAH PERANCANGAN PEMBANGUNAN KSAS	4
5.1 KSAS Bersepadu	4
5.2 KSAS Bernilai Khazanah dan Warisan	4
5.3 KSAS Sistem Sokongan Hidup	4
5.4 KSAS Berisiko Geobencana	5
6. PERANCANGAN DAN PENGURUSAN KSAS	6
RUJUKAN	
SENARAI JADUAL	
Jadual 1:Matriks Hubungkait KSAS Sektoral dan KSAS Bersepadu	5
Jadual 2:Rangka Kerja KSAS dan Kriteria Pengurusan	6

KSAS PERSISIRAN PANTAI

1. SKOP	10
2. LATAR BELAKANG	10
2.1 Kawasan Persisiran Pantai Sebagai KSAS	10

3. DEFINISI KAWASAN PERSISIRAN PANTAI	11
4. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	14
5. GARIS PANDUAN UMUM	14
5.1 Pengurusan Persisir Pantai Mengikut Pembahagian Garis Pesisir Dalam Unit Pengurusan	15
5.2 Mematuhi Dasar Dan Perundangan Sedia Ada	15
5.3 Perancangan Pembangunan Guna Tanah	17
5.4 Pengurusan Kebersihan dan Keindahan	19
5.5 Zon Pengurusan Riparian	19
5.6 Kawalan Hakisan Pantai	20
5.7 Perlindungan Kecemasan	20
5.8 Pengorekan Pasir Laut	21
5.9 Akuakultur	21
6. GARIS PANDUAN KHUSUS	22
6.1 Pembangunan Fizikal	22
6.2 Garis Panduan Khusus Kegunaan Tanah Di Kawasan Pantai	29
6.3 Garis Panduan Khusus Anjakan Belakang Pembangunan	32

RUJUKAN

LAMPIRAN

SENARAI JADUAL

Jadual 1: Kepentingan Persisiran Pantai Sebagai KSAS	10
Jadual 2: Ancaman Kepada KSAS Persisiran Pantai	11
Jadual 3: Dasar Sedia Ada Berkait Dengan Persisiran Pantai	15
Jadual 4: Kegunaan Tanah Di Kawasan Pantai	29
Jadual 5: Anjakan Belakang Pembangunan	32



SENARAI RAJAH

Rajah 1:	Lakaran Had Garis Persisir Pantai	12
Rajah 2:	Lakaran <i>Integrated Shoreline Management Plan (ISMP)</i>	12
Rajah 3:	Kawasan Persisiran Pantai Negara Mengikut Rancangan Fizikal Zon Persisiran Pantai Negara	13
Rajah 4:	Lakaran Pembahagian Garis Pesisir	15
Rajah 5:	KONSEP REKA BENTUK KAWASAN PEMELIHARAAN PERSISIRAN PANTAI	19
Rajah 6(a):	Keperluan Anjakan Bangunan Di Kawasan Persisiran Pantai Berlumpur Yang Diliputi Hutan Paya Bakau	23
Rajah 6(b):	Keperluan Anjakan Bangunan Di Kawasan Persisiran Pantai Berlumpur Yang Tiada Hutan Bakau	24
Rajah 7:	Contoh Zon Penampan Untuk Kawasan Kediaman	25
Rajah 8:	Contoh Laman Rumah Sebagai Kawasan Penampan	26
Rajah 9:	Contoh Zon Penampan Untuk Kawasan Pembangunan	27
Rajah 10:	Contoh Bentuk Landskap Sebagai Zon Penampan	28

KSAS KAWASAN TADAHAN AIR DAN SUMBER AIR TANAH

BAHAGIAN I : KAWASAN TADAHAN AIR

1.	SKOP	37
2.	LATAR BELAKANG KAWASAN TADAHAN AIR	39
2.1	Kawasan Tadahan Air Sebagai KSAS	39
3.	DEFINISI KAWASAN TADAHAN AIR	39
4.	PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	41
4.1	Melaksanakan Pembangunan Yang Seimbang	41
4.2	Pemeliharaan Fungsi Kawasan	41
4.3	Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu (IRBM)	41
5.	GARIS PANDUAN UMUM	41
5.1	Pematuhan Terhadap Dasar Dan Perundangan Sedia Ada	41

5.2	Perancangan Kawasan Tadahan Empangan	42
5.3	Perancangan Kawasan Tadahan Di Kawasan Takat Pengambilan Air	42
6.	GARIS PANDUAN KHUSUS	43
6.1	Perancangan Zon Penampang	43
6.2	Garis Panduan Khusus Perancangan dan Pemuliharaan KSAS Kawasan Tadahan Air	44

BAHAGIAN II : SUMBER AIR TANAH

7.	LATAR BELAKANG KSAS SUMBER AIR TANAH	47
8.	DEFINISI SUMBER AIR TANAH	47
9.	PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	48
10.	GARIS PANDUAN UMUM	49
11.	GARIS PANDUAN KHUSUS	51

RUJUKAN

LAMPIRAN

SENARAI FOTO

Foto 1:	Contoh kawasan empangan dan sebahagian kawasan takungan air	39
---------	---	----

SENARAI JADUAL

Jadual 1:	Garis Panduan Khusus Perancangan dan Pemuliharaan KSAS Kawasan Tadahan Air	45
-----------	---	----

SENARAI RAJAH

Rajah 1 (a):	Kawasan Lembangan Sungai	40
Rajah 1 (b):	Kawasan Lembangan Sungai	40
Rajah 2:	Kedudukan Air Tanah Dalam Kitaran Hidrologi	48
Rajah 3:	Klasifikasi Jarak Zon Tampan Mengikut Kawasan Abstraksi Air Tanah Dan Kawasan Imbuhan Air Tanah	50



KSAS DATARAN BANJIR, TANAH LEMBAP, TANAH BEKAS LOMBONG, TASIK DAN SUNGAI

BAHAGIAN I : DATARAN BANJIR

1.	SKOP	56
2.	DEFINISI DATARAN BANJIR	58
2.1	Kawasan Dataran Banjir Sebagai KSAS	59
3.	PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	59
3.1	Larangan Pembangunan Di Kawasan Dataran Banjir	59
3.2	Menyediakan Pelan Pengurusan Dataran Banjir	59
3.3	Pemeliharaan Tanah Lembap	60
3.4	Mematuhi Perundangan dan Garis Panduan Sedia ada	60
4.	GARIS PANDUAN UMUM	60
4.1	Zon Saluran Dataran Banjir (<i>Floodway</i>)	60
4.2	Pinggir Dataran Banjir (<i>Flood Fringe</i>)	62
4.3	Zon Luar Dataran Banjir	63
5.	GARIS PANDUAN KHUSUS	64

BAHAGIAN II : TANAH LEMBAP

6.	DEFINISI TANAH LEMBAP	67
6.1	Tanah Lembap Sebagai KSAS	67
7.	PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	67
7.1	Pemuliharaan Dan Penggunaan Lestari Tanah Lembap	67
7.2	Pertukaran Guna Tanah Di Tanah Lembap Yang Telah Dikategorikan Sebagai Zon Pemeliharaan/ Pemuliharaan Tidak Dibenarkan	68
7.3	Pembentukan Zon Penampan Di Sekeliling Tanah Lembap	68
7.4	Mematuhi Dasar Dan Peraturan Semasa	68
8.	GARIS PANDUAN UMUM	69

8.1 Mengenalpasti Dan Memelihara Tanah Lembap Berkepentingan Antarabangsa	69
8.2 Pemeliharaan Kawasan Tanah Lembap	70
9. GARIS PANDUAN KHUSUS	71
9.1 Zon Penampan	71

BAHAGIAN III: TANAH BEKAS LOMBONG

10. DEFINISI TANAH BEKAS LOMBONG	75
10.1 Kawasan Tanah Bekas Lombong Jenis Dedah	75
10.2 Kawsan Tanah Bekas Lombong Jenis Bawah Tanah	75
10.3 Kawasan Tanah Bekas Lombong Sebagai KSAS	77
10.4 Kategori Kawasan Tanah Bekas Lombong KSAS	78
11. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	78
11.1 Tanah bekas lombong Yang Dibangunkan Hendaklah Tidak Mempunyai Risiko Geobencana	78
11.2 Pemeliharaan Tanah bekas lombong Sebagai Kawasan Warisan Geologi dan Landskap	78
11.3 Pemeliharaan Tanah Bekas Lombong Sebagai Sokongan Hidup	79
12. KESELAMATAN AWAM PERLU DIUTAMAKAN	79
13. MEMATUHI PERUNDANGAN DAN PERATURAN SEMASA	79
14. GARIS PANDUAN UMUM	80
14.1 Pemuliharaan Kolam Bekas Lombong	80
15. GARIS PANDUAN KHUSUS	81
15.1 Zon Penampan	81
16. PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN	81

BAHAGIAN IV : TASIK

17. DEFINISI TASIK	85
17.1 Tasik Sebagai KSAS	86

18. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	86
19. GARIS PANDUAN UMUM	87
19.1 Mematuhi Perundangan Dan Peraturan Semasa	87
19.2 Panduan Umum Pemeliharaan Tasik	87
20. GARIS PANDUAN KHUSUS	88
20.1 Garis Panduan Khusus Pengurusan Tasik	88
21. GARIS PANDUAN KHUSUS PEMBANGUNAN KAWASAN TASIK	89

BAHAGIAN V : SUNGAI

22. DEFINISI SUNGAI	98
22.1 Sungai Sebagai KSAS	98
23. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	99
24. GARIS PANDUAN UMUM	100
24.1 Mematuhi Perundangan Semasa Dan Sedia Ada	100
24.2 Panduan Umum Perancangan Sungai	100
25. GARIS PANDUAN KHUSUS	100
25.1 Rizab Sungai	100
26. GARIS PANDUAN KHUSUS PEMULIHARAAN	103
27. GARIS PANDUAN KHUSUS PEMBANGUNAN KAWASAN SUNGAI	106

SENARAI RAJAH

Rajah 1 : Ilustasi Dataran Banjir-Zon Pinggir Dataran Banjir, Zon Luar Dataran Banjir Dan Zon Saluran Dataran Banjir	58
Rajah 2 (a): Contoh Pembangunan Floodproofing Menaikkan Aras Lantai Melebihi Aras Banjir	62
Rajah 2 (b): Contoh Pembangunan Floodproofing Yang Dibina Di Atas Aras Banjir	62
Rajah 3 : Ilustrasi Keratan Rentas Sungai, Rizab Sungai Dan Koridor Sungai	98
Rajah 4 : Keratan Rentas Sungai Di Kawasan Perkampungan	101

Rajah 5 : Keratan Rentas Sungai Di Kawasan Lanskap Semulajadi	102
Rajah 6 : Keratan Rentas Sungai Di Kawasan Lanskap Buatan	102
Rajah 7: Pendekatan 3 Zon Penampang Yang Dibangunkan Untuk Kawasan Sungai Dalam Hutan	104
Rajah 8 : Kawasan Penampang 3 Bahagian	105
Rajah 9 : Contoh Bentuk Laluan Di Kawasan Penampang. – "Fall Line" Merupakan Aliran Air Permukaan Mengikut Topografi Tanah. Bentuk Laluan Yang Beralun Mengurangkan Larian Air Permukaan Terus Ke Badan Air Berdekatan	105

SENARAI FOTO

Foto 1 : Contoh Kawasan Dataran Banjir	59
Foto 2 : Contoh Pembinaan Pelantar (<i>Boardwalk</i>) Yang Tidak Mengganggu Ekosistem Semula Jadi Tanah Lembap	71
Foto 3 : Kolam Lombong Yang Terbentuk Daripada Perlombongan Bijih Timah Dengan Menggunakan Kapal Korek	76
Foto 4 : Kawasan Tanah Bekas Lombong Yang Wujud Daripada Perlombongan Bijih Timah Dengan Menggunakan Kapal Korek	76
Foto 5: Contoh Tapak Rekreasi Yang Dibina Di Atas Kawasan Bekas Lombong Di Mines Resort, Sri Kembangan, Selangor	79
Foto 6: Contoh Tasik Semulajadi - Tasek Bera di Pahang	86
Foto 7: Contoh Tasik Buatan - Taman Tasik Taiping di Perak	86
Foto 8: Contoh Pembangunan Yang Bersifat <i>Environmental Oriented</i> Dan Mesra Alam	88
Foto 9: Contoh Pemandangan Aliran Air Sungai Semula Jadi	98

BIBLIOGRAFI

LAMPIRAN

Lampiran I: Tafsiran-Tafsiran Berkenaan Dataran Banjir, Tasik Dan Sungai.

KSAS SIMPANAN MINERAL DAN GEOBENCANA

BAHAGIAN I : SIMPANAN MINERAL

1.	SKOP	110
2.	LATAR BELAKANG	112
2.1	Isu dan Masalah	112
2.2	Kepentingan Pengawalan Perlombongan Mineral	114
3.	DEFINISI SUMBER MINERAL DAN TERMINOLOGI YANG BERKAITAN	115
4.	PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	115
5.	GARIS PANDUAN UMUM	120
6.	GARIS PANDUAN KHUSUS	121

BAHAGIAN II : GEOBENCANA

7.	LATAR BELAKANG	124
8.	LUBANG BENAM (<i>SINKHOLE</i>)	124
9.	TANAH MENDAP (<i>LAND SUBSIDENCE</i>)	126
10.	JATUHAN BATUAN (<i>ROCK FALL</i>)	127
11.	HAKISAN (<i>EROSION</i>)	128
12.	GARIS PANDUAN UMUM	128
13.	GARIS PANDUAN KHUSUS	131

BIBLIOGRAFI

LAMPIRAN

SENARAI FOTO

Foto 1	: Kerja-Kerja Memecah Batu Untuk Tujuan Pembinaan Dan Infrastruktur	114
Foto 2	: Contoh Lombong Arang Batu Di Kapit, Sarawak	114



Foto 3 : Bekas Tapak Pengekstratan Pasir Tanpa Perancangan Boleh memusnahkan Kedudukan Asal Tanah di Kampung Tanjung, Bukit Changgang, Dengkil	116
Foto 4 : Lubang benam yang terbentuk di Kg. Kuboi, Kampar Perak	125
Foto 5 : Kejadian Lubang Benam di Kg. Datuk Ahmad Said Tambahan, Perak	125
Foto 6 : Proses Tanah Mendap Menyebabkan Dua Unit Rumah Mendap Di Kampar	126
Foto 7 : Pemendapan Tanah Di Kawasan SMK Raja Perempuan, Ipoh Telah Menyebabkan Kerosakan Pada Pagar	126
Foto 8 : Jatuhan batuan di bukit batu kapur Gunung Cheroh, Ipoh	127
Foto 9 : Jatuhan batuan pada cerun potongan jalan di Lebuhraya NKVE, Bukit Lanjan Kuala Lumpur	127
Foto 10 : Hakisan jenis ril pada tanah baki hasil luluhawa batuan granit di Cameron Highlands	128

SENARAI JADUAL

Jadual 1: Garis Panduan Khusus Kawasan Simpanan Mineral Dan Agregat	122
Jadual 2: Garis Panduan Khusus Pemuliharaan Kawasan Berisiko Geobencana	131
Jadual 3: Garis Panduan Khusus Pembangunan Kawasan Berisiko Geobencana	132

SENARAI RAJAH

Rajah 1: Jenis-Jenis Sumber Mineral Dan Contoh-Contohnya	113
Rajah 2(a): Konflik Pembinaan Dan Pemajiran Simpanan Pasir Dan Lempung	119
Rajah 2(b): Konflik Antara Pengkuarian Dan Kediaman Tetap	119
Rajah 3: Mekanisme Pembentukan Lubang Benam	124

KSAS BEKAS DAN TAPAK PELUPUSAN SISA PEPEJAL

1. LATAR BELAKANG	139
1.1 Definisi Kawasan Tapak Pelupusan Sisa	139
1.2 Kawasan Bekas dan Tapak Pelupusan Sisa Pepejal Dalam Konteks KSAS	139
2. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	140
3. GARIS PANDUAN UMUM	140
3. 1 Mematuhi Dasar dan Perundangan Sedia Ada	141
4. GARIS PANDUAN KHUSUS	143

BIBLIOGRAFI

SENARAI FOTO

Foto 1: Contoh Tapak Pelupusan Sisa Pepejal	140
---	-----

SENARAI JADUAL

Jadual 1: Dasar Sedia Ada Berkaitan Dengan Pelupusan Sisa Pepejal	141
Jadual 2: Garis Panduan Khusus Bekas Dan Tapak Pelupusan Sisa Pepejal	143

KSAS KAWASAN PERTANIAN MAKANAN

1. SKOP	147
1.1 Kawasan Pertanian Makanan Dalam Konteks KSAS	147
2. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	150
3. GARIS PANDUAN UMUM	151
3. 1 Kawasan Jelapang Padi	151
3. 2 Kawasan Sayur-Sayuran, Buah-Buahan dan Bunga-Bungaan Di Tanah Tinggi Dan Bercerun	151

3. 3 Kawasan Perikanan Akuakultur	153
3. 4 Kawasan-Kawasan Penternakan Khinzir	155
3. 5 Kawasan Ladang Ayam	156
3. 6 Mematuhi Perundangan & Dasar Sedia Ada	157
4. GARIS PANDUAN KHUSUS	160
BIBLIOGRAFI	
SENARAI FOTO	
Foto 1: Contoh Kawasan Tanaman Padi	147
Foto 2: Contoh Tanaman Strawberi Yang Diusahakan Di Kawasan Tanah Tinggi	148
Foto 3: Contoh Penternakan Ikan Dalam Sangkar	149
Foto 4: Contoh Aktiviti Penternakan Ayam Secara Komersial	149
SENARAI JADUAL	
Jadual 1: Kepentingan Kawasan Pertanian Makanan Sebagai KSAS	147
Jadual 2: Prinsip-Prinsip Umum Pemuliharaan dan Pembangunan Kawasan Pertanian Makanan	150
Jadual 3: Dasar Sedia Ada Berkait Dengan Pertanian dan Perladangan	158
SENARAI RAJAH	
Rajah 1: Had minimum anjakan 100 meter daripada ban pantai	154
Rajah 2: Zon penampang 400 meter dengan hutan bakau perlu diadakan daripada paras purata air pasang perbani	154

KSAS HABITAT HIDUPAN LIAR

1. SKOP	166
1.1 Definisi Kawasan Perlindungan Hidupan Liar	166
1.2 Kawasan Perlindungan Hidupan Liar dalam Konteks KSAS	167
2. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	168
2.1 Kesan Minimum daripada Aktiviti Manusia	168
2.2 Pengintegrasian Program Pemuliharaan	168
2.3 Pengukuhan Aspek Perundangan dan Dasar Sedia Ada	168
3. GARIS PANDUAN UMUM	169
4. GARIS PANDUAN KHUSUS	170
4.1 Zon Penampan	170

BIBLIOGRAFI

SENARAI FOTO

Foto 1:	Contoh Kawasan Jaluran Zon Riparian Dari Anak Sungai Ke Tasik ErieDi Ohio	171
---------	---	-----

SENARAI JADUAL

Jadual 1:	Definisi Jenis Kawasan Perlindungan Hidupan Liar	166
Jadual 2:	Kepentingan Kawasan Perlindungan Hidupan Liar Sebagai KSAS	167
Jadual 3:	Dasar Sedia Ada Yang Berkait Dengan Perlindungan Habitat Hidupan Liar	168
Jadual 4:	Kegunaan Tanah Di Kawasan Habitat Hidupan Liar	172

SENARAI RAJAH

Rajah 1:	Kawasan zon <i>riparian</i> yang disediakan di luar sempadan kawasan perlindungan hidupan liar	170
----------	--	-----

KSAS HUTAN SIMPANAN KEKAL

1.	SKOP	177
1.1	Definisi Kawasan Hutan Simpanan Kekal	177
1.2	Hutan Simpanan Kekal dalam Konteks KSAS	179
2.	PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	180
2.1	Memastikan Kawasan Hutan Simpan dikekalkan	180
2.2	Pengurusan Hutan Simpanan Kekal dengan Berkesan	180
2.3	Pelaksanaan Program Pembangunan Hutan Yang Terancang	180
2.4	Pelaksanaan Program Operasi Hutan dan Pembangunan Industri Berasas Kayu Yang Terancang	180
2.5	Menyokong Penyelidikan dalam Perhutanan	180
2.6	Perlindungan Kepelbagai Biologi Hutan	181
2.7	Mematuhi Dasar dan Aspek Perundangan	181
3.	GARIS PANDUAN UMUM	181
4.	GARIS PANDUAN KHUSUS	182
4.1	Zon Penampan	182

LAMPIRAN I

Amalan Silvikultur

BIBLIOGRAFI

SENARAI JADUAL

Jadual 1:	Kelas Dan Fungsi Hutan Simpanan Kekal	177
Jadual 2:	Kepentingan Hutan Simpanan Kekal Sebagai KSAS	179
Jadual 3:	Garis Panduan Khusus Pembangunan dan Pemuliharaan Hutan Simpan	183

SENARAI RAJAH

Rajah 1:	Jenis-Jenis Hutan Mengikut Ketinggian	178
----------	---------------------------------------	-----

SENARAI FOTO

Foto 1:	Hutan Simpan Merupakan Kawasan Yang Berkepentingan Dan Bernilai Tinggi Dari Segi Kepelbagaian Biologi	177
Foto 2:	Pemandangan Yang Cantik Dan Hijau Dari Kawasan Hutan Menjadi Sumber Inspirasi Kepada Manusia	180

KSAS WARISAN KEBUDAYAAN DAN WARISAN SEMULA JADI

1.	SKOP	190
2.	TAPAK WARISAN KEBUDAYAAN	192
2.1	Kawasan Warisan Kebudayaan Sebagai KSAS	192
3.	PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	194
4.	GARIS PANDUAN UMUM	194
4.1	Zon Teras	194

5. GARIS PANDUAN KHUSUS	195
5.1 Zon Penampan	195
6. WARISAN GEOLOGI	198
6.1 Kawasan Tapak Warisan Geologi dalam Konteks KSAS	199
7. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN	199
8. GARIS PANDUAN UMUM	201
8.1 Garis Panduan Umum Tapak Warisan Geologi	201
8.2 Garis Panduan Umum Perancangan dan Pelaksanaan Projek Ekopelancongan	204
8.3 Garis Panduan Pengurusan di Sekitar Bukit Batu Kapur dan Gua	204
8.4 Garis Panduan Perancangan dan Penubuhan Tapak Perkhemahan	206
9. GARIS PANDUAN KHUSUS	206
9.1 Zon Penampan	206
9.2 Garis Panduan Khusus Kawasan Warisan Semula jadi	207

LAMPIRAN I

BIBLIOGRAFI

SENARAI JADUAL

Jadual 1 : Garis Panduan Khusus Pembangunan Tapak Warisan	196
---	-----

SENARAI FOTO

Foto 1: Candi Lembah Bujang Merupakan Contoh Rizab Arkeologi Di Malaysia	192
Foto 2: Permatang Kuarza Gombak Selangor Yang Menjadi Salah Satu Tapak Warisan Geologi / Geotapak Kebangsaan	198

Foto 3:	Tapak arkeologi Bukit Jawa di Lenggong, Perak Merupakan Antara Petempatan Terawal Di Malaysia Pada Zaman Paleolitik	198
Foto 4:	Pemandangan indah bukit batu kapur Gunung Rapat di Ipoh, Perak	198
Foto 5:	Pemandangan Banjaran Machincang di Langkawi, Kedah dari Pantai Kok Banjaran Tersebut Terbentuk Daripada Batuan Tertua Di Malaysia Dan Merupakan Salah Satu Geotapak Di Malaysia	199
Foto 6:	Contoh <i>Stalactites</i> Dan <i>Stalagmites</i> Di Dalam Gua	204

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN (GPPPP) KAWASAN SENSITIF ALAM SEKITAR (KSAS)

1. TUJUAN

Penyediaan Garis Panduan Perancangan Pemuliharaan dan Pembangunan (GPPPP) Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) adalah bertujuan untuk membantu Kerajaan Negeri dan pihak berkuasa tempatan (PBT) menentukan jenis kegunaan tanah dan aktiviti pembangunan yang dibenarkan dan tidak dibenarkan di KSAS. Pengawalan perancangan adalah berdasarkan syarat-syarat piawaian perancangan minimum bagi setiap jenis kegunaan tanah.

GPPPP ini juga boleh digunakan di peringkat penyediaan Rancangan Pemajuan untuk tujuan kawalan perancangan dan pengurusan kawasan yang telah dikenal pasti sebagai KSAS.

Justeru, adalah menjadi keperluan kepada kerajaan negeri untuk menujuhkan Jawatankuasa Kawasan Sensitif Alam Sekitar (JKSAS) bagi membantu PBT mengawal sebarang bentuk pembangunan dan seterusnya dapat memelihara KSAS.

2. SKOP

GPPPP ini terdiri daripada 9 GPPPP perancangan yang perlu dibaca bersama iaitu:-

- i. GPPPP KSAS Persisiran Pantai;
- ii. GPPPP KSAS Kawasan Tadahan Air dan Sumber Air Tanah;

- iii. GPPPP KSAS Dataran Banjir, Tanah Lembap, Tanah Bekas Lombong, Tasik dan Sungai;
- iv. GPPPP KSAS Simpanan Mineral dan Geobencana;
- v. GPPPP KSAS Bekas dan Tapak Pelupusan Sisa Pepejal;
- vi. GPPPP KSAS Kawasan Pertanian Makanan;
- vii. GPPPP KSAS Habitat Hidupan Liar;
- viii. GPPPP KSAS Hutan Simpanan Kekal; dan
- ix. GPPPP KSAS Warisan Kebudayaan dan Warisan Semula Jadi.

Setiap GPPPP KSAS sektoral mengandungi perkara-perkara seperti berikut:-

- i. tafsiran;
- ii. ciri-ciri KSAS;
- iii. dasar dan GPPPP umum mengenai jenis guna tanah yang dibenarkan dan tidak dibenarkan di KSAS; dan
- iv. GPPPP khusus yang menerangkan aktiviti-aktiviti pembangunan dan syarat-syarat yang digunakan mengikut tahap kesensitifan.

3. PENGENALAN

GPPPP ini disediakan bagi menyokong dan memperincikan polisi KSAS yang telah digariskan di dalam Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (RFN Ke-3) 2017 terbitan PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa). Perkara ini dinyatakan melalui Teras 2 di dalam RFN Ke-3.

Teras 2: KEMAMPMANAN SPATIAL DAN DAYA TAHAN TERHADAP PERUBAHAN IKLIM.

Di bawah Teras 2, terdapat 15 Strategi dan 44 Tindakan yang telah digariskan yang merangkumi aspek pembangunan dan pengurusan di kawasan sensitif alam sekitar. Antaranya:-

- i. Rancangan pemajuan iaitu Rancangan Struktur Negeri (RSN) dan Rancangan Tempatan (RT) perlu meneliti KSAS yang dikenal pasti di dalam RFN Ke-2 untuk merangkumkan KSAS lain yang penting diperingkat negeri dan tempatan;
- ii. Semua sempadan KSAS perlu dipetakan dalam RSN dan RT. Seterusnya, sempadan tersebut perlu ditandakan mengikut kelas di atas tapak;
- iii. Zon penampian yang mencukupi perlu disediakan di antara KSAS (Tahap 1 dan Tahap 2) dan kawasan perbandaran atau pertanian; dan

iv. Hutan simpan kekal tidak dibenarkan untuk dinyahwarta dan perladangan hutan hanya dibenarkan di luar kawasan hutan simpan kekal.

Sehubungan itu, GPPPP ini akan memperincikan strategi-strategi yang digariskan di dalam RFN Ke-3.

4. DEFINISI KSAS TAFSIRAN BERKAITAN PERANCANGAN DAN PEMULIHARAAN KAWASAN KSAS

Definisi KSAS dalam GPPPP ini adalah-

“Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) adalah suatu kawasan khas yang sangat sensitif kepada sebarang bentuk perubahan kepada ekosistemnya akibat proses alam semula jadi atau aktiviti di dalam atau di sekitarnya, sama ada secara langsung atau tidak langsung, di mana tahap kesensitifannya ditentukan berdasarkan pengintegrasian cirian unsur-unsur fungsi risiko bencana, nilai sokongan hidup serta nilai khazanah dan warisan kawasan tersebut”

4.1 Kawasan Khas

KSAS adalah suatu kawasan fizikal yang boleh dikenal pasti di atas peta dan mempunyai ciri-ciri alam sekitar yang penting, signifikan atau unik.

4.2 Kawasan Khas Sensitif Kepada Pembangunan atau Aktiviti Khas

KSAS lazimnya sensitif kepada pembangunan dan pencerobohan akibat aktiviti manusia. Kesensitifan ini boleh membawa kesan buruk kepada KSAS dan juga manusia serta hidupan lain.

Lazimnya, pembangunan baru tidak digalakkan di KSAS terutamanya aktiviti yang mengakibatkan perubahan guna tanah dan kepadatan yang ketara. Namun demikian, pembangunan secara terkawal boleh dipertimbangkan di KSAS yang mempunyai nilai kesensitifan yang rendah.

4.3 Pulihara Khas

KSAS adalah suatu kawasan yang perlu dipelihara dan dikekalkan supaya manfaatnya dapat diteruskan untuk masa hadapan.

Ini juga membawa erti bahawa KSAS perlu dilindungi dari segi perundungan, pentadbiran, pengezonan, kawalan pembangunan dan diurus secara berkesan.

Ini memerlukan penelitian keadaan semasanya, penganalisaan isu-isu penting, perangkaan pelan pengurusan dan pemantauan pengendaliannya.

4.4 Nilai Warisan Khas

KSAS nilai warisan ditakrifkan sebagai kawasan yang mempunyai nilai-nilai tinggi daripada perspektif sejarah, kepelbagaian biologi, kebudayaan dan saintifik.

Secara umumnya, kawasan dalam kategori ini adalah bangunan atau tapak sejarah, kawasan yang mempunyai kepelbagaian biologi yang tinggi, tapak arkeologi dan monumen geologi.

KSAS juga boleh mempunyai nilai-nilai sampingan, umpamanya monumen geologi yang boleh mempunyai ketiga-tiga nilai iaitu warisan, sokongan hidup dan risiko bencana.

4.5 Nilai Sokongan Hidup Khas

KSAS nilai sokongan hidup ditakrifkan sebagai kawasan yang mempunyai ciri-ciri yang penting untuk menyokong keperluan asas manusia dan hidupan lain.

Secara umumnya, kawasan dalam kategori ini adalah kawasan sumber air dan kawasan dengan kepelbagaian biologi yang tinggi seperti ekosistem tanah tinggi, tanah bencah, kawasan persisiran pantai, habitat hidupan liar dan juga kawasan pertanian sumber makanan asas.

KSAS bernilai sokongan hidup juga termasuk kawasan simpanan mineral dan agregat di mana ianya perlu dipulihara supaya sumber mineral tersebut dapat dimanfaatkan secara optimum serta mampan.

4.6 Risiko Bencana Khas

KSAS risiko bencana ditakrifkan sebagai kawasan yang berisiko tinggi terhadap bencana alam atau kehilangan nyawa sekiranya dibangunkan atau dicerobohi untuk aktiviti manusia.

Secara umumnya, kawasan dalam kategori ini adalah kawasan dataran banjir, cerun bersudut tinggi, lubang benam, tanah mendap atau kawasan yang tercemar dengan bahan toksik atau bahan mudah bakar.

5. KAEADAH PERANCANGAN PEMBANGUNAN KSAS

5.1 KSAS Bersepadu

KSAS Bersepadu ditakrifkan sebagai satu kesatuan ekosistem yang mempunyai fungsi penting untuk mengawal kesihatan alam sekitar dan kesejahteraan hidupan, dan boleh terganggu dengan ketara oleh suatu pembangunan menyeluruh. Penilaian impak pembangunan di kawasan ini didasarkan kepada fungsinya sebagai warisan tabii dan kebudayaan, berisiko bencana dan nilainya sebagai sistem sokongan hidup. KSAS dipertimbangkan daripada perspektif nilai dan fungsi penting suatu kesatuan ekosistem tertentu.

PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa)

5.2 KSAS Bernilai Khazanah dan Warisan

KSAS bernilai khazanah dan warisan ditakrifkan sebagai kawasan yang perlu diurus secara mampan untuk melindungi, memelihara dan mengekal serta memupuk nilai-nilai warisan budaya, sejarah saintifik dan khazanah alam semula jadi bagi mengukuhkan jati diri komuniti.

KSAS bernilai khazanah dan warisan adalah terdiri daripada bangunan atau tapak bersejarah, tapak arkeologi, kawasan kepelbagaian biologi dan geologi yang tinggi, landskap unggul dan tapak penting untuk pendidikan dan penyelidikan.

KSAS nilai khazanah dan warisan ini boleh dikelaskan dengan mengambil pertimbangan berdasarkan tarafnya sama ada sebagai warisan tempatan, negeri, negara atau dunia.

5.3 KSAS Sistem Sokongan Hidup

KSAS bernilai sokongan hidup ditakrifkan sebagai kawasan yang perlu diurus secara mampan untuk menjamin keutuhan nilai, struktur, fungsi eko-sistem serta penggunaan mampan sumber-sumber yang menyokong kehidupan dan memberi sumbangan kepada kesihatan dan kesejahteraan kehidupan serta kemampunan ekonomi.

Contoh KSAS ini adalah kawasan sumber air bersih, sumber tenaga dan bahan

binaan utama, sumber makanan asas, kawasan penempatan dan kawasan taman dan tempat rekreasi.

Penentuan kesensitifan bagi KSAS tersebut perlu dilakukan dengan teliti berpandukan dasar-dasar pembangunan negeri dan negara seperti dasar alam sekitar, dasar penempatan, dasar pertanian, dasar pembangunan tenaga, dasar bekalan air, dasar pembangunan sumber asli, dasar sumber air, Dasar Perhutanan Negara, dasar perindustrian dan dasar pelancongan.

5.4 KSAS Berisiko Geobencana

KSAS berisiko geobencana ditakrifkan sebagai kawasan yang perlu diurus secara mampan untuk mengelak ancaman atau meminimumkan risiko dan menangani impak bencana bagi menjamin keutuhan ekosistem, kemampuan alam sekitar dan keselamatan serta kesejahteraan komuniti.

Sebagai contoh, kawasan yang berpotensi mengalami bencana banjir, tanah runtuh, jatuhan batu, tanah mendap, tanah mengembang dan hakisan tinggi tergolong dalam KSAS.

Secara rumusannya, KSAS yang dikenalpasti pada peringkat RT adalah hasil gabungan beberapa KSAS sektoral yang mempunyai kepentingan atau nilai khusus dari segi warisan, sokongan hidup dan risiko bencana.

KSAS bersepadu di peringkat pelaksanaan dan pengurusan adalah penting kerana sesuatu kawasan mempunyai kepentingan

berasaskan satu atau gabungan nilai-nilai berikut iaitu nilai warisan, sokongan hidup dan risiko bencana.

Sebagai contoh, sesuatu kawasan yang telah dikenalpasti sebagai KSAS tanah tinggi adalah pada masa yang sama merupakan kawasan hutan simpanan kekal, kawasan tanah tinggi dan rizab perlindungan hidupan liar. Pertindihan KSAS sektoral ini perlu dilihat secara bersepadau sepertimana yang ditunjukkan di **Jadual 1**.

Jadual 1: Matriks Hubungkait KSAS Sektoral dan KSAS Bersepadu

Bil	KSAS Sektoral	KSAS Bersepadu		
		KSAS Nilai Warisan	KSAS Nilai Risiko Bencana	KSAS Nilai Sokongan Hidup
1.	Pulau-pulau dan Taman Laut.	X	X	X
2.	Persisiran Pantai.	X	X	X
3.	Kawasan Tadahan Air dan Sumber Air Tanah.		X	X
4.	Dataran Banjir, Tanah Lembap, Tanah Bekas Lombong, Tasik dan Sungai.	X	X	X
5.	Simpanan Mineral dan Geobencana	X	X	X
6.	Bekas dan Tapak Pelupusan Sisa Pepejal.		X	
7.	Kawasan Pertanian Makanan.		X	X
8.	Habitat Hidupan Liar.	X	X	
9.	Hutan Simpanan Kekal.	X	X	X
10.	Kawasan Bukit dan Tanah Tinggi.	X	X	X
11.	Warisan Kebudayaan dan Warisan Semulajadi.	X	X	

6. PERANCANGAN DAN PENGURUSAN KSAS

RFN Ke-3 membahagikan tiga (3) tahap kesensitifan KSAS seperti di **Jadual 2**.

Penggunaan dan pemuliharaan KSAS di Semenanjung Malaysia akan dilaksanakan berdasarkan rangka kerja KSAS yang dinyatakan dalam Jadual 2. Selain itu, Garis Panduan Pengurusan Biodiversiti Dalam Persekutuan Landskap¹ perlu dirujuk bersama dalam semua peringkat perancangan guna tanah.

Jadual 2: Rangka Kerja KSAS dan Kriteria Pengurusan

TAHAP 1	
Kawasan Sensitif Alam Sekitar	Kriteria Pengurusan
1. Kawasan Perlindungan sedia ada dan cadangan baru.	<p>Pemajuan, pertanian atau pembalakan tidak dibenarkan kecuali ekopelancongan, penyelidikan dan pendidikan.</p>
2. Habitat terancam di luar Kawasan Perlindungan: Kawasan pendaratan penyu, dataran rumput laut, kawasan terumbu karang, singkapan batu kapur, permatang kuarza dan tapak persinggahan burung.	<ul style="list-style-type: none"> Habitat terancam di luar Kawasan Perlindungan hendaklah dikenal pasti di peringkat Rancangan Struktur Negeri dan Rancangan Tempatan. Pelan pengurusan perlu disediakan di mana habitat dikenal pasti dan diwartakan.

3. Kawasan tadahan empangan sedia ada dan cadangan baru.	<ul style="list-style-type: none"> Kemudahan infrastruktur selain daripada infrastruktur empangan adalah tidak dibenarkan. Aktiviti pembalakan dan pertanian tidak dibenarkan.
4. Kawasan melebihi kontur 1,000m.	<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan bandar dan pertanian yang baru di kawasan tanah tinggi hanya dibenarkan di dalam dua Kawasan Pengurusan Khas (KPK) iaitu: <ul style="list-style-type: none"> i. Cameron Highlands-Kinta-Lojing, ii. Genting Highlands-Bukit Tinggi-Janda Baik Bagi KPK Cameron Highlands-Kinta-Lojing, dan Genting Highlands-Bukit Tinggi-Janda Baik pembangunan pertanian baru hanya dibenarkan di luar kawasan hutan simpan dan kawasan tadahan air. Pembangunan baru tidak dibenarkan di dalam KPK Bukti Fraser. Pembangunan sedia ada perlu mematuhi strategi dan garis panduan yang terkandung dalam Kajian Penyelarasan pembangunan Bukit Fraser. Bagi kawasan tanah tinggi yang telah dibangunkan, kawalan perlu dilaksanakan melalui penyediaan Rancangan Kawasan Khas (RKK). Semua pembangunan dan pertanian di kawasan melebihi kontur

¹ NRE. 2009. Pengurusan Biodiversity dalam Persekutuan Landskap - Garis Panduan untuk Perancang, Pembuat dan Pengamal Dasar. Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. Putrajaya.

	1000m hendaklah mematuhi peraturan dan garis panduan sedia ada dan akan datang secara menyeluruh.	
TAHAP 2		
1. Semua hutan dan tanah bencah di luar Kawasan Perlindungan.	<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan atau pertanian tidak dibenarkan. Pembalakan mampan dan ekopelancongan berimpak rendah dibenarkan tetapi tertakluk kepada halangan setempat. Aktiviti pembalakan mampan harus diberi penekanan dalam pemantauan dan penguatkuasaan. 	
2. Zon penampang 500m di sekeliling KSAS Tahap 1.	<ul style="list-style-type: none"> Zon penampang (500m) perlu diubahsuai jika terdapat pembangunan yang sedia ada atau yang telah dirancang (komited) tetapi kawalan perlu disediakan mengikut ciri-ciri kawasan tersebut. Inventori penggunaan tanah perlu dijalankan pada peringkat Rancangan Tempatan di mana sempadan zon penampang perlu diperkemas kini dengan mengambil kira: <ol style="list-style-type: none"> Pembangunan sedia ada iaitu kawasan perindustrian, pertanian, petempatan dan lain-lain; Perancangan pembangunan yang terancang (komited); Perancangan yang 	<ul style="list-style-type: none"> melibatkan pembangunan infrastruktur yang kritikal seperti lebuhraya, landasan kereta api, talian penghantaran elektrik dan sebagainya. Semua pembangunan dan pertanian di kawasan antara kontur 300m-1,000m hendaklah mematuhi peraturan dan garis panduan sedia ada dan akan datang secara menyeluruh. Kawasan-kawasan penting yang lain perlu dipetakan pada peringkat Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan.
TAHAP 3		
	<ol style="list-style-type: none"> Zon penampang 500m di sekeliling KSAS Tahap 2. Kawasan tадahan takat pengambilan air dan zon <i>groundwater recharge</i>. Kawasan antara kontur 150m - 300m. 	<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan perlu tertakluk kepada ciri-ciri halangan. Ciri-ciri halangan termasuk zon pesisiran pantai yang mengalami hakisan dan kawasan yang terdedah kepada ancaman banjir. Kawasan-kawasan tадahan takat pengambilan air dan zon <i>recharge</i> perlu dikenal pasti pada peringkat Rancangan Struktur Negeri dan Rancangan Tempatan. Semua pembangunan dan pertanian di kawasan antara kontur 150m-300m hendaklah mematuhi peraturan dan

	garis panduan sedia ada dan akan datang secara menyeluruh.
4. Pulau-pulau Taman Laut.	<ul style="list-style-type: none">• Semua pembangunan di pulau-pulau dan taman laut perlu mematuhi peraturan dan garis panduan sedia ada dan akan datang secara menyeluruh.
5. Kawasan pesisir pantai.	Semua pembangunan di pesisir pantai perlu mematuhi RFZPPN, ISMP negeri, garis panduan sedia ada dan akan datang secara menyeluruh.

Sumber: RFN Ke-3 (2017) PLANMalaysia

RFN Ke-3 juga telah menyenaraikan kawasan-kawasan yang diklasifikasikan sebagai kawasan perlindungan (*protected areas*) bagi habitat penting yang terancam di Malaysia.

GP007-A(3)

GP

GARIS PANDUAN PERANCANGAN

Pemuliharaan Dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Persisiran Pantai



GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

1. SKOP

Garis Panduan Perancangan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (GPPP KSAS) ini menyentuh mengenai tafsiran persisiran pantai dan zon pantai sebagai KSAS, prinsip-prinsip perancangan pemuliharaan KSAS persisiran pantai, garis panduan umum dan khusus perancangan pembangunan kawasan persisiran pantai.

2. LATAR BELAKANG

Kawasan zon persisiran pantai merupakan kawasan yang dinamik dan kompleks di mana interaksi berlaku antara aktiviti manusia dan proses semulajadi pantai. Zon persisiran pantai menyediakan perkhidmatan ekosistem yang menyokong pertumbuhan ekonomi sebuah negeri dan negara. Justeru cabaran utama pemeliharaan dan pembangunan zon persisiran pantai adalah untuk mencapai keseimbangan antara kegunaan manusia, pemuliharaan biodiversiti, perkhidmatan ekosistem, pengekalan proses semulajadi pantai dan isu perubahan iklim global.

2.1 Kawasan Persisiran Pantai Sebagai KSAS

Semenanjung Malaysia disempadani oleh Laut China Selatan di sebelah timur dan Selat Melaka di sebelah barat. Kawasan pantai Malaysia terdiri daripada alluvium yang mudah terhakis dan berisiko bencana. Kawasan pantai di sebelah timur

Semenanjung Malaysia terdiri daripada taburan pasir sepanjang 860km manakala pantai barat pula terdiri daripada kelodak (*silt*) dan lumpur (*clay*) yang meliputi kawasan sepanjang 1,110km.

Memandangkan ciri-ciri fizikal, geologi, biologi dan kimia pantai-pantai di Malaysia adalah berbeza, maka perancangan yang lebih teliti mengikut kawasan perlu dijalankan. Kajian sedia ada seperti *Integrated Coastal Zone Management* dan ISMP yang dilaksanakan oleh Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS), perlu dirujuk bersama-sama dengan pemakaian GP ini.

Kepentingan kawasan persisiran pantai sebagai KSAS meliputi dua fungsi utama, iaitu sebagai kawasan yang bernilai warisan dan berisiko bencana. **Jadual 1** menerangkan dengan lebih terperinci berkenaan perkara ini.

Jadual 1: Kepentingan Persisiran Pantai Sebagai KSAS

KSAS Bernilai Warisan	KSAS Bernilai Sokongan Hidup	KSAS Berisiko Bencana
Fungsi Utama	Fungsi Sampingan	Fungsi Utama
Mempunyai kepentingan & nilai tinggi kepada ekosistem marin dengan pembentukan beting pasir sebagai penampang	Dari segi ekosistem pantai seperti sumber hutan paya laut, terumbu karang dan habitat hidupan marin.	Pembangunan di pantai menyebabkan impak negatif ke atas proses pembentukan pantai serta pengangkutan sedimen seperti bencana hakisan.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

ombak dan perlindungan kepada habitat hidupan marin.		
--	--	--

Kebelakangan ini pelbagai bentuk ancaman hasil daripada aktiviti manusia, proses semulajadi dan perubahan iklim seperti yang diterangkan di dalam **Jadual 2**.

Jadual 2: Ancaman Kepada KSAS Persisiran Pantai

Kawasan KSAS	Kesan Ancaman
Perubahan iklim	Pemanasan global dijangka akan memberi kesan kepada manusia termasuk peningkatan aras laut antara 18 hingga 59 cm di mana peningkatan ini akan mengancam kawasan persisiran pantai dan <i>low lying islands</i> serta fenomena iklim melampau.

Kawasan KSAS	Kesan Ancaman
Pembangunan Pantai	Garis pantai adalah tertakluk kepada kesan hakisan pantai yang boleh mengakibatkan kehilangan keluasan tanah dan kehilangan habitat. Tambahan pula, proses semulajadi ini boleh diburukkan lagi oleh aktiviti manusia.
Tebus guna Tanah	Tebus guna tanah tanpa perancangan yang baik akan mengakibatkan impak negatif ke atas proses pembentukan pantai serta pengangkutan sedimen yang boleh mengakibatkan hakisan atau pertumbuhan <i>accretion</i> . Ini akan mencemar air laut dan membunuh kepelbagaiannya habitat marin.
Perlombongan Pasir Luar Pantai	Bahan-bahan penambakan yang diperlukan untuk projek tebus guna tanah akan diperolehi daripada pengeluaran pasir kawasan luar pantai. Kegiatan ini akan mengubah batimetri dasar laut. Kesan seperti pengurangan pasir, ombak besar dan penambahan tenaga ombak tinggi akan menyebabkan hakisan, pemendapan dan kehilangan ekosistem marin.

3. DEFINISI KAWASAN PERSISIRAN PANTAI

Persisir merupakan pantai yang bersambung dengan daratan. Ia merupakan jasad sedimen yang sempit (*narrow*) dan memanjang serta selari dengan garis pesisir. Ianya terdiri dari sedimen yang terbentuk hasil tindakan gelombang/ombak. Akhirnya sedimen ini akan terletak di atas paras laut dan akan terdedah kepada aktiviti angin dan membentuk gumuk rendah (*low dune*).

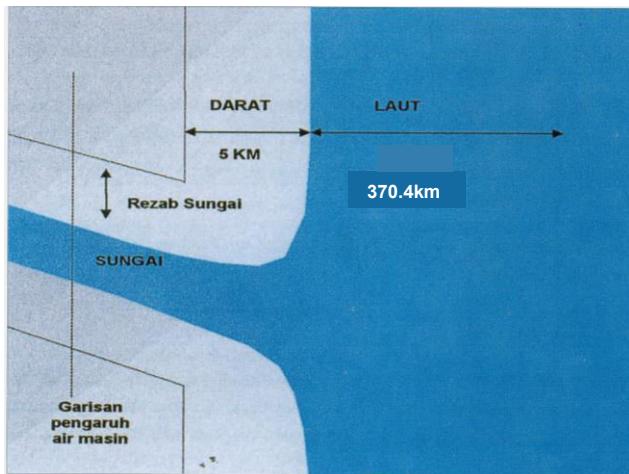
Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar (NRE) mentakrifkan zon pantai sebagai –

“kawasan daratan dalam lingkungan 5 kilometer dan kawasan laut dalam lingkungan 200 batu nautika dari paras air pasang besar. Kawasan zon di sebelah daratan juga melibatkan kawasan sungai dan rizabnya yang dipengaruhi oleh fenomena air pasang tersebut. Kawasan zon pantai daratan juga dipengaruhi oleh jenis pantai sama ada berpasir atau

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

berlumpur dan kecerunan tanah tinggi di dalam kawasan tersebut seperti **Rajah 1**.

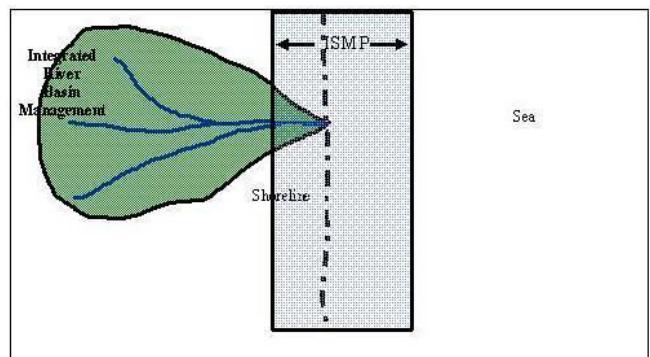
Rajah 1: Lakaran had garis persisir pantai



Sumber: JPS, Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar

Kawasan pantai di Semenanjung Malaysia disempadani oleh Laut China Selatan disebelah Timur, dan Selat Melaka di sebelah Barat. Lakaran sempadan zon persisiran pantai oleh NRE adalah seperti **Rajah 2**.

