

PROJEK AKHIR LATIHAN INDUSTRI JABATAN ALAM
SEKITAR NEGERI MELAKA

PELAN TINDAKAN PEMBERSIHAN PANTAI (PTPP)

AIN NAJEEHA BINTI SUHAIMI
DILOMA SAINS
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SUPERVISOR: EN MD. YUSAH BIN WANDI

PELAN TINDAKAN PEMBERSIHAN PANTAI (PTPP)

**PELAN TINDAKAN PEMBERSIHAN PANTAI
DISEDIAKAN SEBAGAI GARIS PANDUAN
KEPADA SETIAP AGENSI BERKAITAN
UNTUK DIAKTIFKAN PADA BILA-BILA MASA
BAGI MENJALANKAN KERJA-KERJA
PEMBERSIHAN PANTAI DI KAWASAN
PERSISIRAN PANTAI.**





O
B
J
E
K
T
I
F

P
T
P
P

•PENYELARASAN TINDAKAN PEMBERSIHAN PANTAI SECARA BERKESAN DAN BERSEPADU DENGAN PENGLIBATAN JABATAN-JABATAN DAN AGENSI-AGENSI YANG BERKENAAN

MEWUJUDKAN SATU PROSEDUR KONTIGENSI RASMI UNTUK MENGUMPULKAN RESPON PEMBERSIHAN PANTAI.

MEMASTIKAN KEMAMPUAN BERTINDAK DARI ASPEK PERANCANGAN, OPERASI, LOGISTIK DAN KEWANGAN

SKOP KAWALAN

Skop kawalan bagi pelan tindakan perbersihan pantai akibat tumpahan minyak di negeri melaka adalah melibatkan di sepanjang kawasan pantai serta persisirannya dan termasuklah pulau-pulau yang merangkumi tiga daerah yang terlibat iaitu:

- 1) DAERAH MELAKA TENGAH
- 2) DAERAH ALOR GAJAH
- 3) DAERAH JASIN

PETA MELAKA

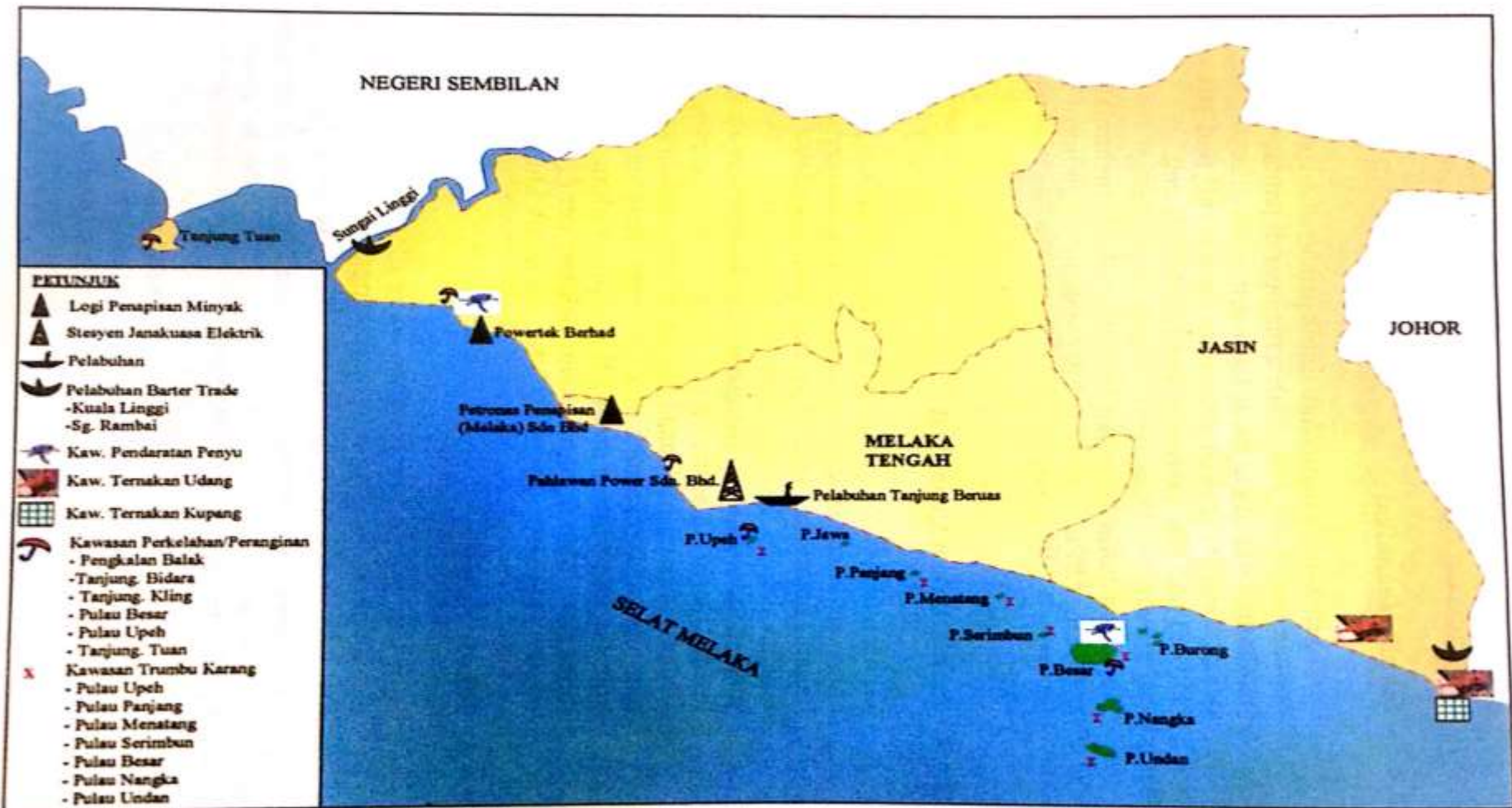


DAERAH
ALOR GAJAH

DAERAH
JASIN

DAERAH MELAKA
TENGAH

KAWASAN SENSITIF DAN BERISIKO TINGGI DI NEGERI MELAKA

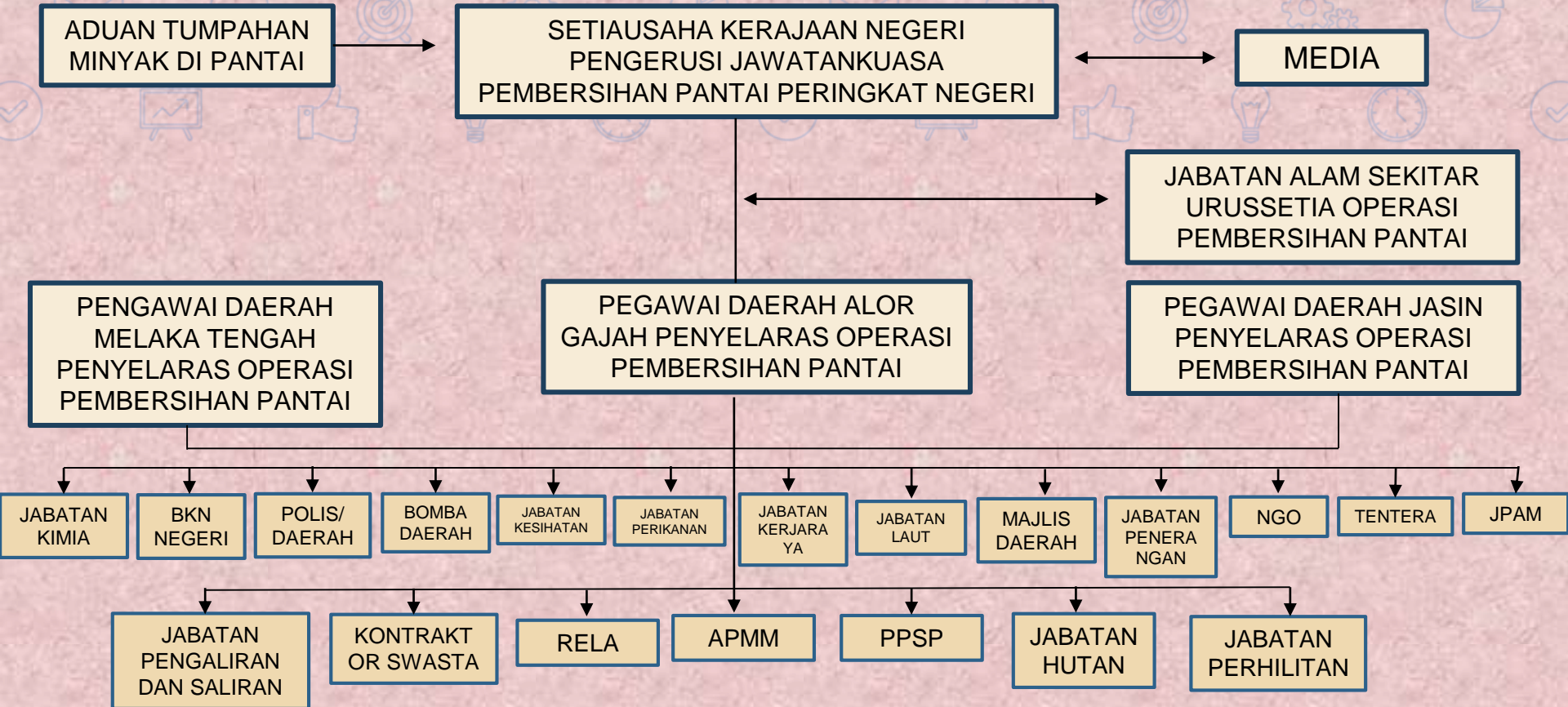


Rajah 5 : Kawasan Sensitif Dan Berisiko Tinggi Negeri Melaka

CARTA ALIR STRUKTUR JAWATANKUASA PEMBERSIHAN PANTAI PERINGKAT DAERAH (TAHAP I)