Rajah 2: Lakaran *Integrated Shoreline Management Plan (ISMP)*



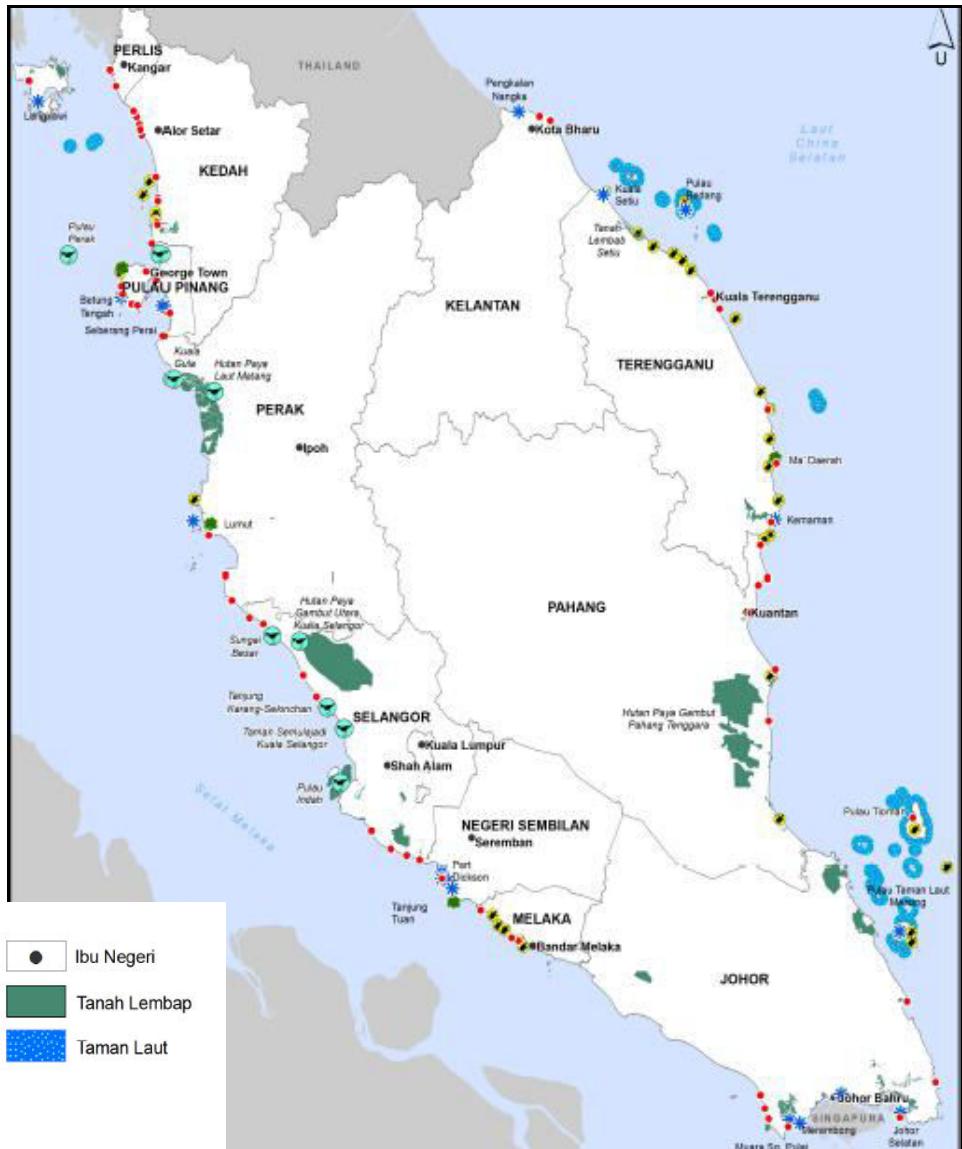
Sumber: JPS, Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar

Rancangan Fizikal Zon Persisiran Pantai Negara (RFZPPN), 2010 terbitan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia (JPBD) pula mentafsirkan zon pantai sebagai –

"Semua kawasan yang mempunyai garisan persisiran pantai sejauh 3 batu nautika ke laut daripada garisan surut terendah dan 5 km ke daratan daripada air pasang tertinggi."

Rajah 3, menunjukkan kawasan persisiran pantai negara dalam RFZPPN.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI



Rajah 3: Kawasan persisiran pantai negara mengikut RFZPPN

Sumber: RFZPPN JPBDSM, 2010

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

Bagi *Integrated Shoreline Management Plan* (ISMP) oleh JPS, had kawasan garis persisir mungkin berbeza mengikut tempat, tetapi sebagai panduan umum (ekoran had arah ke darat dan arah laut), had yang diterima pakai adalah –

- i. had arah ke darat adalah kira-kira 1 kilometer dari garis persisir pada *Mean High Water Spring* (MHWS).
- ii. had arah laut adalah 3 batu nautika (5.5km) sekiranya proses pinggir laut memberikan kesan terhadap garis persisir.

Tafsiran-tafsiran lain berkenaan dengan persisiran pantai adalah seperti di **Lampiran I**.

4. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

Prinsip-prinsip Perancangan Bagi Perancangan dan Pemuliharaan KSAS Persisiran Pantai -

i. Mengambilkira Keperluan Ekonomi dan Pengekalan Kualiti Alam Sekitar

Keperluan ekonomi dan keperluan pengekalan kualiti alam sekitar perlu diambilkira bagi mencapai pembangunan yang mampan.

Kawasan semulajadi persisiran dan pantai yang sensitif perlu dipulihara kerana kepentingan ekologinya seperti hutan paya laut yang perlu dikekalkan

untuk pengekalan kepelbagai habitat dan juga bertujuan untuk menjamin keselamatan manusia.

ii. Keselamatan

Ciri-ciri semulajadi kawasan hendaklah sebaik mungkin dipelihara. Perancangan dan Pembangunan KSAS Persisiran Pantai hendaklah menghindarkan unsur-unsur yang mendatangkan ancaman dan kerosakan/ bahaya kepada kawasan tersebut dan manusia.

Pembangunan perlu mengambil kira risiko ancaman persisiran pantai secara semulajadi serta kenaikan aras laut akibat fenomena perubahan iklim (*climate change*).

iii. Mengambilkira Isu Perubahan Iklim dan Hakisan Pantai

Perubahan iklim dijangka akan mengakibatkan kenaikan aras laut di kawasan persisiran pantai. Kawasan pantai akan mengalami masalah hakisan pantai dan terdedah kepada ancaman tsunami.

5. GARIS PANDUAN UMUM

Garis Panduan Umum Bagi Perancangan Pemuliharaan KSAS Persisiran Pantai meliputi 9 aspek iaitu-

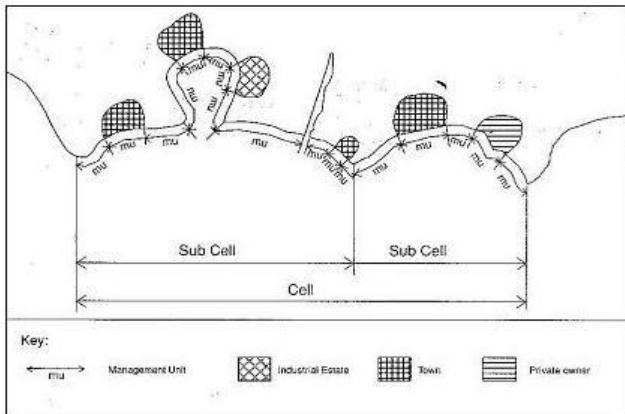
GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN

KSAS PERSISIRAN PANTAI

5.1 Pengurusan Persisir Pantai Mengikut Pembahagian Garis Persisir Dalam Unit Pengurusan

JPS menentukan sepanjang garis persisir, ciri-ciri fizikal, ciri-ciri pinggir laut dan guna tanah adalah berbeza. Bagi mengatasi masalah ini garis persisir disub bahagikan ke dalam unit-unit kecil yang disebut unit pengurusan. Unit Pengurusan boleh ditakrifkan sebagai suatu jarak garis persisir dengan ciri-ciri koheren dari segi proses pinggir laut semula jadi dan juga guna tanah, seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 4**.

Rajah 4: Lakaran pembahagian garis persisir



Sumber : JPS, Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar

5.2 Mematuhi Dasar Dan Perundangan Sedia Ada

Perancangan dan pembangunan KSAS perlu merujuk kepada dasar dan

perundangan sedia ada yang berkaitan dengan KSAS Persisiran Pantai adalah seperti yang diterangkan di dalam **Jadual 3**.

Jadual 3: Dasar sedia ada berkait dengan persisiran pantai

Dasar	Aspek Ditekankan
Konvensyen Antarabangsa berkaitan Tanah Lembap Berkepentingan Antarabangsa (<i>International Convention on Wetlands of International Importance</i>) atau Konvensyen Ramsar	Mengenalpasti beberapa jenis tanah lembap sebagai kawasan tanah lembap persisir laut.
<i>International Union for Conservation of Nature</i> (IUCN)	Menyenaraikan 10 kategori kawasan pemuliharaan termasuk kawasan persisiran pantai.
Rancangan Fizikal Negara Ke-3	Telah menetapkan tahap kesensitifan dan menggariskan kriteria pengurusan untuk kawasan KSAS di persisiran pantai serta zon penampannya.
RFZPPN	Menyediakan rangka kerja perancangan spatial di Zon Persisiran Pantai negara untuk memastikan pembangunan mampan dari segi ekologi, pemeliharaan rangkaian semulajadi habitat dan memastikan agar pengubahan zon persisiran pantai tidak menjelaskan proses semulajadi ekosistem.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

Dasar	Aspek Ditekankan
<i>Agenda 21, United Nation Conference On The Environment And Development (Unced), Rio De Janeiro, 1992 (Agenda 21, Rio 1992) - Bab 17, Protection Of The Oceans, All Kinds Of Seas, Including Enclosed And Semi-Enclosed Seas, And Coastal Areas And The Protection, Rational Use And Development Of Their Living Resources.</i>	Menekankan keperluan setiap negara ahli untuk memastikan kawasan pantai, marin dan sumbernya di kawal dan dibangunkan secara mampan (sustainable) melalui pengamalan tujuh (7) program telah dicadangkan di dalam persidangan tersebut.

i. Perundangan Berkaitan

- a) Kanun Tanah Negara 1965 [Akta 56/1965].
- b) Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 [Akta 172].
- c) Akta Perikanan 1985 [Akta 317].
- d) Perintah Fi (Taman Laut Malaysia) 2003.
- e) Akta Fi (Taman Laut Malaysia) (Pengesahan) 2004 [Akta 635].
- f) Akta Pemuliharaan Tanah 1960 [Akta 385].
- g) Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 [Akta 127].
- h) Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 [Akta 716].
- i) Akta Perhutanan Negara 1984 [Akta 313].
- j) Akta Taman Negara 1980 [Akta 226].

- k) Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974 [Akta 129].
- l) Akta Pembangunan Mineral 1994 [Akta 525].
- m) Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974 [Akta 133].
- n) Akta Kawasan Larangan dan Tempat Larangan 1959 [Akta 298].
- o) Perintah Penubuhan Taman Laut Malaysia 1994.
- p) Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.
- q) Akta Pelantar Benua 1966 (Disemak 1972) [Akta 83]

ii. Dasar Perancangan

- a) Dasar Alam Sekitar Negara, 2002.
- b) Dasar Kepelbagaian Biodiversiti Kebangsaan (DKBK), 1998.
- c) Dasar Bio-Teknologi Negara, 2005.
- d) Dasar Perhutanan Negara, 1978 (Pindaan 1992).
- e) Rancangan Malaysia Ke Sepuluh (2010-2015).
- f) Rancangan Fizikal Negara Ke-3, (2017).
- g) Rancangan Fizikal Zon Pesisiran Pantai Negara (RFZPPN), 2010.
- h) *National Integrated Coastal Zone Management Policy, 2005*, Unit Perancang Ekonomi.
- i) Rancangan Struktur Negeri
- j) Rancangan Tempatan Daerah
- k) Rancangan Kawasan Khas

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

iii. Garis Panduan Berkaitan

- a) Garis Panduan Eko-Pelancongan Kebangsaan, 1997.
- b) Garis Panduan JPS 1/97: Kawalan Hakisan Berikutkan dari Pembangunan di Kawasan Pantai.
- c) *Guideline For Preparation Of Coastal Hydraulic Study and Impact Evaluation.*
- d) Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu (ISMP).
- e) Pelan Pengurusan Taman Laut.
- f) Garis Panduan Perancangan Pembangunan Di Kawasan Persisiran Pantai 1997.
- g) Laporan Tampungan Pulau-Pulau (Pulau Langkawi, Pulau Tioman, Pulau Redang, Pulau Sibu dan Pulau Tinggi) JPBD.

5.3 Perancangan Pembangunan Guna Tanah

- i. Untuk negeri-negeri yang telah dilaksanakan *Integrated Shoreline Management Plan* (ISMP), ianya hendaklah dijadikan sebagai dasar pembangunan dan pemuliharaan kawasan persisiran pantai. Bagi negeri-negeri yang masih belum mempunyai ISMP, RFZPPN hendaklah dijadikan sebagai dasar pembangunan dan pemuliharaan kawasan persisiran pantai.
- ii. Penambakan laut di persisiran pantai hanya dibenarkan sekiranya dapat dibuktikan bahawa manfaat ekonomi yang diperolehi daripada aktiviti ini jelas mengatasi kos sosial dan alam sekitar. Semua cadangan penambakan laut perlu merujuk kepada Majlis Perancang Fizikal Negara (MPFN) dan perlu mendapat kelulusan Laporan Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling (EIA) sekiranya tertakluk kepada keperluan tersebut (Perintah Kualiti Alam Sekeliling) sebelum aktiviti tersebut dijalankan.
- iii. Zon penampnan perlu disediakan disekeliling kawasan KSAS Persisiran Pantai (KSAS Tahap 1 dan 2). Kelebaran zon penampnan yang bersesuaian (di sepanjang daratan dan lautan bersebelahan dengan kawasan-kawasan ini) perlu ditentukan untuk setiap kawasan berdasarkan keperluan ekologi dan halangan di kawasan tersebut. Semua kawasan di luar KSAS Persisiran Pantai (KSAS Tahap 1 dan 2) dalam lingkungan 1km daripada purata paras air surut perban (tetapi lebih jauh ke dalam di kawasan muara sungai, bergantung kepada rejim banjir tempatan) akan diklasifikasikan sebagai KSAS Persisiran Pantai (KSAS Tahap 3) iaitu kawasan yang terdedah kepada ancaman persisiran pantai. Untuk itu, Pelan Risiko Bencana Persisiran Pantai yang disediakan dalam RFZPPN perlu digunakan sebagai panduan untuk perancangan guna tanah dalam kawasan KSAS Persisiran Pantai (KSAS Tahap 3).

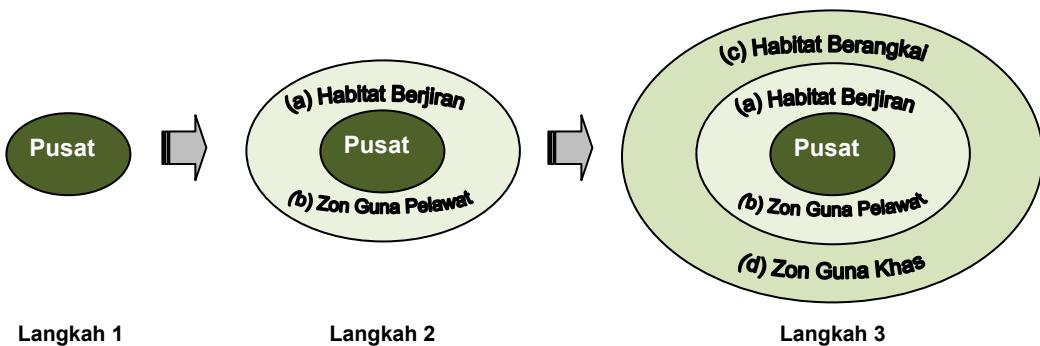
GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN

KSAS PERSISIRAN PANTAI

- iv. Dalam penilaian guna tanah, kesan terhadap kualiti alam sekitar hendaklah mengambil kira kesan kumulatif jangka panjang terhadap persisiran pantai dan habitat marin.
 - v. Pembangunan fizikal hanya dibenarkan di belakang gumuk dan garis pantai.
 - vi. Pembangunan di belakang kawasan pantai, dekat pantai dan luar pantai adalah selektif seperti aktiviti rekreasi, eko pelancongan, marina dan perikanan. Struktur hanya boleh dibina dengan kelulusan Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) dan/atau Jabatan Alam Sekitar (JAS) dan Jabatan Taman Laut Malaysia sekiranya melibatkan pulau-pulau yang telah diwartakan sebagai taman laut.
 - vii. Semua pembangunan struktur binaan kekal perlu mematuhi garis anjakan minimum mengikut jenis pembangunan, topografi serta kesesuaian kawasan.
 - viii. Pembangunan di kawasan santuari penyu dan tuntung tidak dibenarkan.
 - ix. Pencahayaan yang terang dan bangunan tinggi tidak dibenarkan di kawasan pembangunan berhampiran zon pendaratan penyu dan tuntung.
 - x. Konsep kawasan pusat dan penampan (*core and buffer*) digunakan bagi mengurus perancangan dan pemeliharaan kawasan persisiran pantai dan taman laut seperti di **Rajah 5**. Konsep reka bentuk kawasan pemeliharaan persisiran pantai adalah-
 - a. mengenal pasti habitat berhampiran dan berhubung dengan habitat yang dikenal pasti dari segi pergerakan spesies atau pengaliran nutrien;
 - b. menyediakan stesen pengawal pantai, zon-zon kawasan asli perikanan, peranginan, penyelidikan, pendidikan;
 - c. memulihara kawasan tadahan, pertanian, sungai dan kawasan perlindungan haiwan; dan
 - d. mengenal pasti laluan perkapalan, kawasan perikanan komersial, dan zon kegunaan intensif.
- Kawasan jenis c dan d mesti mempunyai zon penampan atau perlu dikawal dari segi enapan, dan bahan agrokimia.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

Rajah 5 : Konsep reka bentuk kawasan pemeliharaan persisiran pantai



Sumber : Salm & Clark (2000), "Marine And Coastal Protected Areas: A Guide For Planners And Managers", IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK

5.4 Pengurusan Kebersihan dan Keindahan

- i. Pelepasan bahan buangan dari bangunan, industri dan kapal perlu dikawal.
- ii. Sistem saliran dan pembetungan yang menyeluruh, bersepadu dan menepati standard yang diiktiraf.
- iii. Kawalan sistem pemungutan sampah dan kemudahan pembuangan sampah yang efisien.

5.5 Zon Pengurusan Riparian

Zon pengurusan riparian perlu dibentuk bagi mengurangkan kesan terus pembangunan kepada kawasan sensitif alam sekitar di pinggir badan-badan air, termasuk sungai dan pantai dalam kawasan pinggir laut.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

5.6 Kawalan Hakisan Pantai

- i. Kaedah berbentuk bukan struktur terhadap masalah hakisan pantai diberi keutamaan seperti penambakan pantai, penanaman spesis persisiran pantai yang bersesuaian, perlindungan pantai oleh tumbuhan, pemulihan gumuk, pembentukan dan penyelenggaraan.
- ii. Pembinaan, pembesaran atau pemberian struktur pelindung pantai perlu memenuhi syarat berikut:
 - a) struktur tersebut penting untuk melindungi penggunaan yang bergantung kepada air atau kawasan pantai rekreasi awam mengalami bahaya hakisan dan limpahan banjir;
 - b) struktur tersebut tidak akan mendatangkan impak negatif ke atas bekalan pasir pantai tempatan, hakisan, pencetakan pantai dan hidupan marin;
 - c) struktur tersebut adalah sejajar dengan pelan induk perlindungan persisiran pantai negeri berkenaan; dan
 - d) dengan topografi sedia ada memberi tahap perlindungan yang sama dan mempunyai reka bentuk yang tidak melebihi jangka pulangan 50 tahun bagi ribut.

- iii. Mengurangkan kesan negatif ke atas sistem gumuk dan pantai serta kawasan yang dikenalpasti sebagai pantai pendaratan penyu.
- iv. Pembinaan pantai yang melebihi garis pesisir mengikut arah selintang pantai sehingga menjulur keluar ke arah laut dari tubir gumuk, garis tumbuhan atau ke atas persisiran pantai aktif, perlu dihadkan supaya tidak menceroboh ke kawasan pantai

5.7 Perlindungan Kecemasan

- i. Apabila berlaku ribut, di kawasan pantai sehingga mengakibatkan hakisan gumuk pasir dan persisiran pantai, samada struktur yang dibina telah musnah atau berpotensi untuk musnah akibat ribut, maka perlu ada pelan tindakan kecemasan yang diperlukan untuk maksud seperti berikut:
 - a) perlindungan kecemasan perlu diambil dalam masa 30 hari selepas berlaku kejadian hakisan. Ini mungkin perlu dilanjutkan lagi sehingga pengesahan semula keadaan kecemasan tersebut;
 - b) kawasan perlindungan sementara perlu ditempatkan dan direka bentuk supaya mudah dialihkan; dan

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN

KSAS PERSISIRAN PANTAI

c) di kawasan berlaku limpahan pasir lebihan, pengorekan kawasan pantai perlu ditegah.

c) syarat tiada limpahan atas *barge* dikenakan atas pengorekan pasir.

5.8 Pengorekan Pasir Laut

- i. Aktiviti pengorekan pasir dan penambakan persisiran pantai dan zon pantai untuk tujuan pembangunan fizikal tidak digalakkan. Syarat-syarat yang ketat bergantung kepada tahap sensitiviti KSAS perlu dijelaskan kepada pihak berkuasa tempatan (PBT). Sebagai contoh, pengorekan pasir dilarang di kawasan pemuliharaan dan pengurusan semulajadi tetapi dibenarkan dengan syarat di kawasan pengurusan pembangunan.
- ii. Mengamalkan teknik pengorekan dan amalan pengurusan terbaik melalui-
 - a) mengenalpasti kaedah pengorekan yang sesuai serta protokol yang perlu dilaksanakan;
 - b) kapal korek berbentuk *hopper* mungkin digunakan apabila iaanya tidak diisi melebihi paras limpahan semasa mengorek bahan merbahaya atau sedimen bertoksin atau lumpur dan kelodak; dan

- iii. Penempatan bahan korekan di bawah air di kawasan teluk dihadkan dan pilihan tapak pembuangan yang tidak dipengaruhi pasang surut dan di lautan terbuka diberi keutamaan.
- iv. Kajian EIA perlu dijalankan bagi mengelakkan sistem ekologi dan proses fizikal pantai terjejas sekiranya projek tertakluk kepada Perintah Kualiti Alam Sekeliling.

5.9 Akuakultur

- i. Tidak menjadikan ekologi semulajadi akibat pengorekan kolam ternakan, pengepaman air tanah, penebangan hutan bakau dan buangan akuakultur bagi aktiviti akuakultur belakang garis pantai.
- ii. Tidak mengganggu ekosistem dan pergerakan arus semulajadi bagi aktiviti akuakultur di hadapan garis pantai.

6. GARIS PANDUAN KHUSUS

6.1 Pembangunan Fizikal

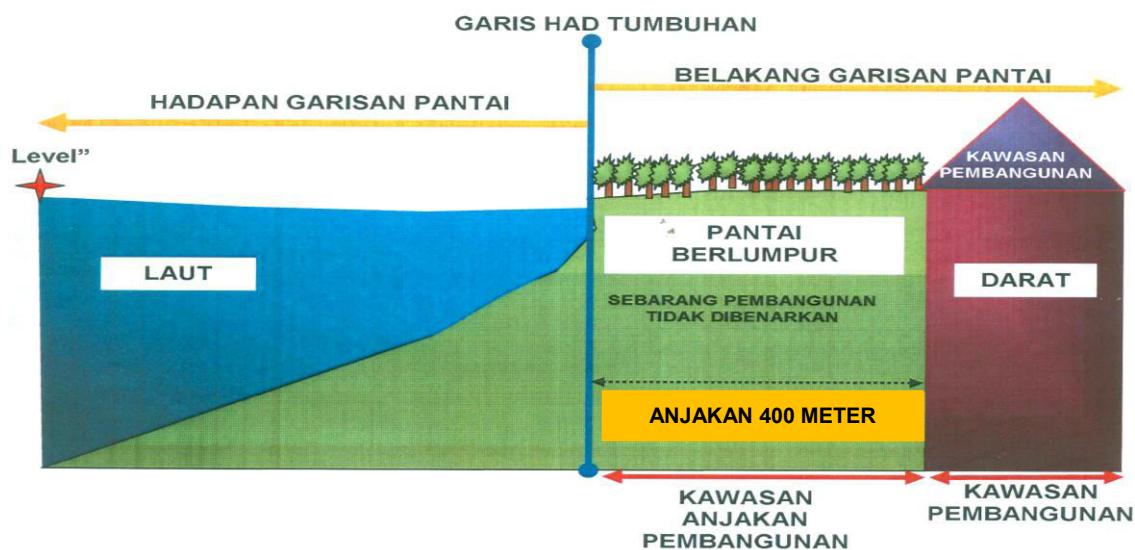
- i. Kajian hidraulik sebagai salah satu komponen dalam proses EIA diperlukan bagi pembangunan di kawasan pantai-
 - a) Pembangunan depan pantai (*shore-front*) - contoh pembangunan ialah limbungan kapal, pelabuhan loji penapisan minyak, talian paip,stesen penjana kuasa, limpahan marin marina, jeti dan lapangan terbang;
 - b) Keperluan kajian hidraulik untuk pembangunan belakang garis pantai (*backshore*) adalah pembangunan yang melibatkan pembinaan struktur luahan ke laut atau sedutan air laut seperti sisa kumbahan, sedutan dan buangan dari loji janakuasa dan akuakultur manakala pusat peranginan atau struktur yang berada di dalam air atau di tepi pantai adalah dikategorikan sebagai pembangunan di hadapan garis pantai - contoh pembangunan ialah perumahan, resort, pusat rekreasi, hotel; dan
 - c) Aktiviti pengorekan atau pengerukan di pantai dan muara sungai - contoh pembangunan ialah pengekstrakan pasir,
- ii. Kawasan penampang perlu disediakan sebagai kawasan perantaraan antara satu kawasan aktiviti intensiti tinggi dengan satu kawasan aktiviti intensiti rendah. Ia perlu diasingkan bertujuan untuk melindungi ekosistem pinggir laut.
- iii. Perancangan pembangunan perlu memastikan tiada perubahan kepada hidrologi dan pengaliran arus di kawasan sensitif alam sekitar pinggir laut.
- iv. Sempadan tapak pembangunan kawasan penempatan perlu ditunjukkan dengan jelas, dan garisan pinggir semula jadi (*natural edges*) perlu dikekalkan-
 - a) kawasan pinggir laut merupakan sistem kawasan persisiran dan taman rizab yang menjalar sepanjang garis pantai, pulau, kawasan perikanan, yang mudah dikunjungi oleh orang awam;
 - b) sempadan kawasan penempatan berhampiran perlu dikenal pasti supaya tidak melampaui batasan sempadan; dan
 - c) laluan ekologi yang bersambung perlu ditentukan untuk menghubungkan kawasan

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

tumbuhan asli dan kawasan pemeliharaan.

- v. Gambaran anjakan belakang pembangunan adalah seperti **Rajah 6** hingga **Rajah 10**.

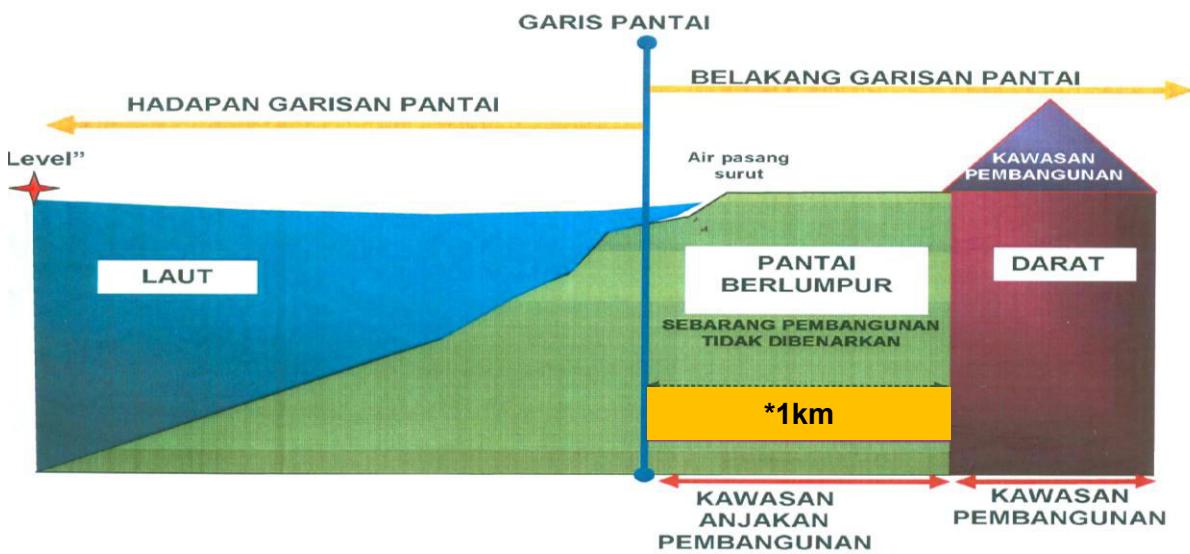
Rajah 6(a): Keperluan anjakan bangunan di kawasan persisiran pantai berlumpur yang diliputi hutan paya bakau



Sumber : Piawaian Perancangan dan Garis Panduan Perancangan Pembangunan di Kawasan Persisir Pantai, JPBDSM

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

Rajah 6 (b) : Keperluan anjakan bangunan di kawasan persisiran pantai berlumpur yang tiada hutan bakau

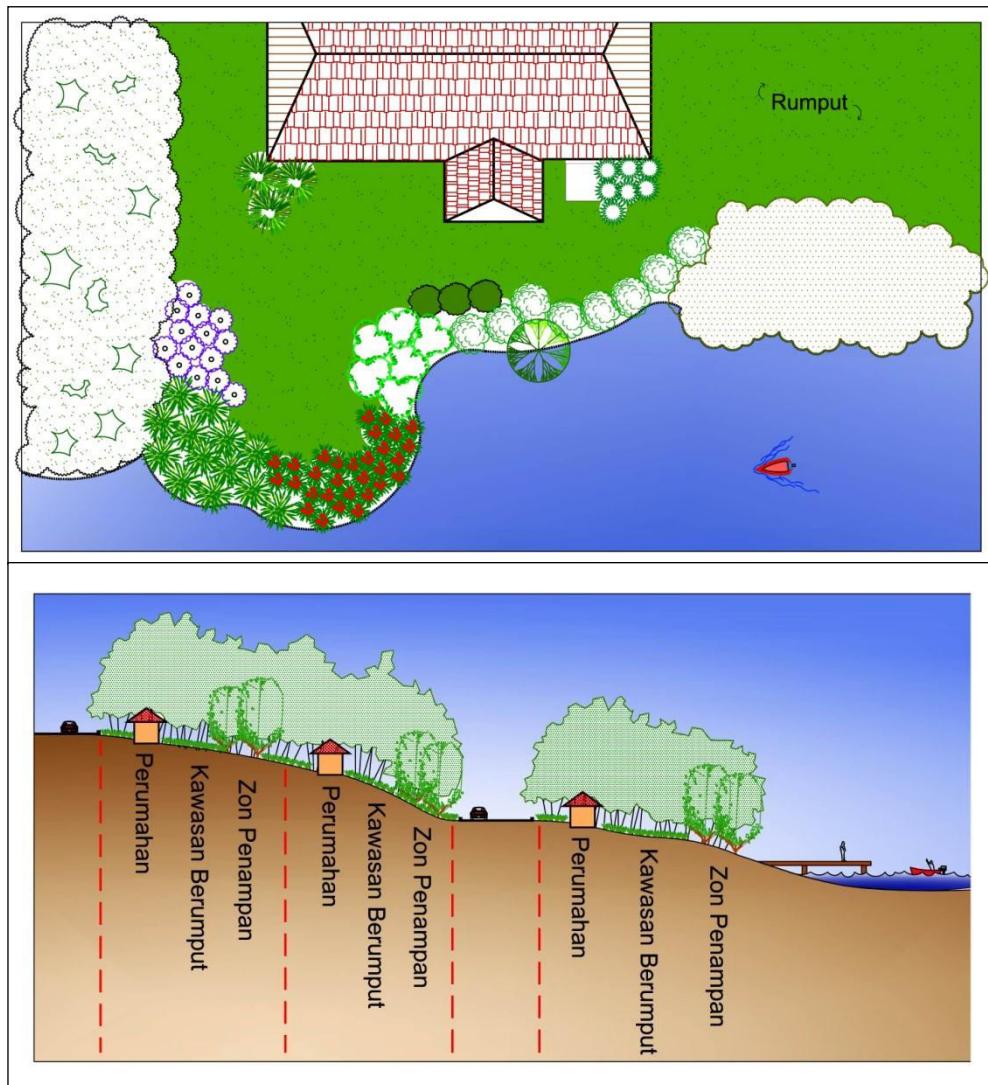


* Nota: sekiranya kawasan berkenaan dikenalpasti sebagai kawasan berisiko bencana tsunami, jarak pembangunan melebihi 1 km perlu dipatuhi.

Sumber: Piawaian Perancangan dan Garis Panduan Perancangan Pembangunan di Kawasan Persisir Pantai, JPBDSM

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS PERSISIR PANTAI

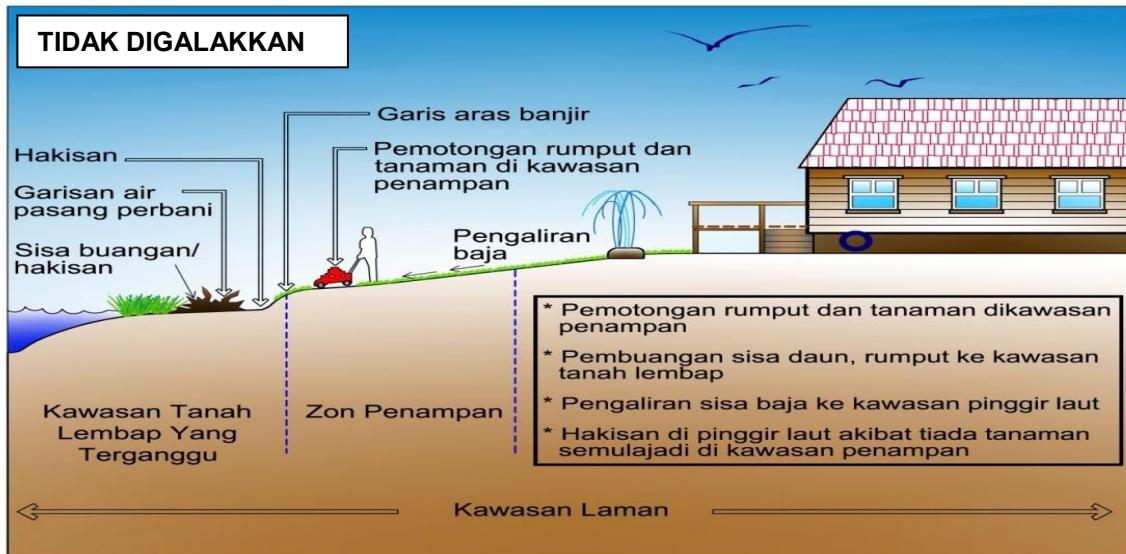
Rajah 7: Contoh zon penampan untuk kawasan kediaman



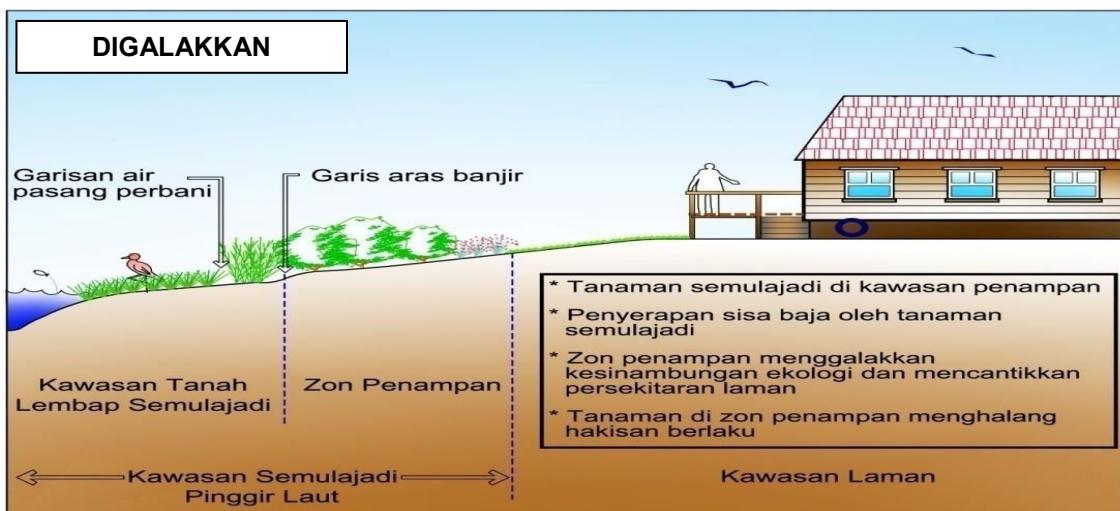
Sumber: Piawaian Perancangan dan Garis Panduan Perancangan Pembangunan di Kawasan Persisir Pantai,
JPBDSM

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS PERSISIRAN PANTAI**

Rajah 8: Contoh laman rumah sebagai kawasan penampan



(a) Zon penampan tanpa tanaman semulajadi memberi impak negatif kepada kawasan perairan



(b) Zon penampan dengan tanaman semulajadi mengurangkan impak negatif kepada kawasan perairan

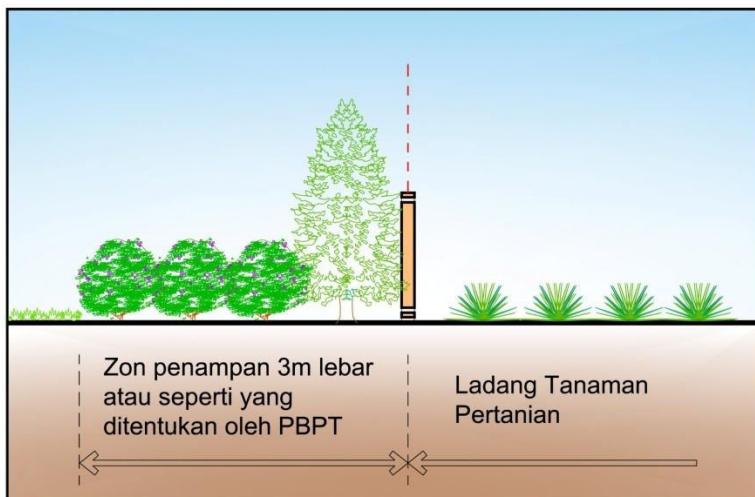
Sumber: Garis Panduan Kawasan Sensitif Alam Sekitar, 2008

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIR PANTAI

Rajah 9: Contoh zon penampaman untuk kawasan pembangunan



(a) Contoh pembangunan resort atau rumah kediaman di pinggir pantai



(b) Contoh penampaman untuk kawasan pertanian

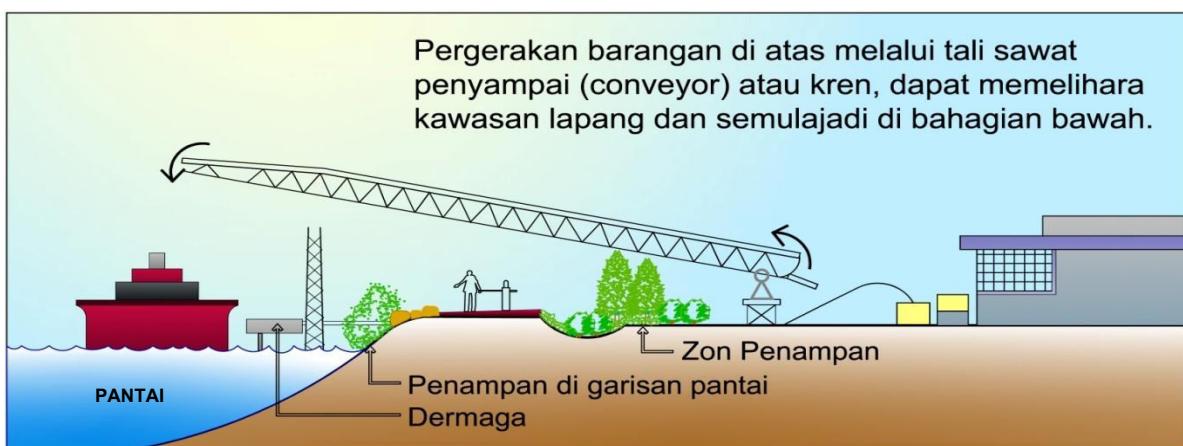
Sumber: Piawaian Perancangan dan Garis Panduan Perancangan Pembangunan di Kawasan Persisir Pantai,
JPBDSM

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS PERSISIRAN PANTAI

Rajah 10: Contoh bentuk landskap sebagai zon penampan



(a) Sekeliling bangunan



(b) Kilang atau industri di persisir pantai

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS PERSISIRAN PANTAI

6.2 Garis Panduan Khusus Kegunaan Tanah Di Kawasan Pantai

Garis Panduan Khusus untuk perancangan Pemuliharaan KSAS Persisiran Pantai dari segi kegunaan tanah seperti di **Jadual 4**.

Jadual 4: Kegunaan tanah di kawasan pantai

KSAS/Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / GP
		Aktiviti	Syarat		
Kawasan pantai yang dianggap sangat sensitif dari segi keunikan biologi, geologi, warisan/arkeologi, kadar hakisan tinggi, atau sebab lain yang dikenal pasti.	1	Penyelidikan terkawal.	Tidak merosakkan persekitaran.	Selain daripada aktiviti penyelidikan terkawal.	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan konsep kawasan pusat dan penampang (<i>core and buffer</i>). Rujuk Rajah 5. Rujuk kepada <i>Integrated Shoreline Management Plan (ISMP)</i>, JPS.
Dataran pasang surut terlindung dan dataran terumbu. Kawasan sensitif seperti Pulau Kecil, Taman Laut, Gumuk Pasir, Pantai Berlumpur Kunjungan Burung, Pantai Berlumpur Semaian Kerang, Kawasan Hutan Paya Laut. Kawasan Dataran Terumbu Karang, Kawasan Rumput Laut, Kawasan Warisan/Arkeologi Pinggir Laut.	2	Kemudahan Pelancongan, rekreasi dan aktiviti berimpak rendah.	<u>Pulau</u> <u>dan</u> <u>Taman Laut</u> : Penyediaan EIA sekiranya projek tertakluk kepada Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015. Perlu kemukakan Laporan HIA (Jabatan Warisan).	<ul style="list-style-type: none"> Industri Pembangunan lain yang merosakkan atau mengancam ekosistem marin, mengubah rejim enapan dataran sehingga menyebabkan hakisan atau mendapan. Aktiviti perlombongan pasir tidak dibenarkan bagi kawasan perlombongan terletak kurang dari 1.5km diukur dari <i>Mean Low Water Line</i> (MLWL) atau 10m kedalaman air diukur dari <i>Lowest Astronomical Tide</i> (LAT) yang mana lebih jauh dari garisan pantai. Perikanan khususnya di Pulau Taman Laut. 	<ul style="list-style-type: none"> Anjakan (<i>Set-back</i>) seperti di Jadual 5. Zon Hutan Pantai. Perancangan konsep <i>core and buffer</i>. Zon Pengurusan riparian. Rujuk Akta Perikanan 1985. Kajian <i>Carrying Capacity/Limit of Acceptable Change (LAC)</i>. Rujuk kepada ISMP JPS. Rujuk Garispanduan JPS 1/97.

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS PERSISIRAN PANTAI**

KSAS/Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / GP
		Aktiviti	Syarat		
Pantai berbatu terlindung, tembok persisiran pantai, pantai berpasir (termasuk pantai saku) dan tebing sungai yang tinggi. Dataran pasang surut terdedah.	3	Perumahan (kepadatan rendah), institusi, rekreasi dan perikanan.	Penyediaan EIA untuk kualiti air kawasan persekitaran. Penyediaan EIA sekiranya projek tertakluk kepada Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan kepadatan tinggi. • Industri, • Aktiviti lain yang boleh menyebabkan hakisan atau mendapan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anjakan (<i>Set-back</i>) seperti di Jadual 5. • Konsep <i>core and buffer</i>. • Zon Pengurusan <i>riparian</i>. • Rujuk ISMP JPS.
Pantai berbatu kerikil dan tembok batu-bata yang terdedah. Pantai terdedah, bercampur pasir dan kerikil dan tambakkan pasir-kerikil. Pantai terdedah, pasir saiz sederhana ke kasar. Pantai terdedah, pasir halus dan beting-beting pasir.	3	Perumahan, industri, rekreasi, institusi, pertanian dan perikanan.	Penyediaan EIA untuk kualiti air kawasan persekitaran. Penyediaan EIA sekiranya projek tertakluk kepada Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.	Aktiviti yang boleh menyebabkan hakisan atau mendapan.	<ul style="list-style-type: none"> • Anjakan (<i>Set-back</i>) seperti di Jadual 5. • Zon Hutan Pantai. • Konsep <i>core and buffer</i>. • Zon Pengurusan <i>riparian</i>. • Rujuk ISMP JPS.
Tanjung berbatu terdedah, platform dihakis ombak, dan tembok laut.	3	Perumahan, industri, rekreasi, institusi dan pertanian.	Penyediaan EIA supaya tidak menjejaskan kestabilan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengorekan pasir • Aktiviti yang boleh mengancam kestabilan tanjung, pembangunan yang boleh merosakkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Anjakan (<i>Set-back</i>) seperti di Jadual 5. • Zon Hutan Pantai. • Konsep <i>core and buffer</i>.

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS PERSISIRAN PANTAI**

KSAS/Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / GP
		Aktiviti	Syarat		
		kawasan. Penyediaan EIA sekiranya projek tertakluk kepada Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.	pemandangan kawasan pelancongan.	<ul style="list-style-type: none"> • Zon Pengurusan riparian. • Rujuk ISMP JPS 	

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Pembangunan, pertanian atau pembalakan tidak dibenarkan kecuali ekopelancongan, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Pembangunan atau pertanian tidak dibenarkan. Pembalakan mampan dan ekopelancongan berimpak rendah dibenarkan tetapi tertakluk kepada halangan setempat.

KSAS Tahap3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan perlu tertakluk kepada ciri-ciri halangan.

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS PERSISIRAN PANTAI**

6.3 Garis Panduan Khusus Anjakan Belakang Pembangunan

Garis Panduan Khusus untuk anjakan pembangunan di persisiran pantai dari segi anjakan belakang bangunan adalah seperti di **Jadual 5**.

Jadual 5: Anjakan belakang pembangunan

Jenis Pantai	Aktiviti	Syarat-syarat
Pantai Berpasir dan Laut	i. Rekreasi	60 meter daripada paras purata air pasang perbani.
	ii. Kediaman dan Pelancongan	<ul style="list-style-type: none"> • 60 meter daripada paras purata air pasang perbani. • Pembinaan bangunan baru di semua kawasan pantai berpasir hanya akan dibenarkan pada jarak minima 60 meter ke arah daratan dari purata air pasang perbani. Paras minima anjakan belakang yang lebih lebar akan ditetapkan untuk kawasan tanah rendah yang kurang daripada 2 meter melebihi purata paras air pasang perbani, serta kawasan lain di mana perlu. Pewartaan rizab depan persisiran pantai perlu digunakan untuk menguatkuasakan anjakan belakang tersebut.
	iii. Perindustrian Ringan	500 meter daripada paras purata air pasang perbani.
	iv. Perindustrian Berat	1000 meter daripada paras purata air pasang perbani.
	v. Pertanian termasuk akuakultur	100 meter daripada paras purata air pasang perbani.
	vi. KSAS	Tambahan anjakan belakang 50% kepada nilai kawasan biasa. Air pelepasan (industri, komersial, kediaman dan kumbahan) perlu disalurkan ke sistem saliran darat. Contoh, untuk kawasan rekreasi, anjakan belakang = 90 meter.
Pantai Berlumpur	i. Kediaman dan Pelancongan	400 meter daripada paras purata air pasang perbani. (Rajah 5 & 6 (a))
	ii. Perindustrian	1000 meter daripada paras purata air pasang perbani (bagi kedua-dua industri ringan dan berat).
	iii. Pertanian termasuk akuakultur	100 meter daripada paras purata air pasang perbani.
	iv. KSAS	Tambahan anjakan belakang 50% kepada nilai kawasan biasa. Air pelepasan (industri, komersial, kediaman dan kumbahan) perlu disalurkan ke darat. Contoh, untuk kawasan perindustrian, anjakan belakang = 1500 meter

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS PERSISIRAN PANTAI**

Jenis Pantai	Aktiviti	Syarat-syarat
Pantai Berbatu/ Tebing Curam	i. Kediaman/ Pelancongan	30 meter daripada paras purata air pasang perban. Pembangunan dibenarkan di atas air, dengan kawalan jarak di antara bangunan ke bangunan dan dibina di atas tiang dengan kawalan ketinggian dan kumbahan.
	ii. KSAS	Tambahan anjakan belakang 50% kepada nilai kawasan biasa. Air pelepasan (industri, komersial, kediaman dan kumbahan) perlu disalurkan ke sistem saliran darat.
Pantai Bagi Kawasan Tebus Guna	i. Kediaman/ pelancongan	Mempunyai 20 meter kawasan penampang diukur dari tebing baru yang telah diperkuuhkan serta menyediakan jalan perkhidmatan sepanjang pantai tersebut untuk kegunaan orang awam.
	ii. KSAS	Tambahan anjakan belakang 50% kepada nilai kawasan biasa. Air pelepasan (industri, komersial, kediaman dan kumbahan) perlu disalurkan ke sistem saliran darat.
Pantai KSAS Pinggir Laut	Semua aktiviti	Sebarang bangunan atau pembinaan yang melintasi pantai hingga ke pergigian air tidak dibenarkan di kawasan mana-mana pantai kawasan sensitif alam sekitar melainkan <i>boardwalk</i> atau jeti awam sahaja .

RUJUKAN

- Akta Fi 1951 Perintah Fi (Taman Laut Malaysia) 2003.
- Akta 635, Akta Fi (Taman Laut Malaysia) (Pengesahan) 2004.
- Akta Pemuliharaan Tanah 1960 (Akta 385).
- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127).
- Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172).
- Akta Perikanan 1985 (Akta 317).
- Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Akta 716).
- Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993).
- Akta Taman Negara 1980 (Akta 226).
- Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974 (Akta 129).
- Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645)
- Akta Pelantar Benua 1966(Disemak 1972) [Akta 83]Dasar Alam Sekitar Negara (2002).
- Dasar Kepelbagaian Biodiversiti Kebangsaan (DKBK) 1998.
- Dasar Bio-Teknologi Negara, 2005.
- Dasar Perhutanan Negara, 1978 (Pindaan 1992)
- Garis Panduan Eko Pelancongan Kebangsaan.
- Garis Panduan JPS 1/97: Kawalan Hakisan Berikutan dari Pembangunan di Kawasan Pantai.
- IPCC (2007), “*IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (Synthesis Report)*”, Intergovernmental Panel on Climate Change.
- JPBD, Kajian Garis Panduan Kawasan Sensitif Alam Sekitar, 2008.
- JPBD, Garis Panduan Perancangan Pembangunan Di Kawasan Persisiran Pantai 1997.
- JPS, *Guideline For Preparation Of Coastal Hydraulic Study and Impact Evaluation*.
- Kanun Tanah Negara, 1965 (Akta 56).
- *Marine Parks Malaysia Order*, 1994.
- National Integrated Coastal Zone Management Policy, 2005, Unit Perancang Ekonomi.
- Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu (ISMP)
- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.
- Rancangan Malaysia Ke Sepuluh (2010-2015).
- Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (2017).
- Rancangan Fizikal Zon Pesisiran Pantai Negara, (RFZPPN) 2010 (JPBD).
- Salm & Clark (2000), “*Marine And Coastal Protected Areas: A Guide For Planners And Managers*”, IUCN, Gland, Switzerland And Cambridge, UK.

TAFSIRAN-TAFSIRAN BERKAITAN PERSISIRAN PANTAI

Gumuk Pasir

Gumuk pasir ini selalunya mempunyai asingan yang sangat baik, dan bersaiz pasir halus hingga sederhana. Butiran pasir di kawasan gumuk pesisir ini lebih bulat berbanding dengan butiran pasir di kawasan pantai (*beach*).

Rajah 11: Contoh gumuk pasir di Teluk Arcachon, Perancis

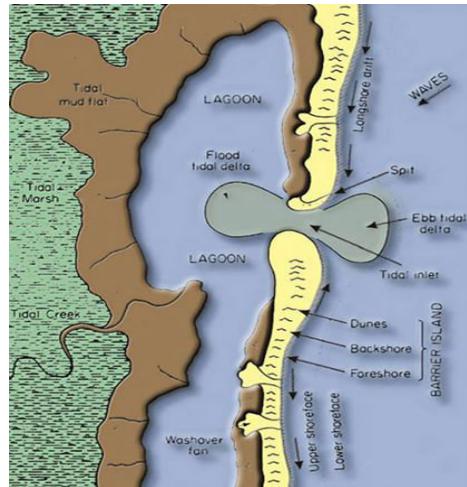


Sumber: <http://www.nizarazu.com/>, Julai 2013

Pulau Penghalang (Barrier islands)

Pulau penghalang merupakan jasad pasir yang lurus dan memanjang, yang terdedah walaupun pada masa air pasang (had atas pasang surut). Ianya tersusun selari dengan garis pantai dan dipisahkan oleh lagon atau teluk dan '*tidal flat*'.

Rajah 12: Contoh Pulau Penghalang

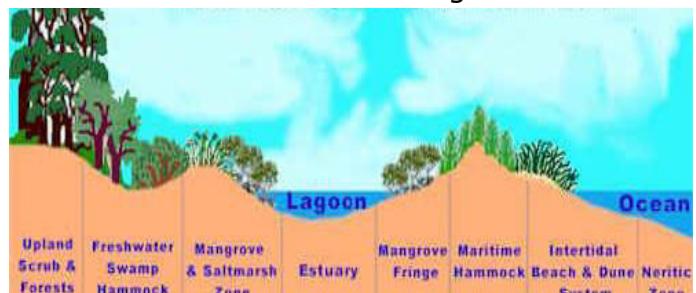


Sumber: <http://www.wetmaap.org/>, 1980

Lagun

Lagun merupakan persekitaran laut cetek yang terletak di antara pesisir daratan dengan pulau penghalang atau beting *offshore* yang terdiri dari pasir. Lagon banyak dijumpai di kawasan seperti paya di tepi pantai. Lagun biasanya selari dengan pulau penghalang.

Rajah 13: Contoh keratan rentas kedudukan lagun



Sumber: <http://www.sms.si.edu/>, Ogos 200

GP007-A(4)

GP

GARIS PANDUAN PERANCANGAN

Pemuliharaan Dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Kawasan Tadahan Air dan Sumber Air Tanah



1. SKOP

Penyediaan Garis Panduan Perancangan Pemuliharaan dan Pembangunan (GPPPP) Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Kawasan Tadahan Air dan Sumber Air Tanah ini terbahagi kepada 2 bahagian, iaitu-

Bahagian I : GPPPP KSAS Kawasan Tadahan Air; dan

Bahagian II : GPPPP KSAS Sumber Air Tanah.

Tafsiran-tafsiran berkenaan dengan sumber air adalah seperti di **Lampiran I**.

BAHAGIAN I
KAWASAN TADAHAN AIR

2. LATAR BELAKANG KAWASAN TADAHAN AIR

Permintaan bekalan air semakin meningkat sejajar dengan pertambahan penduduk. Namun, sumber air semakin berkurangan akibat pemusnahan kawasan tадahan air, pencemaran kawasan tадahan air, pencemaran sungai dan kemarau. Ini menyebabkan kuantiti air mentah berkurangan dan kualitinya tercemar, dan seterusnya mengakibatkan kos rawatan air yang lebih tinggi.

Sumber air termasuklah mana-mana sungai, lembangan sungai, air tanah (*ground water*) atau badan air. Kawasan tадahan air membekalkan sumber air untuk pelbagai kegunaan, kawasan rekreasi, habitat tumbuhan dan haiwan serta flora dan fauna, pengairan dan industri perikanan.

2.1 Kawasan Tadahan Air Sebagai KSAS

Kawasan tадahan air merupakan kawasan utama untuk menakung air. Kualiti sumber air amat bergantung kepada kualiti di kawasan tадahan air. Justeru, kawasan tадahan air dikategorikan sebagai KSAS di mana ia mempunyai fungsi sokongan hidup yang tinggi. Sekiranya kawasan tадahan air tidak dipulihara atau dilindungi maka sumber air negara akan terjejas.

Kawasan tадahan sumber air perlu dilindungi agar kehidupan dapat menikmati

bekalan sumber air yang berterusan pada masa kini dan generasi akan datang.

Foto 1: Contoh kawasan empangan dan sebahagian kawasan takungan air



Sumber: <http://www.selangor.gov.my/hululangat.php/pages/view/18>, Oktober 2013

3. DEFINISI KAWASAN TADAHAN AIR

Berdasarkan Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS), secara umumnya kawasan daripada mana sesuatu sumber air yang menerima aliran permukaan yang berasal daripada hujan.

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS KAWASAN TADAHAN AIR & SUMBER AIR TANAH**

Ciri-ciri kawasan tadahan air adalah:-

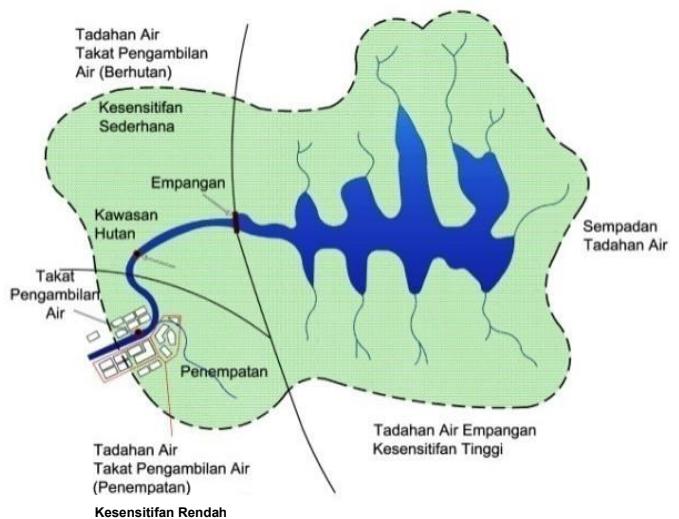
- i. Bersempadan ciri-ciri topografi seperti puncak bukit, gunung dan banjaran di mana semua air hujan, air larian permukaan lain akan mengalir ke suatu destinasi yang sama seperti sungai atau tasik hinggalah ke kawasan empangan atau takat pengambilan air di sesebuah kawasan;
- ii. Terbentuk oleh kawasan geografi yang ditentukan oleh had garisan tadahan air, air permukaan dan air tanah mengalir ke kuala sungai; dan
- iii. Bahagian tanah yang disaliri oleh sungai dan beberapa anak sungai yang mengalir ke hilir dan bertemu dengan sungai utama dan seterusnya mengalir ke laut.

Rajah 1 (a) dan **Rajah 1 (b)** menunjukkan kawasan lembangan sungai.

Rajah 1 (a): Kawasan lembangan sungai



Rajah 1 (b): Kawasan lembangan sungai



GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN

KSAS KAWASAN TADAHAN AIR

4. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

Prinsip-prinsip perancangan bagi perancangan dan pemuliharaan KSAS Kawasan Tadahan Air adalah-

4.1 Melaksanakan Pembangunan Yang Seimbang

Pemeliharaan kawasan hijau, alam semula jadi dan sumbernya bagi memastikan keseimbangan di antara pembangunan dan kawasan sensitif seperti kawasan tadahan air dan dataran banjir.

4.2 Pemeliharaan Fungsi Kawasan

Kawasan tadahan air perlu dipelihara dan diurus sebagai satu unit yang tersendiri supaya dapat menghasilkan kuantiti dan kualiti air yang tinggi. Pengurusan yang bersepadu dan pengawalan pembangunan di sekitarnya perlu dijalankan untuk memelihara kawasan tersebut.

4.3 Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu (*Integrated River Basin Management-IRBM*)

Sesuatu lembangan sungai perlu diuruskan secara Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu.

5. GARIS PANDUAN UMUM

Garis panduan umum bagi perancangan pemuliharaan KSAS Kawasan Tadahan Air meliputi-

5.1 Pematuhan Terhadap Dasar Dan Perundangan Sedia Ada

i. Perundangan Berkaitan

- a) Kanun Tanah Negara, 1965 [Akta 56].
- b) Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 [Akta 127].
- c) Akta Penyiasatan Kaji Bumi, 1974 [Akta 129].
- d) Akta Jalan Parit dan Bangunan, 1974 [Akta 133].
- e) Akta Kerajaan Tempatan, 1976 [Akta 171].
- f) Akta Perancangan Bandar dan Desa, 1976 [Akta 172].
- g) Akta Perhutanan Negara, 1984 [Akta 313].
- h) Akta Pemuliharaan Tanah, 1960 [Akta 385].
- i) Akta Industri Perkhidmatan Air, 2006 [Akta 655].
- j) Akta Pembangunan Mineral 1994 [Akta 525]

ii. Dasar Perancangan

a) Agenda 21 (Bab 18)

Perlindungan kualiti dan pembekalan sumber air bersih bagi memastikan keperluan air bersih sesuatu negara adalah memuaskan ke arah pembangunan mampan. Antara strategi yang digariskan-

- Perlindungan kawasan tadahan dan takungan air serta menangani isu pemindahan air.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS KAWASAN TADAHAN AIR & SUMBER AIR TANAH

- Pengurusan hutan yang mampan dan berterusan bagi melindungi kawasan tadahan air.

b) ***National Conservation Strategy (NCS), 1993***

- Majlis Sumber Air Negara (MSAN) perlu mempertimbangkan pengurusan sumber air secara holistik termasuk pengurusan kawasan tadahan.
- Perlu mengenalpasti dan memelihara kawasan tadahan air sebagai kawasan empangan.
- Lokasi kritikal kawasan tadahan air bagi pengambilan air dan sungai-sungai utama perlu dikenalpasti.
- Hutan Simpanan Kekal perlu diwujudkan di lokasi-lokasi yang strategik di seluruh negara bagi memelihara sumber air dan kawalan hakisan.

c) **Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (RFN Ke-3)**

Badan air perlu diurus dan pelihara dari segi biodiversiti dan akuatiknya bagi mencapai matlamat sungai yang mampan. Oleh itu, RFN Ke-3 mencadangkan *Integrated Water Resource Management* (IWRM) dan *Integrated River Basin Management* (IRBM) yang perlu dilaksanakan secara berintegrasi dengan pengurusan sumber air dan perancangan guna tanah.

d) **Dasar Sumber Air Negara**

Jaminan dan kelestarian sumber air harus dijadikan keutamaan negara bagi memastikan air yang mencukupi dan selamat untuk semua, melalui penggunaan secara lestari, pemuliharaan dan pengurusan sumber air yang berkesan dengan satu mekanisme perkongsian bersama yang melibatkan semua pihak berkepentingan.

5.2 **Perancangan Kawasan Tadahan Empangan**

- i. Aktiviti pembangunan, kemudahan infrastruktur, aktiviti pembalakan dan pertanian **dikawal dengan ketat**.
- ii. Kualiti air **perlu berada** di lingkungan **Kelas I hingga II** mengikut Indeks Kualiti Air Kebangsaan.
- iii. Kemudahan pengolahan kumbahan dan tapak pelupusan sisa tidak dibenarkan dalam kawasan tadahan air empangan. (sisa terawat tidak dialirkan ke empangan)

5.3 **Perancangan Kawasan Tadahan Di Kawasan Takat Pengambilan Air**

- i. Kualiti air **tidak melebihi Kelas II** mengikut Indeks Kualiti Air Kebangsaan.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS KAWASAN TADAHAN AIR & SUMBER AIR TANAH

- ii. Tapak pelupusan sisa pepejal tidak dibenarkan dalam kawasan tadahan takat pengambilan air.
- iii. Pembangunan dan aktiviti sedia ada perlu dikenal pasti, dikawal selia dan diurus dengan rapi.
- iv. Kawasan rekreasi dan sistem komunikasi dibenarkan dengan syarat penyediaan pelan pengurusan alam sekitar dijalankan terlebih dahulu.
- v. Mematuhi peraturan Pembangunan yang melibatkan Sungai dan Rizab Sungai yang dikeluarkan oleh Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS).
- c) Piawaian/ standard yang digunakan ke atas efluen daripada kumbahan adalah Piawaian A atau Piawaian B daripada Jadual Ketiga, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 [Akta 127] Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan dan Efluen-efluer Perindustrian) 1979.
- d) Semua pembangunan di luar zon penampang adalah dibenarkan tertakluk kepada syarat-syarat dan garis panduan umum sedia ada.

6. GARIS PANDUAN KHUSUS

6.1 Perancangan Zon Penampang

- a) Projek pembalakan/pembangunan tidak dibenarkan dalam jarak 1.5 km dari sempadan kawasan tadahan air untuk empangan (bersempadan dengan tanah kerajaan atau hutan simpanan kekal (500m)- Sumber dari Majlis Perhutanan Negara.
- b) Bahan kumbahan, buangan kediaman, industri dan sebagainya dilarang dialirkan terus ke dalam sungai. Bahan kumbahan hendaklah dirawat terlebih dahulu sehingga ke Kelas II sebelum dialirkan keluar ke dalam "outlet" utama terlebih dahulu.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS KAWASAN TADAHAN AIR & SUMBER AIR TANAH

6.2 Garis Panduan Khusus Perancangan dan Pemuliharaan KSAS Kawasan Tadahan Air

Garis panduan khusus perancangan dan pemuliharaan KSAS kawasan tadahan air adalah seperti **Jadual 1**.

Jadual 1: Garis Panduan Khusus Perancangan dan Pemuliharaan KSAS Kawasan Tadahan Air

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / Garis panduan
		Aktiviti	Syarat		
Tadahan Air (Yang Diwartakan Atau Untuk Empangan)	1	Penyelidikan	Tiada	Semua aktiviti tidak dibenarkan	<ul style="list-style-type: none"> Tertakluk kepada undang-undang dan peraturan sedia ada. Zon penampan tadahan air tersebut hendaklah 100m lebar. Aktiviti pembalakan hendaklah dijalankan 1.5km dari sempadan. Kualiti air dikekalkan di antara Kelas I dan II mengikut Indeks Kualiti Air Kebangsaan.
Tadahan Air Untuk Takat Pengambilan Air (Berhutan)	2	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan rekreasi Sistem komunikasi 	Penyediaan pelan pengurusan alam sekitar	Tiada aktiviti lain selain yang dibenarkan.	<ul style="list-style-type: none"> Mematuhi peraturan Rizab Sungai seperti yang ditetapkan oleh JPS (2001), "Pembangunan yang melibatkan Sungai dan Rizab Sungai". Kualiti air dikekalkan di antara Kelas II dan III mengikut Indeks Kualiti Air Kebangsaan.
Tadahan Air Untuk Takat Pengambilan Air (Kawasan Membangun)	3	Industri kecil	Melaksanakan program mengitar semula efluen serta menuju kepada konsep pelepasan sifar.	Industri besar perkilangan	<ul style="list-style-type: none"> Memastikan bahawa tidak ada air sisa yang mengalir terus ke dalam sungai Mematuhi peraturan Rizab Sungai seperti mana yang ditetapkan oleh JPS (Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia - JPS (2001), "Pembangunan yang melibatkan Sungai dan Rizab Sungai". Kualiti air dikekalkan di antara Kelas II dan III mengikut Indeks Kualiti Air Kebangsaan. Tangki simpanan minyak (diesel) perlu mempunyai zon penampan sekurang-kurangnya 500m daripada sungai utama di kawasan hulu takat pengambilan air.

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Pembangunan, pertanian atau pembalakan tidak dibenarkan kecuali ekopelancongan, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Pembangunan atau pertanian tidak dibenarkan. Pembalakan mampang dan ekopelancongan berimpak rendah dibenarkan tetapi tertakluk kepada halangan setempat.

KSAS Tahap3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan perlu tertakluk kepada ciri-ciri halangan.

BAHAGIAN II

SUMBER AIR TANAH

7. LATAR BELAKANG KSAS SUMBER AIR TANAH

Air tanah merupakan salah satu bekalan air tawar yang penting untuk dipelihara dan menjadi pilihan yang sesuai bagi membekalkan air bersih ke kawasan yang pesat membangun.

7.1 Sumber Air Tanah Sebagai KSAS

Air tanah merupakan satu sumber yang penting untuk memenuhi keperluan domestik, pertanian dan industri. Kawasan lembangan di mana terdapatnya air tanah adalah dikategorikan sebagai KSAS sokongan hidup. Proses mengabstrak air tanah secara berlebihan boleh mendatangkan impak negatif. Impak yang boleh menjaskan kawasan sekeliling adalah seperti penurunan paras air tanah, terobosan air masin, pencemaran dan tanah mendap (*subsidence*).

Kadar impak ini boleh berlaku tertakluk kepada jumlah air tanah yang diabstrak secara berlebihan dan juga bergantung kepada faktor geologi dan kedudukan kawasan.

8. DEFINISI AIR TANAH

Secara umumnya, air tanah bermaksud air yang terkandung di dalam liang, rongga atau gegua yang terdapat di subpermukaan bumi. **Rajah 2** menunjukkan kedudukan air tanah dalam kitaran hidrologi.

Kawasan air tanah terbahagi kepada dua zon:

- i. Zon tidak tepu adalah zon yang terdapat di atas muka air tanah. Air yang terdapat pada zon tidak tepu biasanya dikenali sebagai lembapan tanah (*soil moisture*).
- ii. Zon tepu pula adalah bahagian di bawah muka air tanah statik dan jika air yang didapati di dalamnya boleh diabstrak dan mencukupi bagi sesuatu kegunaan, ia merupakan zon akuifer.

Air tanah lebih bermineral berbanding air permukaan kerana ia berasosiasi dengan mineral-mineral yang wujud di dalam tanah atau batuan.

Air tanah boleh tersimpan dalam mendapan aluvium atau batuan daripada beberapa meter hingga beribu meter di bawah permukaan bumi.

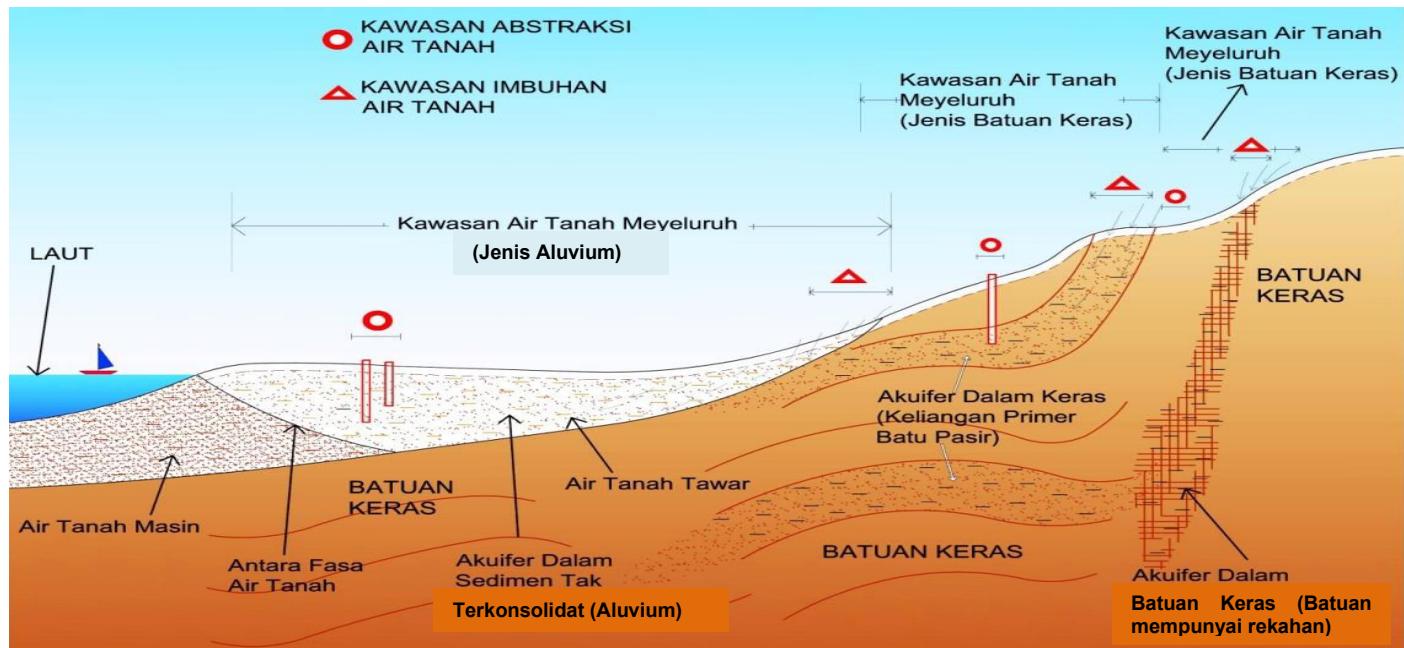
Sumber ini mengalir dengan perlahan di dalam aluvium atau batuan pada kadar yang berlainan.

Biasanya air tanah mengalir lebih cepat di dalam akuifer aluvium berbanding dengan akuifer batuan.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN

KSAS SUMBER AIR TANAH

Rajah 2: Kedudukan air tanah dalam kitaran hidrologi



9. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

Permintaan untuk menggunakan sumber air tanah biasanya adalah di kawasan pedalaman yang mana bekalan air paip tidak mencukupi atau tidak terdapat bekalan air langsung. Air tanah digunakan pada skala yang besar untuk keperluan bekalan air awam terutamanya di Kelantan dan Sarawak, manakala dengan skala yang lebih kecil di negeri-negeri lain. Selain skim-skim yang utama, beberapa ratus ribu penduduk pedalaman bergantung kepada air tanah yang mereka perolehi melalui telaga cetek yang digali untuk

memenuhi keperluan harian. Air tanah juga dieksploitasi oleh pelbagai sektor termasuk perkilangan, perladangan, rekreasi, pertanian dan penternakan serta juga pengeluaran komersil air mineral.

Justeru, kawasan yang dikenal pasti mempunyai sumber bekalan air tanah hendaklah dilindungi dan diurus secara mampan dan optimum.

Pembangunan bagi sesuatu bandar perlu mengambil kira bahan binaan untuk membolehkan proses kitaran hidrologi

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN

KSAS SUMBER AIR TANAH

(*hydrologic cycle*) berlaku. Penggunaan bahan binaan mesra alam – *permeable paver* dan tanaman rumput dapat membantu penyusupan air hujan (*infiltration*) ke dalam bumi.

10. GARIS PANDUAN UMUM

10.1 Pematuhan Perundangan Dan Peraturan Sedia Ada

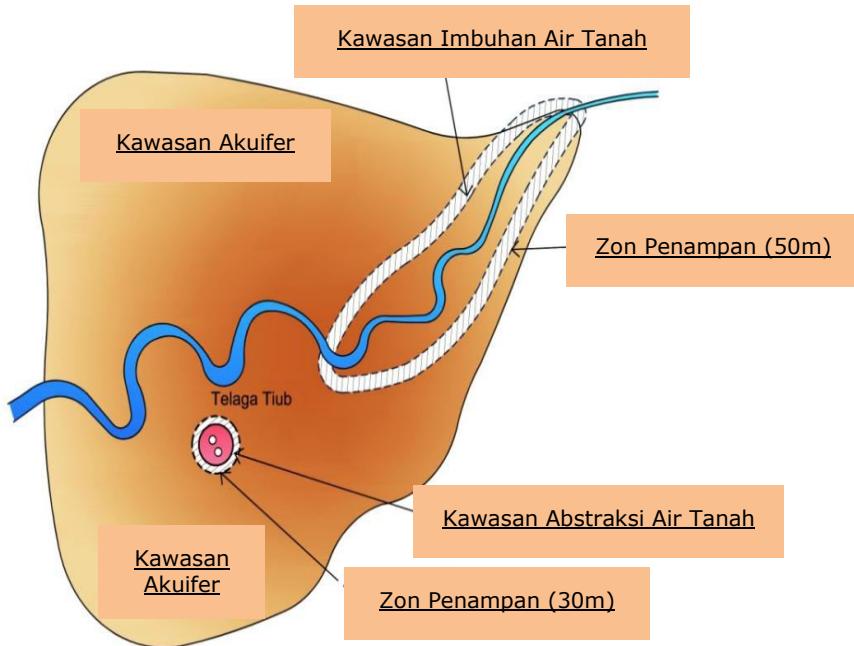
Perkara berkenaan air merupakan bidang kuasa Negeri di bawah Perlembagaan Persekutuan. Sehubungan itu, dasar dan perundangan berkaitan air dinyatakan dalam Enakmen Negeri berkenaan dan peraturan dan arahan-arahan yang dikeluarkan oleh Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974) serta Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara.

10.2 Pemeliharaan Kawasan Sumber Air Tanah

- i. Kajian hidrogeologi untuk mengenal pasti air tanah di dalam akuifer aluvium atau batuan keras perlu dijalankan bagi menentukan potensi air tanah di sesuatu kawasan.
- ii. Kawasan yang berpotensi ini perlu dipelihara bagi memastikan sumber air tanah sentiasa tersedia untuk digunakan secara lestari.
- iii. Pembinaan telaga tiub pengeluaran air tanah dan telaga-telaga pengawasan yang mencukupi perlu dibuat untuk memperolehi maklumat geologi akuifer tersebut. Ujian pengepamam mesti dibuat dan data-data hidrogeologi serta hidraulik akuifer dikutip serta dianalisis. Permodelan air tanah berdasarkan data yang diperolehi, kadar pengepaman selamat dan kawasan imbuhan (*recharge*) perlu disedia dan ditetapkan.
- iv. **Rajah 3** menunjukkan skematik kawasan khas sumber air tanah, kawasan abstraksi dan kawasan imbuhan air tanah.
- v. Badan-badan pengurusan air mempunyai kuasa untuk menjalankan penyiasatan atau mengarahkan mana-mana pihak menjalankan kajian atau penyiasatan tentang kawasan yang dicadangkan untuk diisytiharkan sebagai kawasan sumber air tanah.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS SUMBER AIR TANAH

Rajah 3: Klasifikasi jarak zon penampan mengikut kawasan abstraksi air tanah dan kawasan imbuhan air tanah



Sumber: Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia,
2014

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS SUMBER AIR TANAH**

11. GARIS PANDUAN KHUSUS

KSAS / Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / Garis panduan
		Aktiviti	Syarat		
Kawasan Air Tanah Menyeluruh (Bagi akuifer Air Tanah dalam batuan keras dan dalam sedimen tak terkonsolidat (aluvium))	3 (Untuk Mengelakkan pencemaran Air Tanah)	Pembangunan intensiti tinggi. Aktiviti melibatkan pemajuan pengorekan air tanah	Kajian EIA perlu dijalankan bila air tanah dipamaskan melebihi 1 juta gelen (4500m ³) sehari. (Pekeliling EIA) Kajian hidraulik	<ul style="list-style-type: none"> • Pelupusan bahan sisa toksik dan sisa pejal. • Kilang kimia racun, toksik atau menggunakan bahan radioaktif. • Penternakan khinzir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak perlu zon penampang kecuali yang dicadangkan menerusi kajian terperinci untuk mengisyiharkan kawasan sebagai KSAS sumber air tanah. • Mengikut syarat-syarat atau cadangan kajian menerusi kajian terperinci untuk mengisyiharkan kawasan sebagai KSAS sumber air tanah. • Aktiviti seperti pertanian, perikanan, penternakan (kecuali penternakan khinzir) perhutanan, pembinaan kediaman, perindustrian ringan, pembangunan infrastruktur dan transmisi, kereta api, resort dan rekreasi, tадahan air dan eko-pelancongan dibenarkan.
Kawasan Imbuhan Air Tanah (Bagi akuifer Air Tanah dalam batuan keras dan dalam sedimen tak terkonsolidat (aluvium))	3 (Untuk mengelakkan pencemaran Air Tanah dalam akuifer)	Kebanyakan aktiviti pembangunan dan rekreasi dengan intensiti rendah.	Semua aktiviti ini tidak mendatangkan pencemaran kapada sumber air imbuhan.	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan secara besar-besaran. • Pelupusan bahan sisa toksik dan sisa pepejal. • Kilang kimia racun toksik atau yang menggunakan bahan radioaktif. • Penternakan khinzir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zon penampang selebar 50 meter bagi kawasan imbuhan air tanah. • Jika kawasan dialir oleh saliran kecil, zon penampang 100 meter atas lembangan dari sempadan Kawasan Imbuhan Air Tanah. • Hanya aktiviti intensiti rendah seperti pertanian kontan, resort dan rekreasi, tадahan air, eko-pelancongan boleh dibenarkan jika tertakluk kepada kelulusan EIA. • Semua aktiviti yang menghasilkan bahan kimia beracun, toksik atau beradioaktif tidak dibenarkan. • Zon penampang 30meter bagi Kawasan Abstraks Air Tanah adalah tertakluk kepada keadaan geologi dan geomorfologi sesuatu kawasan

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS SUMBER AIR TANAH

KSAS / Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / Garis panduan
		Aktiviti	Syarat		
Tapak Abstraksi Air Tanah (Bagi akuifer air tanah dalam sedimen tak terkonsolidat (aluvium))	3 (Untuk mengawal risiko bencana tanah mendap atau penurunan tanah)	Aktiviti seperti rekreasi dan penanaman.	Pembangunan struktur tidak dibenarkan.	<ul style="list-style-type: none"> • Semua aktiviti yang boleh menjelaskan kualiti air tanah. • Pelupusan bahan sisa toksik dan sisa pepejal. • Kilang kimia racun, toksik atau yang menggunakan bahan radioaktif. • Penternakan khinzir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zon penampang 30 meter mengelilingi lapangan telaga atau telaga tiub yang digunakan untuk mengabstraksi air tanah. • Semua pembangunan struktur tidak dibenarkan kecuali yang digunakan untuk pengabstraksi Air Tanah tersebut. • Hanya aktiviti pertanian, rekreasi, tадahan air, hutan simpan dibenarkan pada zon penampang ini. • Telaga pemantauan perlu disediakan untuk cerapan data hidrogeologi
Tapak Abstraksi Air Tanah (Bagi akuifer air tanah dalam batuan keras)	3			<ul style="list-style-type: none"> • Pelupusan bahan sisa toksik dan sisa pepejal. • Kilang kimia racun, toksik atau yang menggunakan bahan radioaktif. • Penternakan khinzir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti seperti pertanian, perikanan, penternakan (kecuali penternakan khinzir) perhutanan, pembinaan kediaman, perindustrian ringan, pembangunan infrastruktur dan transmisi, kereta api, resort dan rekreasi, tадahan air dan ekopelancongan dibenarkan.

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Pembangunan, pertanian atau pembalakan tidak dibenarkan kecuali ekopelancongan, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Pembangunan atau pertanian tidak dibenarkan. Pembalakan mampan dan ekopelancongan berimpak rendah dibenarkan tetapi tertakluk kepada halangan setempat.

KSAS Tahap3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan perlu tertakluk kepada ciri-ciri halangan.

RUJUKAN

- Kanun Tanah Negara 1965 [Akta 56].
- Akta Fi 1951 Perintah Fi (Taman Laut Malaysia) 2003.
- Akta Fi (Taman Laut Malaysia) (Pengesahan) 2004 [Akta 635].
- Akta Pemuliharaan Tanah 1960 [Akta 385].
- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 [Akta 127].
- Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 [Akta 172].
- Akta Perikanan, 1985 [Akta 317].
- Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 [Akta 716].
- Akta Perhutanan Negara 1984 [Akta 313].
- Akta Taman Negara 1980 [Akta 226].
- Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974 [Akta 129]
- Peraturan-Peraturan Penyiasatan Kajibumi (Pemberitahuan Pemajuan Telaga Dan Korekan) 2013
- Akta Air 1920 [Akta 418]
- Dasar Alam Sekitar Negara, 2002.
- Dasar Kepelbagaian Biodiversiti Kebangsaan (DKBK), 1998.
- Dasar Bio-Teknologi Negara, 2005.
- Dasar Perhutanan Negara, 1978 (Pindaan 1992)
- Dasar Sumber Air Negara, 2012
- Garis Panduan Eko Pelancongan Kebangsaan.
- Garis Panduan JPS 1/97: Kawalan Hakisan Berikut dari Pembangunan di Kawasan Pantai.
- IPCC (2007), “*IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (Synthesis Report)*”, *Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- Garis Panduan Perancangan Pembangunan Di Kawasan Persisiran Pantai 1997. JPBD.
- *Guideline For Preparation Of Coastal Hydraulic Study and Impact Evaluation*. JPS.
- *Marine Parks Malaysia Order*, 1994.
- *National Integrated Coastal Zone Management Policy*, 2005. Unit Perancang Ekonomi.
- *Integrated Shoreline Management Plan* (ISMP).
- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.
- Rancangan Malaysia Ke Sepuluh (2010-2015).
- Rancangan Fizikal Negara Ke-3, 2017.
- Rancangan Fizikal Zon Pesisiran Pantai Negara (RFZPPN), 2010. JPBD.
- *Salm & Clark (2000), "Marine And Coastal Protected Areas: A Guide For Planners And Managers"*, IUCN, Gland, Switzerland And Cambridge, UK.

LAMPIRAN I

TAFSIRAN BERKAITAN KAWASAN TADAHAN AIR DAN SUMBER AIR TANAH

Sungai ertinya mana-mana sungai, anak sungai, caruk atau lain-lain aliran air semulajadi, dan apa-apa cawangan sungai, alur/delta atau lengcongan buatan darinya (Tafsiran Kanun Tanah Negara 1965)

Lembangan sungai ertinya kawasan tanah yang dari mana semua air larian permukaan mengalir melalui suatu urutan sungai, alir atau tasik dan berakhir ke laut melalui satu muara sungai, *estuary* atau delta.

Badan air ertinya sungai, tasik, kolam, tanah lembab, paya persisir pantai, air tanah dan badan air yang lain sama ada semula jadi atau buatan termasuk tebing dan lapisan atau mana-mana bahagian tersebut atau persekitarannya.

Telaga tiub ertinya telaga yang dibina dengan menebuk bawah permukaan bumi secara menggerudi atau dengan lain-lain kaedah dan pada kebiasaannya berdiameter 10-25 cm. Kebanyakan telaga tiub dipasang selongsong dan saringan yang dibuat sama ada daripada PVC atau keluli.

Akuifer ertinya lapisan bawah permukaan bumi atau formasi geologi yang mampu menyimpan dan menghasilkan air dengan kuantiti yang bermakna untuk telaga.

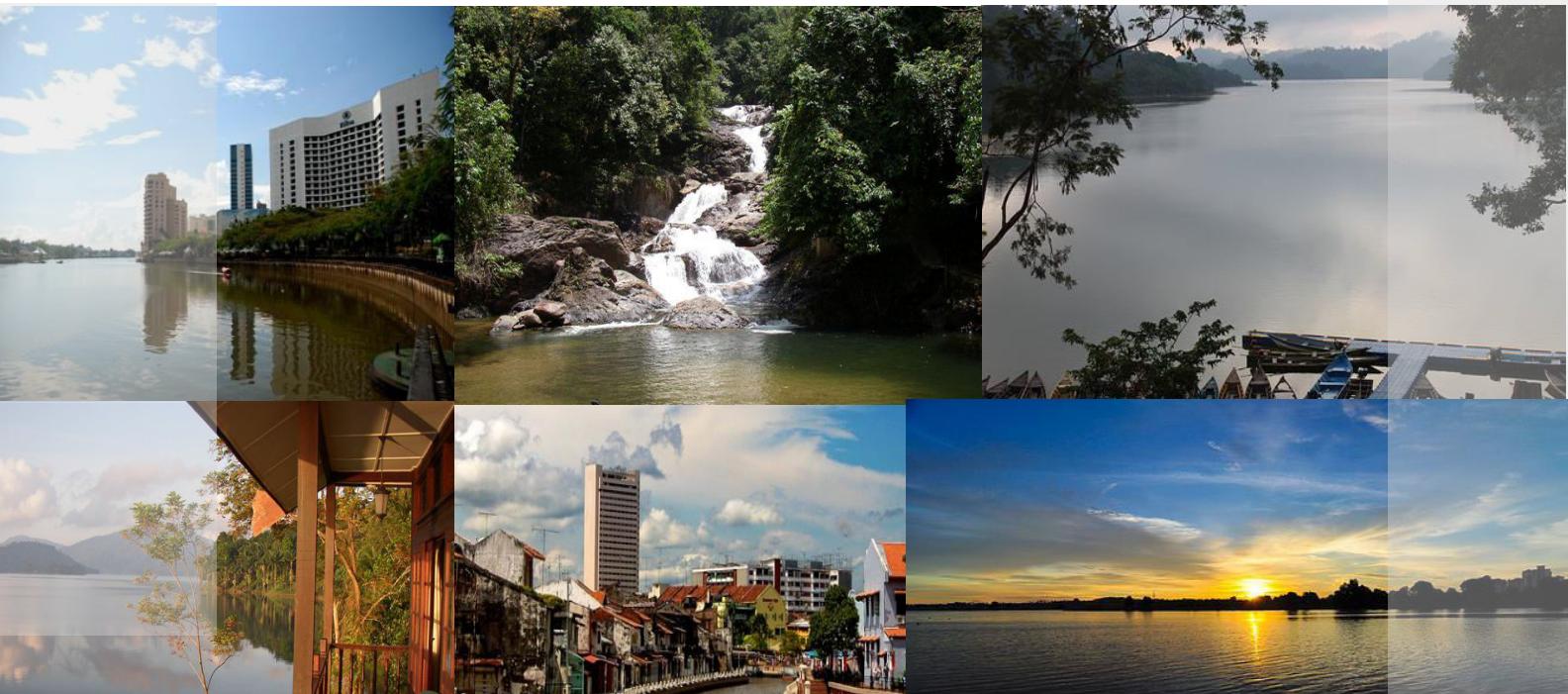
Kawasan Imbuhan ertinya kawasan di mana boleh berlakunya penambahan air ke dalam sistem air tanah sama ada secara semulajadi ataupun secara buatan.

GP007-A(5)

GP

GARIS PANDUAN PERANCANGAN

Pemuliharaan Dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Dataran Banjir, Tanah Lembap, Tanah Bekas Lombong, Tasik dan Sungai



1. SKOP

Garis Panduan Perancangan Pemuliharaan dan Pembangunan (GPPPP) Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Dataran Banjir, Tanah Lembap, Tanah Bekas Lombong, Tasik dan Sungai terbahagi kepada 5 bahagian, iaitu:-

Bahagian I : GPPPP KSAS Dataran Banjir;

Bahagian II : GPPPP KSAS Tanah Lembap;

Bahagian III : GPPPP KSAS Tanah Bekas Lombong;

Bahagian IV : GPPPP KSAS Tasik; dan

Bahagian V : GPPPP KSAS Sungai.

Tafsiran berkenaan dengan dataran banjir, tanah lembap, tanah bekas lombong, tasik dan sungai adalah seperti di **Lampiran I**.

**BAHAGIAN I
DATARAN BANJIR**

2. DEFINISI DATARAN BANJIR

Garis Panduan Pembangunan Melibatkan Sungai Dan Rizab Sungai oleh Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia, adalah tanah berdampingan (*adjoining*) yang hampir rata terletak di bahagian baruh (*valley*) lembah sungai dan hanya dibanjiri air apabila aliran sungai melebihi kapasiti angkut (*carrying capacity*) alur.

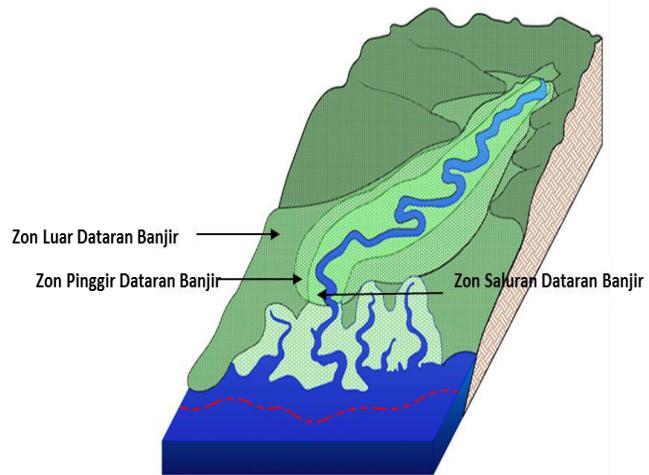
Dataran banjir dianggap sebagai sebahagian daripada badan air kerana keadaan fizikalnya yang dibanjiri air.

GPPP ini meliputi dua bahagian dataran banjir iaitu zon saluran banjir (*floodway*) dan zon pinggir dataran banjir (*flood fringe*). Zon saluran banjir ialah saluran sungai dan tanah bersempadan yang diperlukan untuk menampung *discharge* pada tahap banjir tertentu. Manakala zon pinggir dataran banjir adalah kawasan yang bersempadan dengan zon saluran banjir seperti di **Rajah 1**.

Zon saluran dataran banjir (*floodway*) merupakan kawasan saluran / aliran sungai dan tanah bersempadan yang perlu dirizabkan untuk *discharge* air banjir supaya dengan kadar alir sepadanan dengan kala ulangan 100 tahun dengan mengekalkan paras air di dalam zon saluran dataran banjir berserta menyediakan paras *freeboard* sebanyak 0.3m daripada paras tebing dalam keadaan tanpa limpahan air melepassi tebing. Ilustrasi berkaitan boleh dirujuk dalam

item 6.3 *DID Manual Volume 1 Flood Management, Chapter 6 Flood Mitigation Guidelines*.

Rajah 1: Ilustrasi dataran banjir – zon pinggir dataran banjir zon luar dataran banjir dan zon saluran dataran banjir



Sumber: Jabatan Pengairan dan Saliran, 2014

Zon pinggir dataran banjir (*flood fringe*) pula merupakan kawasan yang dibanjiri air semasa kejadian banjir tetapi tidak mengalami pengaliran arus yang deras.

Kawasan mudah banjir (*flood prone areas*) adalah kawasan yang terletak di tepi sungai di mana kawasan tersebut akan ditenggelami air sungai apabila berlakunya banjir dengan kedalaman sebanyak dua kali ganda kedalaman maksimum "bankful" (*twice the maximum bankful depth*).

2.1 Kawasan Dataran Banjir Sebagai KSAS

Dataran banjir merupakan satu kawasan penyimpanan air banjir semula jadi. Pencerobohan atau pertukaran guna tanah dataran banjir untuk aktiviti manusia boleh mendedahkan kawasan itu kepada risiko bencana atau kehilangan nyawa.

Kerosakan akibat banjir sungai boleh dikurangkan sekiranya kawasan dataran banjir tidak dibangunkan dengan pembangunan fizikal. Justeru, dataran banjir dikategorikan sebagai KSAS kawasan berisiko bencana tinggi.

3. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

3.1 Larangan Pembangunan Di Kawasan Dataran Banjir

Secara prinsipnya pembangunan tidak dibenarkan di kawasan dataran banjir (termasuk rizab sungai) bagi membolehkan dataran banjir tersebut berfungsi dalam pengawalan banjir. Larangan dihadkan kepada zon saluran banjir (*floodway*) sahaja.

Pembangunan untuk kegunaan tanah tertentu boleh dibenarkan dengan syarat pihak pemaju melaksanakan dan mematuhi Pelan Pengurusan Risiko Banjir.

3.2 Menyediakan Pelan Pengurusan Dataran Banjir

Pelan pengurusan dataran banjir perlu disediakan terutamanya bagi kawasan dataran banjir yang telah dibangunkan dan perlu disediakan bagi semua kawasan banjir.

Foto 1:Contoh kawasan dataran banjir



Sumber: <http://www.mfwc.org/>, Nov. 2000

Tujuan pelan pengurusan dataran banjir adalah-

- i. Memastikan guna tanah tidak menambahkan risiko banjir dan kos kerosakan;
- ii. Memastikan semua peringkat Kerajaan, agensi teknikal dan masyarakat setempat bertanggungjawab terhadap pengurusan banjir;

- iii. Memastikan langkah-langkah pemuliharaan dataran banjir (*rehabilitation measures*) dijalankan dengan kombinasi langkah-langkah tebatan banjir secara struktur (*structural flood mitigation measures*) dan bukan struktur (*non-structural flood mitigation measures*) yang bersesuaian iaitu antara lainnya seperti pembinaan tanpa banyak mengubah bentuk muka bumi sedia ada seperti pembinaan tanpa tambak tanah sebaliknya menggunakan tiang, pengawalan pembangunan mengikut pengezonan dan sistem amaran banjir. Keterangan lanjut boleh dirujuk dalam *DID Manual Volume 1 Flood Management, Chapter 8 Flood Mitigation Non-structural Measures*; dan
- iv. Memastikan langkah-langkah Pengurusan Dataran Banjir mempunyai manfaat ekonomi, sosial dan alam sekitar.

3.3 Pemeliharaan Tanah Lembap

Sekiranya terdapat tanah lembap dalam dataran banjir tersebut, maka prinsip mengenai pemeliharaan tanah lembap juga hendak dipatuhi.

3.4 Mematuhi Perundangan dan Garis Panduan Sedia ada

Antara perundangan dan garis panduan berkenaan:-

PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa)

- i. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, (Akta 127).
- ii. Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974;
- iii. Akta Saliran 1954.
- iv. Akta Pemuliharaan Tanah 1960.
- v. Garis Panduan Pembangunan Melibatkan Sungai Dan Rizab Sungai, Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia (JPS).
- vi. Manual Saliran Mesra Alam, JPS.
- vii. *DID Manual Volume 1: Flood Management, JPS*.
- viii. Pelan Tindakan Kebangsaan Tanah Gambut (2011-2020).
- ix. Pekeliling KPPSM Bil.7 Tahun 2015- Panduan Penubuhan dan Pengurusan Kawasan Hutan Kawalan Banjir dalam Hutan Simpanan Kekal (HSK) di Semenanjung Malaysia.

4. GARIS PANDUAN UMUM

Garis panduan umum bagi perancangan pemuliharaan KSAS Dataran Banjir adalah:-

4.1 Zon Saluran Dataran Banjir (*Floodway*)

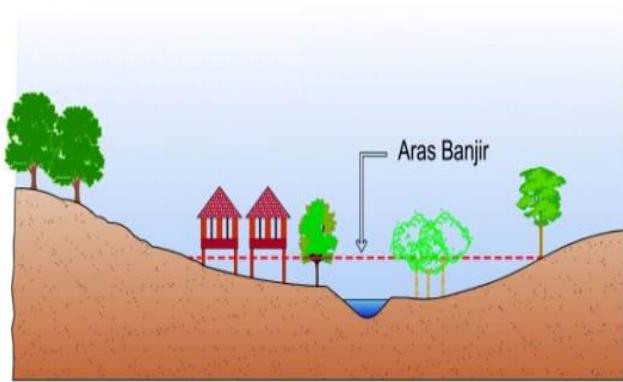
- i. Rizab sungai utama perlu dikenalpasti mengikut Garis Panduan Pembangunan Melibatkan Sungai dan Rizab Sungai, JPS dan tiada pembinaan struktur tetap dibenarkan di rizab sungai.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS DATARAN BANJIR

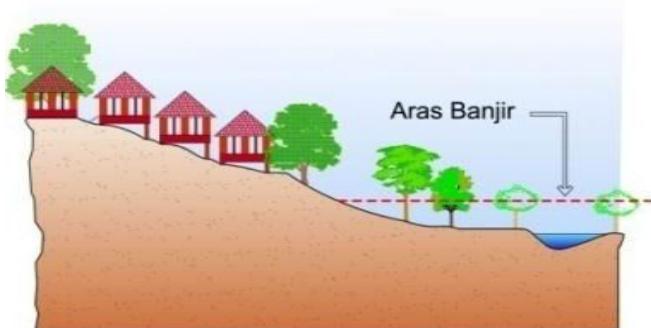
- ii. Kawasan dataran banjir sungai utama perlu dikenalpasti berdasarkan Peta *Hazard Banjir* dengan pengintegrasian model hidraulik, hidrologi dan *Geographical Information System* (GIS). Peta banjir berpandukan kejadian banjir lampau juga boleh digunakan jika tiada Peta Risiko Banjir. Walau bagaimanapun Peta Banjir berdasarkan kejadian banjir lampau ini tidak mengambil kira kejadian banjir yang lebih besar yang mungkin akan berlaku. Turut mengambil kira tentang petempatan lokasi untuk infrastruktur kritis seperti untuk elektrik, air, kumbahan dan lain-lain. Jika ditempatkan dalam kawasan ini perlu pengelasan banjir yang sesuai sama ada tempoh ulangan (ARI) 20, ARI 50 dan ARI 100.
- iii. Pembangunan sedia ada di kawasan dataran banjir hendaklah dipindah ke tempat yang lebih tinggi dan selamat, atau kaedah pengkalisan banjir (*floodproofing*) digunakan seperti dinding tebatan banjir, bahan binaan yang tahan reput dan “*building codes*” berdasarkan keperluan tempat berkenaan (Keterangan lanjut boleh dirujuk dalam item 8.6, *DID Manual Volume 1 Flood Management, Chapter 8 Flood Mitigation Non-structural Measures*). **Rajah 2 (a)** dan **2 (b)** menunjukkan contoh pembangunan yang dibina melebihi aras banjir masing-masing menerusi kaedah pengkalisan banjir dan pengawalan pembangunan melalui pengezonan.
- iv. Mengutamakan langkah-langkah bukan berstruktur seperti mengenakan pengkalisan banjir untuk bangunan, perancangan amaran banjir dan pemindahan, pengezonan, dan kawalan pembangunan yang bersesuaian.
- v. Mengadakan pembinaan struktur (*Structural works*) seperti *flood mitigation dam*, tetambak, lintasan banjir (*by-pass floods*), memperbaiki saluran air keluar dan membentuk takungan air sebagai pilihan kedua sekiranya langkah-langkah bukan struktur kurang berkesan.
- vi. Guna tanah terhad kepada pertanian, taman, kawasan terbuka, kawasan tempat letak kereta terhad dan penstoran yang sedia ada.
- vii. Pembangunan yang terlibat dengan pelupusan, penyimpanan, perawatan dan pembuatan bahan-bahan yang merbahaya tidak dibenarkan.
- viii. Pembangunan yang melibatkan kemudahan awam seperti hospital, sekolah, kemudahan taska, balai polis dan balai bomba tidak dibenarkan.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS DATARAN BANJIR

Rajah 2(a): Contoh pembangunan dengan menggunakan kaedah *floodproofing* dengan menaikkan aras lantai melebihi aras banjir tanpa menambah tanah sebaliknya menggunakan tiang



Rajah 2(b) : Contoh pembangunan dengan menggunakan kaedah pengawalan pembangunan melalui pengezonan dengan mengelakkan pembangunan dalam zon saluran dataran banjir



4.2 Pinggir Dataran Banjir (*Flood Fringe*)

- i. Guna tanah dibenarkan dengan syarat ia dilindungi dari ancaman banjir atau tertakluk kepada keperluan peraturan untuk tempat kediaman, komersial dan pemuliharaan.
- ii. Aktiviti rekreasi dibenarkan dengan kawalan kebersihan alam sekitar dan banjir yang ketat.
- iii. Pembangunan baru hanya boleh dipertimbangkan di zon "*flood fringe*" dengan syarat-
 - a) Langkah-langkah menghadapi risiko bencana banjir telah dibuat.
 - b) Risiko bencana banjir yang baru tidak akan wujud manakala risiko bencana banjir sedia ada tidak memberi kesan yang lebih buruk.
 - c) Tidak ada impak alam sekitar yang nyata.
 - d) Mempunyai maklumat mencukupi bagi permohonan pembangunan yang telah dicadangkan terpelihara dari kesan banjir 100 tahun.
 - e) Mengemukakan Pelan Pengurusan Risiko Banjir yang disahkan oleh Jurutera Profesional dan bertanggungjawab sepenuhnya terhadap pelan berkenaan.
- iv. Pembangunan yang melibatkan kemudahan awam seperti hospital,

sekolah, kemudahan taska, balai polis dan balai bomba tidak dibenarkan.

4.3 Zon Luar Dataran Banjir

- i. Semua pembangunan yang berlaku di luar kawasan tадahan banjir adalah dibenarkan tertakluk kepada syarat-syarat dan garis panduan sedia ada.
- ii. Kawasan yang berfungsi sebagai kolam takungan (*storage pond*) semula jadi air larian ribut (*flood storage*) seperti hutan paya laut dan hutan paya gambut perlu dipulihara dan dipelihara untuk mengekalkan keseimbangan dataran banjir.
- iii. Semua pembangunan perlu mematuhi keperluan Manual Saliran Mesra Alam Malaysia (MSMA) dan juga kawalan hakisan dan kelodak (*Erosion and Sediment Control Plan - ESCP*) terutamanya dalam menyediakan kawalan di punca iaitu kawalan kuantiti, kualiti air dan juga pelan hakisan dan sedimen.
- iv. Semua tapak letak kenderaan perlu menggunakan permukaan telap air.
- v. Semua pembangunan perindustrian baru perlu menyediakan sistem pengumpulan dan penggunaan semula air hujan (SPAH) dan mempertimbangkan keperluan *On-Site Detention* (OSD).
- vi. Semua pembangunan perlu mempunyai kemudahan pengolahan kumbahan yang dilengkapi dengan sistem rawatan sebelum dialirkan keluar.
- vii. Pembangunan perindustrian mesti dilengkapi dengan kemudahan pelupusan sisa dan bahan buangan industri.

5. GARIS PANDUAN KHUSUS

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / GP
		Aktiviti	Syarat		
Zon Saluran Dataran Banjir	1	Rekreasi	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur kekal tidak dibenarkan. • Mematuhi MSMA dan kajian Pelan Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu "Integrated River Basin Management" (IRBM), JPS. • Sebarang perubahan bentuk mukabumi tidak menambah risiko banjir sedia ada 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan berstruktur di kawasan rizab sungai tidak dibenarkan dan perlu mengikut MSMA JPS. • Pembangunan yang terlibat dengan pelupusan, penyimpanan, perawatan dan pembuatan bahan-bahan yang berbahaya. • Pembangunan perkhidmatan awam seperti polis, bomba atau hospital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengutamakan langkah-langkah bukan berstruktur seperti mengenakan "flood proofing" untuk bangunan sediada, perancangan amaran banjir dan pemindahan, pengezonan, dan kawalan pembangunan. • Mengadakan pembinaan struktur (<i>Structural works</i>) seperti <i>flood mitigation dam</i>, tetambak, lintasan banjir (<i>by-pass floods</i>), memperbaiki saluran air keluar dan membentuk takungan air sebagai pilihan kedua sekiranya langkah-langkah bukan berstruktur kurang berkesan.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS DATARAN BANJIR

65

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / GP
		Aktiviti	Syarat		
Zon Pinggir Dataran Banjir	2	<ul style="list-style-type: none"> Aktiviti rekreasi Pembangunan baru hanya boleh dipertimbangkan di zon "flood fringe" apabila mematuhi syarat-syarat yang dikenakan oleh JPS. 	<ul style="list-style-type: none"> Kawalan kebersihan alam sekitar dan banjir yang ketat. Langkah-langkah menghadapi risiko bencana banjir telah dibuat Risiko bencana banjir yang baru tidak akan wujud manakala risiko bencana banjir sedia ada tidak dimudaratkan lagi Tidak ada impak alam sekitar yang nyata Berupaya untuk membolehkan kenderaan dan manusia bergerak dengan selamat ketika masuki dan keluar dari zon tersebut apabila berlakunya banjir, hakisan dan lain-lain kecemasan Adanya maklumat yang mencukupi menyusuli permohonan yang menunjukkan pembangunan yang dicadangkan dipelihara oleh kesan banjir 100 tahun. 	<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan yang melibatkan kemudahan sosial atau kecemasan seperti hospital, dan sekolah. 	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan yang berfungsi sebagai kolam takungan semula jadi seperti hutan paya laut dan hutan paya gambut perlu dipulihara untuk mengekalkan keseimbangan dataran banjir.

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Pembangunan, pertanian atau pembalakan tidak dibenarkan kecuali ekopelancongan, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Pembangunan atau pertanian tidak dibenarkan. Pembalakan mampan dan ekopelancongan berimpak rendah dibenarkan tetapi tertakluk kepada halangan setempat.

KSAS Tahap 3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan perlu tertakluk kepada ciri-ciri halangan.

BAHAGIAN II
TANAH LEMBAP (WETLAND)

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS TANAH LEMBAP

6. DEFINISI TANAH LEMBAP (WETLAND)

GPPP ini meliputi tanah lembap yang didefinisikan oleh Konvensyen Ramsar atau Konvensyen ke Atas Tanah Lembap sebagai:-

"...areas of marsh, fen, peatland or water, whether natural or artificial, permanent or temporary, with water that is static or flowing, fresh, brackish or salt, including areas of marine water the depth of which at low tides does not exceed six metres".

Secara umumnya, tanah lembap didefinisikan sebagai 'tanah yang ditenggelami (*submerged*) atau digenangi (*inundated*) air sepanjang masa atau sebahagian masa sahaja'.

GPPP ini juga meliputi kriteria pengenalpastian tanah lembap yang berkepentingan antarabangsa.

6.1 Tanah Lembap Sebagai KSAS

Tanah lembap merupakan habitat penting kepada pelbagai kehidupan flora dan fauna. Tanah lembap seperti Tapak Ramsar mempunyai kepentingan antarabangsa dan nilai warisan tinggi.

Tanah lembap seperti tanah gambut mempunyai risiko bencana alam sekitar akibat pemendapan, kebakaran atau kejadian banjir sekiranya dibangunkan tanpa kawalan.

Penukaran guna tanah lembap boleh menyebabkan kehilangan fungsi sokongan

hidup terutama dari segi kepelbagaian biologi atau kehilangan kawasan yang mempunyai nilai warisan tinggi.

Kawasan tanah lembap dikategorikan sebagai KSAS di mana ia mempunyai fungsi sokongan hidup, nilai warisan dan berpotensi sebagai kawasan risiko bencana.

KSAS Bernilai Warisan	KSAS Bernilai Sokongan Hidup	KSAS Berisiko Bencana
Fungsi Utama	Fungsi Utama	Fungsi Utama
Tanah Lembap seperti Tapak Ramsar dan UNESCO Man and Biosphere yang mempunyai kawasan tanah lembap yang berkepentingan antarabangsa.	Habitat kepada pelbagai kehidupan flora dan fauna dan mempunyai kepelbagaian biologi yang tinggi.	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi sebagai kolam takungan air semulajadi. Pembangunan tanpa kawalan menyebabkan pemendapan tanah, kebakaran atau kejadian banjir.

7. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

7.1 Pemuliharaan Dan Penggunaan Lestari Tanah Lembap

Pada amnya, semua kawasan tanah lembap hendaklah mengambil kira prinsip pemuliharaan dan penggunaan lestari. Prinsip ini adalah selaras dengan dasar-dasar antarabangsa dan kebangsaan sedia ada.

7.2 Pertukaran Guna Tanah di Tanah Lembap yang telah dikategorikan sebagai Zon Pemeliharaan / Pemuliharaan tidak dibenarkan

Tanah lembap seperti tanah gambut mempunyai risiko bencana alam sekitar akibat pemendapan, kebakaran atau kejadian banjir sekiranya ia dibangunkan tanpa kawalan.

Penukaran guna tanah lembap boleh menyebabkan kehilangan suatu fungsi sokongan hidup terutamanya dari segi kepelbagaian biologi atau kehilangan suatu kawasan yang mempunyai nilai warisan tinggi.

Sehubungan itu, pertukaran guna tanah bagi tanah lembap yang telah dikategorikan sebagai zon pemeliharaan /pemuliharaan tidak dibenarkan.

7.3 Pembentukan Zon Penampang di Sekeliling Tanah Lembap

Pembentukan zon penampang di sekeliling tanah lembap yang telah dikategorikan sebagai zon pemeliharaan/pemuliharaan adalah perlu bagi mengekalkan habitat di sekitar zon tersebut dan juga mengelakkan tanah lembap daripada dikeringkan termasuk untuk kegiatan pertanian yang memerlukan sistem perparitan.

7.4 Mematuhi Dasar dan Peraturan Semasa

Dasar	Huraian
Konvensyen ke Atas Tanah Lembap (<i>Convention on Wetlands</i> atau Konvensyen Ramsar)	<p>Tanah lembap merupakan ekosistem penting untuk pemuliharaan dan penggunaan lestari. Malaysia telah menandatangani Konvensyen Ramsar pada 10 Nov 1994 dan meratifikasi Konvensyen ini pada 10 Mac 1995. Berikut merupakan senarai tapak Ramsar di Malaysia:-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tasek Bera, Pahang diuruskan oleh Jab. Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara dan disenaraikan sebagai tapak Ramsar pada 10 Nov 1994. • Tanjung Piai, Johor diuruskan oleh Perbadanan Taman Negara Johor (PTNJ) dan disenaraikan pada 31 Jan 2003. • Pulau Kukup, Johor diuruskan oleh PTNJ dan disenaraikan pada 31 Jan 2003. • Sungai Pulai, Johor diuruskan oleh Jab. Perhutanan Negeri Johor dan disenaraikan pada 31 Jan 2003. • Kuching Wetlands National Park, Sarawak diuruskan oleh Jab. Hutan Sarawak dan disenaraikan pada 8 Ogos 2005. • Lower Kinabatangan-Segama Wetlands, Sabah diuruskan oleh Pej. Hasil Bumi Sabah dan Jab. Perhutanan Sabah dan disenaraikan pada 28 Okt 2008.
Agenda 21	Merupakan program global yang komprehensif yang menekankan keperluan pembangunan mapan di kawasan tanah lembap.
<i>Convention on Biological Diversity (CBD)</i>	Ditandatangani oleh Malaysia pada tahun 1992 dan disahkan pada tahun 1994 juga merangkumi PPL tanah lembap. Objektif utama CBD adalah pemuliharaan kepelbagaian biologi dan menggalakkan pembangunan mampan. Setiap negara Parti dikehendaki membentuk satu sistem bagi memulihara kawasan-kawasan terpilih termasuk garis panduan bagi pengurusannya.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS TANAH LEMBAP

Dasar	Huraian
Dasar kepelbagaian Biologi Kebangsaan 2016-2025	Dasar kepelbagaian Biologi Kebangsaan 2016-2025 ialah dasar yang menyentuh aspek kehidupan secara menyeluruh, dan bukannya hanya kehidupan manusia semata-mata. Dasar ini juga menekankan kepentingan untuk kita melindungi haiwan dan tumbuhan-tumbuhan, di samping memahami kepentingannya kepada ekonomi negara dan tanggungjawab semua pihak dalam melindungi kepelbagaian biologi yang wujud di negara ini.
National Conservation Strategy (NCS)	<i>National Conservation Strategy (NCS)</i> yang dirumuskan pada tahun 1993 oleh EPU mempunyai objektif utama untuk memulihara kepelbagaian biologi. Kawasan hutan paya dan hutan paya air tawar dipulihara dan dimasukkan dalam proses perancangan fizikal.

Perundangan semasa yang membabitkan tanah lembap adalah:-

- i. Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010.
- ii. Akta Taman Negara 1980.
- iii. Enakmen-enakmen di bawah bidang kuasa negeri.

8. GARIS PANDUAN UMUM

8.1 Mengenalpasti Dan Memelihara Tanah Lembap Berkepentingan Antarabangsa

Kawasan tanah lembap mempunyai ciri-ciri unik yang berkepentingan antarabangsa dan mempunyai kepelbagaian biodiversiti yang tinggi perlu dikenalpasti dan dizonkan dalam proses perancangan guna tanah. Tanah lembap berkepentingan antarabangsa perlu memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh *National RAMSAR Information Toolkit: A Resource Toolkit for*

Wetland Managers and Planners (NRE 2001) seperti berikut:

Kriteria 1

"it contains a representative, rare, or unique example of a natural or near-natural wetland type found within the appropriate bio-geographic region".

Kriteria 2

"it supports vulnerable, endangered, or critically endangered species or threatened ecological communities".

Kriteria 3

"it supports populations of plant and/or animal species important for maintaining the biological diversity of a particular bio-geographic region".

Kriteria 4

"it supports plant and/or animal species at a critical stage in their life cycles, or provides refuge during adverse conditions".

Kriteria 5

"it regularly supports 20,000 or more waterbirds".

Kriteria 6

"it regularly supports 1% of the individuals in a population of one species or subspecies of waterbird".

Kriteria 7

"it supports a significant proportion of indigenous fish subspecies, species or families, life-history stages, species interactions and/or populations that are representative of wetland benefits and/or values and thereby contributes to global biological diversity".

Kriteria 8

"it is an important source of food for fishes, spawning ground, nursery and/or migration path on which fish stocks, either within the wetland or elsewhere, depend".

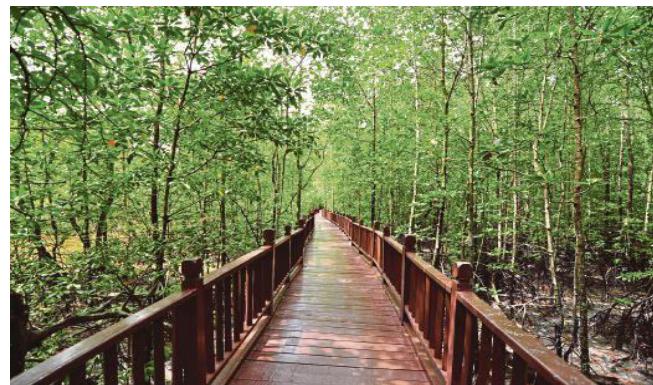
Kriteria 9

"it regularly supports 1% of the individuals in a population of one species or subspecies of wetland-dependent non-avian animal species".

8.2 Pemeliharaan Kawasan Tanah Lembap

- i. Kawasan tanah lembap yang dikenalpasti dan dizonkan perlu diletakkan papan tanda untuk mlarang pencerobohan.
- ii. Kajian pengukuran tahap kesihatan ekosistem tanah lembap yang telah dizonkan perlu dilakukan melalui kepelbagaiannya biologi, peratus pencerobohan dan kebolehan melakukan fungsi ekologi.
- iii. Sebarang pembangunan atau penukaran guna tanah kawasan tanah lembap yang berkepentingan tidak dibenarkan terutamanya untuk pertanian atau penternakan akuakultur kecuali aktiviti eko-pelancongan berimpak rendah dan penyelidikan.
- iv. Struktur binaan untuk aktiviti eko-pelancongan dan penyelidikan adalah terhad kepada pembinaan pelantar (boardwalk) atau bangunan kayu atas permukaan air yang tidak mengganggu ekosistem semula jadi tanah lembap.
- v. Reka bentuk struktur binaan seperti bangunan kayu perlu diselaraskan dengan keadaan persekitaran tanah lembap tersebut.
- vi. Program pemuliharaan perlu dijalankan untuk memulihara kawasan tanah lembap yang sudah terganggu dan terosot (*degraded*).
- vii. Tapak masuk ke kawasan tanah lembap seperti pejabat urus setia dan tempat letak kereta hendaklah dibina di luar zon penampang.
- viii. Pelan pemantauan paras air perlu dijalankan di kawasan tanah lembap untuk memastikan paras air sentiasa berada pada paras optimum semasa musim hujan dan musim kemarau.
- ix. Langkah-langkah perlu diambil untuk memastikan bahawa sebarang aktiviti di sekeliling kawasan tanah lembap tidak menjaskan/mengubah aliran semulajadi air permukaan. Paras air tanah juga perlu dikekalkan dengan pengurusan sumber air yang lestari. Pembinaan sekatan terusan (*canal blocking*) akan membantu mengekalkan paras air tanah dan menyokong pemuliharaan dan pengembangan fauna dan flora.

Foto 2: Contoh pembinaan pelantar (*boardwalk*) yang tidak mengganggu ekosistem semula jadi tanah lembap



Sumber:<http://www.nst.com.my/node/65494>,
Dis. 2014

- v. Semua pembangunan mesti mengadakan kemudahan pembetungan najis yang dilengkapi dengan sistem perawatan yang mematuhi Standard A Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan) 2009 sebelum dialirkan keluar.

9. GARIS PANDUAN KHUSUS

9.1 Zon Penampan

- i. Zon penampan selebar 1 km hendaklah disediakan di sekitar tanah lembap yang telah dizonkan tersebut. Tanaman yang memerlukan perparitan tidak dibenarkan ditanam di dalam zon tersebut.
- ii. Pembangunan struktur kekal atau akuakultur tidak dibenarkan di kawasan zon penampan kecuali kegiatan perhutanan-sosial (*Social-forestry*).
- iii. Semua pembangunan yang berlaku di luar zon penampan adalah dibenarkan tertakluk kepada syarat-syarat dan GP sedia ada.

Garis panduan khusus pembangunan di kawasan tanah lembap adalah seperti jadual dibawah.

KSAS/ Kategori	#Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / GP
		Aktiviti	Syarat		
Tanah Lembap yang telah dizonkan	1	Tiada, kecuali aktiviti yang disenaraikan dalam tujuan pengezonan.	tiada	<ul style="list-style-type: none"> Pembalakan Pertanian Akuakultur 	
Zon penampang 1 km sekitar tanah lembap yang dizonkan	2	<ul style="list-style-type: none"> Rekreasi Utiliti Perhutanan Sosial (<i>Social-Forestry</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Penyediaan pelan pengurusan alam sekitar Mengikut GP Jabatan Perhutanan 	<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan struktur kekal Pertanian Akuakultur 	Struktur binaan untuk aktiviti eko-pelancongan dan penyelidikan adalah terhad kepada pembinaan pelantar (<i>boardwalk</i>) atau bangunan kayu yang dibina di atas permukaan air.
Hutan Paya Laut	1	<ul style="list-style-type: none"> Rekreasi Penyelidikan Eko-pelancongan 	<ul style="list-style-type: none"> Penyediaan pelan pengurusan alam sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> Semua aktiviti. 	Struktur binaan untuk aktiviti eko-pelancongan terhad kepada pembinaan pelantar (<i>boardwalk</i>) Akitiviti penyelidikan terhad kepada impak rendah dan tidak melibatkan kemusnahan kawasan hutan laut.
Hutan paya gambut	1	<ul style="list-style-type: none"> Rekreasi Penyelidikan Eko-pelancongan 	<ul style="list-style-type: none"> Penyediaan pelan pengurusan alam sekitar terutamanya untuk pengurusan paras air tanah gambut dan di sekeliling zon penampang. 	<ul style="list-style-type: none"> Semua aktiviti terutamanya aktiviti perparitan. 	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan tanah gambut perlu dikenalpasti sebelum sebarang aktiviti dijalankan ke atas kawasan tersebut Zon penampang perlu diwujudkan di sekeliling kawasan tanah gambut sekurang-kurangnya 1km. Aliran air permukaan dan air bawah tanah perlu dikenalpasti dan pelan pengurusan sumber air perlu disediakan.

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Pembangunan, pertanian atau pembalakan tidak dibenarkan kecuali ekopelancongan, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Pembangunan atau pertanian tidak dibenarkan. Pembalakan mampan dan ekopelancongan berimpak rendah dibenarkan tetapi tertakluk kepada halangan setempat.

KSAS Tahap3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan perlu tertakluk kepada ciri-ciri halangan.

**BAHAGIAN III
TANAH BEKAS LOMBONG**

10. DEFINISI TANAH BEKAS LOMBONG

Tanah Bekas Lombong bermaksud kawasan yang pernah digunakan untuk tujuan perlombongan atau pengkuarian yang telah luput tempoh pajakan termasuk kolam bekas lombong. Garis panduan ini meliputi 2 jenis bekas lombong iaitu lombong dedah dan lombong bawah tanah seperti berikut:

10.1 Kawasan Tanah Bekas Lombong Jenis Dedah

i. Lombong Aluvium

Enapan bijih aluvium yang besar terletak di kawasan pamah sungai besar. Ia dilombong dengan menggunakan kapal korek dan kaedah dedah dengan menggunakan pam kelikir berperingkat.

Enapan bijih aluvium yang kecil biasanya didapati di lembangan sungai kecil atau sederhana di mana kawasan yang terlibat adalah daripada beberapa puluh hingga beberapa ratus hektar. Di kawasan lembangan hulu sungai, enapan bijih juga wujud pada sedimen yang kasar (kerikir dan batu tongkol). Enapan bijih aluvium jenis ini dilombong dengan menggunakan kaedah dedah (*opencast*) dengan menggunakan palong biasa.

Pada amnya, kawasan yang ditinggalkan oleh jenis lombong ini terdiri daripada pasir dan selut. Keadaan ini boleh mempengaruhi keadaan pemendapan tanah kawasan tersebut.

ii. Lombong Batuan Keras

Perlombongan jenis ini melibatkan peletupan dan pengorekan batuan keras bagi tujuan mendapatkan bijih dan bahan batuan. (proses yang akan meninggalkan bahan batuan, hampas basah dan bahan toksik). Ka

Hasil peninggalan lombong jenis ini ialah longgokan batuan dan kolam hampas basah (*Tailing Storage Facilities, TSF*). Ia juga meninggalkan sisa bahan kimia berbahaya. (*Awareness-Slope, instability of TSF, bahaya sisa toksik*)

10.2 Kawasan Tanah Bekas Lombong Jenis Bawah Tanah

i. Lombong Kolong (Adit)

Lombong kolong merupakan teknik perlombongan bawah tanah dengan membina terowong di dalam batuan terluluhawa atau keras. Di dalam batuan terluluhawa, terowong dibina dengan menggunakan skop atau cangkul, manakala bagi batuan keras,

terowong dibina dengan menggunakan bahan letupan. Contoh lombong kolong untuk melombong wolframit terletak di Bukit Kachi, Kedah; bijih timah di Serendah, Selangor; emas di Selingsing, Pahang; dan arang batu di Sarawak.

Lombong kolong meninggalkan terowong bawah tanah yang tidak selamat kerana kebiasaananya ditenggelami air. Terowong tersebut juga menyebabkan tanah runtuh dan tanah mendap. Dilombong-lombong yang mempunyai mineral sulfida, aliran lombong berasid (AMD) boleh terjana. Ini akan menyebabkan aliran lombong berasid yang mengandungi logam berat yang tinggi.

Kajian geoteknik perlu dijalankan untuk menentukan terowong bawah tanah tersebut tidak runtuh dan berlakunya pemendapan untuk mengelakkan geobencana. Kajian juga perlu dijalankan untuk memastikan luahan dari kawasan lombong kolong tidak menjana aliran lombong berasid.

Foto 3: Kolam lombong yang terbentuk daripada perlombongan bijih timah dengan menggunakan kapal korek



Sumber: <http://www.selangor.gov.my/>, Nov.2013

Foto 4: Kawasan tanah bekas lombong yang wujud daripada perlombongan bijih timah dengan menggunakan kapal korek



Sumber: <http://bengkelnlp.blogspot.com/>, Sept.2012

10.3 Kawasan Tanah bekas lombong Sebagai KSAS

Kawasan tanah bekas lombong menunjukkan beberapa perspektif dari segi KSAS-

i. KSAS Berisiko Geobencana

Pembangunan yang dijalankan tanpa kawalan di atas kawasan tanah bekas lombong boleh mengancam keselamatan awam dan kerosakan harta benda.

Geobencana wujud kerana penurunan tanah (di sebabkan oleh selut lombong atau tahi lembut atau kolong dan lubang bawah tanah), tanah runtuh, air kolam bertoksik atau berasid dan batu hambar terdiri daripada batu kapur yang boleh menyebabkan pemendapan tanah dan lubang benam.

ii. KSAS Sebagai Kawasan Geopelancongan

Kawasan tanah bekas lombong yang menunjukkan nilai sejarah dan kebudayaan boleh dikelaskan sebagai KSAS warisan dan dipulihara untuk tujuan pelancongan seperti bekas lombong timah bawah tanah di Sungai Lembing, Pahang.

Terdapat juga tanah bekas lombong dedah yang digunakan sebagai kawasan rekreasi dan taman tema seperti *Sunway Lagoon Theme Park*, *Clearwater Sanctuary*, Taman Tasik Taiping, Taman Titiwangsa, sebahagian Paya Indah Wetlands di PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa)

Dengkil, Sungai Besi Mines Resort, Tasik Rekreasi Sukan Air di Ampang, Kuang dan Kuchai Lama.

iii. KSAS sebagai Kawasan Ekologi dan Sokongan Hidup

Kawasan tanah bekas lombong boleh dijadikan sebagai kawasan ekologi yang unik dan mempunyai ciri yang boleh dipelihara atau dipulihara untuk kehidupan liar (seperti di Taman Alam Kinta di Perak dan Tanah Lembap Paya Indah Wetlands di Selangor).

Kolam kawasan bekas lombong aluvium secara kebanyakannya berpotensi untuk dijadikan sebagai takungan sumber bekalan air (Bestari Jaya di Selangor). Tanah bekas lombong aluvium terdapat akuifer yang sesuai digunakan sebagai bekalan air bawah tanah. Keadaan ini membolehkannya dikelaskan sebagai KSAS sokongan hidup.

Di samping itu, tanah bekas lombong juga sesuai untuk aktiviti pertanian dan penternakan seperti yang dijalankan di Lembah Kinta di Perak.

10.4 Kategori Kawasan Tanah Bekas Lombong KSAS

Kepentingan Kawasan Tanah bekas lombong sebagai KSAS adalah seperti berikut:-

KSAS Bernilai Warisan	KSAS Bernilai Sokongan Hidup	KSAS Berisiko Bencana
Fungsi Utama	Fungsi Utama	Fungsi Utama
Kawasan dipulihara untuk geo pelancongan	Sebagai keperluan ruang dan pembekalan makanan (tanah bekas lombong dibangunkan untuk pertanian dan perikanan) Bekalan air dan bahan binaan	Pembangunan infrastruktur di atas tanah bekas lombong.

11. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

11.1 Kawasan Bekas Lombong yang Dibangunkan Hendaklah Dipastikan Tidak Mempunyai Risiko Geobencana

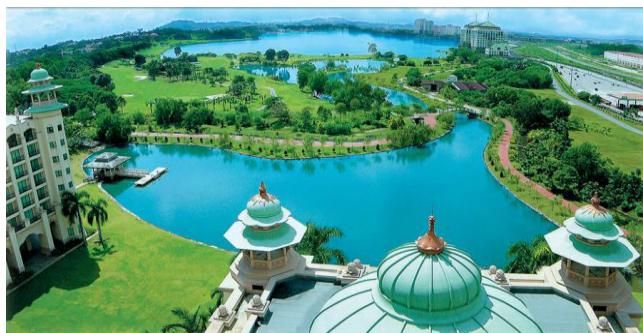
Kajian teliti perlu dijalankan untuk menentukan pembangunan yang dicadangkan di atas kawasan bekas lombong tidak mempunyai risiko geobencana yang boleh mengakibatkan ancaman kepada keselamatan awam, kerosakan harta benda, pencemaran air bawah tanah dan degradasi tanah.

11.2 Pemeliharaan Tanah bekas lombong Sebagai Kawasan Warisan Geologi dan Landskap

- i. Fungsi yang diutamakan adalah sebagai kawasan warisan geologi dan landskap (iaitu berperanan dari segi KSAS Warisan). Walau bagaimanapun, fungsi kegunaan tanah kering dan badan air ini kebiasaannya untuk kawasan rekreasi. Contoh tapak rekreasi di atas kawasan bekas lombong adalah seperti berikut:-
 - a) Taman Tasik Titiwangsa.
 - b) Paya Indah Wetlands.
 - c) Sunway Lagoon.
 - d) Mines Resort.
 - e) Taman Tasek Taiping.

- ii. Kawasan tanah bekas lombong yang dicadangkan untuk pembangunan sebagai tapak warisan geologi hendaklah dipastikan mempunyai ciri warisan (geologi dan landskap) atau ciri ekologi yang unik dan tidak dapat digantikan. Oleh itu, pendapat pakar diperlukan sebelum pembangunan diluluskan.

Foto 5: Contoh tapak rekreasi yang dibina di atas kawasan bekas lombong di Mines Resort, Sri Kembangan, Selangor



Sumber:<http://www.palaceofthegoldenhorses.com.my/>

11.3 Pemeliharaan Tanah Bekas Lombong Sebagai Sokongan Hidup

Kolam kawasan bekas lombong aluvium secara kebanyakannya berpotensi untuk dijadikan sebagai takungan sumber bekalan air (Bestari Jaya di Selangor). Tanah bekas lombong aluvium terdapat akuifer yang sesuai digunakan sebagai sumber air tanah. Keadaan ini membolehkannya dikelaskan sebagai KSAS sokongan hidup.

Di samping itu, tanah bekas lombong juga sesuai untuk aktiviti pertanian dan penternakan seperti yang dijalankan di Lembah Kinta, Perak.

kolam bekas lombong juga boleh digunakan sebagai kolam takungan air (*retention pond*) sebagai kawalan banjir.

12. KESELAMATAN AWAM PERLU DIUTAMAKAN

Keselamatan awam perlu diutamakan bagi kawasan bekas lombong yang dibangunkan sebagai taman rekreasi atau taman ekologi. Kawasan yang dipilih perlu ditentukan kesesuaianya serta mempunyai kualiti air kolam dan air tanah yang mematahui had yang ditetapkan oleh pihak yang bertanggungjawab.

Kawasan bekas lombong yang dibangunkan sebagai kawasan takungan air bersih perlu mengutamakan kualiti airnya dan mengelakkan pencemaran yang boleh berlaku melalui penggerakan air tanah

13. MEMATUHI PERUNDANGAN DAN PERATURAN SEMASA

- i. Akta Pembangunan Mineral 1994.
- ii. Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974.
- iii. Kanun Tanah Negara 1965.
- iv. Akta Warisan Kebangsaan 2005.
- v. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.
- vi. Akta Bahan Letupan 1957.

- vii. Enakmen Mineral Negeri-negeri.
- viii. Enakmen Perhutanan Negeri-Negeri.

14. GARIS PANDUAN UMUM

14.1 Pemuliharaan Kolam Bekas Lombong

Sebelum sesuatu kawasan lombong dimajukan, perkara berikut perlu diambil kira:

- i. Kawasan tanah bekas lombong mestilah dikenalpasti, dipetakan dan dizonkan sebagai Kawasan Sensitif Alam Sekitar dalam Rancangan Struktur Negeri, Rancangan Tempatan dan Rancangan Kawasan Khas.
- ii. Kajian yang perlu dijalankan untuk memulihkan kolam tanah bekas lombong sedia ada merangkumi:-
 - a) memperolehi data fizikal seperti keluasan, bentuk, kedalaman kolam, jenis sedimen pada dasar kolam;
 - b) perlu menentukan sama ada masih ada potensi mineral dan bahan batuan;
 - c) ketebalan selut perlu ditentukan dan sifat-sifat fizikal seperti kandungan air, saiz butiran, Had Atterberg dan lain-lain;
 - d) bagi kedalaman kolam yang kurang daripada 10m, pemulihan hendaklah dibuat dengan kaedah pembuangan selut dan diikuti penambakan pasir; dan
- iii. Laporan Geologi / Geoteknik yang dikemukakan hendaklah mengandungi maklumat-maklumat berikut:
 - a) sifat fizikal kolam bekas lombong seperti saiz, kedalaman air, ketebalan lapisan sedimen, jenis dan kedalaman batu hampar;
 - b) kehadiran mineral atau bahan batuan yang berpotensi untuk dibangunkan. dan
 - c) Penilaian kualiti air di kolam takungan untuk menentukan kualiti air untuk kesesuaian pembangunan.
- iv. Bagi kawasan tanah gambut, kaedah geoteknik yang sesuai digunakan untuk mengelak kejadian tanah mendap.
- v. Bagi kawasan batu kapur yang wujud sebagai batu hampar, jenis atau bentuk profil permukaan keras termasuk lubang atau gua perlu dipastikan. Penilaian potensi kejadian lubang benam dan kaedah mitigasi perlu dilaksanakan.

15. GARIS PANDUAN KHUSUS

15.1 Zon Penampan

- i. Sekiranya KSAS tanah bekas lombong berwarisan dijadikan taman ekologi / geologi atau tugu geologi, satu zon penampan selebar 50 m mengelilingi kawasan tersebut hendaklah diadakan. Pembangunan intensiti rendah yang tidak menyebabkan sebarang pencemaran udara, bunyi dan air permukaan dan air tanah dibenarkan.
- ii. Jika KSAS bekas lombong berwarisan dijadikan taman rekreatif, zon penampan 200m diperlukan (Akta 645). Pembangunan berdekatannya dibenarkan dengan syarat tidak menyebabkan sebarang pencemaran udara, bunyi dan air permukaan dan air tanah.

melebihi had peraturan dan undang-undang yang berkuatkuasa

- iii. Bagi tanah bekas lombong jenis kolong, kajian geoteknik untuk menentukan kekukuhannya terowong dan kolong di bawah permukaan mesti dilakukan untuk mengelakkan kejadian lubang benam.

16. PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN

- i. Bagi tanah bekas lombong jenis dedah (*opencast*), semua cerun hendaklah dipastikan selamat dan tidak menyebabkan kejadian tanah runtuh.
- ii. Kolam bekas lombong tidak dibenarkan untuk sebarang pembangunan sekiranya mengandungi bahan toksik yang

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS TANAH BEKAS LOMBONG**

82

Jadual Di Bawah Menunjukkan Panduan Perancangan Dan Pemeliharaan Guna Tanah Kawasan Tanah Bekas Lombong.

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / GP
		Aktiviti	Syarat		
Jenis dedah aluvium	3	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti Pembinaan • Perindusrian • Rekreasi • Akuakultur • Tanaman dan ternakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian tapak diperlukan untuk mengelakkan geobencana. • Kajian terperinci diperlukan jika kolam lombong dicadang untuk dipulihkan. • Kajian EIA sekiranya tertakluk kepada Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelupusan sisa pepejal dan toksik. • Industri yang menggunakan bahan beradioaktif dan kimia toksik. • Semua industri yang boleh mencemarkan air tanah. 	Semua syarat mengikut akta dan enakmen-enakmen bagi setiap aktiviti ditetap mesti dipatuhi.
Jenis dedah batuan keras	2	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti Pembinaan Terhad. • Perindusrian Terhad. • Rekreasi. • Tanaman dan Ternakan. • Tadahan Air. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian tapak perlu untuk menentukan kesesuaian tapak dan mengelakkan geobencana. • Kajian terperinci perlu jika kolam lombong dicadang untuk dipulih. • Pastikan bahan sisa buangan bukan yang toksik atau radioaktif. • Pastikan bahawa air dalam kolam tidak toksik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelupusan Sisa Pepejal dan Toksid. • Industri yang menggunakan bahan beradioaktif dan kimia toksik. • Semua industri yang boleh mencemarkan air tanah. 	Semua syarat mengikut akta dan enakmen-enakmen bagi setiap aktiviti ditetap mesti dipatuhi.

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS TANAH BEKAS LOMBONG**

83

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / GP
		Aktiviti	Syarat		
Jenis Bawah Tanah	2	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti Pembinaan Terhad • Perindustrian Terhad • Rekreasi • Tanaman dan Ternakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian tapak perlu untuk menentukan kesesuaian tapak dan mengelakkan geobencana. • Kajian terperinci perlu jika kolam lombong dicadang untuk dipulihkan. • Pastikan bahan sisa buangan bukan toksik atau radioaktif. • Pastikan bahawa air dalam kolam tidak toksik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelupusan sisa pepejal dan toksik. • Industri yang menggunakan bahan beradioaktif dan kimia toksik. • Semua industri yang boleh mencemarkan air tanah. 	Semua syarat mengikut akta-akta dan enakmen-enakmen bagi setiap aktiviti ditetap mesti dipatuhi.

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Pembangunan, pertanian atau pembalakan tidak dibenarkan kecuali ekopelancongan, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Pembangunan atau pertanian tidak dibenarkan. Pembalakan mampan dan ekopelancongan berimpak rendah dibenarkan tetapi tertakluk kepada halangan setempat.

KSAS Tahap 3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan perlu tertakluk kepada ciri-ciri halangan.

**Bahagian IV
TASIK**

17. DEFINISI TASIK

Kawasan tasik (semula jadi / buatan) didefinisikan sebagai satu kawasan permukaan bumi yang ditakungi air seluas 1 hektar atau lebih dengan pelbagai kedalaman yang secara umumnya mengandungi nutrien yang mampu membiakkan hidupan air untuk faedah sosio-ekonomi dan rekreasi masyarakat setempat. Jenis-jenis tasik (dan contoh) adalah seperti di jadual berikut:-

Jenis Tasik	Ciri-Ciri
TASIK ASLI	
Tasik Paya Contoh : • Tasek Bera dan • Tasek Chini	<ul style="list-style-type: none"> • Terbentuk hasil daripada proses semulajadi. • Kandungan air berubah-ubah mengikut musim hujan dan bergantung terus kepada persekitaran habitat semulajadi. • Keseimbangan ekologi dan ekosistem perlu dijaga dan menyediakan habitat yang kaya dengan biodiversiti dan kehidupan biologi.
Tasik Laguna Contoh : • Marang Safari Resort	<ul style="list-style-type: none"> • Terbentuk di belakang beting pasir, berm dan permatang atau pantai kuno. • Kejadiannya dari segi geologi adalah baru (<i>recent</i>) dan terbentuk memanjang selari dengan pantai.

Jenis Tasik	Ciri-Ciri
Tasik Ladam Contoh : • Sungai Kelantan • Sungai Pahang • Sungai Perak	<ul style="list-style-type: none"> • Terbentuk di hilir sungai akibat proses semulajadi. • Perubahan aliran sungai mengakibatkan pemisahan bahagian liku sungai meninggalkan formasi yang dikenali sebagai tasik ladam. • Bersaiz kecil, berbentuk ladam dan mudah kering.
TASIK BUATAN	
Tasik Bekas Lombong Contoh : • Tasik Taiping • Tasik Titiwangsa • Tasik Sungai Besi	<ul style="list-style-type: none"> • Terbentuk hasil aktiviti perlombongan. • Keluasan dan kedalaman tasik tidak mempunyai hubungan dengan sungai di sekitarnya. • Tidak melalui proses pasang surut dan tidak dikelilingi habitat semula jadi.
Tasik Empangan Contoh : • Empangan Semenyih • Tasik Kenyir • Empangan Temenggor	<ul style="list-style-type: none"> • Terbentuk oleh tindakan kerja manusia menyekat laluan air sungai dan menakungnya untuk tujuan bekalan air, janakuasa, pengairan pertanian atau rekreasi. • Terdapat di hulu sungai dan persekitarannya dikelilingi tumbuhan.
Tasik Terancang Contoh : • Putrajaya	<ul style="list-style-type: none"> • Direkabentuk khas bertujuan estetik, rekreasi atau sebagai kolam takungan. • Diterapkan dalam konsep perancangan sesuatu kawasan. • Memerlukan pengurusan ketat untuk menjamin pengekalannya.
Tasik / Kolam Takungan	<ul style="list-style-type: none"> • Dibina khas sebagai langkah tebatan banjir. • Juga sebagai tempat rekreasi dan pengindahan kawasan.

Foto 6: Contoh tasik semulajadi – Tasek Bera di Pahang



Sumber: <https://www.travelblog.org>

Foto 7: Contoh tasik buatan – Taman Tasik Taiping Di Perak



Sumber: <http://kosmo.com.my/kosmo>

17.1 Tasik Sebagai KSAS

Kawasan tasik merupakan salah satu sumber pembangunan yang amat bermakna dari segi estetik, warisan negara dan ekonomi. Keindahan dalam bentuk asalnya harus dikenalkan sebagai aset dan

khazanah negara di samping dinikmati orang ramai.

Tambahan pula, pembangunan pasaran hartanah dan perubahan citarasa penduduk masa kini telah menggalakkan pembangunan ‘water front’ semakin mendapat permintaan di pasaran. Oleh itu, keseimbangan pembangunan di persekitaran tasik perlu ditekankan supaya menjaga keharmonian, keselamatan dan kemampuan alam sekitar.

KSAS Bernilai Sokongan Hidup	KSAS Berisiko Bencana	KSAS Bernilai Warisan
Fungsi Utama	Fungsi Utama	Fungsi Sampingan
Menyeimbangi ekosistem dan kesejahteraan hidupan.	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan tasik berperanan sebagai kolam takungan air semasa kejadian banjir Kawasan yang sensitif terhadap kerja pembangunan dan perataan tanah. 	Mempunyai sumber kepelbagaiannya biologi yang bernilai tinggi.

18. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

Prinsip-prinsip perancangan dan pembangunan kawasan tasik perlu diterangkan kepada prinsip-prinsip berikut:-

i. Keselamatan

Perancangan dan pembangunan tasik mestilah menghindarkan unsur-unsur yang mendarangkan ancaman kerosakan dan bahaya kepada kawasan tersebut. Ini adalah untuk menjadikan kawasan tersebut lebih selamat, *liveable* mampan dan lebih produktif.

ii. Kebersihan dan Keindahan

- a) Memastikan kawasan tasik berada dalam keadaan bersih, indah, lengkap dengan kemudahan asas dan awam yang mencukupi seperti sistem lalu lintas dan pengangkutan yang berkesan dan selesa, melalui kekerapan penyelenggaraan.
- b) Mengintegrasikan ciri-ciri kebudayaan dan seni bina, warisan tempatan dalam rekabentuk bangunan berdekatan kawasan tasik.

iii. Pemeliharaan Alam Sekitar dan Pemuliharaan Sumberjaya Asli yang Mampan

Memelihara kawasan semulajadi tasik yang sensitif dan mengekalkan peranan ekologinya.

19. GARIS PANDUAN UMUM

19.1 Mematuhi Perundangan dan Peraturan Semasa

- i. Kanun Tanah Negara 1956.
- ii. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.
- iii. Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974.
- iv. Akta Pemuliharaan Tanah 1960.
- v. Akta Kerajaan Tempatan 1976.
- vi. Akta Perhutanan Negara 1984.
- vii. Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976.
- viii. Akta Pembangunan Mineral 1994.
- ix. Akta Perikanan 1985.
- x. Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Akta 716).
- xi. Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974.
- xii. Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645)
- xiii. Water Act 1920 (disemak-1989).
- xiv. Akta Pengambilan Balik Tanah 1960.
- xv. Manual Saliran Mesra Alam (MSMA).

19.2 Panduan Umum Pemeliharaan Tasik

- i. Setiap pembangunan perlu mematuhi garis panduan dan piawaian yang telah ditetapkan seperti nisbah plot, kepadatan pembangunan, ketinggian bangunan, anjakan bangunan dan sistem jalan raya.
- ii. Setiap pembangunan perlu mengekalkan kawasan semulajadi dan meminimumkan aktiviti yang boleh merosakkan ekosistem persekitaran. Rekabentuk sirkulasi semulajadi seperti denai diutamakan.

- iii. Pembinaan tasik-tasik buatan tertakluk kepada Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015 perlu menyediakan laporan EIA dan laporan tersebut perlu mendapat kelulusan daripada Jabatan Alam Sekitar sebelum projek pembangunan tersebut dimulakan.
- iv. Menggalakkan konsep pembangunan bersepadu dan komprehensif yang bersifat *environmental oriented* dan mesra alam.
- v. Kemudahan awam seperti tempat rehat, gerai makan, tandas awam, tong sampah dan tempat letak kenderaan perlu disediakan sebagai kemudahan sokongan kepada orang ramai yang berekreasi di kawasan tasik.
- vi. Isu atau masalah baru pembangunan di kawasan tasik yang tidak termaktub di dalam garis panduan ini hendaklah dirujuk kepada jabatan atau agensi-agensi berkaitan sebelum langkah-langkah tertentu dibuat.

Foto 8 : Contoh pembangunan yang bersifat *environmental oriented* dan mesra alam



20. GARIS PANDUAN KHUSUS

20.1 Garis Panduan Khusus Pengurusan Tasik

GARIS PANDUAN

Kawalan Kualiti Air Tasik	<ul style="list-style-type: none"> • Kualiti air tasik perlu dipantau setiap tahun dan dinilai dari semasa ke semasa. Laporan kualiti air tasik perlu dikemukakan kepada JAS. • Punca pencemaran perlu dikenalpasti dan langkah mengatasinya harus dicadangkan dalam laporan tersebut. • Penyelenggaraan tasik perlu dijalankan sekiranya terdapat penurunan kualiti air.
Kawalan Penurunan dan Kenaikan Paras Air	<ul style="list-style-type: none"> • Paras air tasik perlu diawasi setiap tahun supaya tidak melepas paras maksimum atau menurun melampaui paras kritisnya. • Punca penurunan atau peningkatan paras air hendaklah dikesan dan langkah-langkah tebatan dapat dilaksanakan. • Sistem rangkaian hidrologi diwujudkan bagi kumpulan tasik kecil untuk mempertingkatkan dan memanfaatkan fungsinya seperti kawasan penebatan banjir, tадahan air, saliran dan sebagainya.
Kawalan Tumbuhan Air	<ul style="list-style-type: none"> • Petunjuk biologi seperti eutrififikasi dan pencetakan iaitu pertumbuhan rumput dan tumbuhan air (teratai, keladi bunting, tebu seberau dan rasau) perlu kawalan

	<ul style="list-style-type: none"> penyelenggaraan untuk menyeimbangi biojisim dan ekosistem tasik. Kaedah mengurangkan tumbuhan air adalah seperti: <ul style="list-style-type: none"> - Pemotongan tumbuhan di dasar tasik secara menyelam - Pemotongan tumbuhan air yang melepas paras permukaan tasik secara penggunaan jentera penuai - Pemasangan lapisan penutup dasar tasik bagi menghalang pertumbuhan rumpai air dengan penyekatan cahaya matahari.
Kawalan Penangkapan Hasil Sumber Tasik	<ul style="list-style-type: none"> Penangkapan hasil tasik perlu mengikut jadual penangkapan ikan mengikut musim yang dikeluarkan oleh Jabatan Perikanan. Penangkapan ikan secara besar-besaran adalah tidak dibenarkan dan dihadkan kepada cara memancing sahaja. Tindakan akan dikenakan kepada mereka yang menangkap ikan diluar masa musim yang ditetapkan atau menggunakan penangkapan yang dilarang berdasarkan peraturan yang disediakan oleh Jabatan Perikanan.

21. GARIS PANDUAN KHUSUS PEMBANGUNAN KAWASAN TASIK

Jenis Tasik	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan/ Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
Tasik Bekas Lombong	3	<ul style="list-style-type: none"> •Ski air •Jetski •Kapal layar •Berkayak •Bot pelancong •Memancing •Restoran Terapung •Perikanan dalam sangkar •Tempat Perkelahan •Lorong Jogging •Lorong Basikal •Tempat bersenam •Tapak Perkhemahan 	<ul style="list-style-type: none"> •Pembangunan hendaklah dirancang 20 m dari gigi air. •Pembangunan bercampur (<i>mixed development</i>) digalakkan di zon pembangunan tasik lombong. •Terusan dan pantai buatan (<i>artificial beach</i>) boleh dibina untuk tujuan pengindahan dan aktiviti rekreasi. •Jenis aktiviti agro pelancongan yang sesuai di tasik dibenarkan seperti ternakan ikan dan udang dalam sangkar atau perusahaan rekreasi memancing. •Perlindungan kaedah kejuruteraan seperti dinding tegak atau cerucuk (<i>sheetpile</i>) diperlukan untuk kawasan tepi tasik yang tidak kukuh. 	<ul style="list-style-type: none"> •Struktur binaan kekal tidak dibenarkan di atas tasik. •Pelepasan minyak ke dalam tasik. •Pelupusan sisa pepejal ke tasik. •Aktiviti berenang tidak dibenarkan. •Aktiviti Industri atau yang mencemarkan dan membahayakan. •Penambakan tasik. 	<ul style="list-style-type: none"> •Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan KKM dan JBA bagi tujuan air minuman. •Tempat penyimpanan peralatan dan membaki kenderaan air terletak 20m ke daratan. •Aktiviti perikanan hendak mematuhi garis panduan yang dikeluarkan

Jenis Tasik	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan/ Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
...sambungan	Tasik Bekas Lombok	<ul style="list-style-type: none"> • Chalet • Perumahan Pertanian • Padang Golf 	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan hendaklah mengadap tasik dan tidak menghalang vista pandangan bangunan lain. • Penyelenggaraan tanaman tutup bumi dengan pelbagai kaedah piawaian seperti <i>turfing</i>, <i>fibromat</i> dan <i>hidroseeding</i> perlu dijalankan di kawasan yang terdedah kepada hakisan. • Air kumbahan yang tidak dirawat tidak dibenarkan dilepaskan ke tasik. • Aktiviti penyelenggaraan bot atau perkakasan bermotor tidak dibenarkan di kawasan berhampiran tasik. • Pelbagai tanaman pokok hiasan perlu ditanam di kawasan tanah pamah dan tanah berbukit mengikut kesesuaian tanaman. • Pembinaan bangunan tidak dibenarkan membelaangkan tasik. • Aktiviti pelancongan tani boleh diterapkan bersama aktiviti perikanan dalam sangkar. • Laluan trek jogging dan basikal dengan kelebaran maksimum 2m. • Sebarang pembangunan memerlukan kajian kejuruteraan struktur tanah dan reka bentuk asas. 		<ul style="list-style-type: none"> oleh Jabatan Perikanan dan PLANMalaysia. • Keperluan bekalan air, elektrik, pelupusan sampah dan pembetungan hendak merujuk badan yang berkenaan. • Pembangunan taman tema hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan Pembangunan Taman Tema yang dikeluarkan oleh PLANMalaysia. • Pembangunan Padang Golf hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan Pembangunan Padang Golf yang dikeluarkan PLANMalaysia.
Tasik Empangan	1	<ul style="list-style-type: none"> • Berkayak • Berperahu • Bot pelancong tidak bermotor • Perikanan dalam 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan atau binaan struktur kekal tidak dibenarkan di gigi air. • Aktiviti penyelenggaraan bot atau perkakasan bermotor tidak dibenarkan di kawasan berhampiran tasik. • Hanya aktiviti ekopelancongan berimpak rendah dan penyelidikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan kekal tidak dibenarkan di atas tasik kecuali jeti penumpang yang tidak melebihi 100 m panjang. • Pelepasan minyak ke dalam tasik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan KKM dan JBA bagi tujuan air minuman.

Jenis Tasik	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan/ Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
..sambungan	Tasik Empangan	sangkar (bagi tasik empangan jenis janakuasa). Bagi aktiviti ini iaitu "spesies-spesies invasive atau spesies asing tidak dibenarkan". Ini adalah kerana 'invasive spesis' boleh mengambil alih ekosistem sungai dan boleh menyebabkan spesis-spesis lain dalam sungai pupus jika ia terlepas ke dalam empangan dan seterusnya ke sistem sungai. • Memancing.	dibenarkan di kawasan tадahan empangan • Penyelenggaraan tanaman tutup bumi dengan pelbagai kaedah piawaian seperti <i>turfing</i> , <i>fibromat</i> dan <i>hidroseeding</i> perlu dijalankan di kawasan yang terdedah kepada hakisan. • Pembangunan tidak dibenarkan di kawasan sekeliling tasik empangan Sebarang aktiviti pemotongan bukit tidak dibenarkan. • Perangkap sedimen pelbagai lapis dan perangkap sampah perlu dipasang pada saliran masuk ke tasik dan keberkesanannya perlu diawasi. • Hanya pokok spesis yang asli perlu ditanam di kawasan terdedah mengikut kesesuaian tanaman. • Pembangunan penginapan hanya dibenarkan untuk penginapan chalet berkepadatan rendah. • Pembinaan bangunan tidak dibenarkan membelaikan tasik	<ul style="list-style-type: none"> Pelupusan sisa pepejal ke tasik. Aktiviti berenang tidak dibenarkan. Aktiviti Industri atau yang mencemar-kan dan membaha-yakan. Pembinaan jambatan merentasi tasik tidak dibenarkan. Bangunan kekal tidak dibenarkan di atas tasik kecuali jeti penumpang yang tidak melebihi 100 m panjang. Pelepasan minyak ke dalam tasik. Pelupusan sisa pepejal ke tasik. Aktiviti berenang tidak dibenarkan. Aktiviti Industri atau yang mencemar-kan dan membaha-yakan. Pembinaan jambatan merentasi tasik tidak dibenarkan 	<ul style="list-style-type: none"> Tempat penyimpanan peralatan dan membaiki kenderaan air terletak 20m ke daratan. Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan KKM dan JBA bagi tujuan air minuman. Tempat penyimpanan peralatan dan membaiki kenderaan air terletak 20m ke daratan.
Tasik Terancang	3	<ul style="list-style-type: none"> Berkayak Memancing Berperahu Bot pelancong tidak bermotor 	<ul style="list-style-type: none"> Digalakkan perancangan tasik terancang di kawasan rendah. Perlu dimaksimumkan dengan elemen landskap yang menarik dan biodiversiti yang tinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> Bangunan kekal tidak dibenarkan di atas tasik kecuali jeti penumpang yang tidak melebihi 100 m panjang. 	<ul style="list-style-type: none"> Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan KKM dan JBA

Jenis Tasik	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan/ Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
		<ul style="list-style-type: none"> • Tempat perkelahan • Lorong Jogging • Lorong Basikal • Tempat bersenam 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembinaan bangunan tidak dibenarkan membelaikangkan tasik. • Laluan trek jogging dan basikal dengan kelebaran maksimum 3m. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelepasan minyak ke dalam tasik. • Pelupusan sisa pepejal ke tasik. • Aktiviti berenang tidak dibenarkan. • Aktiviti Industri atau yang mencemarkan dan membahayakan. • Pembinaan jambatan merentasi tasik tidak dibenarkan 	bagi tujuan air minuman. <ul style="list-style-type: none"> • Tempat penyimpanan peralatan dan membaiki ke daratan kenderaan air terletak 20m.
Tasik Asli / Tasik Paya	2	<ul style="list-style-type: none"> • Berkayak • Bot pelancong • Memancing • Tempat Perkelahan • Lorong Jogging • Lorong Basikal • Tempat Bersenam • Tapak Perkhemahan • Pusat Penyelidikan • Pertanian 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan dibenarkan dengan anjakan 500 m dari tasik. Aktiviti pembangunan tidak dibenarkan melebih 10% daripada keluasan keseluruhan tasik. • Pembangunan berkepadatan rendah dan terkawal dibenarkan seperti penginapan chalet, aktiviti rekreasi pasif dan eko-lancong. • Aktiviti eko-lancong yang sesuai seperti berkayak, memancing, jogging, trekking, sukan air, perkampungan orang asli, keindahan flora dan fauna, penyelidikan, rekreasi rimba dan rekreasi pasif yang tidak merosakkan alam sekitar atau mencemarkan air dibenarkan dengan mengekalkan ciri semulajadi gua dan air terjun yang sedia ada. Bangunan tinggi yang menyekat vista dan pandangan ke tasik tidak dibenarkan. Bangunan juga tidak dibenarkan berada di kawasan berhampiran atau tepi tasik untuk membolehkan akses orang ramai ke tasik. • Bilangan jalan ke tasik dihadkan dan dikawal untuk melindungi 	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan kekal tidak dibenarkan di atas tasik kecuali jeti penumpang yang tidak melebihi 100 m panjang. • Pelepasan minyak ke dalam tasik. • Pelupusan sisa pepejal ke tasik. • Aktiviti berenang tidak dibenarkan. • Aktiviti Industri atau yang mencemarkan dan membahayakan. • Pembinaan jambatan merentasi tasik tidak dibenarkan. • Pembalakan. • Pembangunan taman tema. • Taman perumahan. • Padang Golf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat penyimpanan peralatan dan membaiki kenderaan air terletak 20m ke daratan.

Jenis Tasik	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan/ Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
...sambungan Tasik Asli /Tasik Paya			<p>ekosistem tasik, kemampunan identiti serta fungsinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rekabentuk sirkulasi semulajadi seperti denai diutamakan. • Aktiviti pembangunan dijalankan mengikut kontur bukit. Sebarang aktiviti pemotongan bukit tidak dibenarkan. • Penyelenggaraan tanaman tutup bumi dengan pelbagai kaedah piawaian seperti <i>turfing</i>, <i>fibromat</i> dan <i>hidroseeding</i> perlu dijalankan di kawasan yang terdedah kepada hakisan. • Pelepasan efluen ke tasik tidak dibenarkan. Perangkap sedimen pelbagai lapis dan perangkap sampah perlu dipasang pada saliran masuk ke tasik dan keberkesanannya perlu diawasi. • Tiada pembangunan, pembalakan dan aktiviti dibenarkan di kawasan tasik dalam santuari hidupan liar. Elemen landscap semulajadi perlu dikekalkan. • Pembinaan bangunan tidak dibenarkan membelaikan tasik. • Laluan trek jogging dan basikal dengan kelebaran maksimum 3m. Perkampungan dan aktiviti pertanian sediada dikekalkan tetapi tidak dibenarkan diperkembangkan. • Bangunan tinggi yang menyekat vista dan pandangan ke tasik tidak dibenarkan. Bangunan juga tidak dibenarkan berada di kawasan berhampiran atau tepi tasik untuk membolehkan akses orang ramai 		

Jenis Tasik	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan/ Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
			<p>ke tasik.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bilangan jalan ke tasik dihadkan dan dikawal untuk melindungi ekosistem tasik, kemampuan identiti serta fungsinya. Rekabentuk sirkulasi semulajadi seperti denai diutamakan. Aktiviti pembangunan dijalankan mengikut kontur bukit. Sebarang aktiviti pemotongan bukit tidak dibenarkan. <p>Penyelenggaraan tanaman tutup bumi dengan pelbagai kaedah piawaian seperti <i>turfing</i>, <i>fibromat</i> dan <i>hidroseeding</i> perlu dijalankan di kawasan yang terdedah kepada hakisan.</p>		
Tasik Laguna	2	<ul style="list-style-type: none"> Memancing Berkayak Berenang Berperahu Bot pelancong tidak bermotor Tempat perkelahan Lorong Jogging Lorong Basikal Tempat bersenam Tapak Perkhembahan Tempat letak kenderaan Aktiviti ketahanan 	<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan perumahan dan komersial tidak dibenarkan. Pembangunan penginapan chalet atau hotel yang berdensiti rendah dibenarkan. Kegunaan utama untuk rekreasi pasif yang kecil-kecilan seperti berkelah, aktiviti pantai, fotografi dan keindahan flora dan fauna. Aktiviti binaan yang menggalakkan hakisan perlu dikawal ketat. Perangkap sedimen pelbagai lapis dan perangkap sampah hendaklah dipasang pada saliran masuk ke tasik dan keberkesanannya mestilah diawasi. Aktiviti penyelenggaraan bot atau perkakasan bermotor tidak dibenarkan di kawasan berhampiran tasik. Laluan trek jogging dan basikal dengan kelebaran maksimum 3m 	<ul style="list-style-type: none"> Bangunan kekal tidak dibenarkan di atas tasik kecuali jeti penumpang yang tidak melebihi 100 m panjang. Pelepasan minyak ke dalam tasik. Pelupusan sisa pepejal ke tasik. 	<ul style="list-style-type: none"> Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan KKM dan JBA bagi tujuan air minuman. Tempat penyimpanan peralatan dan membaki kenderaan air terletak 20m ke daratan.

Jenis Tasik	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan/ Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
		<ul style="list-style-type: none"> diri / lasak • Tempat penginapan chalet 			
Tasik Ladam/ Tasik Yang Dikeringkan	3	<ul style="list-style-type: none"> • Memancing • Berkayak • Berenang • Berperahu • Bot pelancong tidak bermotor • Tempat perkelahan • Lorong Jogging • Lorong Basikal • Tempat bersenam • Tapak Perkhemahan • Tempat letak kenderaan • Aktiviti ketahanan diri / lasak 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan dibenarkan dengan anjakan 500 m dari tasik. Aktiviti pembangunan tidak dibenarkan melebihi 10% daripada keluasan keseluruhan tasik. • Pembangunan berkepadatan rendah dan terkawal dibenarkan seperti penginapan chalet, aktiviti rekreasi pasif dan eko-lancong. • Aktiviti eko-lancong yang sesuai seperti berkayak, memancing, jogging, trekking, sukan air, perkampungan orang asli, keindahan flora dan fauna, penyelidikan, rekreasi rimba, dan rekreasi pasif yang tidak merosakkan alam sekitar atau mencemarkan air dibenarkan dengan mengekalkan ciri semulajadi gua dan air terjun yang sedia ada. • Bangunan tinggi yang menyekat vista dan pandangan ke tasik tidak dibenarkan. Bangunan juga tidak dibenarkan berada di kawasan berhampiran atau tepi tasik untuk membolehkan akses orang ramai ke tasik. • Bilangan jalan utama ke tasik dihadkan dan dikawal untuk melindungi ekosistem tasik, kemampuan identiti serta fungsinya. Rekabentuk sirkulasi semulajadi seperti denai diutamakan. • Pengurusan kualiti air perlu kawalan ketat dan mematuhi 		

Jenis Tasik	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan/ Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
			piawaian JAS. <ul style="list-style-type: none"> • Penyelenggaraan tanaman tutup bumi dengan pelbagai kaedah piawaian terdedah kepada hakisan seperti <i>turfing</i>, <i>fibromat</i> dan <i>hidroseeding</i> perlu dijalankan dikawasan yang terdedah kepada hakisan. • Tiada pembangunan, pembalakan dan aktiviti dibenarkan dikawasan tasik dalam santuari hidupan liar. Element lanskap semulajadi perlu dikekalkan • Pembinaan bangunan tidak dibenarkan membelaikan tasik. • Kemudahan aktiviti ketahanan diri seperti <i>canopi walk</i>, <i>abseiling</i> dan <i>flying fox</i> yang memerlukan kawalan keselamatan yang ketat 		

Nota:

Tahap kesensitifan:

KSAS Tahap 1: Pembangunan, pertanian atau pembalakan tidak dibenarkan kecuali ekopelancongan, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Pembangunan atau pertanian tidak dibenarkan. Pembalakan mampan dan ekopelancongan berimpak rendah dibenarkan tetapi tertakluk kepada halangan setempat.

KSAS Tahap 3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan perlu tertakluk kepada ciri-ciri halangan.

**Bahagian V
SUNGAI**

22. DEFINISI SUNGAI

Takrifan “sungai” mengikut Kanun Tanah Negara 1965 (Akta 56/1965) adalah –

“mana-mana sungai, anak sungai, caruk atau lain-lain aliran air semulajadi, dan apa-apa cawangan sungai, alur/delta atau lengcongan buatan darinya”

Foto 9: Contoh pemandangan aliran air sungai semula jadi

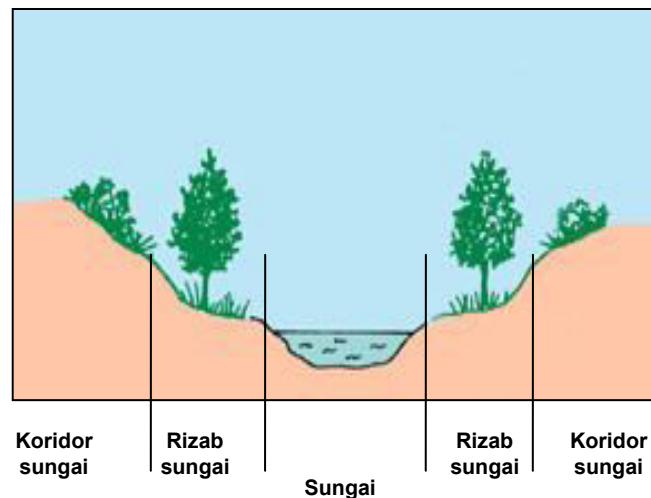


Oleh itu, sungai adalah merupakan **aliran air semula jadi dan apa-apa cawangan sungai, alur, delta atau lengcongan yang dibuatnya**. Sungai adalah berpunca dari air hujan yang tidak telap, tasik dan juga rembesan mata air yang keluar dari tanah.

Sungai dibahagikan kepada 3 bahagian dan digambarkan seperti **Rajah 3** iaitu:-

- i) **koridor sungai** – tanah awam, tanah lapang dan tanah persendirian di luar kawasan rizab sungai (kelebaran dalam lingkungan 50 m).
- ii) **rizab sungai** – benteng (ban), tebing dan dataran banjir di kedua-dua belah sungai yang diwartakan di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara.
- iii) **sungai / lembangan sungai** – aliran air semulajadi dan sumber hidupan air.

Rajah 3: Ilustrasi keratan rentas sungai, rizab sungai dan koridor sungai



22.1 Sungai Sebagai KSAS

Sungai merupakan sistem pengangkutan asas untuk suatu lembangan. Bahan bumi yang terhakis atau hasil kegagalan cerun di kawasan bukit akan diangkut oleh sungai, diendapkan di sepanjang laluan atau di daratan banjir atau terus dibawa ke lautan. Tenaga sungai yang tinggi juga menyebabkan berlakunya hakisan atau

runtuhan tebing. Sungai yang berliku menyebabkan proses hakisan dan pengendapan berlaku secara berterusan. Keadaan ini mengakibatkan alur sungai sentiasa berubah.

KSAS Bernilai Sokongan Hidup	KSAS Berisiko Bencana
Fungsi Utama	Fungsi Sampingan
<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan sumber pembekal air bersih. • Berfungsi sebagai sistem pembersihan alam sekitar iaitu sistem saliran utama yang mengalirkan air dari pergunungan ke lautan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proses hakisan dan pemendapan berlaku di sepanjang tebing sungai memerlukan kawalan ketat. • Kejadian banjir berlaku akibat daripada curahan hujan dan isipadu air sungai yang berubah-ubah.

23. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

Prinsip-prinsip perancangan dan pembangunan kawasan sungai perlu diteraskan kepada prinsip-prinsip seperti berikut:

i. Pemuliharaan dan Perlindungan

- Batuhan sungai besar hendaklah dikekalkan di tempat asal sebagai khazanah alam semulajadi kawasan sungai.
- Jaluran tanah yang bersebelahan dengan sungai dikekalkan dan diwartakan sebagai rizab sungai.

- Rizab sungai penting bagi memastikan sungai dapat berfungsi dengan sempurnanya. Ia dapat memberi manfaat kepada keseluruhan kawasan tadahan dan berupaya menampung pertambahan luahan akibat pembangunan.
- Rizab sungai bertindak sebagai penampang di antara sungai dan tanah yang bersebelahan bagi melindungi sungai daripada aktiviti yang tidak diingini dan menjelaskan fungsi sungai tersebut.

ii. Kesinambungan / Berterusan

Sungai akan hidup berterusan dan kekal tanpa jangka hayat yang tertentu dan sebagai aset alam yang paling berguna. Justeru perlu dikekalkan tanpa penghujungnya dengan mempelbagaikan aset tersebut dari segi sosial, ekonomi dan alam sekitar.

iii. Mudah Penyelenggaraan

Aliran sungai bertindak sebagai sistem saliran dan pengairan dari hulu sungai ke muara. Justeru, perancangan dan pembangunan sungai harus mengambil kira aspek untuk mudah diselenggara.

iv. Warisan

Perlu mengekalkan identiti warisan setempat.

v. Seimbang

Sungai dan kawasan sekitarnya merupakan kawasan habitat dan ekologi kepada flora dan fauna yang dapat mengekalkan keseimbangan dan kitaran alam semulajadi.

Reka bentuk yang menyeluruh dan mengambilkira semua aspek bagi mewujudkan keseimbangan.

- iii. Kawasan sungai dan persekitaran kawasan tadahannya perlu dikekalkan keadaan semulajadinya untuk memulihara kepentingan fungsi sungai.
- iv. Kepelbagai biodiversiti dan ekologi di kawasan sungai dikekalkan dan dipulihara dengan tanaman asalnya.
- v. Kawasan rizab sungai haruslah dipulihara dengan tanaman pokok-pokok, semak-samun atau rumput bersesuaian dengan keadaan tersebut.

24. GARIS PANDUAN UMUM

24.1 Mematuhi Perundangan Semasa Dan Sedia ada

- i. Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974.
- ii. Akta Kerajaan Tempatan 1976.
- iii. Akta Pemuliharaan Tanah 1960.
- iv. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.
- v. Kanun Tanah Negara 1965.
- vi. Water Act 1920.
- vii. Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976.
- viii. Akta Perhutanan Negara 1984.

24.2 Panduan Umum Perancangan Sungai

- i. Tiada pembinaan struktur kekal di kawasan aliran sungai.
- ii. Merancang dan mereka bentuk landskap di kawasan sungai yang telah mengalami masalah hakisan dan tepubina.

25. GARIS PANDUAN KHUSUS

25.1 Rizab Sungai

- i. Rizab sungai disediakan bergantung kepada kelebaran sungai.

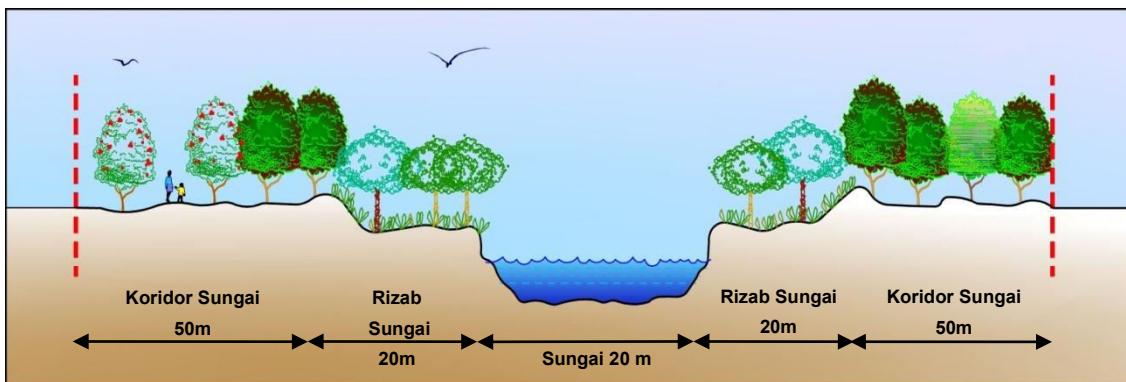
Kelebaran Sungai	Keperluan Rizab Sungai
>40m	50m
30-40m	40m
10-20m	20m
5-10m	10m
<5m	5m

Sumber: Garis Panduan Pembangunan Melibatkan Sungai dan Rizab Sungai, JPS 2009

- ii. Cadangan GP Umum untuk koridor sungai :-
 - a) Kelebaran minimum koridor sungai perlu ditetapkan mengikut fungsi

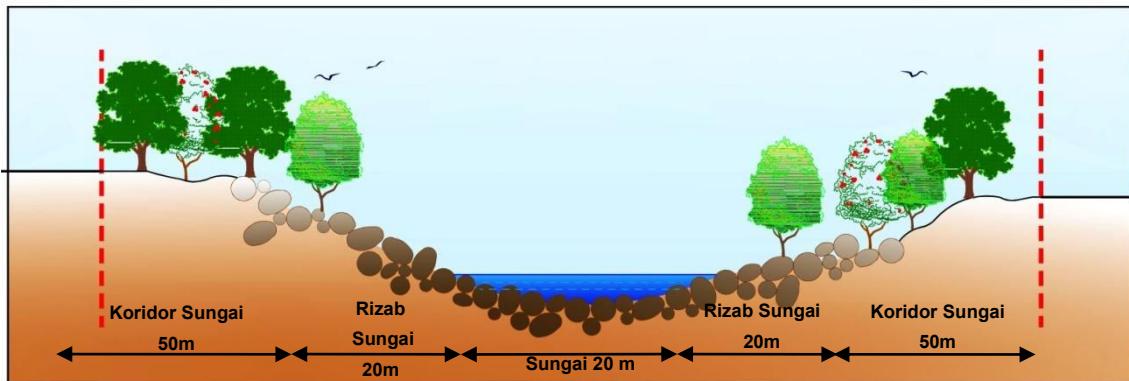
- koridor tersebut.
- b) 50m lebar dari rizab sungai diperlukan sebagai koridor sungai yang berfungsi sebagai zon penampang bagi kawasan sungai.
- c) Bagi koridor sungai yang berfungsi sebagai koridor/habitat hidupan liar kelebaran minimum adalah seperti berikut:
- Sungai > 10m.
 - Kelebaran minimum 200m dari setiap belah tebing sungai sebagai koridor hidupan liar untuk hidupan liar yang kecil.
 - Kelebaran minimum 400m dari setiap belah sungai sebagai koridor hidupan liar bagi hidupan liar besar. Tumbuhan semulajadi perlu dikenalkan di kawasan koridor sungai. Rujuk **Rajah 4, Rajah 5** dan **Rajah 6**.

Rajah 4 : Keratan rentas sungai di kawasan perkampungan

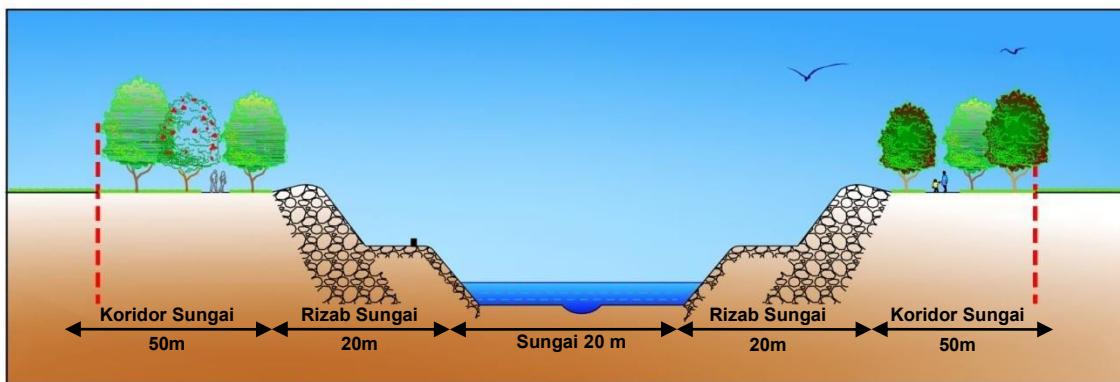


- Sungai < 10m - kelebaran minimum 100m dari setiap belah tebing sungai.

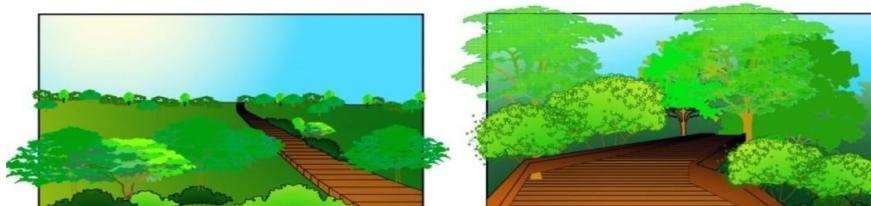
Rajah 5 : Keratan rentas sungai di kawasan lanskap semulajadi



Rajah 6 : Keratan rentas sungai di kawasan lanskap buatan

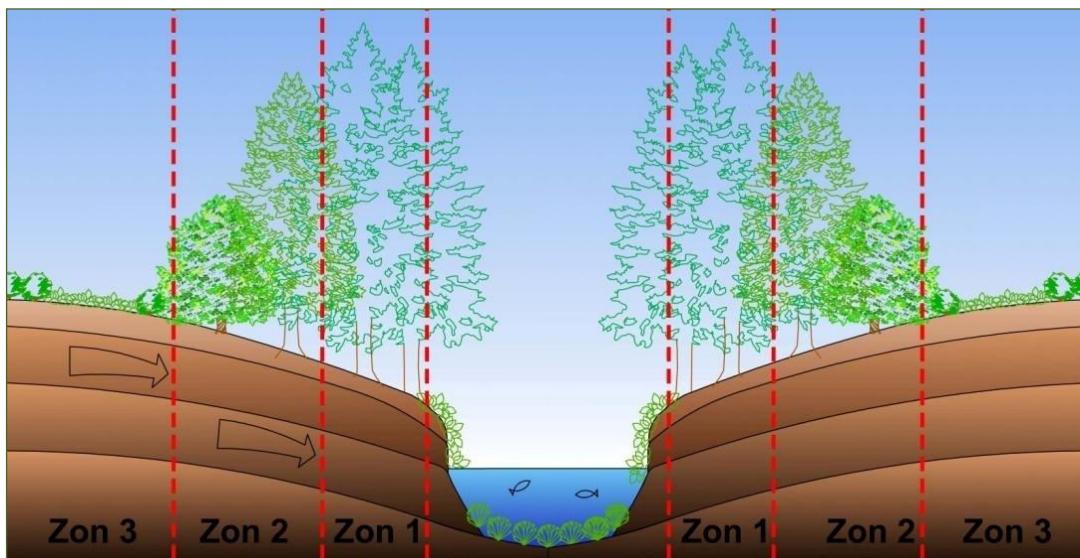


26. GARIS PANDUAN KHUSUS PEMULIHARAAN

GARIS PANDUAN	
Rizab Sungai	<ul style="list-style-type: none"> Rizab sungai diperlukan mengikut kelebaran sungai. Tiada struktur binaan kekal atau pembangunan secara besar-besaran dibenarkan di kawasan rizab sungai kecuali aktiviti eko-pelancongan berimpak rendah atau rekreasi air. Semua pokok dan tumbuhan harus dikekalkan dan sebarang penebangan atau pembersihan di sekitar kawasan tebing memerlukan kebenaran pihak berkaitan. Pembinaan jeti atau landasan bot mestilah mendapat kelulusan daripada pihak-pihak berkaitan dan ditempatkan di lokasi yang tidak mengakibatkan masalah hakisan tebing dan mendapan di sekitarnya. Pembinaan jeti dan penebangan pokok dan tumbuhan dilarang di kawasan pemeliharaan habitat seperti tuntung kerana vegetasi di tebing sungai menjadi sumber makanan bagi tuntung. Sebarang permohonan pembinaan restoran / bangunan terapung hendaklah mendapat ulasan dan pandangan daripada pihak-pihak berkaitan.
Koridor Sungai	<ul style="list-style-type: none"> Koridor sungai ditetapkan mengikut fungsi koridor tersebut. 50m diperlukan sebagai zon penampan. Untuk koridor yang berfungsi sebagai koridor hidupan liar kelebaran minimum koridor adalah seperti berikut :- <ol style="list-style-type: none"> Sungai < 10m - kelebaran minimum 100m dari setiap belah tebing sungai Sungai > 10m :- <ul style="list-style-type: none"> kelebaran minimum 200m dari setiap belah tebing sungai sebagai koridor/habitat hidupan liar untuk hidupan liar yang kecil kelebaran minimum 400m dari setiap belah sungai sebagai koridor/habitat hidupan liar bagi hidupan liar besar bagi pembiakan flora dan fauna serta hidupan lain. Boleh dijadikan sebagai kawasan rekreasi untuk aktiviti eko-pelancongan berimpak rendah. Aktiviti yang dijalankan hendaklah peka kepada aspek biodiversiti untuk keseimbangan kitaran ekologi sungai. Landskap hendaklah mempunyai identiti tempatan dari segi senibina berkonsepkan tropika dalam memperkuuhkan warisan setempat. Tanaman asli perlu dikekalkan dalam koridor sungai, terutama untuk koridor yang menjadi habitat / koridor hidupan liar. Pengurusan koridor sungai (riparian zone) perlulah mengikuti garispanduan garispanduan <i>"Managing Biodiversity in the Riparian Zone - Guidelines for Planners, Decision-Makers & Practitioners"</i> oleh Kementeriaan Sumber Asli dan Alam Sekitar. Spesies-spesies yang sesuai untuk koridor sungai diberikan dalam garispanduan ini. Penyediaan sistem pengairan dan saliran seperti tali air, parit dan longkang memerlukan rawatan landskap (<i>landscape treatment</i>) untuk mendapatkan kesinambungan antara alam semulajadi dan buatan manusia. Menyediakan <i>boardwalk</i> yang terbuka dari segi pemandangan untuk tujuan keselamatan dan penyelidikan. <p style="text-align: center;">Laluan "boardwalk" yang merentas kawasan penampan</p>  <ul style="list-style-type: none"> Penyediaan elemen yang sesuai dengan persekitaran digalakkan seperti promenade, laluan pejalan kaki dan dataran.

Koridor Sungai	• Sebarang pembangunan dijalankan di luar koridor sungai perlu merujuk jadual di bawah.	
	i. Kediaman dan Pelancongan	50m daripada rizab sungai.
		500m daripada paras purata air pasang perbani.
	ii. Perindustrian Ringan / Berat	1000m daripada paras purata air pasang perbani.
	iii. Pertanian termasuk akuakultur	100m daripada paras purata air perbani.
	iv. Sungai Sebagai KSAS	Tambahan anjakan belakang 50% kepada nilai kawasan biasa. Kawasan anjakan belakang perlu dilandskap sebagai zon pengurusan / koridor riparian. Air pelepasan (industri, komersial, kediaman dan kumbahan) perlu disalurkan ke sistem saliran darat.

Rajah 7 : Pendekatan 3 zon penamparan yang dibangunkan untuk kawasan sungai dalam hutan

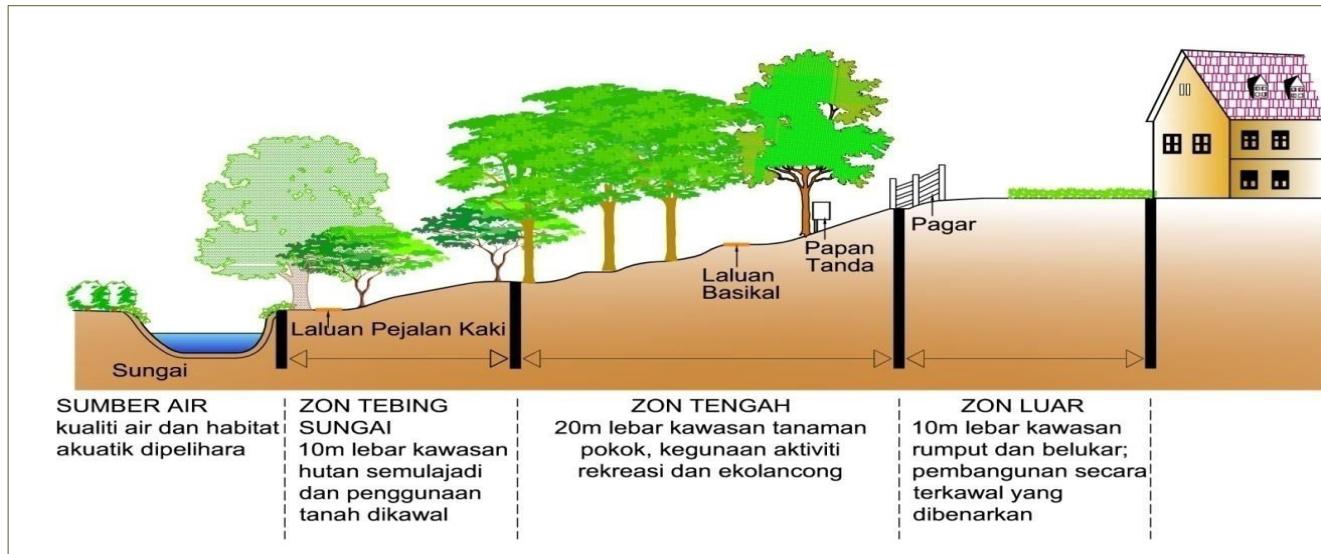


Petunjuk : Zon 1: Kawasan pokok dengan kelebaran antara 5-8m atau lebih.

Zon 2: Kawasan pokok rending atau pokok renik (*shrub*).

Zon 3: Kawasan herba, belukar dan rumput.

Rajah 8 : Kawasan penampan 3 bahagian



Rajah 9: Contoh bentuk laluan di kawasan penampan. – "fall line" merupakan aliran air permukaan mengikut topografi tanah. Bentuk laluan yang beralun mengurangkan larian air permukaan terus ke badan air berdekatan



27. GARIS PANDUAN KHUSUS PEMBANGUNAN KAWASAN SUNGAI

Bahagi an Sungai	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / Garis panduan
			Aktiviti	Syarat		
Sungai	2	Aktiviti rekreasi air	<ul style="list-style-type: none"> • Jeti • Restoran / bangunan terapung • Pelepasan air kumbahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mengakibatkan masalah hakisan dan mendapan • Memerlukan kelulusan daripada Jabatan berkaitan • Dilarang di kawasan rizab / santuari hidupan liar seperti tuntung dan kelah 	Pelepasan air kumbahan tanpa rawatan	<ul style="list-style-type: none"> • Garis Panduan Perancangan Kawasan Rizab Sungai Sebagai Sebahagian Tanah Lapang Awam oleh PLANMalaysia • Garis Panduan Pembangunan Melibatkan Sungai dan Rizab Sungai oleh JPS • Garispanduan Kementeriaan Sumber Asli dan Alam Sekitar untuk Pengurusan Biodiversiti :- <i>"Managing Biodiversity in the Riparian Zone – Guidelines for Planners, Decision-Makers & Practitioners"</i> "Managing Biodiversity in the Landscape – Guidelines for Planners, Decision-Makers & Practitioners"
Rizab Sungai	2	Kawasan rizab tumbuhan semulajadi dan elemen sungai	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti rekreasi dan riadah 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan berimpak rendah dan pembinaan <i>boardwalk</i> digalakkkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembalakan • Penebangan dan pembersihan kawasan • Bangunan kekal 	
Koridor Sungai	3	<ul style="list-style-type: none"> • Tumbuhan dan elemen semulajadi • Kawasan riadah dan rekreasi • Aktiviti eko-pelancongan 	<ul style="list-style-type: none"> • Laluan keluar dan masuk kenderaan ringan 	<ul style="list-style-type: none"> • Laluan 6m dibenarkan sahaja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembalakan • Penebangan dan pembersihan kawasan • Bangunan kekal 	

BIBLIOGRAFI

- Akta Fi 1951 Perintah Fi (Taman Laut Malaysia) 2003.
- Akta 635, Akta Fi (Taman Laut Malaysia) (Pengesahan) 2004.
- Akta Pemuliharaan Tanah 1960 (Akta 385).
- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127).
- Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172).
- Akta Perikanan 1985 (Akta 317).
- Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Act 716).
- Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993).
- Akta Taman Negara 1980 (Akta 226).
- Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974 (Akta 129).
- Dasar Alam Sekitar Negara (2002).
- Dasar Kepelbagaian Biodiversiti Kebangsaan (DKBK) 1998.
- Dasar Bio-Teknologi Negara, 2005.
- Dasar Perhutanan Negara, 1978 (Pindaan 1992)
- Garis Panduan Eko Pelancongan Kebangsaan.
- JPBD, Kajian Garis Panduan Kawasan Sensitif Alam Sekitar, 2008.
- JPBD, Garis Panduan Perancangan Pembangunan Di Kawasan Persisiran Pantai 1997.
- JPS, *Garis panduan Pembangunan Melibatkan Sungai dan Rizab Sungai*, 2011.
- Kanun Tanah Negara, 1965 (Akta 56).
- *Marine Parks Malaysia Order*, 1994.
- MNRE (2011), “National RAMSAR Information Toolkit – A Resource Toolkit for Wetland Managers and Planners,” Ministrum of Natural Resources and Environment.
- *National Integrated Coastal Zone Management Policy*, 2005, Unit Perancang Ekonomi.
- Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu (ISMP)
- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.
- Rancangan Malaysia Ke Sepuluh (2010-2015).
- Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (2017).

LAMPIRAN I

TAFSIRAN-TAFSIRAN BERKAITAN DATARAN BANJIR, TASIK DAN SUNGAI

Sungai - "Sungai" ertinya mana-mana sungai, anak sungai, caruk atau lain-lain aliran air semulajadi, dan apa-apa cawangan sungai, alur/delta atau lencongan buatan darinya.

Laluan air - badan air yang biasanya mengalir di sesuatu alur permukaan semula jadi.

Alur - bahagian yang terdapat dasar sungai tempat arus utama mengalir. Laluan air yang jelas, buatan atau semula jadi yang secara berkala atau berterusan mengandungi air bergerak atau yang menjadi satu penyambung antara dua badan air.

Rizab sungai - rizab sungai hendaklah terdiri daripada kawasan tanah yang terletak dalam jarak lima puluh meter dari setiap tebing sungai ke darat atau jarak lain sebagaimana yang ditentukan oleh Pihak Berkuasa Negeri.

Dataran banjir - tanah dampingan (*adjoining*) yang hampir rata terletak di bahagian baruh (*valley*) lembah sungai dan hanya di banjiri air apabila aliran sungai melebihi kapasiti angkut (*carrying capacity*) alur biasa.

Ban sungai - batas yang bersempadan dengan dataran banjir atau tebing sungai. Ianya termasuk di dalam sebahagian rizab sungai.

Koridor sungai - dalam konteks ini adalah kawasan di luar rizab sungai dan dalam lingkungan 50 m yang mana dikehendaki perancangan dibuat berdasarkan Garispanduan Pembangunan Berhadapan Sungai.

Morfologi sungai - berkaitan dengan bentuk dan struktur sungai yang mempengaruhi biologi, organisma kehidupan dan alam sekitar sungai.

GP007-A(6)

GP

GARIS PANDUAN PERANCANGAN

Pemuliharaan Dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Simpanan Mineral dan Geobencana



1. SKOP

Garis Panduan Perancangan Pemuliharaan dan Pembangunan (GPPPP) Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Kawasan Simpanan Mineral dan Geobencana dibahagikan kepada 2 bahagian iaitu-

Bahagian I – Garis Panduan Perancangan KSAS Simpanan Mineral; dan

Bahagian II – Garis Panduan Perancangan KSAS Geobencana.

Garis Panduan KSAS Simpanan Mineral dalam garis panduan ini meliputi mineral berlogam (*metallic minerals*) dan agregat.

Garis Panduan KSAS Geobencana **memfokuskan kepada bencana yang diakibatkan oleh cadangan pembangunan di kawasan tanah bekas lombong, kuari dan kawasan korekan tanah. Geobencana yang berlaku di kawasan berkenaan ialah lubang benam, tanah mendap dan juga hakisan.**

BAHAGIAN I
SIMPANAN MINERAL

2. LATAR BELAKANG

KSAS simpanan mineral merupakan KSAS nilai sokongan hidup. Sumber mineral dan agregat ini perlu diberi perhatian kerana sumber ini adalah terhad dan hanya boleh dijumpai di kawasan tertentu sahaja dan ia tidak boleh diganti. Bekalan sumber mineral untuk kegunaan pembinaan bertujuan supaya sumber ini boleh digunakan pada masa hadapan.

Sumber mineral mempunyai pelbagai kegunaan. Ianya digunakan dalam industri pembinaan, pembuatan, penjanaan elektrik dan pertanian. Sebagai contoh, besi, agregat batuan dan pasir amat penting dalam industri pembinaan bangunan dan jalan raya, arang batu digunakan dalam penjanaan elektrik dan penghasilan baja fosfat.

Ianya juga merupakan komoditi penting yang menyumbang kepada pendapatan negeri dan negara melalui hasil perdagangan bahan mineral dan bahan batuan.

2.1 Isu dan Masalah

Isu dan masalah berkenaan dengan simpanan mineral di Malaysia adalah-

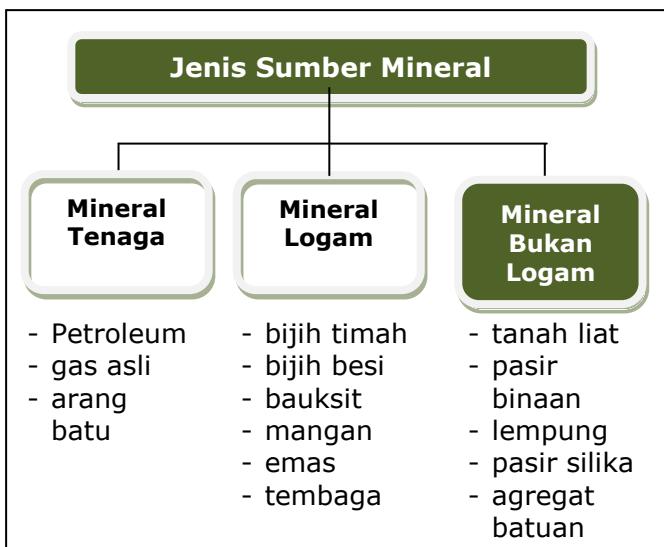
- i. Merupakan sumber semula jadi yang terhad dalam kerak bumi dan tidak dapat diperbaharui. Ini kerana proses kejadian sumber ini mengambil masa yang lama sebelum pembentukannya. Oleh yang demikian pengeksploitasi sumber mineral secara berterusan menyebabkan sumber mineral ini semakin berkurangan. Sekiranya sumber-sumber ini digunakan secara berterusan pada kadar sekarang, kebanyakan sumber seperti petroleum, gas asli, emas, timah, zink, kuprum dan sebagainya dianggarkan akan kehabisan;
- ii. Kekurangan bahan mentah dan sumber tenaga menyebabkan sektor perindustrian dan pembinaan akan terjejas;
- iii. Isu pembaziran sumber ini berlaku disebabkan oleh amalan dalam memajukan sumber di peringkat mengeluar, memproses, dan menggunakan sumber disebabkan oleh kelemahan teknologi atau kekurangan modal bagi membangunkan teknologi dan kemudahan infrastruktur; dan
- iv. Isu pembaziran sumber akan berlaku sekiranya pembangunan yang dilaksanakan tidak mengambil kira potensi sumber mineral di kawasan tersebut.

Sumber mineral dapat dibahagikan kepada beberapa jenis contohnya mengikut sifat, penggunaan, cara mendapatkan dan sebagainya lagi. Sumber mineral ini dapat dibahagikan kepada tiga (3) jenis seperti di **Rajah 1**.

Sumber mineral sama ada bagi kegunaan bahan api ataupun bukan bahan api merupakan sumber yang tidak boleh diperbaharui.

Walaubagaimanapun, bagi tujuan garis panduan ini, skop garis panduan akan menyentuh **mineral bukan logam sahaja**.

Rajah 1 : Jenis-jenis sumber mineral dan contoh-contohnya



Sumber : Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia, 2014

Agregat batuan merujuk kepada bahan batuan yang dipecahkan menjadi batu hancur dalam saiz kecil sehingga 25cm. Pelbagai jenis batuan boleh dijadikan batu agregat seperti granit, batu kapur, kuarzit, batu pasir, tuf, diorit dan sebagainya.

Proses pengolahan agregat tergolong kepada dua iaitu agregat alam dan agregat buatan. Agregat alam merupakan batuan terbentuk secara alami, terbentuk berdasarkan kepada aliran air sungai dan degradasi. Contohnya kerikil dan pasir.

Agregat buatan ke pelbagai saiz yang dikehendaki. Agregat buatan lazimnya disebut *filler* (batuan yang berukuran lebih kecil daripada 0.075mm).

2.2 Kepentingan Pengawalan Perlombongan Mineral

Aktiviti perlombongan dan pengkuarian merujuk kepada sebarang aktiviti pengorekan dan pengeluaran hasil bumi bagi mendapatkan bijih mineral atau batuan berharga menggunakan jentera mahupun tenaga manusia. Seterusnya ia diolah, diproses dan disiapkan menjadi produk akhir yang mempunyai nilai tertentu berdasarkan pasaran semasa.

Dalam konteks KSAS, kawasan simpanan mineral merupakan KSAS Bernilai Sokongan Hidup, kerana sumber mineral dan agregat merupakan keperluan asas untuk kesinambungan kesejahteraan manusia untuk memenuhi keperluannya seperti perumahan, pendidikan, pengangkutan dan sebagainya, yang mana memerlukan sumber mineral sebagai bahan asas dalam pembinaan penempatan dan infrastruktur seperti lempung, pasir, agregat batuan (kelikir) dan batu kapur untuk pembuatan simen.

Foto 1 : Kerja-kerja memecah batu untuk tujuan pembinaan dan infrastruktur



Sumber: <http://saifhaqiem.blogspot.com>, September 2013

Foto 2 : Contoh Lombong Arang Batu Di Kapit, Sarawak



Sumber : <http://www.geocities.ws>, September 2007

3. DEFINISI SUMBER MINERAL DAN TERMINOLOGI YANG BERKAITAN

Sumber mineral ialah sumber bahan mentah semula jadi yang perlu dilombong bagi mendapatkannya. Sumber mineral juga adalah sumber atau bahan yang tidak boleh diperbaharui (*non-renewable*) kerana ia akan habis apabila dikeluarkan.

Akta Pembangunan Mineral 1994 mentakrifkan mineral adalah apa-apa bahan sama ada dalam bentuk pepejal, cecair atau bergas yang terbentuk dengan cara semula jadi hasil daripada perlombongan samada di daratan (atas tanah atau bawah tanah) atau lautan (dalam laut atau bawah laut) atau tertakluk kepada sesuatu proses geologi tetapi tidak termasuk air dan bahan batuan.

Definisi bagi beberapa terminologi yang berkaitan dengan sumber mineral yang berkait digunakan di dalam garis panduan ini adalah seperti **Lampiran 1**.

4. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

Prinsip-prinsip perancangan KSAS simpanan mineral adalah seperti berikut:

i. Mengkal dan Mengisyiharkan Kawasan Sumber Mineral

Kawasan sumber mineral perlu dikekalkan melalui pengisytiharannya sebagai kawasan rizab mineral dan dihadkan pembangunan di kawasan ini. sebagai contoh, Enakmen Mineral Selangor 2000,

(Bab 3, Bahagian III Seksyen 17) telah mencadangkan perkara ini.

Walau bagaimanapun, sebelum suatu kawasan dapat diisyiharkan sebagai rizab mineral, kajian terperinci termasuk penggerudian perlu dilakukan untuk menentukan bahawa kawasan berkenaan mengandungi mineral dengan saiz dan gred yang mencukupi untuk dilombong.

Kawasan yang tidak mempunyai maklumat yang mencukupi tidak boleh diisyiharkan sebagai kawasan rizab mineral tetapi boleh dikelaskan sebagai kawasan berpotensi mineral sahaja.

ii. Sumber Mineral Seperti Agregat Batuan, Pasir dan Lempung Harus Diberi Status KSAS Sokongan Hidup

Walaupun agregat batuan dan pasir tidak dinyatakan dengan spesifik dalam Enakmen Mineral Negeri, ianya harus diberikan keutamaan seperti mineral yang lain. Kawasan di mana sumber agregat dan pasir ini wujud mesti diberikan status sebagai KSAS Sokongan Hidup.

Sumber lempung yang digunakan dalam sektor pembuatan barang seramik seperti bata, pasu bunga, produk berstruktur iaitu paip, pembentung hendaklah diberikan status yang sama seperti pasir dan agregat batuan. Ini kerana sumber agregat batuan, pasir dan lempung tidak boleh didapati di semua tempat dan hanya boleh diperolehi di kawasan tertentu sahaja.

Apabila pembangunan dibenarkan di atas kawasan-kawasan seperti ini, sumber bahan mentah pembinaan yang ada akan dimajirkan.

Pembangunan yang pesat telah membawa kepada permintaan yang tinggi kepada pasir sungai dan ia menjadi komoditi utama dalam sektor pembinaan. Pengambilan pasir sungai sering dikaitkan dengan kemerosotan morfologi sungai, hakisan tebing-dasar, pencerobohan zon penampang sungai dan kualiti air sungai.

Garis panduan Pengambilan Pasir Sungai yang dikeluarkan oleh JPS perlu dirujuk dan digunakan untuk menangani isu berkaitan.

iii. Aktiviti Perlombongan Hanya Dibenarkan Dengan Kebenaran Kerajaan Negeri

Pengusaha hasilan mineral sepatutnya diberikan keutamaan daripada pembangunan-pembangunan lain di kawasan yang dikenal pasti mempunyai mineral. Aktiviti perlombongan perlu mendapat kebenaran dari Kerajaan Negeri bukan sahaja di tanah rizab kerajaan dan hutan simpan tetapi merangkumi tanah hakmilik persendirian.

Pembebasan mineral (*mineral clearance*) perlulah dilakukan ke atas semua kawasan yang mempunyai potensi mineral (meliputi semua jenis) khususnya sebelum sesuatu kawasan dibangunkan bagi tujuan pembangunan kekal. Tempoh masa pajakan lombong yang akan diberikan tidak melebihi 21 tahun dan pajakan boleh

PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa)

disambung sepanjang hayat perlombongan selagi simpanan mineral masih ada.

Aktiviti selain daripada perlombongan mineral di kawasan yang telah dikenalpasti mempunyai rizab negara hanya dibenarkan bagi projek berkepentingan negara sahaja .

Foto 3: Bekas tapak pengekstrakan pasir tanpa perancangan boleh memusnahkan kedudukan asal tanah di Kampung Tanjung, Bukit Changgang, Dengkil



Sumber : <http://gombakgempur.blogspot.com>, Februari 2012

iv. Perlu Memulihara Kawasan Selepas Tamat Perlombongan

Selepas aktiviti perlombongan tamat, penerima pajakan perlu melakukan pemuliharaan kawasan yang dilombong dengan pematuhan kepada peraturan-peraturan yang telah ditetapkan oleh Pihak Berkuasa Negeri.

Untuk kerja-kerja menimbus semula kawasan pengorekan/lombong perlu

memastikan bahan yang digunakan tidak menukar struktur fizikal tanah.

v. Perlu Menyelesaikan Konflik Kawasan Mineral, Agregat Batuan Dan Pasir

Kadang-kala, penggunaan tanah untuk perusahaan sumber mineral, agregat batuan dan pasir membawa konflik dengan kegunaan tanah yang lain. Beberapa keadaan yang boleh menimbulkan konflik adalah seperti berikut:-

a) Sumber Mineral dan Pelaksanaan Pembangunan

- Kemungkinan konflik berlaku apabila kawasan *greenfield* telah dicadangkan untuk pembangunan (pertanian atau lain-lain) dan didapati kawasan tersebut berkemungkinan mengandungi mineral penting. Konflik ini boleh diselesaikan jika pencadang pembangunan menjalankan kajian pembebasan mineral.
- Jika sumber mineral penting tersebut dapat dikesan, ia mesti diisyiharkan sebagai "Kawasan Pembangunan Sumber Mineral". Perlombongan mesti dikendalikan dahulu sebelum pembangunan dibenarkan.
- Konflik akan wujud jika kawasan simpanan pasir dan lempung dibangunkan untuk pembangunan fizikal dan ini akan memajirkan sumber tersebut [**Rajah 2(a)**].

- Konflik yang biasanya wujud adalah apabila projek pembinaan pembangunan penempatan dilulus terlalu hampir dengan kuari yang masih aktif [**Rajah 2(b)**].
- Semua projek pembangunan melibatkan kawasan melebihi 200 hektar seperti pembukaan tanah baru untuk pertanian, empangan, penempatan, dan sebagainya perlu mendapat surat pembebasan mineral (*mineral clearance*) daripada Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG).

b) Kawasan Batu Kapur Sebagai Sumber Mineral atau Warisan

- Batu kapur merupakan sumber bagi agregat dan juga penting sebagai bahan batuan mentah untuk industri pembuatan simen seperti simen, terazo, serbuk batu kapur dan batu dimensi
- Oleh itu, konflik kegunaan kawasan batu kapur sebagai KSAS Warisan atau KSAS Sokongan Hidup akan wujud dari kegunaan kawasan batu kapur yang berbeza.
- Walaupun kegunaan batu kapur sebagai sumber bahan mentah kepada industri pembinaan, perlu diutamakan. Namun terdapat juga beberapa kawasan batu kapur yang mempunyai nilai warisan yang unik dan tersendiri.

- Jika keadaan ini berlaku, kawasan KSAS Warisan batu kapur ini mesti diberikan keutamaan daripada kegunaan yang lain seperti Gua Runtuh (*Perak Man*), Lenggong, Perak; Gua Cha, Kelantan; Gua Tempurung, Kinta, Perak; Gunung Rapat (Taman Geologi), Kinta, Perak dan Gunung Senyum, Pahang.
- Walaupun demikian, bukan semua kawasan batu kapur menunjukkan nilai warisan yang unggul. Kawasan atau bukit batu kapur yang tidak mempunyai nilai warisan (nilai saintifik, estetik atau budaya) boleh digunakan untuk menghasilkan bahan mentah bagi industri pembuatan simen, , terazo, serbuk batu kapur dan lain-lain.
- Batu kapur terdapat di kawasan berbukit, tanah pamah dan di bawah permukaan. Batu kapur didapati di bawah permukaan pada jarak kedalaman dari beberapa meter sehingga puluhan meter.
- Kaedah untuk mengusaha hasilan sumber bahan mentah batu kapur bawah permukaan adalah berbeza dan melibatkan kos yang tinggi kerana tanah lanar yang meliputinya mesti dikorek sebelum aktiviti kuari dapat diteruskan.
- Selain itu, air yang terkumpul di bawah permukaan lombong kuari terbuka perlu sentiasa dipam keluar supaya aktiviti kuari boleh dijalankan dengan senang dan selamat.
- Pencemaran yang wujud dari kuari bawah permukaan adalah kurang dibandingkan dengan kuari biasa yang beroperasi di kawasan bukit.
- Aktiviti kuari bawah permukaan bagi batu kapur amat digalakkan kerana ini dapat mengelakkan pemusnahan bukit batu kapur yang mungkin mengandungi ciri-ciri warisan dan ia juga dapat mengurangkan pencemaran udara, air dan bunyi.
- Sebagai contoh, lebih kurang 12% daripada kawasan batu kapur di Lembah Kinta, Perak, wujud sebagai bukit manakala lebih kurang 88% wujud sebagai batu hampar di bawah permukaan bumi.

<p>Rajah 2 (a) : Konflik pembinaan dan pemajiran simpanan pasir dan lempung</p>	<p>Rajah 2 (b) : Konflik antara pengkuarian dan kediaman tetap</p>
<ul style="list-style-type: none"> KSAS Simpanan Pasir dan Lempung biasa terdapat di kawasan pamah yang sesuai juga bagi pembinaan dan pembangunan tetap. Ini akan mengakibatkan pemajiran simpanan pasir dan lempung KSAS yang mengandungi simpanan dua bahan pembinaan penting ini perlu dikenal pasti dan diisytiharkan. 	<ul style="list-style-type: none"> KSAS Simpanan Agregat biasa terhad pada ketinggian bukit yang berbatu antara 50m hingga 300m. Semua operasi kuari perlulah terletak sekurang-kurangnya 500m dari kawasan kediaman. Jika pengisytiharan KSAS Simpanan Agregat dilakukan, pembangunan yang diluluskan perlu mempunyai Zon Penampakan tidak kurang dari 500m dari sempadan kawasan pajakan kuari.

vi. Mematuhi Dasar dan Aspek Perundangan Sedia Ada

Dasar-dasar sedia ada yang berkaitan dengan simpanan mineral dan geobencana adalah seperti berikut:

- a) Kanun Tanah Negara, 1965.
- b) Akta Perancangan Bandar dan Desa, 1976.
- c) Akta Pemuliharaan Tanah, 1960.
- d) Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.
- e) Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974.
- f) Akta Jalan, Parit dan Bangunan, 1974.
- g) Undang-undang Kecil Bangunan Seragam, 1984.

- d) Kajian pemetaan geologi dan teknik perlombongan yang bersesuaian perlu dijalankan di kawasan yang diisyiharkan sebagai KSAS Sumber Mineral.
- e) Hanya pembangunan yang sesuai (iaitu tidak memajirkan mineral sedia ada) boleh dibenarkan.
- f) Dokumen permohonan mestilah memenuhi kehendak Pihak Berkuasa Negeri mengikut undang-undang dan peraturan yang berkuatkuasa pada masa itu.

5. GARIS PANDUAN UMUM

Garis panduan umum kawasan simpanan mineral dan agregat adalah seperti berikut:

- a) Kawasan KSAS Sumber Mineral hendaklah dikenalpasti, dipetakan dan dizonkan dalam rancangan struktur negeri dan rancangan tempatan daerah.
- b) Permohonan untuk mengambil atau membangunkan kawasan khazanah geologi dan kawasan batu kapur yang bernilai warisan serta memerlukan pemeliharaan adalah tidak dibenarkan.
- c) Pertimbangan kelulusan pemohonan mesti mengambil kira aspek pemeliharaan kawasan tersebut.

6. GARIS PANDUAN KHUSUS

- a) Zon penampang perlu disediakan dan ditandakan atas pelan iaitu:-
 - i. Minimum 50m dari sempadan bagi KSAS Sumber pasir, lempung dan tanah.
 - ii. 500m dari sempadan kawasan pajakan kuari bagi KSAS Sumber Batuan Agregat.

Garis Panduan Khusus Kawasan Simpanan Mineral dan Agregat adalah seperti di **Jadual 1**.

Jadual 1 : Garis Panduan Khusus Kawasan Simpanan Mineral Dan Agregat

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenar- kan	Catatan / GP
		Aktiviti	Syarat		
KSAS Sumber Mineral dan Agregat yang dikenal pasti	2 (Supaya tidak memajirkan (sterilize) sumber batuan untuk menghasilkan agregat)	<ul style="list-style-type: none"> • Rekreasi • Penyelidikan; • Eko-pelancongan; dan • Aktiviti yang tidak memajirkan simpanan batuan untuk menghasilkan agregat 	Tidak dibenarkan struktur kekal.	-	<ul style="list-style-type: none"> • Semua aktiviti mesti berhenti apabila perlombongan/ kuari bermula. • Semua struktur pembinaan ringan perlu bersifat sementara. • Zon penampang 500 m perlu disediakan bagi aktiviti yang melibatkan peletupan.
Zon Penampang 50 meter yang mengelilingi kawasan yang dikenal pasti	3 (Supaya pembangunan dan aktiviti dicadangkan tidak terdedah kepada risiko daripada operasi perlombongan)	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelidikan; • Pertanian; • Eko-pelancongan; • Ternakan; dan • Rekreasi. 		Sebarang pembinaan baru.	<ul style="list-style-type: none"> • Semua aktiviti mesti berhenti apabila operasi perlombongan bermula.

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Tiada pembangunan, pertanian atau pembalakan dibenarkan *kecuali bagi* aktiviti perlancangan alam semula jadi berimpak rendah, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Tiada pembangunan atau pertanian . Pembalakan secara mampan dan pelancongan alam semula jadi berimpak rendah dibenarkan bergantung kepada halangan setempat

KSAS Tahap3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan dikawal bergantung kepada ciri-ciri halangan.

**BAHAGIAN II
GEOBENCANA**

7. LATAR BELAKANG

Geobencana merupakan proses semulajadi bumi yang boleh menyebabkan kemalangan jiwa, kerosakan harta benda dan ekonomi serta menjelaskan kualiti alam sekitar. Antara jenis geobencana termasuk gempa bumi, tsunami, tanah runtuh, lubang benam, letusan gunung berapi, banjir lumpur, hakisan dan tanah mendap.

Garis Panduan KSAS Geobencana **memfokuskan kepada potensi bencana yang boleh berlaku akibat daripada aktiviti pembangunan di kawasan tanah bekas lombong, kuari dan kawasan korekan tanah**. Geobencana yang berlaku di kawasan berkenaan ialah lubang benam, tanah mendap, jatuh batuan dan juga hakisan.

8. LUBANG BENAM (*SINKHOLE*)

- Lubang benam merupakan lubang yang terbentuk di permukaan tanah akibat batuan dasarnya dilarutkan oleh air. Saiz dan kedalamannya pelbagai dari satu meter hingga beberapa puluh meter. Ianya terbentuk bermula dari pembentukan lohong atau gua di bawah tanah di kawasan yang lazimnya didasari oleh batu kapur.
- Pembentukan lubang benam melibatkan proses pelarutan atau hakisan berterusan batuan yang boleh melarut (seperti batu kapur dan garam) melalui agen air, runtuhan bumbung gua atau penurunan air

tanah. Kebanyakan lubang benam berlaku secara setempat akibat penurunan paras air tanah dan faktor gegaran. Mekanisme pembentukan lubang benam ditunjukkan seperti **Rajah 3**.

- Lazimnya lohong-lohong sub permukaan dipenuhi oleh air dan sedimen. Sekiranya terdapat penurunan air tanah, ia menghasilkan ruang-ruang kosong. Ini mengakibatkan berlakunya runtuhan bumbung gua dan seterusnya membentuk lubang benam. Foto 4 dan Foto 5 adalah kejadian lubang benam yang pernah berlaku di Malaysia.

Rajah 3: Mekanisme pembentukan lubang benam (Chow, 1995)

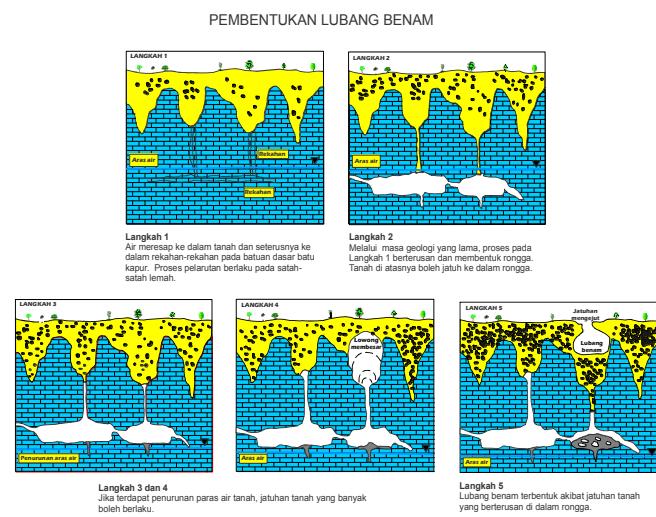


Foto 4 : Lubang benam yang terbentuk di Kg. Kuboi, Kampar Perak



*Sumber: Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia,
2004*

Foto 5 : Kejadian lubang benam di Kg.
Datuk Ahmad Said Tambahan, Ipoh Perak



*Sumber : Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia,
2007*

9. TANAH MENDAP (LAND SUBSIDENCE)

- a) Tanah mendap adalah penurunan paras permukaan tanah relatif kepada suatu paras asal atau aras laut. Ia terjadi akibat daripada pelbagai faktor seperti pelarutan batuan dasar jenis batu kapur, konsolidasi lapisan aluvium, aktiviti perlombongan bawah tanah, penambakan tanah tidak sempurna dan pengepaman air tanah.
- b) Tanah mendap boleh berlaku di kawasan yang terdapat penyahairan (*dewatering*) semasa pengorekan tanah bagi aktiviti pembinaan. Kawasan yang mengalami tanah mendap boleh mencapai hingga saiz sebuah lembangan.
- c) Tanah mendap boleh menjelaskan sistem perparitan, kerosakan struktur dan infrastruktur.

Foto 6 dan **7** menunjukkan kejadian tanah mendap yang telah memusnahkan harta benda/infrastruktur.



Sumber : Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia, 2003

Foto 7 : Pemendapan tanah di kawasan SMK Raja Perempuan, Ipoh telah menyebabkan kerosakan pada pagar



Sumber : Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia, 2003

10. JATUHAN BATUAN (ROCKFALL)

- i. Jatuhan batuan merujuk kepada bongkah batu yang terpisah dari jasad asal dan jatuh dari tebing atau cerun yang curam. Ia melibatkan pergerakan batuan secara jatuhan bebas, melantun, berguling dan menggelongsor.
- ii. Jatuhan batuan sering berlaku di kawasan bukit batu kapur, kuari dan cerun potongan jalan.
- iii. Faktor utama jatuhan batuan adalah berkaitan keadaan geologi setempat seperti kehadiran kekar, sesar dan perlapisan batuan serta tahap keutuhan jasad batuan, luluhan batuan, air tanah dan air permukaan.
- iv. Manakala faktor luaran yang menyumbang kepada jatuhan batuan adalah seperti gegaran disebabkan trafik, aktiviti peletupan dan aktiviti seismik seperti gempabumi.
- v. Jatuhan batuan boleh menyebabkan kemalangan jiwa dan kerosakan serta kemusnahan harta benda.

Foto 8 : Jatuhan batuan di bukit batu kapur Gunung Cheroh, Ipoh



Sumber : Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia, 2004

Foto 9 : Jatuhan batuan pada cerun potongan jalan di Lebuhraya NKVE, Bukit Lanjan Kuala Lumpur



Sumber : Jabatan Kerja Raya, 2005

11. HAKISAN (EROSION)

- i. Hakisan ialah proses yang melibatkan angkutan bahan-bahan tanah dan batuan terluluhawa oleh agen seperti air, angin dan ais.
- ii. Hakisan boleh berlaku akibat aktiviti manusia seperti aktiviti kerja tanah (*earthwork*) di tapak pembinaan, pertanian pindah, pembalakan dan perlombongan.
- iii. Lazimnya, hakisan menyebabkan kehilangan tanah subur di permukaan, masalah pemendakan kelodak sehingga berlakunya banjir, pergerakan tanah di muka cerun dan perubahan bentuk muka bumi.
- iv. Kejadian hakisan yang serius boleh menyumbang kepada kejadian tanah runtuh.

Foto 10: Hakisan jenis ril pada tanah baki hasil luluhawa batuan granit di Cameron Highlands



Sumber : Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia, 2009

12. GARIS PANDUAN UMUM

- i. Peta Risiko Bencana lubang benam, tanah mendap, jatuh batuan dan hakisan perlu disediakan. Peta tersebut boleh dijadikan sebagai panduan, perancangan dan kawalan sesuatu projek pembangunan.
- ii. Di peringkat perancangan, Kajian Geologi Terperinci bagi mengenalpasti risiko bencana dan cadangan langkah kawalan serta tebatan, Pelan Pengurusan Alam Sekitar (EMP) atau Laporan EIA sekiranya diperlukan.
- iii. Pengawalan dan pemantauan perlu dilakukan secara berkala bermula dari peringkat kerja tanah lagi. Penilaian kesesuaian pembinaan dari segi geologi dan geoteknik perlu dilaksanakan.
- iv. Garis Panduan Umum pemeliharaan dan pembangunan kawasan geobencana mengikut kategori adalah seperti berikut:
 - a) **Lubang Benam (*Sinkhole*)**
 - Penyiasatan geologi permukaan dan sub permukaan bagi mengenalpasti kawasan mempunyai lohong di kawasan batu kapur hendaklah dijalankan oleh Ahli Geologi berkelayakan.
 - Pemaju hendaklah mengemukakan laporan penyiasatan tapak terperinci dan kaedah pengawalan terhadap kawasan berlohong dan lubang

benam kepada Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia.

- Penyediaan Peta Risiko Bencana lubang benam beserta profil sub permukaan dan maklumat seperti struktur dan infrastruktur.
- Pemaju harus mematuhi prosedur penyediaan struktur pendasar dan penambakan yang sempurna mengikut spesifikasi kejuruteraan yang telah ditetapkan oleh pihak berwajib.
- Kawasan yang telah dikenalpasti mempunyai lohong, langkah-langkah kejuruteraan yang sesuai diaplikasikan untuk menghalang runtuhannya bumbung gua yang boleh mengakibatkan pembentukan lubang benam.

b) Tanah Mendap (*Land Subsidence*)

- Penyiasatan geologi untuk mengenalpasti potensi kawasan tanah mendap hendaklah dijalankan oleh Ahli Geologi berkelayakan.
- Pemaju hendaklah mengemukakan laporan penyiasatan tapak terperinci dan kaedah pengawalan terhadap kawasan tanah mendap kepada Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia.
- Penyediaan Peta Risiko Bencana tanah mendap beserta profil sub permukaan dan maklumat seperti struktur dan infrastruktur. Kaedah pengawalan pembangunan yang lebih khusus dengan mengambil kira aktiviti pengabstrakan dan penurunan paras air tanah di kawasan sekitar perlu disediakan.
- Pemaju harus mematuhi prosedur penyediaan struktur pendasar dan penambakan yang sempurna mengikut spesifikasi kejuruteraan yang telah ditetapkan oleh pihak berwajib.

c) Jatuhan Batuan (*Rockfall*)

- Penyiasatan geologi untuk mengenalpasti zon keterancaman jatuhan batuan hendaklah dijalankan oleh Ahli Geologi / Geologi Kejuruteraan berkelayakan.

- Penyiasatan geologi meliputi pemetaan satah ketakselarangan, analisis kinematik dan analisis jatuh batuan (*run-out analysis*)
- Pemaju hendaklah mengemukakan laporan geologi kejuruteraan terperinci dan kaedah mitigasi terhadap zon keterancaman jatuh batuan yang telah dikenalpasti kepada Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia. Antara langkah mitigasi adalah penggunaan *rock bolt*, *wire netting*, *rock ditch* dan *scalling*.
- Penyediaan Peta Risiko Bencana jatuh batuan dan disertakan profil cerun serta maklumat zon penampang, struktur bangunan dan infrastruktur.
- Pemantauan berkala secara jangka panjang terhadap kestabilan tebing dan cerun batuan perlu dilakukan oleh Ahli Geologi/Geologi Kejuruteraan dan Jurutera Geoteknikal bertauliah. Laporan hendaklah dikemukakan kepada Pihak Berwajib.

d) Hakisan (Erosion)

Hakisan banyak berlaku semasa aktiviti kerja tanah dijalankan. Pelan kerja tanah yang komprehensif dan praktikal perlu disediakan bagi meminimumkan hakisan. Antaranya:

- meminimumkan pemotongan / pembuangan tumbuh-tumbuhan;
- pemanatan (*compaction*) yang mengikut spesifikasi di samping bahan tambakan yang sesuai digunakan untuk kawasan tambakan (*fill area*);
- penanaman segera tumbuh-tumbuhan di kawasan pemotongan dan penambakan;
- pematuhan ke atas klausa kawalan hakisan dalam kerja-kerja tanah yang termaktub di dalam kontrak;
- kerja tanah dijalankan pada musim yang sesuai dan secara berperingkat; dan
- penguatkuasaan dan pengawasan yang ketat dilaksanakan di tapak semasa kerja tanah dijalankan.

13. GARIS PANDUAN KHUSUS

Jadual 2 : Garis Panduan Khusus Pemuliharaan Kawasan Berisiko Geobencana

Garis Panduan Khusus Pemuliharaan	
Lubang Benam (Sinkholes)	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti pengepaman air tanah dalam kuantiti yang banyak dan berterusan perlu dielakkan. • Penurunan paras air tanah secara mendadak tidak dibenarkan. • Zon kawalan dan jarak zon penampang bagi cadangan pembangunan di kawasan lubang benam perlu ditanda berdasarkan siasatan geologi.
Tanah Mendap (Land subsidence)	<ul style="list-style-type: none"> • Kadar penurunan tanah yang dibenarkan hendaklah mengikut spesifikasi kejuruteraan yang dibenarkan. • Pemetaan geologi terperinci, pemantauan dan penilaian semula risiko tanah mendap hendaklah dijalankan untuk jangka masa pendek dan panjang. • Pemuliharaan tanah dan struktur yang mengalami tanah mendap hendaklah mengikut kaedah mitigasi yang bersesuaian.
Jatuh Batu (Rockfall)	<ul style="list-style-type: none"> • Penyiasatan geologi kejuruteraan untuk mengenalpasti zon keterancaman dan zon bahaya jatuh batuan oleh Ahli Geologi/Geologi Kejuruteraan Yang Berkelayakan. • Pemetaan satah ketakselarangan, analisis kinematik dan analisis jatuh batuan (<i>run-out-analysis</i>) perlu dilakukan. • Penyediaan Peta Risiko Bencana Jatuh Batuan dan disertakan profil cerun serta maklumat zon penampang, struktur bangunan dan infrastruktur. • Menyediakan kaedah mitigasi bersesuaian di dalam laporan cadangan penstabilan cerun beserta program pemantauan tebing dan cerun batuan berkala.
Hakisan (Erosion)	<ul style="list-style-type: none"> • Penyiasatan tapak bagi mengenalpasti tahap hakisan dan mencadangkan langkah mitigasi bersesuaian mengikut spesifikasi kejuruteraan. • Meminimumkan pemotongan/ pembuangan tumbuh-tumbuhan. • Penanaman segera tumbuh-tumbuhan di kawasan pemotongan dan penambakan. • Pemadatan (<i>compaction</i>) yang mengikut spesifikasi di samping bahan tambakan yang sesuai digunakan untuk kawasan tambakan (fill area). • Pematuhan ke atas klausula kawalan hakisan dalam kerja-kerja tanah yang termaktub di dalam kontrak. • Kerja tanah dijalankan pada musim yang sesuai dan secara berperingkat. • Pengukuasaan dan pengawasan yang ketat dilaksanakan di tapak semasa kerja tanah dijalankan.

Jadual 3 : Garis Panduan Khusus Pembangunan Kawasan Berisiko Geobencana

KSAS/Topik-topik	*Tahap Kesen-sitifan	Aktiviti* Dibenarkan dengan syarat*		Aktiviti* tidak dibenarkan	Catitan / Lokasi / Buffer
		Aktiviti*	Syarat		
a) Lubang Benam (Sinkholes)	2	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan lapang • Bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Papan tanda peringatan hendaklah ditempatkan di kawasan strategik • EMP diperlukan semasa fasa pembinaan sekiranya tertakluk kepada EIA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan 	<p>Tahap 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taburan lubang benam adalah ekstensif. • Saiz lubang benam adalah pelbagai hingga mencapai 25 meter. <p>Tahap 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kejadian berlaku bersifat setempat di kawasan batu kapur dan lombong bawah tanah. • Zon penampang yang mencukupi diperlukan. • Proses pengabstrakan dan gegaran semasa kerja pembinaan boleh menyebabkan lubang benam.
b) Tanah Mendap (Land subsidence)	2	<ul style="list-style-type: none"> • Peng-abstrakan berlebihan air tanah • Bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tertakluk kepada kelulusan JMG • EMP diperlukan semasa fasa pembinaan sekiranya tertakluk kepada EIA. 		<ul style="list-style-type: none"> • Semua kerja pengabstrakan air tanah hendaklah mendapat kelulusan JMG dan persetujuan daripada Pihak Berkuasa Air Negeri. • Permohonan hendaklah dibuat oleh pemohon. Kerja-kerja penilaian sumber air tanah dan cadangan kerja pengambilan air tanah hendaklah dibuat oleh Orang Yang Berkelayakan sebagaimana Seksyen 8 Akta Penyiasatan Kajibumi 1974. • Semua aktiviti kerja tanah hendaklah disertakan dengan langkah melindungi tanah dari hakisan semasa pembinaan dan setelah diduduki. • Perancangan dan pembinaan perlu mematuhi undang-undang sedia ada bagi mengurangkan impak kepada alam sekeliling:-
					<ol style="list-style-type: none"> 1. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 2. Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976
iii) Ketinggian sederhana; GWL: > 2m	3	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • EMP diperlukan semasa fasa pembinaan sekiranya tertakluk kepada EIA. 		

KSAS/Topik-topik	*Tahap Kesen-sitifan	Aktiviti* Dibenarkan dengan syarat*		Aktiviti* tidak dibenarkan	Catitan / Lokasi / Buffer
		Aktiviti*	Syarat		
c) Jatuhuan Batuan (Rockfall)	3	• Rekreasi	• Mengikut Garis Panduan Penetuan Zon Bahaya Di sekitar bukit batu kapur.	Tiada	<ul style="list-style-type: none"> • Siasatan Geologi Kejuruteraan Terperinci perlu dilakukan untuk mengenalpasti zon keterancaman dan zon bahaya. • Penyediaan zon penampang yang mencukupi dan jenis mitigasi berdasarkan jenis dan tahap keterancaman. • Pemantauan terhadap kestabilan tebing/ cerun secara berkala dan secara jangka panjang.
d) Hakisan (Erosion) i) Kawasan tambak	3	• Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Pelan kerja tanah yang komprehensif. • EMP diperlukan semasa fasa pembinaan sekiranya tertakluk kepada EIA. 	Tiada	<ul style="list-style-type: none"> • Semua aktiviti kerja tanah hendaklah disertakan dengan langkah melindungi tanah dari hakisan semasa pembinaan dan setelah diduduki. • Perancangan dan pembinaan perlu mematuhi undang-undang sedia ada bagi mengurangkan impak kepada alam sekeliling: <ol style="list-style-type: none"> 1) Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 2) Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 3) Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974 4) Manual Saliran Mesra Alam (MSMA) JPS 5) Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974
ii) Kawasan potongan dengan tanah terhakis.	3	• Bangunan			
iii) Kawasan potong dengan tanah kurang terhakis	3	• Bangunan			
iv) Kawasan terlindung hakisan	3	• Bangunan	EMP diperlukan semasa fasa pembinaan sekiranya tertakluk kepada EIA.		

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Tiada pembangunan, pertanian atau pembalakan dibenarkan *kecuali bagi* aktiviti perlancungan alam semula jadi berimpak rendah, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Tiada pembangunan atau pertanian . Pembalakan secara mampang dan pelancongan alam semula jadi berimpak rendah dibenarkan bergantung kepada halangan setempat

KSAS Tahap3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan dikawal bergantung kepada ciri-ciri halangan.

BIBLIOGRAFI

- Akta Fi 1951 Perintah Fi (Taman Laut Malaysia) 2003.
- Akta 635, Akta Fi (Taman Laut Malaysia) (Pengesahan) 2004.
- Akta Pemuliharaan Tanah 1960 (Akta 385).
- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127).
- Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172).
- Akta Perikanan 1985 (Akta 317).
- Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Act 716).
- Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993).
- Akta Taman Negara 1980 (Akta 226).
- Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974 (Akta 129).
- Dasar Alam Sekitar Negara (2002).
- Dasar Kepelbagaian Biodiversiti Kebangsaan (DKBK) 1998.
- Dasar Bio-Teknologi Negara, 2005.
- Dasar Perhutanan Negara, 1978 (Pindaan 1992)
- Garis Panduan Eko Pelancongan Kebangsaan.
- JPBD, Kajian Garis Panduan Kawasan Sensitif Alam Sekitar, 2008.
- JPBD, Garis Panduan Perancangan Pembangunan Di Kawasan Persisiran Pantai 1997.
- JPS, *Garis panduan Pembangunan Melibatkan Sungai dan Rizab Sungai*, 2011.
- Kanun Tanah Negara, 1965 (Akta 56).
- *Marine Parks Malaysia Order*, 1994.
- *National Integrated Coastal Zone Management Policy*, 2005, Unit Perancang Ekonomi.
- Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu (ISMP)
- Perintah Kualiti Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.
- Rancangan Malaysia Ke Sepuluh (2010-2015).
- Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (2017).

TAFSIRAN BERKAITAN DENGAN SIMPANAN MINERAL & GEOBENCANA

- a) "Agregat" ialah apa-apa batuan, batu marmor, kelikir, pasir, tanah laterit, lom, lempung, tanih, lumpur, turf, gambut, batu karang, cangkerang atau guano di dalam atau di atas mana-mana tanah dan termasuklah apa-apa batu-bata, kapur, simen atau barang lain yang diperbuat daripadanya (*Sumber: Warta Kerajaan Kaedah-kaedah Kuari Selangor, 2003*).
- b) "Pasir" atau agregat halus terdiri daripada batu-batu hancur yang mempunyai saiz maksimum tidak melebihi 5mm. Biasanya, pasir digunakan untuk campuran konkrit bagi bahagian dinding atau lantai bangunan (*Sumber: British Standard 882, 1983*).
- c) "Lempung" di dalam klasifikasi jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG) termasuk lempung biasa, lempung bebola (*ball clay*), lempung tahanapi (*refractory clay or fire clay*) dan syal (*shale*). Kebanyakan mineral lempung telah diusahakan untuk pembuatan batu-bata yang digunakan untuk pembinaan. Ada juga beberapa jenis lempung dan syal telah diguna sebagai sebahagian bahan mentah dalam pembuatan simen *portland*.
- d) Mineral perindustrian (*industrial minerals*) ditakrifkan sebagai bahan geologi yang dilombong atau dikuari kerana nilai komersilnya, ia bukan mineral bahan bakar dan bukan mineral sumber logam. Ia digunakan dalam keadaan asalnya atau selepas proses peningkatan mutu samada sebagai bahan mentah atau sebagai bahan penambah (*additive*) bagi pelbagai kegunaan (*Sumber JMG Johor*).
- e) Bahan geologi ditakrifkan sebagai sebarang batuan (contoh: granit, marmor) atau hasil luluhawa batuan (contoh: kaolin, lempung bebola, pasir) atau mineral (contoh: kuarza, mika, batu permata).

Contoh mineral perindustrian dan kegunaannya adalah -

- Pasir- Pembuatan konkrit;
- Pasir silika- Pembuatan kaca;
- Batu agregat- Pembinaan jalanraya;
- Batu dimesi- Jubin granit;
- Batu kapur- Pembuatan simen;
- Kaolin/tanah liat putih - Pembuatan seramik; dan
- Barit- Lumpur gerudi.

LAMPIRAN II

DASAR DAN PERUNDANGAN BERKAITAN DENGAN SIMPANAN MINERAL & GEOBENCANA

Dasar semasa berkait dengan simpanan mineral adalah-

a) Agenda 21 (Bab 21)

Mencadangkan longgokan (atau endapan) mineral (termasuk bijih dan agregat) perlu dikenal pasti sebagai KSAS berasaskan kepentingan keperluannya dan sumber yang terhad. Agenda 21 telah mencadangkan kajian terperinci dijalankan ke atas sesuatu kawasan berpotensi untuk perlombongan dan pengkuarian agar kawasan ini tidak dibekukan untuk pembangunan lain seperti perumahan dan sebagainya. Kawasan yang berkemungkinan mengandungi mineral penting perlu dikenal pasti lebih awal dan diambil kira dalam perancangan yang melibatkan pengurusan sumber mineral.

b) Dasar Mineral Negara

Memberi fokus terhadap pembangunan yang mampan dan penggunaan sumber mineral secara optima, mempromosikan penerajuhan terhadap alam sekitar, mempertingkatkan daya saing dan kemajuan sektor mineral di arena global, mempromosikan penggunaan mineral tempatan dan memajukan penghasilan produk-produk berasaskan mineral dan menggalakkan perolehan, kitar semula dan penggunaan semula logam dan mineral.

Terdapat dasar dan undang-undang yang menjadi tonggak ke arah pelaksanaan operasi kuari dan lombong yang lestari dan mapan. Antara dasar dan undang-undang tersebut ialah:

- a) Dasar Mineral Negara 2
- b) Akta Pembangunan Mineral 1994
- c) Enakmen Bijih Mineral (Johor) 1924
- d) Kaedah Kuari Negeri

c) Akta Pembangunan Mineral 1994

Suatu akta yang memberi peruntukan untuk pemeriksaan dan pengawalseliaan penjelajahan dan perlombongan mineral dan perkara lain yang berkaitan dengannya. Akta ini juga menggariskan pelbagai panduan kepada pelombong mengikut kehendak undang-undang bagi mewujudkan suasana kondusif dalam menjalankan aktiviti perlombongan mineral sekaligus memberi manfaat kepada pihak industri, pekerja dan juga orang awam. Tanggungjawab pengurus lombong, keselamatan operasi dan kesihatan pekerjaan, pengurusan alam sekitar dan pemulihan pasca-melombong antara aspek penting yang digarapkan di dalam akta ini bagi memastikan pelaksanaan operasi lombong tidak menimbulkan sebarang kemudaratian.

d) Enakmen Bijih Mineral (Johor) 1924

Enakmen ini digubal bagi membolehkan individu / syarikat yang memenuhi syarat untuk menjalankan urusan jualan & pembelian bijih mineral di dalam negeri Johor.

Lesen Bijih Mineral akan dikeluarkan kepada pemohon dengan dikenakan bayaran pada kadar tertentu dan tempoh

LAMPIRAN II

DASAR DAN PERUNDANGAN BERKAITAN DENGAN SIMPANAN MINERAL & GEOBENCANA

lesen adalah selama satu tahun kalender berakhir pada 31 Disember setiap tahun.

e) Kaedah Kuari Negeri

Kaedah dan peraturan kuari telah lama digunakan di negeri Perak dan Kelantan. Ia dilaksanakan bagi mengawal dan mengwujudkan aktiviti pengkuarian mapan selaras dengan kehendak undang-undang dan dasar sedia ada.

Walaupun kaedah ini masih belum diterima pakai di beberapa negeri, namun beberapa aspek penekanan dan pendekatan terancang telah diambil terutama dari sudut pemuliharaan muka kuari, aktiviti

peletupan terkawal di kuari dan juga peletupan di bandar (*urban blasting*).

Skop Kaedah Kuari ini meliputi beberapa bidang seperti berikut:

- a) Pengawalseliaan operasi pengkuarian
- b) Keselamatan dan kesihatan pekerjaan
- c) Kawalan aktiviti peletupan yang terancang
- d) Rancangan perlindungan terhadap alam sekitar
- e) Langkah pemuliharaan dan pemeliharaan pasca pengkuarian (*post quarrying*)
- f) Kaedah pembuangan bahan buangan dari kuari.

Akta/Perundangan Berkaitan

Akta / Undang-Undang	Agensi
Kanun Tanah Negara 1965	<ul style="list-style-type: none">• Pejabat Tanah dan Galian
Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976	<ul style="list-style-type: none">• PBPT• JPBD
Akta Pemuliharaan Tanah 1960	<ul style="list-style-type: none">• Pejabat Tanah dan Galian
Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974	<ul style="list-style-type: none">• Jabatan Alam Sekitar
Akta Penyiasatan Kajibumi 1974	<ul style="list-style-type: none">• JMG
Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974	<ul style="list-style-type: none">• PBPT
Undang-undang Kecil Bangunan Seragam 1984	<ul style="list-style-type: none">• PBPT

Sumber : Kajian GP Pemuliharaan KSAS, JPBD (2004).



GARIS PANDUAN PERANCANGAN

**Pemuliharaan Dan Pembangunan
Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS)
Bekas dan Tapak Pelupusan Sisa Pepejal**



1. LATAR BELAKANG

1.1 Definisi Kawasan Tapak Pelupusan Sisa Pepejal

Kawasan bekas dan tapak pelupusan sisa pepejal dalam GP ini meliputi definisi seperti berikut:-

i. Tapak Pelupusan Sisa Pepejal

Tempat atau kawasan di mana sisa dilupuskan dengan selamat di sesuatu kemudahan penimbusan tanah atau yang lain-lain kemudahan yang bergantung kepada jenis dan ciri-ciri bahan sisa tersebut.

ii. Sisa Pepejal

“Sisa pepejal” menurut Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (Akta 672) termasuklah:-

- a) apa-apa bahan sekerap atau benda lebihan lain yang tidak dikehendaki atau keluaran yang ditolak yang timbul daripada penggunaan apa-apa proses;
- b) apa-apa benda yang dikehendaki dilupuskan kerana sudah pecah, lusuh, tercemar atau selainnya rosak; atau
- c) apa-apa bahan lain yang mengikut Akta ini atau mana-mana undang-undang bertulis lain dikehendaki oleh pihak berkuasa supaya dilupuskan.

Lain-lain tafsiran yang berkait dengan sisa pepejal seperti di **Lampiran 1**.

1.2 Kawasan Bekas dan Tapak Pelupusan Sisa Pepejal Dalam Konteks KSAS

Proses perbandaran yang semakin pesat menyumbang kepada pertambahan buangan sisa pepejal di negara ini. Hal ini menyebabkan meningkatnya keperluan kepada tapak pelupusan sisa pepejal yang luas serta pengendalian yang sistematik supaya tidak memberi kesan negatif kepada alam sekitar dan kesejahteraan orang ramai.

Bekas dan tapak pelupusan sisa pepejal berpotensi mencemarkan alam sekitar dan membahayakan kesihatan manusia jika sisa pepejal tidak dilupus, dirawat dan disimpan dengan betul.

Oleh itu, kawasan bekas dan tapak pelupusan sisa pepejal merupakan KSAS yang memerlukan tindakan pemuliharaan yang menyeluruh untuk mengelakkan berlakunya implikasi negatif.

Kawasan bekas dan tapak pelupusan sisa pepejal dikategorikan juga sebagai KSAS berisiko bencana kerana berisiko berlakunya kebakaran, pencemaran alam sekitar, pembebasan gas berbahaya, tanah runtuh dan sebagainya. Justeru, pembangunan di kawasan tapak pelupusan sisa pepejal tanpa kawalan boleh mengakibatkan risiko bencana.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS BEKAS DAN TAPAK PELUPUSAN SISA PEPEJAL

Foto 1: Contoh tapak pelupusan sisa pepejal



Sumber:<http://www.sinarharian.com.my/>, Disember 2011



Sumber:<http://www.ppsppa.gov.my/>, April 2011

2. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

i. Keselamatan

Tapak pelupusan sisa pepejal adalah selamat pada setiap masa tanpa kesan negatif kepada alam sekitar.

Zon khas dibentuk untuk tapak pelupusan sisa pepejal serta menyediakan zon penampungan yang secukupnya.

ii. Pemeliharaan

Pembangunan di kawasan tadahan dikawal. Tapak yang sesuai dan tidak memberi kesan negatif kepada pembangunan lain di sekitarnya.

iii. Mencukupi dan Berkesan

Kemudahan yang disediakan adalah mencukupi, selamat dan efisien.

3. GARIS PANDUAN UMUM

- i. Sistem pengumpulan air resapan dan gas di tapak sedia ada perlu dinaik taraf merujuk kepada Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) dan Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG).
- ii. Tapak sedia ada perlu dipagar dan dilanskap.
- iii. Semua tapak baru perlu mempunyai sistem pengumpulan air resapan, sistem pengumpulan gas dan suatu

- lapisan tidak telap cecair di dasar tapak berkenaan serta perlu pemantauan berkala. Reka bentuk sistem saliran tapak pelupusan ini perlu merujuk kepada JPS.
- iv. Semua tapak baru tidak dibenarkan menerima sisa terjadual atau sisa toksid.
- v. Sebarang bentuk pembangunan semula bagi bekas tapak pelupusan perlu merujuk GPP Pengenalpastian Bagi Pembangunan Semula Kawasan *Brownfield*, JPBDSM 2012.

3. 1 Mematuhi Dasar dan Perundangan Sedia Ada

Perancangan dan pembangunan KSAS perlu merujuk kepada dasar dan perundangan sedia ada yang berkaitan dengan KSAS tapak pelupusan sisa pepejal adalah seperti yang diterangkan di dalam **Jadual 1**.

Jadual 1: Dasar sedia ada berkaitan dengan pelupusan sisa pepejal

Dasar	Penerangan
Agenda 21 (Bahagian 7)	<ul style="list-style-type: none"> <i>Promoting sustainable human settlement development.</i> Menggalakkan penyediaan bersepadu infrastruktur alam sekitar untuk air, perparitan, perawatan najis dan pengurusan sisa pepejal bagi meningkatkan kualiti sosial, ekonomi dan alam sekitar penempatan dan tempat bekerja.
Basel Convention on the Control of Transboundary Movement of Hazardous Waste	Mengurangkan pengeluaran dan pemindahan sisa berbahaya, dan melupuskannya sedekat mungkin dengan puncanya.

Dasar	Penerangan
Rancangan Fizikal Negara Ke-3	<ul style="list-style-type: none"> Menyediakan <i>household recycling centre</i> dan <i>composting centre</i> di setiap kawasan kejiranan bagi memudahkan aktiviti pengasingan dan kitaran semula dijalankan. Menyediakan kemudahan <i>bulk waste recycling centre</i> di kawasan yang strategik dan terkawal di setiap zon perkhidmatan perbandaran yang dikenal pasti oleh Pihak Berkuasa Tempatan. Sisa elektronik (<i>E-Waste</i>) akan turut diurus di pusat kitar semula ini. Mengenal pasti teknologi rawatan sisa pepejal yang efektif, ekonomik dan mesra alam. Menggalakkan perkongsian rizab utiliti bersama infrastruktur sisa pepejal. Mengguna pakai teknologi <i>Waste to Energy</i> (WtE). Pemprosesan semula dan rawatan bahan sisa pepejal kepada bahan baru bagi. menggalakkan industri hijau. Melaksanakan pengasingan sisa di punca.
Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara	<ul style="list-style-type: none"> Sistem pengurusan sisa pepejal yang menyeluruh, bersepodu, kos efektif dan mampan. Memberi keutamaan kepada pengurangan sisa melalui 3R, rawatan perantaraan dan pelupusan akhir.

4. GARIS PANDUAN KHUSUS

Jadual 2: Garis panduan khusus bekas dan tapak pelupusan sisa pepejal

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensasi titian	Aktiviti Dibenarkan		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / Garis panduan
		Aktiviti	Syarat		
Bekas tapak pelupusan sisa pepejal	1	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelidikan • Kawasan rekreasi/lapang • Penghasilan tenaga berasaskan sinar matahari (solar) dan biogas • Pertanian berteknologi fertigasi 	Dengan perakuan JAS	Tiada aktiviti lain selain dari aktiviti yang dibenarkan	<ul style="list-style-type: none"> • Bekas tapak pelupusan sisa pepejal tidak sesuai dibangunkan untuk sebarang pembangunan sekurang-kurangnya 30 tahun disebabkan risiko pemendapan tanah, kebakaran dan pembebasan gas merbahaya. Bagaimanapun bekas tapak pelupusan sisa pepejal boleh dibangunkan dalam tempoh yang lebih singkat melalui <i>safety closure</i> dan penggunaan teknologi terkini. • Kajian terperinci diperlukan sebelum kawasan tersebut boleh dibangunkan semula.
Tapak pelupusan sisa pepejal	1	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelidikan 	-	Semua aktiviti pembangunan tidak dibenarkan	Perancangan dan pembinaan tapak pelupusan sisa baru perlulah mematuhi undang-undang dan peraturan sedia ada bagi mengurangkan impak kepada alam sekeliling: <ul style="list-style-type: none"> • Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974; • “<i>Environmental Impact Assessment (EIA) Guidelines for the Municipal Solid Waste and Sewage Treatment and Disposals Projects</i>” yang disediakan oleh JAS; dan • <i>Guidelines For Siting and Zoning of Industry and Residential Areas</i>. Tapak pelupusan sisa pepejal baharu tidak dibenarkan ditempatkan di dalam kawasan tadahan air dan akuifer.

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS BEKAS DAN TAPAK PELUPUSAN SISA PEPEJAL**

144

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensi- tifan	Aktiviti Dibenarkan		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / Garis panduan
		Aktiviti	Syarat		
Zon penampang 500m bagi tapak pelupusan sisa pepejal	3	<ul style="list-style-type: none"> • Komersial • Industri • Rizab Jalan raya • Rizab parit • Rizab cerun • Tasik • Hutan • Taman dan kawasan lapang • Padang golf • Pertanian • Tempat letak kendaraan 	-	<ul style="list-style-type: none"> • Perumahan • Institusi dan kemudahan awam • Pengambilan air tanah 	Tiada pembangunan perumahan, sekolah, hospital dan pengambilan air tanah di dalam zon penampang sekitar 500 meter dari tapak pelupusan sisa pepejal.

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Pembangunan, pertanian atau pembalakan tidak dibenarkan kecuali ekopelancongan, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Pembangunan atau pertanian tidak dibenarkan. Pembalakan mampan dan ekopelancongan berimpak rendah dibenarkan tetapi tertakluk kepada halangan setempat.

KSAS Tahap3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan perlu tertakluk kepada ciri-ciri halangan.

BIBLIOGRAFI

- Akta Fi 1951 Perintah Fi (Taman Laut Malaysia) 2003.
- Akta 635, Akta Fi (Taman Laut Malaysia) (Pengesahan) 2004.
- Akta Pemuliharaan Tanah 1960 (Akta 385).
- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127).
- Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172).
- Akta Perikanan 1985 (Akta 317).
- Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Act 716).
- Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993).
- Akta Taman Negara 1980 (Akta 226).
- Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974 (Akta 129).
- Dasar Alam Sekitar Negara (2002).
- Dasar Kepelbagaian Biodiversiti Kebangsaan (DKBK) 1998.
- Dasar Bio-Teknologi Negara, 2005.
- Dasar Perhutanan Negara, 1978 (Pindaan 1992).
- Garis Panduan Eko Pelancongan Kebangsaan.
- Garis Panduan JPS 1/97: Kawalan Hakisan Berikutkan dari Pembangunan di Kawasan Pantai.
- *Guidelines For Siting and Zoning of Industry and Residential Areas*, 2012.
- IPCC (2007), "IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (Synthesis Report)", Intergovernmental Panel on Climate Change.
- JPBD, Kajian Garis Panduan Kawasan Sensitif Alam Sekitar, 2008.
- JPBD, Garis Panduan Perancangan Pembangunan Di Kawasan Persisiran Pantai 1997.
- JPS, *Guideline for Preparation Of Coastal Hydraulic Study and Impact Evaluation*.
- Kanun Tanah Negara, 1965 (Akta 56).
- *Marine Parks Malaysia Order*, 1994.
- National Integrated Coastal Zone Management Policy, 2005, Unit Perancang Ekonomi.
- Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu (ISMP).
- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.
- Rancangan Malaysia Ke Sepuluh (2010-2015).
- Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (2017).
- Rancangan Fizikal Zon Pesisiran Pantai Negara, (RFZPPN) 2010 (JPBD).
- *Salm & Clark (2000)*, "Marine And Coastal Protected Areas: A Guide For Planners And Managers", IUCN, Gland, Switzerland And Cambridge, UK.

GP007-A(8)

GP

GARIS PANDUAN PERANCANGAN

Pemuliharaan Dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Kawasan Pertanian Makanan



GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS KAWASAN PERTANIAN MAKANAN

1. SKOP

Pertanian merupakan pengeluaran makanan dan barang melalui perladangan, penternakan dan perhutanan.

Garis Panduan Perancangan Pemuliharaan dan Pembangunan KSAS Kawasan Pertanian Makanan menyentuh mengenai kawasan pertanian tanaman (tanaman padi, sayur-sayuran dan buah-buahan), perikanan laut, sungai serta aktiviti akuakultur (air tawar dan air payau) dan kawasan penternakan (ayam, lembu, kambing, khinzir dan sebagainya).

1.1 Kawasan Pertanian Makanan Dalam Konteks KSAS

Kategori kawasan pertanian makanan dalam konteks KSAS adalah seperti di **Jadual 1** dan diterangkan di bawah.

i. Kawasan Jelapang Padi

Kawasan sawah padi membekalkan sumber makanan ruji negara (*staple food*) iaitu sumber makanan asas untuk karbohidrat. Padi diberikan status penting sebagai tanaman strategik yang menjamin keselamatan tanaman makanan (*food security crop*) sebagaimana yang terkandung dalam Dasar Agro Makanan 2012-2020.

Jadual 1: Kepentingan kawasan pertanian makanan sebagai KSAS

Kawasan	KSAS Berisiko Bencana					KSAS Bernilai Sokongan Hidup		
	Tanah tinggi	Tanah Pamah	Sungai dan tasik	Persisiran pantai	Tanah lembap	Air bersih	Makanan asasi	Keperluan ruang
Jelapang padi				♣	♣	♦		♣
Buah-buahan dan sayur-sayuran	♣	♣				♣	♦	♣
Perikanan air tawar			♣	♣	♣	♣	♦	♣
Perikanan air payau				♣	♣		♦	♣
Perikanan air laut				♣			♦	♣
Penternakan	♣	♦				♣		♣

- ♦ Fungsi Utama
- ♣ Impak Sampingan

Foto 1: Contoh kawasan tanaman padi



ii. Kawasan Sayur-Sayuran, Buah-Buahan Dan Bunga-Bungaan Di Tanah Bercerun Yang Terletak Di Kawasan Tanah Tinggi

Semenanjung Malaysia mempunyai keluasan 13.2 juta hektar di mana 38.6% adalah kawasan tanah pamah manakala 61.4% adalah kawasan tanah bercerun. Suatu ketika dahulu, getah dan kelapa sawit kebanyakannya ditanam di kawasan tanah pamah. Apabila sektor pertanian semakin berkembang, kita telah mengalami kekurangan kawasan tanah pamah untuk pembangunan industri tanaman makanan. Keadaan ini menyebabkan petani terpaksa menanam di tanah bercerun dan ada juga yang terpaksa menanam di tanah yang bermasalah seperti tanah gambut.

Namun apa yang berlaku di kawasan tanah tinggi seperti di Cameron Highlands yang hampir keseluruhan tanahnya adalah tanah bercerun, keadaan cuaca sejuk yang sesuai untuk tanaman subtropika dan temperat merupakan faktor mengapa kawasan itu diterokai. Kawasan ini umpama lubuk emas yang menjadi tumpuan para petani atau pengusaha untuk pembangunan pertanian bagi sayur-sayuran, buah-buahan dan bunga-bungaan temperat. Ini termasuklah pertanian berteknologi tinggi seperti penanaman secara fertigasi yang menggunakan struktur pelindung hujan.

Tanah bercerun di kawasan tanah tinggi dikategorikan sebagai KSAS Tahap 3 yang

bermaksud tahap paling sensitif di mana boleh menyebabkan hakisan tanah yang sangat serius.

Foto 2: Contoh tanaman strawberi yang diusahakan di kawasan tanah tinggi



iii. Kawasan Akuakultur

Kawasan akuakultur membekalkan sumber perikanan yang menyokong kehidupan masyarakat dan penjana ekonomi. Tumpuan utama aktiviti akuakultur ialah di sungai, empangan, bekas lombong dan laut. Jenis-jenis aktiviti akuakultur adalah penternakan dalam sangkar seperti ikan, kerang dan udang.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS KAWASAN PERTANIAN MAKANAN

Foto 3: Contoh penternakan ikan dalam sangkar



iv. Kawasan Penternakan Haiwan

Kawasan penternakan haiwan contohnya penternakan ayam, lembu, kambing dan itik yang dijalankan melalui amalan kaedah pengurusan ladang terbaik.

Foto 4: Contoh aktiviti penternakan ayam secara komersil



2. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

Jadual 2: Prinsip-prinsip umum pemeliharaan dan pembangunan kawasan pertanian makanan

Prinsip	Penerangan
Jaminan Bekalan Makanan - kecukupan, kebolehdapatan, keselamatan dan mampu beli	<ul style="list-style-type: none"> Meningkatkan pengeluaran makanan melalui penggunaan tanah secara optimum, pengurusan lading yang baik dan penanaman padi berskala besar di kawasan jelapang padi. Meningkatkan pendapatan petani melalui penyediaan infrastruktur pemasaran dan promosi produk hiliran pertanian.
Pembangunan Pertanian Mampan	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan dan pengurusan sumber semula jadi seperti tanah dan air secara mampan dalam aktiviti pengeluaran makanan adalah kritikal bagi memastikan pengeluaran secara optimum dan berterusan. Pengawalan penggunaan air dengan 'pertanian tepat' (<i>precision farming</i>) akan menjimatkan penggunaan air dan meningkatkan hasil. Kekayaan biodiversiti di Malaysia terutamanya spesies tanaman baru akan diteroka secara mampan bagi memastikan sumber tersebut tidak pupus dan memaksimumkan hasil yang diperoleh. Penggunaan tanah akan dilaksanakan secara optimum melalui tanaman selingan singkat masa dan integrasi ternakan dengan kelapa sawit, pembangunan tanah terbiar dan pengezonan kawasan pengeluaran makanan.
Modal Insan Pertanian Bestari dan Berinformasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan modal insan yang berpengetahuan dan berkemahiran akan diberi tumpuan selaras dengan dasar pengurangan tenaga kerja asing dan menggalakkan aktiviti pengeluaran makanan berintensifkan teknologi dan inovasi. Mewujudkan petani yang berdaftar, berilmu, produktif dan menjadikan petani sebagai satu profession penting Negara.
Pemodenan Pertanian Berpacukan Penyelidikan dan Pembangunan, Teknologi dan Inovasi	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan teknologi dan mekanisasi terutama di kawasan pertanian berskala besar akan diperluas bagi memodenkan industri agromakanan. Pengiktirafan akan diberi ke atas hasil inovasi terbaik pada peringkat daerah, negeri dan nasional. Menyemarakkan Pertanian Bandar dengan konsep Vertical Farming.
Kawasan Tanah Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan tanah tinggi yang telah diisyiharkan sebagai tanah bukit di bawah Akta Pemuliharaan Tanah 1960 (dalam Seksyen 3, Bahagian II) boleh dipertimbangkan untuk pembangunan pertanian dengan syarat tidak ditanam melebihi tahap kecerunan

	<p>yang dibenarkan dan mengamalkan langkah-langkah pemuliharaan tanah yang dapat meminimumkan kadar hakisan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Menggunakan konsep Vertical Farming di kawasan tanah tinggi. Meminimumkan penggunaan tanah dan penjimatan 90% air.
--	---

3. GARIS PANDUAN UMUM

3. 1 Kawasan Jelapang Padi

i. Guna tanah

- a) Kawasan jelapang padi perlu diwarta untuk dikekalkan;
- b) Hanya tanaman padi dibenarkan sebagai tanaman utama; dan
- c) Tanaman sayur-sayuran dibenarkan di tapak batas dengan syarat tidak mengganggu perairan dan pengaliran air bagi tanaman padi.

ii. Pembangunan fizikal dan landskap

- a) pembinaan bangunan kekal tidak dibenarkan di kawasan sawah melainkan struktur sementara atau separuh kekal; dan
- b) memperkuuh keberkesanan pengurusan air dengan meningkatkan intensiti pengairan di jelapang padi daripada 20 meter kepada 50 meter sehektar di samping memastikan penyelenggaraan infrastruktur secara cekap.

iii. Kawalan ekologi

- a) penggunaan baja kimia, racun-racun rumpai, serangga, kulat dan perosak hendaklah pada tahap minimum dan terkawal¹; dan
- b) pelepasan air dari kawasan pertanian ke sungai harus dirawat terlebih dahulu bagi mengelakkan pencemaran sungai.

3. 2 Kawasan Sayur-Sayuran, Buah-Buahan Dan Bunga-Bungaan Di Tanah Tinggi Dan Bercerun

i. Sistem Pemuliharaan Tanah Secara Lengkap (Rujuk Garis Panduan Pembangunan Pertanian di Tanah Bercerun 2013, Jabatan Pertanian Malaysia)

- a) pembinaan struktur mengikut kesesuaian jenis tanaman dan kecerunan kawasan (seperti penyediaan batas (*terracing*) untuk menyekat larian air, perangkap

¹Nota : Pembakaran terbuka tidak dibenarkan kecuali seperti dinyatakan dalam Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang diisyiharkan)(pembakaran terbuka) 2003 di perenggan 3(e). Pembakaran sekam padi dibenarkan untuk kawalan penyakit.

kelodak dan empangan penampang had laju air); dan

- b) amalan agronomi yang sesuai dan berkesan (contohnya penanaman tanaman penutup bumi seperti tanaman kekacang, penanaman tanaman penstabil cerun seperti rumput vetiver, penanaman mengikut kontur dan pembajakan minimum).
- ii. Had Pembangunan Pertanian di Kawasan Tanah Bercerun -

- a) pembangunan pertanian di kawasan yang berkecerunan kurang daripada 25° dibenarkan dengan syarat:

- tiada penggunaan jentera berat seperti jengkaut dan jentolak (yang melebihi berat 10 tan atau kuasa kuda jentera melebihi 75 hp) untuk membuka tanah pertanian di kawasan tanah tinggi [>300 meter atas paras laut],
- pembinaan struktur pemuliharaan tanah perlu mematuhi pelepasan pepejal tidak melebihi 100 mg/l,
- penggunaan struktur pelindung hujan dengan sokongan sistem saliran yang terkawal,
- Pembinaan struktur pemuliharaan tanah seperti empangan penampang, perangkap kelodak

dan pagar kelodak serta SPH adalah tertakluk kepada piawaian Manual Saliran Mesra Alam (MSMA), Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS),

- Tanah di kawasan penanaman tidak boleh dibiarkan terdedah dan perlu sentiasa diliputi dengan tanaman penutup bumi atau tanaman penstabil cerun ; dan
- Kawalan hakisan tertakluk kepada anggaran had hakisan yang dibenarkan oleh Jabatan Pertanian seperti berikut :

Tanaman jangka pendek -
 < 8 tan/hektar/tahun

Tanaman Jangka Sederhana dan Jangka Panjang -
 < 4 tan/hektar/tahun

Hutan - < 1 tan/hektar/tahun

- b) pembangunan pertanian tidak dibenarkan di kawasan tanah bercerun melebihi 25°
- c) Laporan EIA terperinci perlu disediakan bagi pembukaan tanah untuk pembangunan di mana 50% atau lebih meliputi kawasan yang mempunyai kecerunan melebihi 25° (Kelas III)

- iii. Zon penampang bagi kawasan pertanian yang bersebelahan rizab sungai tidak

perlu diwujudkan kerana peruntukan rizab sungai sedia ada adalah memadai.

3. 3 Kawasan Perikanan Akuakultur

i. Kawasan Akuakultur di Perairan Laut

Kawasan akuakultur tidak dibenarkan di tempat laluan bot atau pengangkutan air dan juga di sekitar perairan yang diwartakan sebagai Taman Laut.

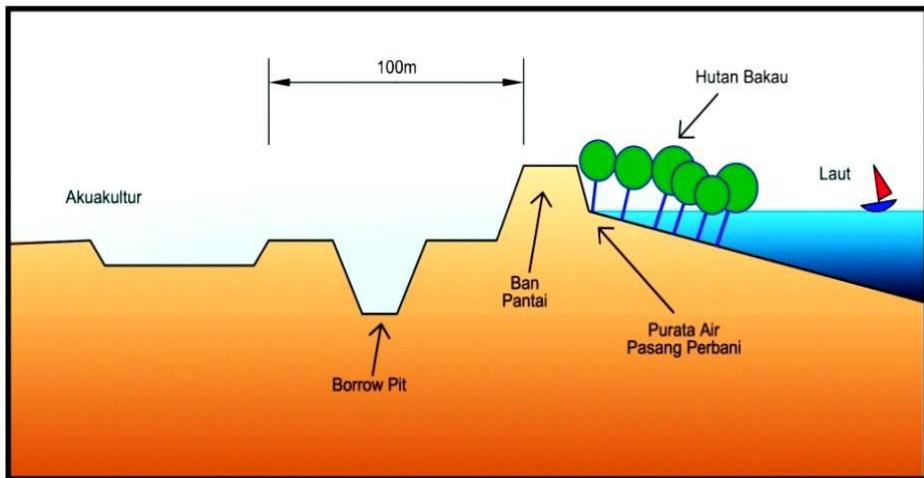
a) Kawasan Akuakultur di Persisiran Pantai:

- had minimum anjakan 100 meter daripada ban pantai (rujuk **Rajah 1**);
- pembinaan kolam tidak boleh melebihi 20% kawasan bakau. Zon penampang 400 meter dengan hutan bakau perlu diadakan daripada paras purata air pasang perban (rujuk **Rajah 2**);
- pusat prasarana, ameniti, kemudahan dan kegunaan yang berkenaan perlu mengikut

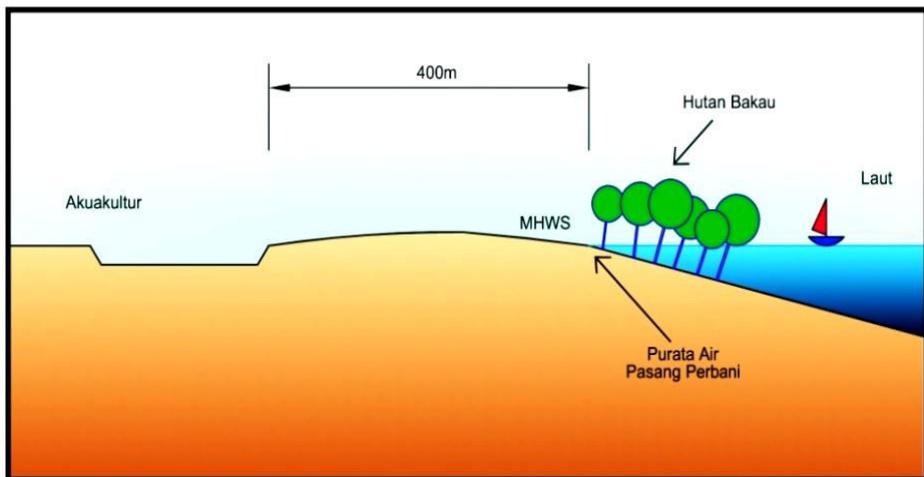
Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam 1976;

- menggalakkan pembangunan akuakultur di kawasan yang mempunyai prasarana asas; dan
- semua air dari kolam ternakan perlu dirawat dan dibuang ke laut jauh dari *water intake* sebagaimana mengikut piawaian/ Garis Panduan Jabatan Perikanan. Ini bertujuan untuk mengawal penyakit dari kolam bermasalah kepada kolam-kolam sekitar.

Rajah 1: Had minimum anjakan 100 meter daripada ban pantai



Rajah 2: Zon penampang 400 meter dengan hutan bakau perlu diadakan daripada paras purata air pasang perbani.



- tidak menggalakkan penggunaan bahan kimia semasa pengendalian hasil lepas tuai.

ii. Kawasan Akuakultur di Darat

- a) akuakultur air tawar boleh di kawasan yang

- mempunyai sumber air yang bebas daripada pencemaran dan banjir dengan syarat mendapat kelulusan daripada Jabatan Perikanan;
- b) bekas lombong boleh digunakan untuk aktiviti akuakultur dengan kawalan dan penguatkuasaan yang rapi; dan
 - c) aktiviti akuakultur tidak dibenarkan di kawasan tadahan air (*catchment area*), hutan simpan, empangan dan tasik, kecuali selepas kajian EIA dan kelulusan pihak-pihak berwajib.

3.4 Kawasan-Kawasan Penternakan Khinzir

- i. **Kawasan Larangan bagi Ladang Khinzir -**
 - a) di dalam atau berdekatan dengan kawasan tadahan air (*catchment area*);
 - b) berdekatan dengan perumahan, sungai, laut, kolam dan tasik;
 - c) berdekatan dengan kawasan pertanian khasnya tanaman padi dan kawasan pembangunan; dan
 - d) dalam kawasan hutan simpanan kekal.

- ii. **Pewujudan dan Pengawalan Kawasan Ternakan Khinzir Berpusat (PFA)-**

- a) mewartakan kawasan PFA;
- b) menetapkan syarat dan tahap piawaian minimum termasuk keperluan teknikal;
- c) sistem kawalan penyakit dan kesihatan awam melalui:
 - amalan penternakan yang baik menerusi *closed house system* dan
 - mempraktiskan *zero discharge*;
 - langkah biosekuriti serta sistem *disinfection* yang sempurna;
 - kaedah untuk menghapuskan populasi nyamuk, alat dan serangga lain;
 - langkah keselamatan dan kesihatan pekerja perlu mengikut peraturan yang ditetapkan; dan
 - penggunaan racun, hormon dan ubat-ubatan termasuk antibiotik hendaklah mengikut peraturan sedia ada yang diluluskan oleh Jabatan Perkhidmatan Veterinar.
 - Kawasan PFA perlu dipagar untuk menghalang pergerakan

manusia, kenderaan dan haiwan secara bebas.

iii. Pengawalan Sistem Reban Tertutup-

Sistem kawalan pencemaran yang komprehensif dengan ciri-ciri penggunaan racun, hormon dan ubat-ubatan termasuk antibiotik hendaklah mengikut peraturan sedia ada yang diluluskan oleh Jabatan Perkhidmatan Veterinar.

iv. Zon Penampan

- a. Perlu disediakan zon penampan yang lebarnya tidak kurang daripada 500 meter dari kawasan penternakan ke kawasan perumahan atau kemudahan awam; dan
- b. Tanaman buah-buahan tidak dibenarkan.

3. 5 Kawasan Ladang Ayam

i. Pelesenan

Pengusaha yang mengusahakan ternakan ayam perlu mendapatkan lesen perladangan ayam daripada Jabatan Perkhidmatan Veterinar.

ii. Enakmen Perladangan Ayam

Enakmen Perladangan Ayam yang digunakan di Negeri Johor dan Negeri Sembilan seharusnya digunakan juga di negeri-negeri lain.

iii. Kawasan Larangan bagi Ladang Ayam

Tidak berhampiran dengan parit utama, pengairan dan sungai khususnya yang digunakan sebagai punca bekalan air awam.

iv. Pewujudan dan Pengawalan Sistem Reban Tertutup

- a) mewartakan Sistem Reban Tertutup (*closed-system*);
- b) pertukaran Sistem Reban Terbuka yang sedia ada kepada Sistem Reban Tertutup yang mesra alam;
- c) sistem kawalan pencemaran yang komprehensif dengan ciri-ciri:
 - mengambil langkah supaya tahap infestasi lalat di ladang

berada di bawah paras indeks 10 (menggunakan *scudder fly grill*). Program kawalan lalat perlu dibuat dua kali seminggu. Setiap ladang mestilah sentiasa dalam keadaan kering. Mengambil langkah supaya tahi ayam sentiasa kering bagi mengelakkan bau busuk yang mengganggu kesejahteraan awam di kawasan sekitar;

- memastikan udara yang disedut keluar dari reban tidak mencemarkan udara, bangunan dan tumbuhan di kawasan berhampiran; dan
- penggunaan racun, hormon dan ubat-ubatan termasuk antibiotik hendaklah mengikut peraturan sedia ada yang diluluskan oleh Jabatan Perkhidmatan Veterinar.

v. Sistem kawalan penyakit dan kesihatan awam melalui:

- a) ayam yang mati akibat penyakit hendaklah ditanam, dibakar atau dilupuskan dengan kaedah perlupusan yang sempurna. Ayam yang dijangkiti penyakit hendaklah diasingkan dan dirawat supaya tidak merebak dan mengambil tindakan kawalan segera; dan
- b) memastikan ladang bebas dari penyakit *Newcastle*, *Vancomycin*

Resistant Enterococci, Salmonellosis, Campylobacter dan Lysteria.

vi. Zon Penampang

- a) sekurang-kurangnya 200 meter dari kawasan petempatan awam (seperti perumahan, rumah ibadat, sekolah, klinik dan rekreasi); dan
- b) sekurang-kurangnya 500 meter dari ladang unggas terdekat.

3. 6 Mematuhi Perundangan & Dasar Sedia Ada

Perundangan yang berkait adalah seperti di bawah -

- i. Akta Pemuliharaan Tanah 1960
- ii. Kanun Tanah Negara
- iii. Akta Perikanan 1985
- iv. Peraturan-Peraturan Perikanan (Sistem Kultur Laut) 1990
- v. Peraturan-Peraturan Perikanan (Ternakan dan Pemuliharaan Kerang) 1964 (pindaan 1982);
- vi. Kaedah-Kaedah Perikanan Sungai yang berkuat kuasa di Negeri Kedah (1990), Johor (1984), Kelantan (1978), Perak (1992), Negeri Sembilan (1976), Pahang (1991), Terengganu (1988),

- Perlis (1990), Melaka (1996) dan Sarawak (1995);
- vii. *Draft Inland Fisheries Rules (Aquaculture) 2003.*
- viii. Enakmen Unggas yang berkuat kuasa di Negeri Johor dan Negeri Sembilan.
- ix. Enakmen Perladangan Ayam Negeri Johor dan Negeri Sembilan.
- x. Garis Panduan Pembangunan Pertanian di Tanah Bercerun 2013, Jabatan Pertanian Malaysia
- xi. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, Jabatan Alam Sekitar
- Perancangan dan pembangunan KSAS perlu merujuk kepada dasar seperti yang diterangkan di dalam Jadual 1.

Jadual 3: Dasar sedia ada berkait dengan pertanian dan perladangan

Jenis Aktiviti	Strategi Berkaitan dengan Perancangan Fizikal
Tanaman Padi	<p>Meningkatkan tahap sara-diri (<i>self-sufficiency</i>) dalam komoditi makanan (padi,buah-buahan, sayur-sayuran, perikanan dan ternakan)- RFN Ke-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengekalan sekurang-kurangnya 215,000 hektar daripada 12 kawasan fizikal jelapang. - Mencapai intensiti tanaman 200% dengan penambahbaikan infrastruktur pengairan dan intensiti pengairan di kawasan jelapang padi dari 30meter/hektar kepada 50meter/hektar. - Mencapai 6 tan/hektar penghasilan padi di kawasan jelapang padi menjelang tahun 2040 melalui penggunaan teknologi, pengurusan air yang lebih baik dan pengurusan sawah secara mini-estet. - Pengekalan dan menaik taraf 130,000 hektar kawasan luar jelapang di bawah skim JPS untuk penanaman 2 kali setahun.
Tanaman Buah-Buahan, Sayur-Sayuran dan Bunga-Bungaan	<p>Meningkatkan Produktiviti dan Peluasan Kawasan Pengeluaran Sayur-Sayuran</p> <p>Strategi untuk meningkatkan pembukaan kawasan baru seluas 8 ribu hektar akan dilaksanakan seperti yang berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membangunkan kawasan baru melalui Taman Kekal Pengeluaran Makanan (TKPM), Projek Tanah Terbiar dan projek kelompok serta menggalakkan perladangan organik sayuran dan ladang swasta berskala komersial; - Menggalakkan tanaman integrasi sayur-sayuran dengan tanaman getah dan kelapa sawit di ladang RISDA, FELDA dan FELCRA; dan - Membangunkan kawasan luar jelapang padi untuk tanaman sayur-sayuran.

Jenis Aktiviti	Strategi Berkaitan dengan Perancangan Fizikal
Akuakultur	<p>Meningkatkan Pengeluaran Hasil Akuakultur Bernilai Tinggi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kawasan seluas 12 ribu hektar telah dikenal pasti untuk dibangunkan bagi meningkatkan pengeluaran akuakultur iaitu enam ribu hektar di empat kawasan Zon Industri Akuakultur (ZIA) di Sarawak, tiga ribu hektar di Sabah dan selebihnya melalui peluasan kawasan ZIA sedia ada di Semenanjung Malaysia. - Penternakan ikan sangkar secara bersepadu akan dilaksanakan termasuk di Tasik Kenyir, Terengganu; Tasik Pedu dan Pulau Langkawi, Kedah; Tasik Bakun dan Batang Ai, Sarawak serta Pulau Tioman, Pahang.
Ternakan	<p>Meningkatkan Kecekapan Industri Ternakan Ruminan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan pengeluaran daging berteraskan penerapan amalan penternakan intensif dan mempergiat amalan sisa sifar dengan memanfaatkan bahan sampingan bagi mengukuhkan rantai bekalan dan mengurangkan pencemaran. <p>Mengekalkan Daya Saing Industri Ternakan Bukan Ruminan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kawasan penternakan bukan ruminan akan dikekalkan. Aktiviti penternakan akan terus dimantapkan dengan menggalakkan penggunaan teknologi moden serta mematuhi amalan penternakan baik seperti reban tertutup dan automasi. Penggunaan produk mikroorganisma berfaedah (<i>effective microorganism-EM</i>) akan digalakkan sebagai agen kawalan biologi semulajadi. <p>Memperkuuh Keberkesanan Kawalan Penyakit dan Memperluas Amalan Penyembelihan dan Pemprosesan yang Selamat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mewujudkan loji penyembelihan berpusat bagi menjamin penyembelihan yang halal, selamat dan bersih di samping mengurangkan pencemaran di kawasan bandar. Amalan penyembelihan di pasar basah dan di luar bandar secara kecil-kecilan akan diberhentikan secara berperingkat.

Sumber: Dasar Agromakanan Negara (2011-2020) dan RFN Ke-3 (2017)

4. GARIS PANDUAN KHUSUS

Kategori KSAS	*Tahap Kesen-sitifan	Aktiviti dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
Kawasan jelapang padi yang diperakui oleh Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani	2	Tanaman jangka pendek	Hanya di atas tapak-tapak batas yang tidak mengganggu perairan dan penyaliran air	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti perkilangan • Pembangunan perumahan • Aktiviti perdagangan • Kegiatan akuakultur komersial 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dibenarkan sebarang pembangunan di kawasan sawah yang dikenal pasti sebagai jelapang padi kerana berkepentingan nasional • Tertakluk kepada peruntukan dasar pertanian negara semasa.
Kawasan sayur-sayuran, buah-buahan dan bunga-bungaan di tanah bercerun yang terletak di kawasan tanah tinggi	3	Tanaman jangka panjang dan jangka pendek	Kelulusan adalah tertakluk kepada kecerunan tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Penanaman tidak dibenarkan di tanah bercerun yang melebihi 25° • Tanaman jangka pendek seperti sayur-sayuran tidak dibenarkan di kawasan yang berkecerunan melebihi 12° • Tanaman jangka sederhana seperti limau tidak dibenarkan di 	Tertakluk kepada undang-undang dan peraturan sedia ada mengenai pembangunan dan pemuliharaan kawasan tanah tinggi yang perlu dipatuhi seperti: <ul style="list-style-type: none"> • Akta Pemuliharaan Tanah 1960 • Kanun Tanah Negara

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN
KSAS KAWASAN PERTANIAN MAKANAN**

161

Kategori KSAS	*Tahap Kesen-sitifan	Aktiviti dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
				<p>kawasan yang berkecerunan melebihi 20°</p> <ul style="list-style-type: none"> Tanaman jangka panjang seperti teh tidak dibenarkan di kawasan berkecerunan melebihi 25° 	<ul style="list-style-type: none"> Garis Panduan Pembangunan Pertanian di Tanah Bercerun 2013, Jabatan Pertanian Malaysia Garis Panduan Pembangunan di Kawasan Bukit dan Tanah Tinggi (2009)
Kawasan akuakultur di perairan laut	3	Pemeliha-raan ikan marin, kerang	<ul style="list-style-type: none"> Kedalaman air tidak kurang dari 20 meter di kawasan perairan laut terbuka; dan Kedalaman air tidak kurang dari 3 meter di kawasan selat, teluk atau muara sungai 	<ul style="list-style-type: none"> Aktiviti yang boleh memberi bahaya kepada hidupan laut 	<ul style="list-style-type: none"> Tertakluk kepada undang-undang semasa
Kawasan akuakultur di persisiran pantai	3	Pemeliha-raan ikan air payau	<ul style="list-style-type: none"> Had minimum anjakan untuk aktiviti akuakultur ialah 100 meter dari paras purata air pasang berbani 	<ul style="list-style-type: none"> Aktiviti pelepasan kumbahan terus ke laut adalah dilarang 	<ul style="list-style-type: none"> Tertakluk kepada undang-undang semasa

Kategori KSAS	*Tahap Kesen-sitifan	Aktiviti dibenarkan dengan syarat		Aktiviti tidak dibenarkan	Catatan / Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
Kawasan akuakultur di darat (termasuk tanah lembap, sungai, tasik dan bekas lombong)	3	Pemeliharaan ikan air tawar	-	<ul style="list-style-type: none"> Aktiviti akuakultur tidak dibenarkan di kawasan tadahan air dan hutan simpanan kekal Aktiviti akuakultur secara komersial juga tidak dibenarkan di empangan air 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Draft Inland Fisheries Rules (Aquaculture) 2003</i> perlu dipatuhi
Kawasan ladang ternakan khinzir	3	<ul style="list-style-type: none"> Stor Pondok pekerja 	-	<ul style="list-style-type: none"> Penanaman pokok buah-buahan Rumah kediaman 	<ul style="list-style-type: none"> Garis Panduan Ternakan Khinzir, Jabatan Perkhidmatan Veterinar perlu dipatuhi
Kawasan ladang ternakan ayam	3	<ul style="list-style-type: none"> Reban ayam Stor 	<ul style="list-style-type: none"> Reban disimpan kering dan bersih 	<ul style="list-style-type: none"> Pembuangan bangkai ayam di merata-rata tempat adalah dilarang 	<ul style="list-style-type: none"> Pengusaha perlu berdaftar dengan Jabatan Perkhidmatan Veterinar Garis Panduan Ternakan Ayam, Jabatan Perkhidmatan Veterinar perlu dipatuhi

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

- KSAS Tahap 1:** Tiada pembangunan, pertanian atau pembalakan dibenarkan *kecuali bagi* aktiviti pelancongan alam semula jadi berimpak rendah, penyelidikan dan pendidikan.
- KSAS Tahap 2:** Tiada pembangunan atau pertanian. Pembalakan secara mampan dan pelancongan alam semula jadi berimpak rendah dibenarkan bergantung kepada halangan setempat
- KSAS Tahap 3:** Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan dikawal bergantung kepada ciri-ciri halangan.

BIBLIOGRAFI

- Akta Pemuliharaan Tanah, 1960 (Akta 385).
- Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 (Akta 127).
- Akta Perancangan Bandar dan Desa, 1976 (Akta 172).
- Akta Perikanan, 1985 (Akta 317).
- Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Act 716).
- Akta Perhutanan Negara, 1984 (Pindaan 1993).
- Akta Taman Negara, 1980 (Akta 226).
- Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974 (Akta 129).
- Dasar Alam Sekitar Negara (2002).
- Dasar Kepelbagaian Biodiversiti Kebangsaan (DKBK) 1998.
- Dasar Bio-Teknologi Negara, 2005.
- Dasar Perhutanan Negara, 1978 (Pindaan 1992)
- Enakmen Unggas yang berkuat kuasa di Negeri Johor dan Negeri Sembilan.
- Enakmen Perladangan Ayam Negeri Johor dan Negeri Sembilan.
- JPBD, Kajian Garis Panduan Kawasan Sensitif Alam Sekitar, 2008.
- JPBD, Garis Panduan Perancangan Pembangunan Di Kawasan Persisiran Pantai 1997.
- JPS, *Guideline For Preparation Of Coastal Hydraulic Study and Impact Evaluation*.
- Kaedah-Kaedah Perikanan Sungai yang berkuat kuasa di Negeri Kedah (1990), Johor (1984), Kelantan (1978), Perak (1992), Negeri Sembilan (1976), Pahang (1991), Terengganu (1988), Perlis (1990), Melaka (1996) dan Sarawak (1995);
- Kanun Tanah Negara, 1965 (Akta 56).
- *Marine Parks Malaysia Order*, 1994.
- National Integrated Coastal Zone Management Policy, 2005, Unit Perancang Ekonomi.
- Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu (ISMP)
- Garis Panduan Pembangunan Pertanian di Tanah Bercerun 2013, Jabatan Pertanian Malaysia
- Peraturan-Peraturan Perikanan (Sistem Kultur Laut) 1990
- Peraturan-Peraturan Perikanan (Ternakan dan Pemuliharaan Kerang) 1964 (pindaan 1982);
- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.
- Rancangan Malaysia Ke Sepuluh (2010-2015).
- Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (2017).

GP007-A(9)

GP

GARIS PANDUAN PERANCANGAN

**Pemuliharaan Dan Pembangunan
Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS)
Habitat Hidupan Liar**



1. SKOP

1.1 Definisi Kawasan Perlindungan Hidupan Liar

Definisi jenis kawasan perlindungan hidupan liar adalah seperti mana tafsiran daripada perundangan seperti di **Jadual 1**, iaitu:-

Jadual 1: Definisi jenis kawasan perlindungan hidupan liar

Jenis Kawasan	Penerangan
Rizab Hidupan Liar (Wildlife Reserve)	Mana-mana kawasan yang diisyiharkan dan dirizabkan sebagai kawasan perlindungan hidupan liar, Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Akta 716).
Taman Negara	Merujuk kepada kawasan pemeliharaan dan perlindungan hidupan liar di Taman Negara mengikut Akta Taman Negara 1980 (Akta 226) dan Enakmen Taman Negara (Pahang) No. 2 1939, Enakmen Taman Negara (Kelantan) No. 14 1938 dan Enakmen Taman Negara (Terengganu) No. 6 1939.
Kawasan Penyu dan Tuntung Mendarat dan Bertelur	Kawasan utama penyu dan tuntung mendarat dan bertelur yang diwartakan di bawah Enakmen Tuntung (Negeri) dan kawasan utama pantai / sungai untuk penyu dan tuntung mendarat.
Kawasan Hutan Perlindungan Hidupan Liar	Kawasan hutan perlindungan hidupan liar yang diwartakan di bawah seksyen 10 (1) F, Akta Perhutanan Negara 1984 (Akta 313).
Taman Negeri	Kawasan perlindungan yang diwartakan di bawah kuasa kerajaan negeri di bawah: Enakmen yang berkaitan seperti Enakmen Perbadanan Taman Negara Johor 1989 dan Enakmen Perbadanan Taman Negara Perak 2001. Seksyen 10 (1) F Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1984 seperti untuk Negeri Perlis, Selangor dan Kelantan. Untuk konservasi kawasan yang mempunyai kepelbagaiannya biologi yang tinggi atau unik dan fungsi ekosistem yang penting. Contohnya Taman Negeri Diraja Belum, Perak.
Tapak RAMSAR	Tanah lembab berkepentingan antarabangsa. Contohnya seperti tapak RAMSAR di Tasik Bera, Pahang.
Tanah yang digazet di bawah Kanun Tanah Negara	Bertujuan untuk konservasi hutan perlindungan hidupan liar dan tanah lembab seperti Paya Indah Wetland, Selangor.

Jenis Kawasan	Penerangan
Tanah di bawah perundangan negeri	Untuk tujuan konservasi hidupan liar seperti di Pusat Konservasi Hidupan Liar di Gua Musang, Kelantan.
Kawasan Penting Hidupan Liar seperti Kawasan Jenut/Sira (<i>salt lick</i>), air panas (hot spring) dan lumpur volkanik. (tidak diwartakan)	Untuk tujuan konservasi kawasan deposit garam mineral yang digunakan oleh hidupan liar sebagai sumber nutrien penting dalam diet pemakanan seperti kalsium, magnesium, natrium dan zink.

1.2 Kawasan Perlindungan Hidupan Liar dalam Konteks KSAS

Kawasan perlindungan hidupan liar, sama ada yang telah diwartakan di bawah perundangan berkaitan seperti yang dijelaskan dalam **Jadual 1** atau kawasan-kawasan lain yang penting untuk perlindungan hidupan liar (tidak diwartakan) adalah tergolong dalam KSAS.

Kawasan perlindungan hidupan liar dikategorikan sebagai KSAS bernilai warisan sebagai fungsi utama dan KSAS bernilai sokongan hidup sebagai fungsi sampingan seperti yang dinyatakan dalam **Jadual 2**.

Jadual 2: Kepentingan kawasan perlindungan hidupan liar sebagai KSAS

KSAS Bernilai Warisan	KSAS Bernilai Sokongan Hidup
Fungsi Utama	Fungsi Sampingan
Kawasan perlindungan hidupan liar mempunyai nilai biologi yang tinggi dan merupakan warisan yang perlu dipelihara dan dipulihara.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sumber makanan bagi kaum pribumi. ▪ Pendebungaan dan percambahan flora dan tanaman pertanian. ▪ Menentukan keseimbangan spesis flora dan fauna. ▪ sumber nutrien penting bagi hidupan liar ▪ Sebagai penggunaan mampan ekosistem semulajadi seperti ekopelancongan.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS HABITAT HIDUPAN LIAR

2. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

Prinsip-prinsip umum pemeliharaan dan pembangunan kawasan perlindungan hidupan liar adalah seperti berikut:-

2.1 Kesan Minimum daripada Aktiviti Manusia

Meminimumkan kesan daripada aktiviti-aktiviti manusia terhadap kepelbagaian biologi.

2.2 Pengintegrasian Program Pemuliharaan

- i. Memperkuuh dan mengintegrasikan program pemuliharaan.
- ii. Mengintegrasikan pertimbangan kepelbagaian biologi ke dalam strategi perancangan sektoral.

- iii. Mengambil kira perundangan negeri dalam memelihara dan memulihara kawasan.

2.3 Pengukuhan Aspek Perundangan dan Dasar Sedia Ada

Mematuhi perundangan dan dasar sedia ada untuk menekankan keperluan kepelbagaian biologi seperti yang diterangkan dalam **Jadual 3**.

Jadual 3: Dasar sedia ada yang berkait dengan perlindungan habitat hidupan liar

Dasar	Penerangan
Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjadikan Malaysia pusat kecemerlangan dalam pemuliharaan, penyelidikan dan penggunaan kepelbagaian biologi tropika dunia menjelang tahun 2020. • Memulihara kepelbagaian biologi Malaysia dan memastikan komponennya digunakan secara lestari bagi kemajuan dan pembangunan sosioekonomi negara.
Dasar Alam Sekitar Negara	<ul style="list-style-type: none"> • Meneruskan kemajuan ekonomi, sosial dan budaya serta peningkatan kualiti hidup rakyat Malaysia menerusi kesejahteraan alam sekitar dan pembangunan lestari. • Melindungi dan memulihara alam sekitar dan sumber asli khususnya kawasan yang mengandungi ekosistem dan habitat yang kaya dengan unsur-unsur hayat sebagai zon pemuliharaan serta perlindungan flora dan fauna asli dan sumber-sumber genetik.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS HABITAT HIDUPAN LIAR

Dasar	Penerangan
Rancangan Fizikal Negara Ke-3	<ul style="list-style-type: none"> KD1.1: Mempertingkatkan Pemuliharaan dan Pemeliharaan Aset Ekologi Negara. KD 1.2: Pengurusan Pembangunan di Kawasan Sensitif Alam Sekitar.

Perundangan yang berkait dengan perlindungan hidupan liar adalah:-

- Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Akta 716).
- Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993).
- Akta Taman Negara 1980 (Akta 226).

3. GARIS PANDUAN UMUM

Garis panduan umum kawasan perlindungan hidupan liar adalah seperti berikut:-

- Pelan Pengurusan jangka pendek, sederhana dan panjang perlu disediakan untuk setiap kawasan perlindungan.
- Aktiviti pembangunan dilarang dijalankan di dalam kawasan perlindungan hidupan liar yang telah diwartakan kecuali oleh pihak berkuasa (*management authority*) di bawah akta/enakmen berkaitan sahaja dengan pembangunan yang minimum.
- Menyediakan jaringan koridor hidupan liar untuk menghubungkan kawasan-

kawasan perlindungan hidupan liar yang berhampiran.

- Membuat perancangan jangka masa panjang supaya setiap pembangunan tidak atau hanya memberi kesan yang minimum terhadap alam sekitar dan kawasan perlindungan hidupan liar.
- Kajian Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling (EIA) diperlukan bagi aktiviti yang ditetapkan dalam Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127).
- Menyediakan Pelan Pengurusan Alam Sekitar (*Environmental Management Plan*) untuk memastikan kesan pembangunan yang minimum terhadap kawasan terkawal.
- Menyediakan *Wildlife Management Plan* (WMP) bagi pembangunan yang melibatkan kawasan bersebelahan dengan kawasan perlindungan bagi meminimumkan kesan terhadap hidupan liar.
- Mengadakan dan mewujudkan program penyelidikan dan pemantauan habitat hidupan liar.

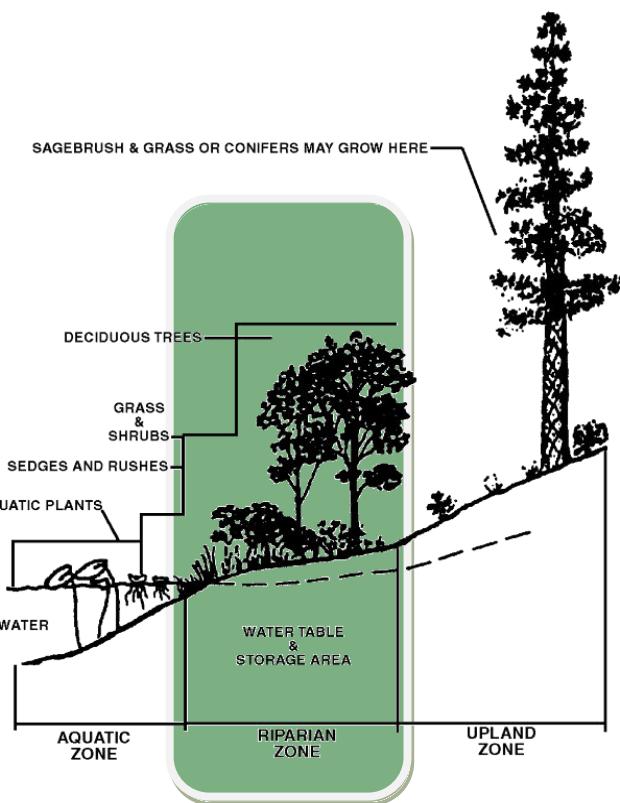
- ix. Menjalankan satu ekspedisi oleh Jabatan-jabatan yang relevan untuk mengemaskini maklumat hidupan liar di dalam KSAS.
- x. Mendokumentasikan kepelbagaian biologi hidupan liar di sesuatu kawasan yang berpotensi dijadikan sebagai KSAS termasuk taburan, kepadatan dan kepelbagaian genetik hidupan liar.
- xi. Pengenalpastian hidupan liar/ spesis indikator untuk sesuatu KSAS (berimpak tinggi).

4. GARIS PANDUAN KHUSUS

4.1 ZON PENAMPAKAN

- i. Menyediakan zon penampaman dengan:-
- a) sekurang-kurangnya 500 meter daripada luar sempadan kawasan perlindungan hidupan liar; dan
- b) memastikan kawasan penampaman buatan semulajadi seperti *riparian* (penampaman semulajadi) dipelihara supaya proses pemendapan dan pemeliharaan nutrien tanah terkawal. (**Rujuk Rajah 1**)

Rajah 1: Kawasan zon *riparian* yang disediakan di luar sempadan kawasan perlindungan hidupan liar



Sumber: <http://www.id.wikipedia.org>

Foto 1 : Contoh kawasan jaluran zon riparian dari anak sungai ke Tasik Erie Di Ohio



Sumber:<http://www.id.wikipedia.org>

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN
PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS HABITAT HIDUPAN LIAR**

Jadual 4 : Kegunaan tanah di kawasan habitat hidupan liar

KSAS	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan / Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
Rizab Hidupan Liar/ Santuari Hidupan Liar (diwartakan)	1	Penyelidikan dan eko-pelancongan	<ul style="list-style-type: none"> Lesen dan permit dari Jabatan Perhilitan dan Jab. Perhutanan. Aktiviti berimpak rendah 	<ul style="list-style-type: none"> Tiada sebarang aktiviti pembangunan kecuali prasarana penyelidikan dan ekopelancongan oleh Jabatan Perhilitan dan Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSM) yang dibangunkan secara minimum. 	<ul style="list-style-type: none"> Tertakluk kepada undang-undang dan peraturan sedia ada. Semua aktiviti mesti berpandukan kepada pelan pengurusan kawasan tersebut.
Taman Negara dan Taman Negeri	1	Penyelidikan dan eko-pelancongan	<ul style="list-style-type: none"> Permit dari Jabatan Perhilitan dan Jab. Perhutanan. Aktiviti berimpak rendah 	<ul style="list-style-type: none"> Tiada sebarang aktiviti pembangunan kecuali prasarana ekopelancongan. 	<ul style="list-style-type: none"> Tertakluk kepada undang-undang dan peraturan sedia ada. Semua aktiviti mesti berpandukan kepada Pelan Pengurusan Alam Sekitar kawasan tersebut.
Kawasan Penting Hidupan Liar (tidak diwartakan)	2	Penyelidikan, eko-pelancongan dan pembangunan berimpak rendah	Tiada pertukaran kelas guna tanah.	<ul style="list-style-type: none"> Tiada sebarang aktiviti pembangunan kecuali prasarana eko-pelancongan berimpak rendah. 	<ul style="list-style-type: none"> Tertakluk kepada undang-undang dan peraturan sedia ada (seperti Akta Perhutanan Negara 1984). Perlu diwartakan sebagai rizab hidupan liar atau taman negara/negeri.
Tempat Mendarat, Bertelur dan Santuari bagi Penyu dan Tuntung	1	Penyelidikan, ekopelancongan dan rekreasi terkawal	<ul style="list-style-type: none"> Kajian kesan kepada penyu dan tuntung 	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lampu suluh, <i>spot light</i>, dan kamera tidak dibenarkan di kawasan penyu/tuntung bertelur. Aktiviti rekreasi hanya dibenarkan di waktu siang. Sebarang aktiviti rekreasi yang mengganggu pendaratan penyu/tuntung tidak dibenarkan pada waktu malam termasuklah berkelah, memancing, 	<ul style="list-style-type: none"> Pemeliharaan rizab pantai selebar 60 meter. Pemeliharaan rizab sungai selebar 50 meter di kedua-dua belah sungai. Pemeliharaan tumbuhan renek dan rimbun semula jadi. Kadar paras hingar (La_{eq}) kawasan tidak melebihi 55 dBA di waktu siang dan 45 dBA di waktu malam.

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN
PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS HABITAT HIDUPAN LIAR**

173

KSAS	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan / Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
				<p>menyalakan unggun api dan berkhemah.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lampu awam dan persendirian tidak digalakkan di sepanjang pantai pendaratan penyu di mana <i>essential lighting</i> tidak boleh ditutup. Menahan pukat ikan di kawasan berhadapan dengan pantai pendaratan. 	
Zon Penampang	2	Hutan, kebun/ belukar dan aktiviti mesra alam		<ul style="list-style-type: none"> Pembangunan perumahan, komersial dan perindustrian tidak dibenarkan dalam kawasan zon penampang. 	<ul style="list-style-type: none"> Lebar zon penampang sekurang-kurangnya 500 meter di luar sempadan kawasan rizab. Kadar paras hingar (La_{eq}) kawasan tidak melebihi 55 dBA di waktu siang dan 45 dBA di waktu malam. Kualiti udara tidak melebihi $260\mu\text{g}/\text{m}^3$ TSP. Kualiti air mengalir masuk ke dalam kawasan perlindungan sekurang-kurangnya kelas II Kualiti Air Kebangsaan.

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN
PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN KSAS HABITAT HIDUPAN LIAR**

KSAS	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan / Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
Jaringan Koridor	1	Hutan, pertanian dan eko-pelancongan	Pemburuan dengan kebenaran dan mempunyai lesen memburu dari Jab. Perhilitan. Kebenaran dari Jabatan Perhutanan Negeri-negeri juga diwajibkan bagi kawasan jaringan koridor yang berstatus Hutan Simpanan Kekal.	<ul style="list-style-type: none"> Pemburuan haram tidak dibenarkan sama sekali di sepanjang koridor. 	<ul style="list-style-type: none"> Kadar paras hingar (La_{eq}) kawasan tidak melebihi 55 dBA di waktu siang dan 45 dBA di waktu malam. Kualiti udara tidak melebihi $260\mu\text{g}/\text{m}^3$ TSP. Kualiti air mengalir masuk ke dalam kawasan perlindungan sekurang-kurangnya kelas II Kualiti Air Kebangsaan. Jalan raya atau laluan kereta api merentasi kawasan rizab hidupan liar perlu menyediakan lintasan ekologi supaya laluan haiwan tersebut tidak terputus (sebagai contoh di bawah jejantas).

Nota:

***Tahap Kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Tiada pembangunan, pertanian atau pembalakan dibenarkan *kecuali bagi aktiviti perlancongan alam semula jadi berimpak rendah, penyelidikan dan pendidikan.*

KSAS Tahap 2: Tiada pembangunan atau pertanian. Pembalakan secara mampan dan pelancongan alam semula jadi berimpak rendah dibenarkan bergantung kepada halangan setempat

KSAS Tahap 3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan dikawal bergantung kepada ciri-ciri halangan.

Bibliografi

- Akta Pemuliharaan Tanah 1960 (Akta 385).
- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127).
- Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172).
- Akta Perikanan 1985 (Akta 317).
- Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Akta 716).
- Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993).
- Akta Taman Negara 1980 (Akta 226).
- Dasar Alam Sekitar Negara (2002).
- Dasar Kepelbagaian Biodiversiti Kebangsaan (DKBK) 1998.
- Dasar Perhutanan Negara, 1978 (Pindaan 1992)
- Kanun Tanah Negara, 1965 (Akta 56).
- *Marine Parks Malaysia Order*, 1994.
- *National Integrated Coastal Zone Management Policy*, 2005, Unit Perancang Ekonomi.
- Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu (ISMP)
- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.
- Rancangan Malaysia Ke Sepuluh (2010-2015).
- Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (2017).
- Rancangan Fizikal Zon Pesisiran Pantai Negara, (RFZPPN) 2010 (JPBD).
- *Salm & Clark (2000)*, "Marine And Coastal Protected Areas: A Guide For Planners And Managers", IUCN, Gland, Switzerland And Cambridge, UK.



GARIS PANDUAN PERANCANGAN

Pemuliharaan Dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Hutan Simpanan Kekal



1. SKOP

1.1 Definisi Kawasan Hutan Simpanan Kekal

Hutan Simpanan Kekal ertinya mana-mana tanah yang telah dijadikan atau disifatkan telah menjadi suatu hutan simpanan kekal di bawah Akta Perhutanan Negara 1984. Di bawah Dasar Perhutanan Negara 1978 (Pindaan 1992), Hutan Simpanan Kekal perlu diurus dan dikelaskan di bawah empat fungsi utama seperti berikut:-

Jadual 1: Kelas dan fungsi hutan simpanan kekal

Kelas	Fungsi
Hutan Perlindungan	Kawasan sumber air, mengurangkan kerosakan disebabkan banjir, hakisan sungai dan tanah-tanah pertanian.
Hutan Berhasil/Pengeluaran	Kawasan pengeluaran bagi semua bentuk keluaran hutan, yang dihasilkan secara ekonomik bagi memenuhi kehendak domestik dan pengekspортan.
Hutan Lipur	Kawasan rekreasi eko pelancongan yang menggalakkan pengetahuan awam mengenai kepentingan kawasan hutan.
Hutan Penyelidikan dan Pendidikan	Kawasan kajian, penyelidikan, pendidikan serta pemeliharaan kepelbagaian hayat.

Foto 1: Hutan simpan merupakan kawasan yang berkepentingan dan bernilai tinggi dari segi kepelbagaian biologi

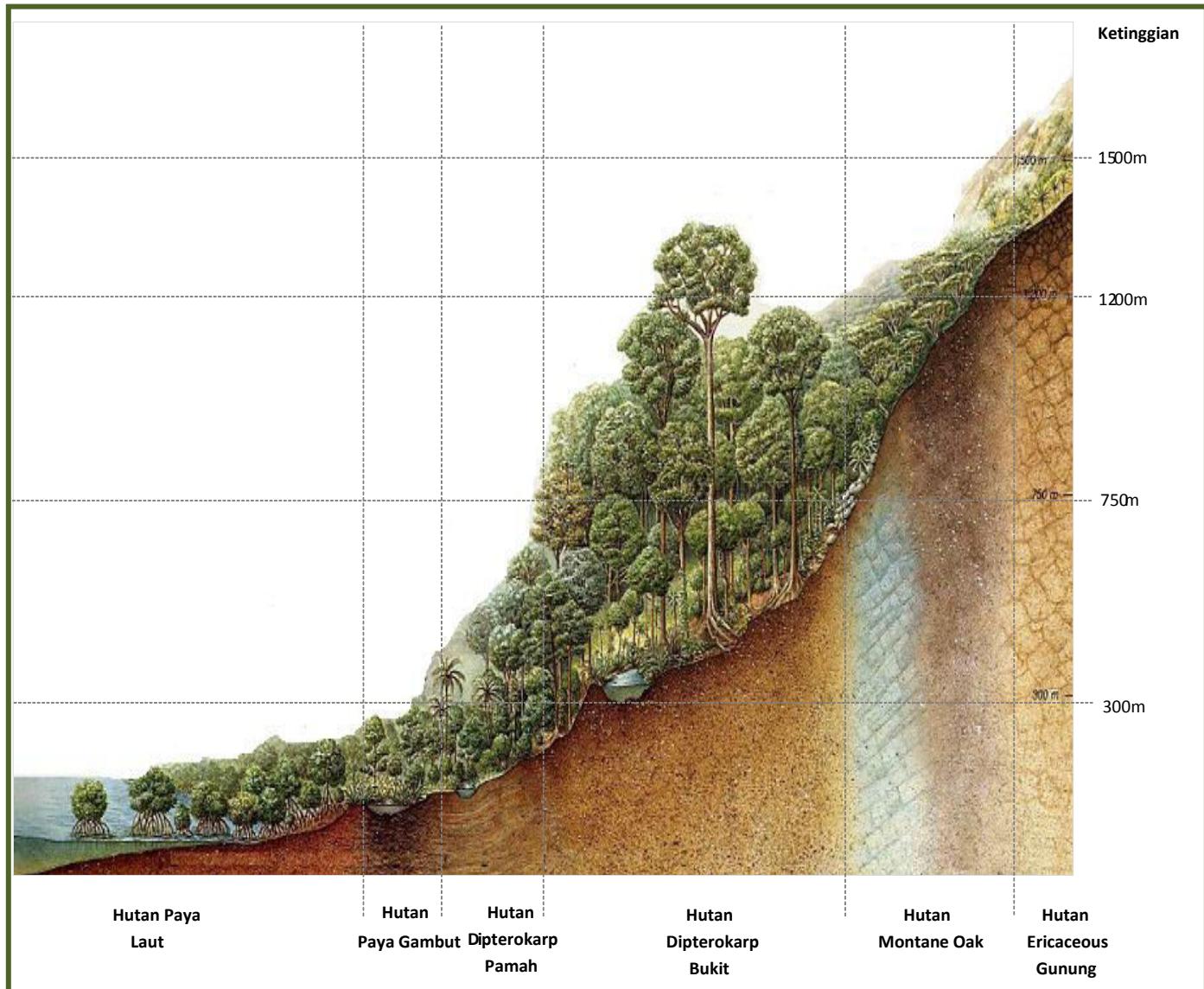


Sumber: <http://88karangan.com/wp-content/uploads/2012/08/forest1.jpg>

Hutan Simpanan Kekal meliputi jenis hutan yang mempunyai ketinggian seperti berikut (**Rajah 1**):-

- a) Hutan Ericaceous - Gunung (> 1500 meter);
- b) Hutan Montane - Oak (1200-1500 meter);
- c) Hutan Dipterocarp Atas (750-1200 meter);
- d) Hutan Dipterocarp Bukit (300-750 meter);
- e) Hutan Dipterocarp Pamah (<300 meter);

Rajah 1: Jenis-jenis hutan mengikut ketinggian



Sumber : <http://www.nre.gov.my/ms-my/Hutan/PublishingImages/Pengenalan/Jenis%20Hutan.png>

Nota: Bagi kawasan luar Kawasan Pengurusan Khas (SMA) yang berketinggian melebihi 300m, sebarang aktiviti pembangunan dan pertanian tidak dibenarkan di kawasan ini. Pengusahasilan hutan secara mampan dan aktiviti ekopelancongan berimpak rendah boleh dipertimbangkan mengikut tahap kesensitifan yang ditentukan di peringkat tempatan.

- f) Hutan Paya Gambut (<300 meter); dan
- g) Hutan Paya Laut (<300 meter).

1.2 Hutan Simpanan Kekal dalam Konteks KSAS

Keluasan kawasan berhutan di Semenanjung Malaysia pada tahun 2014 ialah 44.01% (5.80 juta hektar) daripada jumlah keluasan tanah di Semenanjung Malaysia iaitu 13.19 juta hektar. Dari jumlah tersebut, seluas 4.93 juta hektar adalah merupakan Hutan Simpanan Kekal; 0.59 juta hektar adalah rizab hidupan liar, Taman Negara dan (*bird sanctuaries*); manakala bakinya seluas 0.31 juta hektar adalah hutan tanah kerajaan dan hutan tanah berimilik. Hutan Simpanan Kekal di Semenanjung Malaysia boleh ditetapkan sebagai KSAS dan ianya diurus mengikut 12 kelas fungsi hutan sebagaimana yang diperuntukkan di bawah seksyen 10(1), Akta Perhutanan Negara.

Fungsi utama Hutan Simpanan Kekal sebagai KSAS Hutan Simpanan Kekal boleh dikategorikan mengikut beberapa fungsi utama iaitu KSAS bernilai:-

- a) Warisan.
- b) Sokongan hidup.
- c) Bencana (**Jadual 2**).

Jadual 2: Kepentingan hutan simpanan kekal sebagai KSAS

KSAS Bernilai Warisan	KSAS Bernilai Sokongan Hidup	KSAS Bernilai Bencana
Fungsi Utama	Fungsi Utama	Fungsi Utama
Mengekalkan kepelbagaiannya biologi sesuatu kawasan KSAS.	Mengawal air larian yang berlebihan dan berkeupayaan untuk menakung air. Melepaskan gas oksigen dan menyerap gas karbon dioksida.	Mengawal kestabilan alam sekitar dan mengelakkan bencana seperti banjir dan tanah runtuh.

Foto 2: Pemandangan yang cantik dan hijau dari kawasan hutan menjadi sumber inspirasi kepada manusia



Sumber:<http://mohdfarid87.blogspot.com/2010/02/desa-tercinta.html>

2. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

2.1 Memastikan Kawasan Hutan Simpan dikekalkan

Kawasan Hutan Simpanan Kekal harus dikekalkan bersesuaian dengan konsep penggunaan tanah yang rasional dan kebajikan rakyat.

2.2 Pengurusan Hutan Simpanan Kekal dengan Berkesan

Menguruskan Hutan Simpanan Kekal dengan memaksimumkan faedah-faedah ekonomi, sosial dan alam sekitar bersesuaian dengan prinsip-prinsip pengurusan berkekalan.

2.3 Pelaksanaan Pembangunan Program Hutan Yang Terancang

Melaksanakan program pembangunan hutan yang terancang melalui operasi pemeliharaan dan pemuliharan hutan berasaskan amalan-amalan silvikultur yang sesuai (rujuk **Lampiran I**) serta mewujudkan ladang hutan dari spesies-spesies tempatan dan luar negeri bagi menampung bekalan kayu dari hasil hutan asli.

2.4 Pelaksanaan Program Operasi Hutan dan Pembangunan Industri Berasas Kayu Yang Terancang

- i. Menggalakkan penghasilan serta penggunaan yang cekap dari kawasan hutan berhasil untuk faedah ekonomi yang maksimum bagi semua jenis keluaran hutan.
- ii. Menggalakkan pembangunan perindustrian hutan sesuai dengan aliran sumber dan peluang pekerjaan.

2.5 Menyokong Penyelidikan dalam Perhutanan

- i. Mengendali dan menyokong program-program penyelidikan yang intensif dalam bidang perhutanan dan keluaran hutan bertujuan untuk meningkatkan faedah-faedah hutan secara maksimum.

- ii. Menggalakkan pendidikan dalam perhutanan dan pengendalian perkhidmatan publisiti dan pengembangan bagi meningkatkan kefahaman masyarakat terhadap pelbagai faedah hutan.

2.6 Perlindungan Kepelbagaian Biologi Hutan

Memberi perlindungan kepada kepelbagaian biologi dan pengekalan kawasan yang mempunyai spesies flora dan fauna yang unik dan terancam.

2.7 Mematuhi Dasar dan Aspek Perundangan

Mematuhi Dasar Perhutanan Negara 1978 (Pindaan 1992) yang menyentuh berkenaan dengan keperluan Hutan Simpanan Kekal perlu diurus dan dikelaskan di bawah empat fungsi utama seperti berikut:-

- i. Hutan Perlindungan;
- ii. Hutan Berhasil / Pengeluaran;
- iii. Hutan Lipur; dan
- iv. Hutan Penyelidikan dan Pendidikan.

Perundangan yang berkait adalah:-

- i. Perlembagaan Persekutuan.
- ii. Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993).
- iii. Kanun Tanah Negara 1965.
- iv. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.

- v. Akta Orang Asli 1954.
- vi. Akta Perlindungan Hidupan Liar 1972.
- vii. Akta Taman Negara 1980.
- viii. Enakmen Bekalan Air 1920.
- ix. Akta Pembangunan Mineral 1994.
- x. Enakmen Mineral Negeri.
- xi. Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974.
- xii. Akta Kerajaan Tempatan 1976.
- xiii. Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974.
- xiv. Akta Pemuliharaan Tanah 1960.
- xv. Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Akta 716).

3. GARIS PANDUAN UMUM

Garis panduan umum bagi kawasan Hutan Simpanan Kekal adalah seperti berikut:

- i. Hutan Simpanan Kekal yang mencukupi perlu ditentukan dan hakmiliknya terjamin.
- ii. Kawasan yang dikenalpasti mestilah diwartakan sebagai Hutan Simpanan Kekal dan tidak boleh dinyah warta kecuali di dalam sesuatu keadaan yang tersangat istimewa. Semua kawasan yang telah dinyah warta hendaklah digantikan sepertimana yang tercatat dalam Akta Perhutanan Negara, 1984.

- iii. Langkah-langkah perlu diambil untuk menambah kawasan Hutan Simpanan Kekal dengan mengambilkira kawasan lain seperti tanah terbiar, tanah kerajaan, tanah bercerun dan tanah-tanah lain yang tidak subur.
- iv. Semua kawasan hutan perlu diwartakan sebagai kawasan Hutan Simpanan Kekal.
- v. Zon-zon khas ditentukan untuk mengurangkan percanggahan penggunaan tanah.
- vi. Hutan Simpanan Kekal diurus dan dikelaskan mengikut kelas fungsi kegunaan seperti di gariskan dalam peruntukkan Seksyen 10(1) Akta Perhutanan Negara.
- vii. Semua ekosistem hutan di persisiran pantai perlu dipelihara selaras dengan Prinsip Pengurusan Hutan Secara Berkekalan.
- viii. Kawasan hidupan liar yang mempunyai jaringan koridor yang berkesinambungan perlu dikekalkan.
- ix. Kerja-kerja awam untuk infrastruktur aktiviti ekopelancongan hendaklah terhad kepada spesifikasi yang ditetapkan dalam panduan *Forest Recreation Facilities – A Guide* dan juga Pelan Ekopelancongan Kebangsaan Malaysia oleh Kementerian Kebudayaan, Kesenian dan Pelancongan.

4. GARIS PANDUAN KHUSUS

4.1 Zon Penampang

- i. Menyediakan zon penampang (sama ada belukar atau kebun)¹ dengan:-
 - a) sekurang-kurangnya 500 meter daripada luar sempadan kawasan perlindungan hidupan liar; dan
 - b) memastikan kawasan penampang dan *riparian* (penampang semulajadi) diwujudkan, ditanda dan dipelihara supaya proses pemendapan dan pemeliharaan nutrien tanah terkawal.
- ii. Sebarang pembalakan tidak dibenarkan di kawasan tanah tinggi yang melebihi ketinggian 1,000 meter dari atas paras laut atau mempunyai kecerunan melebihi 40 darjah.

¹ Walaupun begitu kawasan pertanian tidak digalakkan untuk mengelakkan konflik manusia-hidupan liar.

Jadual 3: Garis panduan khusus pembangunan dan pemuliharaan hutan simpan

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan
		Aktiviti	Syarat		
Hutan Ericaceous - Gunung (>1500 meter)	1	<ul style="list-style-type: none"> Ekopelancongan Tadahan air Hidupan liar Penyelidikan dan pendidikan Penempatan orang asli tidak dibenarkan melainkan yang sedia ada. 	Seperti mana yang ditetapkan oleh Jab. Perhutanan.	Tiada sebarang aktiviti dibenarkan kecuali aktiviti yang dibenarkan dengan syarat.	<ul style="list-style-type: none"> Tiada penukaran penggunaan tanah selain perhutanan. Kerja-kerja awam untuk infrastruktur aktiviti ekopelancongan hendaklah terhad kepada spesifikasi yang ditetapkan dalam panduan "Forest Recreation Facilities – A Guide" dan juga "Pelan Ekopelancongan Kebangsaan Malaysia" oleh Kementerian Kebudayaan, Kesenian dan Pelancongan. Rujuk GP Perancangan Pembangunan Di Kawasan Bukit dan Tanah Tinggi, KPPT (2009).
Hutan Montane - Oak (1200-1500 meter)	1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> Ekopelancongan Tadahan air Hidupan liar Penyelidikan dan pendidikan Penempatan orang asli tidak dibenarkan melainkan yang sedia ada. 	Seperti mana yang ditetapkan oleh Jab. Perhutanan.	Tiada sebarang aktiviti dibenarkan kecuali aktiviti yang dibenarkan dengan syarat.	<ul style="list-style-type: none"> Tiada penukaran penggunaan tanah selain perhutanan. Kerja-kerja awam untuk infrastruktur aktiviti eko-pelancongan hendaklah terhad kepada spesifikasi yang ditetapkan dalam panduan "Forest Recreation Facilities – A Guide" dan juga "Pelan Ekopelancongan Kebangsaan Malaysia" oleh Kementerian Kebudayaan, Kesenian dan Pelancongan. Rujuk GP Perancangan Pembangunan Di Kawasan Bukit dan Tanah Tinggi, KPPT (2009).
Hutan Dipterocarp Bukit (300-750 meter)	3	<ul style="list-style-type: none"> Ekopelancongan Hidupan liar Penyelidikan dan pendidikan Pengusahaan Penempatan orang asli tidak dibenarkan melainkan yang sedia ada. 	Seperti mana yang ditetapkan oleh Jab. Perhutanan.	<ul style="list-style-type: none"> Pembuangan sampah Pelepasan kumbahan Industri Perumahan 	<ul style="list-style-type: none"> Tiada penukaran penggunaan tanah selain perhutanan. Menyediakan zon penamparan (buffer strips) 50 meter ke arah laut dan di sepanjang badan air (lebar di antara 5 - 50 meter bergantung kepada lebar laluan air) Tiada pembalakan dibenarkan di kawasan berkecerunan melebihi 40 derjah atau zon penamparan.

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan
		Aktiviti	Syarat		
Hutan Dipterocarp Bukit	<ul style="list-style-type: none"> • Perlindungan • Perikanan • Pencerapan flora dan fauna 				<ul style="list-style-type: none"> • Jalan hutan hanya boleh dibina dengan sekurang-kurangnya 20 meter jarak dari kawasan aliran air tetap dan berpanduan “Spesifikasi Jalan-jalan Hutan untuk Semenanjung Malaysia” oleh Jabatan Perhutanan. • Pembinaan jalan tidak melebihi 4 meter lebar dengan kepadatan tidak melebihi 40 meter/ha. (<i>minimum road density</i>). • Tidak dibenarkan membina jalan di cerun yang melebihi 25 peratus. Sekiranya tidak dapat dielakkan, kerja-kerja pengawalan hakisan perlu dijalankan seperti yang ditetapkan oleh agensi berkaitan. • Mengelakkan tumbuhan semula jadi di kawasan penampanan sepanjang sungai (kelebaran 50 meter) dan juga di kawasan yang tidak sesuai untuk kegunaan yang ditentukan. • Pengekalan garis hutan di sempadan kawasan lapangan hutan (<i>retention of forest margin at forest field boundary</i>). • Semua jenis pembangunan mestilah terletak 60 meter dari garis kawasan hutan. • Hutan hendaklah mengelakkan tumbuhan semula jadi di zon penampanan dalam lingkungan 30 meter dari paras air pasang/tinggi. • Lebar laluan pejalan kaki hanya 1-2 meter sahaja dibenarkan. • Hanya bot-bot kecil boleh digunakan untuk membawa pelancong (kurang daripada 5 kuasa kuda). • Rujuk GP Perancangan Pembangunan Di Kawasan Bukit dan Tanah Tinggi, KPKT (2009).

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan
		Aktiviti	Syarat		
Hutan Dipterocarp Pamah (<300 meter); Hutan Paya Gambut (<300 meter); dan Hutan Paya Laut (<300 meter).	3	<ul style="list-style-type: none"> Ekopelancongan Hidupan liar Penyelidikan dan pendidikan Pengusahaan Penempatan orang asli tidak dibenarkan melainkan yang sedia ada Perlindungan Perikanan Pencerapan flora dan fauna 	Seperti mana yang ditetapkan oleh Jab. Perhutanan.	<ul style="list-style-type: none"> Pembuangan sampah Pelepasan kumbahan Industri Perumahan Pemusnahan hutan bakau 	<ul style="list-style-type: none"> Tiada penukaran penggunaan tanah selain perhutanan. Menyediakan zon penampan (<i>buffer strips</i>) 50 meter ke arah laut dan di sepanjang badan air (lebar di antara 5-50 meter bergantung kepada lebar laluan air). Tiada pembalakan dibenarkan di kawasan berkecerunan melebihi 40 darjah atau zon penampan. Jalan hutan hanya boleh dibina dengan sekurang-kurangnya 20 meter jarak dari kawasan aliran air tetap dan berpandukan "Spesifikasi Jalan-jalan Hutan untuk Semenanjung Malaysia" oleh Jabatan Perhutanan. Pembinaan jalan tidak melebihi 4 meter lebar dengan kepadatan tidak melebihi 40 meter/ha. (<i>minimum road density</i>) Tidak dibenarkan membina jalan di cerun yang melebihi 25 peratus. Sekiranya tidak dapat dielakkan, kerja-kerja pengawalan hakisan perlu dijalankan seperti yang ditetapkan oleh Jabatan Perhutanan. Mengekalkan tumbuhan semula jadi di kawasan penampan sepanjang sungai (kelebaran 50 meter dan juga di kawasan yang tidak sesuai untuk kegunaan yang ditentukan). Pengekalan garis hutan di sempadan kawasan lapangan hutan (<i>retention of forest margin at forest field boundary</i>). Semua jenis pembangunan mestilah terletak 60 meter dari garis kawasan hutan dan hendaklah mengekalkan tumbuhan semula jadi di zon penampan dalam lingkungan 30 meter dari paras air pasang/tinggi. Laluan akses ke kawasan hutan bakau tidak melebihi 4.5 meter. Lebar laluan pejalan kaki hanya 1-2

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan
		Aktiviti	Syarat		
					<p>meter sahaja dibenarkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hanya bot-bot kecil boleh digunakan untuk membawa pelancong (kurang daripada 5 kuasa kuda). • Rujuk GP Perancangan Pembangunan Di Kawasan Bukit dan Tanah Tinggi, KPKT (2009).

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Tiada pembangunan, pertanian atau pembalakan dibenarkan *kecuali bagi* aktiviti perlancongan alam semula jadi berimpak rendah, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Tiada pembangunan atau pertanian . Pembalakan secara mampan dan pelancongan alam semula jadi berimpak rendah dibenarkan bergantung kepada halangan setempat

KSAS Tahap3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan dikawal bergantung kepada ciri-ciri halangan.

LAMPIRAN I

Amalan Silvikultur

Aktiviti-aktiviti silvikultur hutan seperti bancian hutan selepas tebangan, rawatan pemulihan hutan termasuk tanaman mengaya, memotong akar dan pepanjat dan tanaman di kawasan lapang, mengurus tapak semaian, penubuhan ladang hutan, pencegahan kebakaran hutan serangan penyakit atau serangga perosak, program pemeliharaan kepelbagaian biologi dan mengendali petak-petak Simpanan Hutan Dara dan Hutan Yang Tinggi Pemuliharaanya (*High Conservation Value Forest atau HCVF*).

Melaksanakan amalan silvikultur bagi kawasan hutan darat asli serta hutan paya laut bagi memenuhi keperluan sistem pengurusan hutan yang diamalkan iaitu Sistem Pengurusan Memilih [*Selective Management System (SMS)*]]. Amalan ini melibatkan pelaksanaan aktiviti-aktiviti untuk memulihkan kawasan hutan selepas pengusahaan iaitu:

- Inventori Hutan Selepas Tebangan (Post-F)
- Memotong Akar/Pepanjat (CL)
- Tanaman Mengaya
- Tanaman Bakau dan Spesies Yang Sesuai di Pesisiran Pantai Pantai Negara

Bibliografi

- Akta Pemuliharaan Tanah 1960 (Akta 385).
- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127).
- Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172).
- Akta Perikanan 1985 (Akta 317).
- Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Act 716).
- Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993).
- Akta Taman Negara 1980 (Akta 226).
- Dasar Alam Sekitar Negara (2002).
- Dasar Kepelbagaian Biodiversiti Kebangsaan (DKBK) 1998.
- Dasar Perhutanan Negara, 1978 (Pindaan 1992)
- Kanun Tanah Negara, 1965 (Akta 56).
- *National Integrated Coastal Zone Management Policy*, 2005, Unit Perancang Ekonomi.
- Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu (ISMP)
- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.
- Rancangan Malaysia Ke Sepuluh (2010-2015).
- Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (2017).



GARIS PANDUAN PERANCANGAN

Pemuliharaan Dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Warisan Kebudayaan Dan Warisan Semula Jadi



GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN 190

KSAS WARISAN KEBUDAYAAN & WARISAN SEMULA JADI

1. SKOP

Garis panduan ini merangkumi kawasan yang dikenal pasti mempunyai nilai warisan kebudayaan dan warisan semula jadi berdasarkan definisi yang terkandung di dalam Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645) iaitu:

Jenis Warisan	Huraian
	semula jadi, sains, pemuliharaan sejarah atau keindahan semula jadi termasuk flora dan fauna Malaysia.

Sumber: Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645)

Jenis Warisan	Huraian
Warisan Kebudayaan	Termasuk bentuk ketara atau tidak ketara harta, struktur atau artifak kebudayaan dan boleh termasuk perkara, objek, butiran, artifak, struktur pembentukan, persesembahan, tarian, nyanyian, muzik warisan yang penting kepada cara hidup rakyat di Malaysia daripada segi sejarah atau semasa, di atas atau di dalam tanah atau warisan kebudayaan di bawah air bagi bentuk ketara tetapi tidak termasuk warisan semula jadi.
Warisan Kebudayaan Ketara	Termasuk kawasan, monumen dan bangunan.
Warisan Semula Jadi	Termasuk ciri-ciri semula jadi mana-mana kawasan di Malaysia yang terdiri daripada pembentukan tanah secara fizikal atau biologi atau kumpulan pembentukan itu. Ciri geologi atau fisiografi, gunung, sungai, anak sungai, pembentukan batu, pesisir laut atau mana-mana tapak semula jadi yang mempunyai nilai yang menonjol daripada pandangan

BAHAGIAN I
TAPAK WARISAN KEBUDAYAAN

2. TAPAK WARISAN KEBUDAYAAN

Bahagian ini **merangkumi kawasan atau tapak warisan kebudayaan ketara sahaja**. Ia juga merangkumi pemajuan tanah dan bangunan yang mempunyai seni bina tersendiri atau kepentingan sejarah seperti yang digariskan dalam Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172).

Foto 1: Candi Lembah Bujang merupakan contoh rizab arkeologi di Malaysia



Sumber: Portal Rasmi Arkib Negara Malaysia (<http://www.arkib.gov.my/web/guest/lembah-bujang>)

Seksyen 2, Akta Warisan Kebangsaan 2005 mentakrifkan **tapak** sebagai:

*termasuklah mana-mana **kawasan**, tempat, zon, warisan semula jadi, monumen atau bangunan yang melekat pada tanah, rizab arkeologi dan mana-mana tanah dengan bangunan, taman, pokok atau rizab arkeologi.*

Tapak warisan ertinya sesuatu tapak yang ditetapkan sebagai tapak warisan di bawah seksyen 24.

Warisan membawa pengertian generik. Warisan Kebangsaan, tapak, objek dan warisan kebudayaan di bawah air sama ada disenaraikan atau tidak di dalam Daftar.

Warisan kebudayaan yang penting ertinya warisan kebudayaan yang mempunyai nilai estetik, arkeologi, seni bina, kebudayaan, sejarah, saintifik, sosial, spiritual, linguistik atau teknologi.

Warisan kebudayaan tidak ketara termasuklah mana-mana bentuk ungkapan, bahasa, sebutan lidah, pepatah, lagu yang dihasilkan melalui muzik, not, lirik boleh didengar, nyanyian, lagu rakyat, tradisi lisan, puisi, muzik, tarian sebagaimana dihasilkan melalui seni pentas, persembahan teater, penggubahan bunyi dan muzik, seni mempertahankan diri yang telah wujud atau wujud berhubung dengan warisan Malaysia atau mana-mana bahagian Malaysia atau berhubung dengan warisan masyarakat Malaysia.

2.1 Kawasan Warisan Kebudayaan Sebagai KSAS

Tapak warisan kebudayaan mempunyai nilai sejarah dan warisan yang tinggi. Kebanyakan tapak warisan mudah terganggu oleh faktor aktiviti pembangunan.

Maka adalah penting supaya tapak ini dipulihara dan diintegrasikan dengan pembangunan sekitarnya.

Berfungsi utama sebagai KSAS bernilai warisan, tapak warisan kebudayaan merangkumi aktiviti manusia pada masa lampau yang tidak boleh diganti sebagai contoh rumah agam, deretan rumah kedai, rumah ibadat, pasar, tanah perkuburan, medan pertempuran dan monumen (kubu pertahanan, air pancut atau menara jam). Jika kesan ini hilang atau dibiarkan lenyap oleh aktiviti pembangunan, maka kita akan hilang peluang untuk mengetahui sejarah dan aktiviti manusia pada masa lampau.

3. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

i. Tapak warisan kebudayaan perlu dilihat sebagai entiti:

- a) yang kekal dan tidak boleh diperbaharui;
- b) bernilai tinggi; dan
- c) amat sensitif.

Apabila tapak penting warisan negara ini dan persekitarannya diancam oleh kesan pembangunan, keutamaan dan kepentingan hendaklah memihak kepada pengekalan bentuk fizikal tapak tersebut.

ii. Perundangan yang berkait dengan pemeliharaan tapak warisan adalah:

- a) Perlembagaan Persekutuan;
- b) Akta Warisan Kebangsaan 2005;
- c) Kanun Tanah Negara 1965;
- d) Akta Perhutanan Negara 1984;
- e) Akta Pengambilan Tanah 1960;
- f) Akta Kerajaan Tempatan 1976;
- g) Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976;
- h) Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974; dan
- i) Enakmen-enakmen negeri berkaitan pemuliharaan dan pemeliharaan tapak warisan.

4. GARIS PANDUAN UMUM

4.1 Zon Teras

- i. Penetapan adalah berdasarkan penyenaraian oleh Jabatan Warisan Negara. Penetapan kawasan atau tapak boleh juga diputuskan oleh enakmen-enakmen negeri, warta negeri dan Pihak Berkuasa Negeri.
- ii. Pesuruhjaya Warisan boleh menetapkan tapak warisan sebagai tapak warisan sekiranya tapak-tapak memenuhi kriteria nilai-nilai warisan yang menonjol/tinggi seperti yang termaktub di bawah peruntukan Seksyen 24, Akta Warisan Kebangsaan 2005.
- iii. Mengekalkan keaslian dan integriti tapak merujuk kepada pengekalan ciri-ciri sejarah dan keutuhan warisan struktur asal agar nilai estetik dapat dikekalkan dan dipulihara.
- iv. Pemunya suatu tapak warisan hendaklah memastikan tapak warisan itu sentiasa dalam keadaan baik.
- v. Penyediaan rancangan pemajuan perlu mengambil kira tapak warisan.
- vi. Permohonan kebenaran merancang yang melibatkan tapak warisan perlu mendapatkan nasihat dan kelulusan daripada Pesuruhjaya Warisan selaras Seksyen 40, Akta Warisan Kebangsaan 2005.

- vii. Pesuruhjaya hendaklah mengarahkan supaya satu Laporan Penilaian Impak Warisan (HIA) dibuat apabila adanya permohonan kebenaran merancang.
- viii. Pemeliharaan dan pemuliharaan tapak warisan perlu mengikut pelan pengurusan pemuliharaan yang disediakan.
- ix. Semua tapak warisan yang telah diwartakan hendaklah tidak terganggu oleh kemajuan pembangunan.
- x. Kerja-kerja di tapak warisan atau berhampirannya perlu mengikut Garis Panduan Pemuliharaan Bangunan Warisan dan peraturan-peraturan yang ditetapkan di bawah Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645).
- xi. Semua aktiviti penggalian mana-mana tanah (*excavation*) perlu mendapat kelulusan Pesuruhjaya Warisan.
- xii. Sesiapa yang menjumpai objek yang dipercayai berkaitan dengan warisan hendaklah melaporkan dengan segera kepada Pesuruhjaya Warisan, mana-mana pegawai yang diberi kuasa atau Pegawai Daerah bagi daerah tempat dijumpai.
- xiii. Monumen mempunyai kepentingan nasional dan perlu dikekalkan di tempat asal.
- xiv. Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) perlu juga menyimpan daftar bagi semua tanah dan bangunan warisan yang telah dikenal pasti di dalam kawasan PBT tersebut.
- xv. Merujuk kepada kaedah-kaedah di bawah peruntukan Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976, berkaitan pemajuan tanah dan bangunan yang mempunyai kepentingan sejarah dan seni bina.

5. GARIS PANDUAN KHUSUS

5.1 Zon Penampan

- i. Penyediaan zon penampan adalah perlu untuk mengawal tapak warisan, kawasan bersempadan dan berkaitan dengannya daripada aktiviti yang tidak sesuai.
- ii. Penentuan sempadan zon penampan dibuat berdasarkan pelan pengurusan pemeliharaan atau ketetapan Pesuruhjaya Warisan.
- iii. Pembangunan di dalam zon penampan perlu mematuhi syarat khusus yang ditetapkan. Pembangunan fizikal di dalam zon penampan hendaklah bersesuaian dengan bangunan sedia ada di dalam kawasan warisan.
- iv. Cadangan pembangunan di dalam zon penampan hendaklah mengambil kira vista yang signifikan dan pemandangan sekitar kawasan warisan.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN **196**

KSAS WARISAN KEBUDAYAAN

Jadual 1: Garis Panduan Khusus Pembangunan Tapak Warisan

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan
		Aktiviti	Syarat		
Monumen, bangunan dan Rizab Arkeologi	1	Aktiviti pemuliharaan dan penyelidikan	Mematuhi Pelan Pengurusan Pemuliharaan (CMP) atau Rancangan Kawasan Khas (RKK) Dengan kebenaran bertulis Pesuruhjaya Warisan Kebangsaan	Tiada sebarang aktiviti pembangunan dibenarkan di dalam atau di sempadan kecuali dengan kebenaran Pesuruhjaya Warisan Kebangsaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tertakluk kepada Akta Warisan Kebangsaan 2005. ▪ Pengenalpastian zon penampang di sekeliling tapak perlu disediakan mengikut ketetapan Pesuruhjaya Warisan ▪ Nasihat Pesuruhjaya Warisan harus diperoleh sebelum kebenaran merancang diberi.
Kawasan/ (Zon Warisan)	2	Aktiviti penyelidikan Kawasan lapang	Mematuhi Pelan Pengurusan Pemuliharaan (CMP) atau Rancangan Kawasan Khas (RKK) Dengan kebenaran bertulis Pesuruhjaya Warisan	Sebarang aktiviti tidak dibenarkan tanpa kebenaran Pesuruhjaya Warisan Kebangsaan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tertakluk kepada Akta Warisan Kebangsaan 2005. ▪ Pengenalpastian zon penampang di sekeliling tapak perlu disediakan mengikut ketetapan Pesuruhjaya Warisan ▪ Nasihat Pesuruhjaya Warisan harus diperoleh sebelum kebenaran merancang diberi.
Bangunan Berkepentingan sejarah dan seni bina tersendiri	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kediaman ▪ Institusi ▪ Kemudahan Masyarakat ▪ Perdagangan terutama galeri dan pejabat 	Mematuhi Pelan Pengurusan Pemuliharaan (CMP) atau Rancangan Kawasan Khas (RKK)	Kegunaan Industri	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bangunan di senaraikan sebagai 'listed buildings' di bawah Rancangan Tempatan. ▪ Tidak dibenarkan apa jua pembangunan, pengubahsuaian dan perobohan bangunan tanpa kebenaran daripada PBT. ▪ Kebenaran merancang hanya diberi setelah mendapat nasihat dan ulasan daripada pihak Pesuruhjaya Warisan.

Nota:

***Tahap Kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Tiada pembangunan, pertanian atau pembalakan dibenarkan kecuali bagi aktiviti pelancongan alam semula jadi berimpak rendah, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Tiada pembangunan atau pertanian . Pembalakan secara mampan dan pelancongan alam semula jadi berimpak rendah dibenarkan bergantung kepada halangan setempat.

KSAS Tahap3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan dikawal bergantung kepada ciri-ciri halangan.

BAHAGIAN II
WARISAN SEMULA JADI

6. WARISAN GEOLOGI

Garis panduan ini merangkumi tapak warisan geologi dan kawasan ekopelancongan yang boleh terdiri daripada:

- i. Geopark dan geotapak;
- ii. monumen geologi;
- iii. tapak terpelihara; dan
- iv. landskap berpandangan indah.

Foto 2: Permatang Kuarza Gombak Selangor yang menjadi salah satu tapak warisan geologi/ geotapak kebangsaan



Sumber: Jabatan Mineral dan Geosains Selangor/Wilayah Persekutuan

Foto 3 : Tapak arkeologi Bukit Jawa di Lenggong, Perak merupakan antara petempatan terawal di Malaysia pada zaman Paleolitik



Sumber: <http://www.heritage.gov.my/index.php/arkologi/penyelidikan> , April 2011

Foto 4: Pemandangan indah bukit batu kapur Gunung Rapat di Ipoh, Perak



Sumber: <http://www.ipohecho.com.my/v2/2012/03/01/gunung-rapat/>

Foto 5: Pemandangan Banjaran Machincang di Langkawi, Kedah dari Pantai Kok. Banjaran tersebut terbentuk daripada batuan tertua di Malaysia dan merupakan salah satu geotapak di Malaysia



Sumber:http://www.mykedah2.com/10heritage/113_2_p2.htm

6.1 Kawasan Tapak Warisan Geologi dalam Konteks KSAS

Kepentingan khazanah geologi sebagai warisan adalah sangat penting kerana pemusnahan sesuatu *biotop* boleh dibaik pulih melalui tanaman semula atau dengan kaedah penyuburan (*nurturing*) *biotop* tersebut. Pemusnahan *geotop* yang merupakan lambang dan rekod sejarah serta peristiwa detik geologi kuno tidak boleh diganti atau dipulihkan semula.

Jika *fitur geotop* tersebut adalah satu-satunya bagi meneruskan proses geologi sejak beberapa ribu atau jutaan tahun dahulu, maka pemeliharaan dan pemeliharaan *fitur* ini adalah amat penting.

Kawasan monumen geologi dan tapak warisan semula jadi mempunyai

kepentingan dan nilai tinggi untuk dipelihara serta sistem geologi yang unggul, khususnya untuk nilai saintifik dan estetik. Justeru ia mempunyai fungsi utama bernilai warisan.

Kawasan tapak ekopelancongan merupakan sebahagian dari kawasan semula jadi dan sensitif terhadap pembangunan. Tapak ekopelancongan kaya dengan kepelbagaiannya sumber biologi tropika. Kawasan ini juga kaya dengan nilai warisan flora dan fauna yang tinggi.

7. PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

i. Tapak warisan geologi perlu dilihat sebagai entiti:

- yang kekal dan tidak boleh diperbaharui;
- bernilai tinggi; dan
- amat sensitif.

Apabila tapak penting warisan negara ini dan persekitarannya diancam oleh kesan pembangunan, keutamaan dan kepentingan hendaklah memihak kepada pengekalan bentuk fizikal tapak tersebut.

ii. Dasar Pengekalan Warisan Negara menyatakan bahawa "**Semua bahan warisan sama ada mudah alih atau tidak mudah alih yang telah menepati kriteria kepentingan**

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN 200

KSAS WARISAN SEMULA JADI

sejarah atau seni bina mestililindungi dari kepupusan”.

- iii. *National Conservation Strategy* (NCS) WWF telah mengariskan 10 prinsip bagi memastikan ekopelancongan dibangunkan secara lestari iaitu:
- a) pemuliharaan dan penggunaan sumber alam semula jadi, sosial dan budaya secara lestari;
 - b) mengurangkan penggunaan yang berlebihan dan sisa buangan dapat mengelakkan kos memuliharkan alam sekitar yang musnah di samping dapat menyumbang ke arah sektor pelancongan yang berkualiti;
 - c) mengekal dan mempromosi sumber alam semula jadi, sosial dan budaya yang pelbagai adalah penting bagi memastikan pelancongan yang lestari dalam jangka masa yang panjang;
 - d) pembangunan pelancongan yang diintegrasikan kepada rangka perancangan strategik bagi negara dan tempatan serta menjalankan penilaian impak alam sekitar (EIA) dapat meningkatkan jangka masa panjang bagi sektor pelancongan;
 - e) industri pelancongan yang menyokong pelbagai aktiviti ekonomi tempatan dan yang mengambil kira harga dan nilai alam sekitar;

- f) penglibatan penuh masyarakat tempatan dalam sektor pelancongan;
- g) rundingan antara pengusaha industri pelancongan dengan masyarakat tempatan, organisasi dan institusi yang berkenaan adalah perlu;
- h) kursus latihan yang berkenaan dengan ekopelancongan kepada penduduk tempatan;
- i) program promosi dan pemasaran perlu menyediakan maklumat yang lengkap untuk kawasan ekopelancongan; dan
- j) penyelidikan dan pemantauan dengan perolehan data saintifik dan analisis berkesan adalah perlu.

iv. Perundangan yang berkait dengan pemeliharaan tapak warisan adalah:

- a) Akta Warisan Kebangsaan 2005.
- b) Perlembagaan Persekutuan.
- c) Kanun Tanah Negara 1965.
- d) Akta Perhutanan Negara 1984.
- e) Akta Pengambilan Tanah 1960.
- f) Akta Kerajaan Tempatan 1976.
- g) Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976.
- h) Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974.
- i) Akta Pembangunan Mineral 1994.
- j) Akta Perikanan 1985.
- k) Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN 201 KSAS WARISAN SEMULA JADI

- I) Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010.
- m) Akta Taman Negara 1980 (Pindaan) 1983.
- n) Akta Pemuliharaan Tanah 1960.

8. GARIS PANDUAN UMUM

8.1 Garis Panduan Umum Tapak Warisan Geologi

Garis panduan umum tapak warisan geologi adalah seperti berikut:

- i. Kawasan KSAS Warisan Geologi hendaklah dikenal pasti, dipetakan dan dizonkan dalam rancangan struktur negeri dan rancangan tempatan.
- ii. Penilaian tentang kepentingan tapak bagi kawasan yang mempunyai nilai luar biasa atau tinggi, permohonan untuk diisyiharkan sebagai geotapak atau khazanah geologi dibuat melalui Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG) di bawah Akta Warisan Kebangsaan 2005.
- iii. Menyediakan laporan penentuan monumen dan tapak warisan geologi yang disahkan oleh JMG mengenai kepentingan dan tahap nilai khazanah yang perlu dipelihara.
- iv. Bagi tujuan pemuliharaan, kawasan tersebut perlu dikategorikan mengikut kategori sebagai Tapak Geologi, Monumen Geologi, Taman Geologi Negeri dan Negara (*Geopark*).
- v. Kawasan pemuliharaan perlu ditandakan di atas pelan dan sempadan perlu ditandakan atas tanah (*demarcated on the ground*). Kajian sempadan perlu dibuat jika kawasan ini akan diisyiharkan atau diwartakan oleh Pesuruhjaya Warisan Kebangsaan.
- vi. Jika kawasan tersebut didapati di dalam hutan simpanan kekal, pemuliharaan boleh dibuat melalui Akta Perhutanan Negara 1984 (hutan lipur, hutan taman negeri dan lain-lain).
- vii. Pemuliharaan khazanah geologi di pulau boleh dibuat melalui Akta Perikanan 1985 atau Akta Perhutanan Negara 1984.
- viii. Permohonan bagi pemuliharaan dan kebenaran merancang bagi tapak warisan geologi hendaklah dikemukakan kepada Pesuruhjaya Warisan bagi nasihat dan kelulusan selaras Seksyen 38 dan Seksyen 40, Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645).
- ix. Pemuliharaan untuk tujuan pendidikan mestilah menyediakan maklumat secukupnya melalui terbitan, risalah dan brosur.
- x. Jika kawasan pembangunan didapati mengandungi tapak atau kawasan berciri warisan geologi, laporan cadangan pengurusan perlu disediakan oleh perunding ahli geologi (*geologist*) yang bertauliah.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN 202 KSAS WARISAN SEMULA JADI

xi. Zon penampan bagi warisan geologi:

- a) Zon penampan perlu diadakan mengelilingi Taman dan Monumen Geologi. Hanya pembangunan intensiti rendah dibenarkan di dalam zon penampan.
- b) Zon penampan mestilah ditetapkan melalui kajian terperinci oleh orang yang berkelayakan, bergantung kepada jenis dan tahap kesensitifan warisan tersebut.
- c) Bagi kawasan geotapak (*geological site*), zon penampan tidak diperlukan bagi kawasan pemuliharaan yang amat kecil seperti tapak spesifik kehadiran fosil.

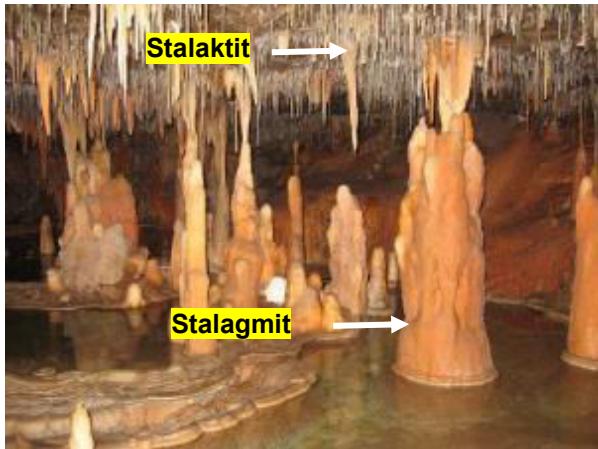
GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN 203

KSAS WARISAN SEMULA JADI

xii. Garis panduan umum pengurusan adalah seperti berikut:

Perkara	Garis Panduan Umum
Kawalan Pemusnahan Fitur Geologi, Grafiti dan Vandalsme	<ul style="list-style-type: none">i. Kawasan tapak geologi yang diisyiharkan sebagai khazanah geologi mesti dipagari. Yuran kemasukan yang berpatutan dicadangkan dikutip untuk pembiayaan kerja-kerja pemuliharaan tersebut.ii. Syarat mesti dipatuhi oleh pelawat semasa dalam kawasan khazanah geologi:<ul style="list-style-type: none">a) Pelawat tidak dibenarkan mengutip sebarang sampel bahan bumi mahupun fosil, mineral, serpihan batuan, pasir, kelikir, tanah dan lain-lain (termasuk bunga, pokok dan bahagian tumbuh-tumbuhan) kecuali dengan kebenaran bertulis dari pegawai/pengurus taman/geomonumen/geotapak.b) Pelawat dilarang menconteng di permukaan batuan atau dalam gua atau sebarang permukaan batuan mahupun pokok dan tumbuh-tumbuhan yang ada pada taman/geo-monumen dan geotapak.c) Orang ramai dilarang menjalankan penjelajahan (<i>prospecting</i>), mendulang, mengorek lubang di dalam kawasan taman geologi/geo-monumen/geotapak atau dalam kawasan zon penampang.d) Sesiapa yang melanggar peraturan tersebut akan dikenakan penalti denda.e) Orang awam perlu mematuhi peruntukan Seksyen 112, Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645).iii. Perlu ada pemantauan dan penilaian oleh agensi yang berkaitan.
Kawalan Pengkuarian Bawah Permukaan	<ul style="list-style-type: none">i. Permohonan pengkuarian mesti mendapat kelulusan dan cadangan yang sewajarnya daripada JMG Negeri.ii. Kajian EIA dan HIA mesti dilakukan sebelum memulakan aktiviti pengkuarian di sesuatu tempat.iii. Satu pernyataan alam sekitar (<i>Environmental Statement</i>) diperlukan juga untuk mengetahui sama ada kawasan tersebut mengandungi fitur geologi atau tidak.iv. Kawasan yang mengandungi fitur geologi atau gua yang berpotensi dijadikan khazanah geologi adalah dilarang daripada menjalani aktiviti pengkuarian.

Foto 6: Contoh stalaktit (*stalactites*) dan stalagmit (*stalagmites*) di dalam gua



Sumber:http://www.encyclopedia.com/topic/stalactite_and_stalagmite.aspz, 2003

8.2 Garis Panduan Umum Perancangan dan Pelaksanaan Projek Ekopelancongan

- i. Kawasan semula jadi yang dikhaskan mestilah mempunyai pelan pengurusan yang disediakan oleh pihak berkuasa yang berkaitan.
- ii. Perancangan dan pelaksanaan aktiviti ekopelancongan mesti berpandukan undang-undang dan pelan pengurusan kawasan tersebut.
- iii. Setiap hotel, restoran dan rangkaian kedai perlu ditempatkan di luar kawasan taman. Pengunjung hanya dibenarkan memasuki kawasan taman pada waktu siang sahaja kecuali dengan kebenaran pihak berkuasa.

- iv. Kaedah pembinaan dan bahan binaan yang digunakan hendaklah berimpak rendah terhadap alam sekitar. Pembinaan bangunan hendaklah menggunakan kayu yang telah dirawat dan boleh mempunyai asas, tapak dan sokongan struktur konkrit sekiranya perlu.
- v. Bangunan yang didirikan mestilah lebih rendah daripada kanopi pokok dan ketinggiannya dihadkan kepada satu atau dua tingkat sahaja.
- vi. Laluan *boardwalk/Canopy walkaway* yang berstruktur kayu, bermutu dan mempunyai papan arah digalakkan supaya tidak mengganggu ekosistem semula jadi.
- vii. Pencahayaan di kawasan ekopelancongan hendaklah direka khas supaya tidak memberi kesan negatif terhadap flora dan fauna.

8.3 Garis Panduan Pengurusan di Sekitar Bukit Batu Kapur dan Gua

- i. Hanya pemandu pelancong yang berkelayakan sahaja dibenarkan untuk melakukan aktiviti meneroka gua bagi memastikan keselamatan para pengunjung di samping mengamalkan pemuliharaan gua.
- ii. Pelan pengurusan serta langkah ketika berhadapan kecemasan dan keselamatan di dalam gua perlu disediakan oleh pihak pengurusan

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN DAN PEMBANGUNAN 205

KSAS WARISAN SEMULA JADI

- untuk melindungi pengunjung daripada sebarang bahaya.
- iii. Sebarang aktiviti, struktur, tempat letak kenderaan dan gangguan pemandangan adalah dilarang di kawasan sekitar pintu masuk.
 - iv. Pengunjung perlulah mematuhi arahan dan hanya dibenarkan menggunakan laluan yang disediakan dan dilengkapi dengan selusur jalan.
 - v. Setiap pemasangan alatan hendaklah pada kadar yang minimum dan penggunaan bahan daripada alam semula jadi bagi mengurangkan impak ke atas visual dan alam sekitar.
 - vi. Sebarang peralatan yang akan dipasang kekal seperti penyusur tangan keselamatan (*safety hand rail*), tangga dan pencacak tali mestilah diperbuat daripada besi tahan karat.
 - vii. Sekiranya papan pejalan kaki tidak dapat dibina, laluan pejalan kaki harus diperbaiki di kawasan yang diperlukan sahaja. Penggunaan asfat (*asphalt*), tar dan minyak dilarang sama ada di dalam atau pun di sekitar gua.
 - viii. Jumlah bilangan pengunjung di dalam sesebuah kumpulan ditetapkan untuk memudahkan kawalan ke atas pengunjung dan mengurangkan kerosakan yang mungkin berlaku serta memelihara nilai estetika gua.
 - ix. Apa-apa pembangunan hendaklah dibina di luar zon penampang dan jauh dari pintu masuk gua. Hanya pembangunan asas yang tidak memberi kesan negatif kepada kawasan batu kapur dibenarkan.
 - x. Papan tanda yang disediakan hendaklah kecil, tidak menonjol dan mudah dialihkan. Kaedah pemasangan papan tanda tidak boleh merosakkan batu gua dan dilarang dipasang pada formasi batu yang lembut.
 - xi. Tiada kemudahan tempat pembuangan sampah dibenarkan di dalam gua. Semua pembuangan sampah di dalam gua adalah dilarang dan pengunjung dikehendaki membawa keluar sampah tersebut.
 - xii. Operator gua ekopelancongan mestilah berpengetahuan luas dalam bidang pengoperasian gua, penerokaan gua, latihan pertolongan cemas, berkepimpinan, pemuliharaan gua serta berpengetahuan dalam menghadapi kecemasan yang berlaku di dalam gua.
 - xiii. Semua pemandu penerokaan gua mestilah menjalani Kursus Pemandu Pelancong Berkemahiran Alam Semula Jadi yang dianjurkan oleh Taman Negara dan Jabatan Perhilitan dan mendapatkan lesen berkenaan daripada Kementerian Kebudayaan dan Pelancongan Malaysia.

8.4 Garis Panduan Perancangan dan Penubuhan Tapak Perkhemahan

- a) Tapak perkhemahan perlu direka agar tidak mengganggu persekitaran. Pembinaan tapak perkhemahan perlulah mematuhi semua peraturan keselamatan dan menjaga persekitaran alam sekitar.
- b) Menyediakan kemudahan perkhemahan termasuk Pusat Penerangan dan Kawalan.
- c) Setiap tapak perkhemahan perlu dilengkapi dengan peralatan asas perubatan dan keperluan memasak.
- d) Unggun api hanya boleh dinyalakan di tempat yang dikhaskan seperti di 'fireplace' ataupun di tempat memanggang.
- e) Kemudahan pembuangan dan rawatan sisa buangan pepejal dan organik perlu diteliti supaya tidak memberi impak kepada alam sekitar.
- f) Kemudahan tandas hendaklah dibina dengan jarak minimum 50 meter daripada sumber air dan tapak perkhemahan, serta diletakkan di kawasan yang lebih rendah.
- g) Sistem lampu dan pencahayaan hendaklah direka khas supaya tidak memberi kesan negatif kepada flora dan fauna.
- h) Peraturan untuk berkhemah dan mengembara hendaklah disediakan

bagi menyenaraikan aktiviti yang boleh dan tidak boleh dilakukan.

9. GARIS PANDUAN KHUSUS

9.1 Zon Penampang

- a) Zon penampang dalam bentuk hutan perlu diadakan di sekitar kawasan taman negara atau kawasan yang diwartakan sebagai kawasan perlindungan dan tidak boleh ditukarkan guna tanahnya.
- b) Kelebaran zon penampang dicadangkan selebar 100 - 400 meter bagi memelihara kawasan KSAS ini dari 'edge effect' yang boleh menjaskankan kualitinya.
- c) Pembangunan kemudahan fizikal hendaklah dibuat berdasarkan pelan tapak. Setiap pembangunan hendaklah bersesuaian dengan persekitarannya dan harmoni dengan fungsi taman negara dan kawasan pelancongan alam yang lain.

GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMULIHARAAN WARISAN KSAS WARISAN SEMULAJADI

9.2 GARIS PANDUAN KHUSUS KAWASAN WARISAN SEMULA JADI

KSAS/ Kategori	*Tahap Kesensitifan	Aktiviti Dibenarkan Dengan Syarat		Aktiviti Tidak Dibenarkan	Catatan / Garis Panduan
		Aktiviti	Syarat		
Kawasan Pergunungan ,Bukit Batu Kapur dan Gua	1	<ul style="list-style-type: none"> Pemuliharaan Kawasan Hutan Penyelidikan Memerhati burung Fotografi Mendaki Berkhemah Berkayak Berakit 	Semua aktiviti tertakluk kepada undang-undang berkaitan	<ul style="list-style-type: none"> Memetik, merosak tumbuhan atau mengumpul haiwan sebagai cenderamata Pembuangan sampah Industri Perumahan Perniagaan 	<ul style="list-style-type: none"> Tiada penukaran penggunaan tanah selain untuk kegunaan perhutanan. Kawasan paya laut hendaklah dizonkan sebagai kawasan pemeliharaan keselamatan. Laluan masuk pelancong menggunakan bot atau <i>boardwalk/canopy walkaway</i> . Pembinaan bangunan hendaklah dihadkan di tebing kawasan hutan paya laut yang kering dengan ketinggian tidak melebihi kanopi pokok. Garis panduan kesihatan dan keselamatan hendaklah diutamakan. (Rujukan: Pelan Eko Pelancongan Negara)

Nota:

***Tahap kesensitifan:**

KSAS Tahap 1: Tiada pembangunan, pertanian atau pembalakan dibenarkan kecuali bagi aktiviti pelancongan alam semula jadi berimpak rendah, penyelidikan dan pendidikan.

KSAS Tahap 2: Tiada pembangunan atau pertanian. Pembalakan secara mampan dan pelancongan alam semula jadi berimpak rendah dibenarkan bergantung kepada halangan setempat.

KSAS Tahap3: Pembangunan terkawal di mana jenis dan intensiti pembangunan dikawal bergantung kepada ciri-ciri halangan.

Lampiran

TAFSIRAN-TAFSIRAN BERKAITAN DENGAN WARISAN

Monumen	Kerja seni bina, kerja membuat arca dan mengecat monumen, elemen atau struktur daripada jenis arkeologi, inskripsi, penghunian gua dan gabungan ciri, yang mempunyai nilai sejagat yang menonjol daripada pandangan sejarah, seni atau sains..
Rizab Arkeologi	Suatu kawasan yang di dalamnya relik arkeologi terletak.
Taman Geologi	Taman geologi mesti mempunyai gabungan beberapa sistem geologi atau landskap yang bernilai warisan tinggi dan secara keseluruhan menunjukkan keunikan tabii yang luar biasa. Taman Geologi biasanya akan mengandungi beberapa <i>geotop</i> atau geotapak.
Monumen Geologi	Monumen atau tugu geologi ditakrifkan sebagai tapak atau kawasan yang mempunyai satu sistem geologi atau landskap bernilai warisan unggul, khusus untuk nilai saintifik atau estetik. Monumen geologi boleh mengandungi beberapa <i>geotop</i> di dalamnya.
Tapak Terpelihara	Tapak terpelihara geologi adalah yang mengandungi satu atau beberapa fitur geologi atau landskap yang bernilai warisan unggul. Lazimnya mengandungi satu <i>geotop</i> .
Landskap Berpandangan Indah	Kawasan landskap berpandangan indah adalah kawasan atau tapak yang menunjukkan ciri-ciri geomorfologi cantik, bernilai estetik tinggi dan sesuai untuk tujuan rekreasi. Ia boleh mengandungi satu atau beberapa <i>geotop</i> .

Bibliografi

- Akta Penyiasatan Kaji Bumi 1974.
- Akta Warisan Kebangsaan 2005 (Akta 645).
- Akta Pembangunan Mineral 1994.
- Akta Pemuliharaan Tanah 1960 (Akta 385).
- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127).
- Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172).
- Akta Perikanan 1985 (Akta 317).
- Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Akta 716).
- Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993).
- Akta Taman Negara 1980 (Akta 226).
- Dasar Alam Sekitar Negara (2002).
- Dasar Kepelbagaian Biodiversiti Kebangsaan 1998.
- Dasar Perhutanan Negara 1978 (Pindaan 1992).
- Kanun Tanah Negara 1965 (Akta 56).
- *National Integrated Coastal Zone Management Policy* (2005), Unit Perancang Ekonomi.
- Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu (ISMP).
- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.
- Rancangan Malaysia Ke-10 (2010-2015).
- Rancangan Fizikal Negara Ke-3 (2017).

Sebarang pertanyaan, sila hubungi:

Bahagian Penyelidikan dan Pembangunan
PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa)

Tel: 03-20816000
Faks: 03-2094 1170

www.townplan.gov.my
mytownnet.blogspot.com

PENGHARGAAN

PLANMalaysia

Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri

Agenzi Pengurusan Bencana Negara

Jabatan Alam Sekitar Malaysia

Jabatan Kerja Raya Malaysia

Jabatan Meteorologi Malaysia

Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia

Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia

Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara

Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia

Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia

Jabatan Pertanian Malaysia

Jabatan Standards Malaysia

Jabatan Warisan Negara

Jabatan Ketua Pengarah Tanah dan Galian Persekutuan

Jabatan Perancangan Bandar dan Wilayah Sabah

Jabatan Mineral dan Geosains Sabah

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah

Jabatan Pengairan dan Saliran Sabah

Kementerian Perancangan Sumber dan Alam Sekitar Sarawak

Jabatan Mineral dan Geosains Sarawak



PLANMALAYSIA (JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA)
KEMENTERIAN PERUMAHAN DAN KERAJAAN TEMPATAN
JALAN CENDERASARI, 50646 KUALA LUMPUR

ISBN 978-967-5456-55-8

A standard linear barcode representing the ISBN number 978-967-5456-55-8.

9 789675 456558