CARTA ALIR STRUKTUR JAWATANKUASA PEMBERSIHAN PANTAI PERINGKAT NEGERI (TAHAP II)



FAKTOR- FAKTOR TUMPAHAN MINYAK BERLAKU

- X Kebocoran/pelepasan daripada loji industri
- X Kemalangan pengangkutan laut
- X Kebocoran/ pelepasan daripada kapal semasa aktiviti desluging/deslopping

CONTOH TUMPAHAN MINYAK YANG BERLAKU DI PANTAI



TEKNIK PENILAIAN PEMBERSIHAN PANTAI

1.0 MAKLUMAT AM

1.1 PASUKAN PENILAI

NAMA PEGAWAI PENILAI	1.
	2.
TARIKH	
MASA	
NAMA KAWASAN/TEMPAT	
LOKASI AWAL PENILAIAN (GPS)	
LOKASI AKHIR PENILAIAN (GPS)	

1.2 KEADAAN CUACA

KEADAAN CUACA (PANAS/HUJAN/DLL.)	
KEADAAN TIDAL (PASANG/SURUT)	
ARAH ANGIN	
KEADAAN OMBAK (TENANG/BEROMBAK/DLL.)	

2.0 MAKLUMAT TINJAUAN

2.1 KAWASAN FIZIKAL PANTAI/SUNGAI YANG TERCEMAR

* Sila gunakan helaian berasingan untuk isi perkara 2.0 - 5.0 bagi setiap kategori pantai/sungai yang dikenalpasti

JENIS FIZIKAL PANTAI/SUNGAI (RUJUK LAMPIRAN: ES11-ES110)	
LOKASI (ZON SEPERTI YANG DINYATAKAN DI PETA LAKARAN)	
ANGGARAN PANJANG (m/km)	
LEBAR (m/km)	
ANGGARAN LEBAR ANTARA TIDAL (m/km)	

2.2 KAWASAN SENSITIF YANG DIKENALPASTI

*Masukkan kod pada yang berkenaan (S1, S2...S)

KOD	KAWASAN SENSITIF	√ JIKA ADA	LUAS KAWASAN YANG/ AKAN TERCEMAR (PANJANG X LEBAR)
S1			
S2			
S3			
S4			
S5			
S6			
S7			
S8			
S9			
S10			

2.3 KEADAAN ERSEKITARAN TEMPAT KEJADIAN (JIKA OPERASI PEMBERSIHAN PANTAI DIJALANKAN)

*Masukkan kod pada yang berkenaan [A1,A2...AN]

KOD	KEADAAN KAWASAN	√ JIKA ADA
A1	JALAN MASUK (m/km DARI JALAN UTAMA)	
A2	HALANGAN DI LAPANGAN	
A3	PUSAT KAWALAN TEMPAT KEJADIAN (KEMUDAHAN KOMUNIKASI)	
A4	TEMPAT PENDARATAN HELIKOPTER	

2.4 AKTIVITI DITEMPAT KEJADIAN

* Masukkan kod pada yang berkenaan [B1, B2,]

KOD	AKTIVITI	√ JIKA ADA
B1	PERTANIAN	
B2	PERIKANAN	
B3	REKREASI/PELANCONGAN	
B4	JETI/PELABUHAN	
B5	PEJABAT	
B6	INDUSTRI/KILANG	
B7	PERNIAGAAN	

2.5 KAWASAN LAPANG YANG DIKENALPASTI BAGI TUJUAN BERIKUT (TANDAkan ✓ YANG BERKENAAN)

*Masukkan kod pada yang berkenaan [C1,C2...CN]

KOD	PENEMPATAN PERALATAN	✓ JIKA ADA
C1	TEMPAT MENDIRIKAN KHEMAH	
C2	KAWASAN PENDARATAN HELIKOPTER	
C3	TEMPAT LETAK KENDERAAN	
C4	TEMPAT PENEMPATAN SEMENTARA MINYAK	
C5	STOR SEMENTARA PERALATAN	
C6	TANDAS	

3.0 MAKLUMAT PENILAIAN & SYOR TINDAKAN

3.1 KEADAAN MINYAK DI LAPISAN PERMUKAAN PERSISIRAN PANTAI (JIKA ADA)

KEADAAN MINYAK	✓ JIKA ADA	LUAS LITUPAN
MOUSSE		
BLACK OIL		
TAR BALL		

3.2 SYOR KAEDAH DAN PERALATAN PEMBERSIHAN

KAEDAH PERBERSIHAN	√ JIKA ADA
TIDAK PERLU PEMBERSIHAN	
MANUAL (NYATAKAN DI 3.3)	
MEKANIKAL (NYATAKAN DI 3.3)	

3.3 PERALATAN PEMBERSIHAN

BILANGAN TENAGA KERJA YANG DIPERLUKAN: _____ ORANG

PERALATAN	KUANTITI
SORBENT PADS	
SCRAPPER	
KERETA SORONG	
PUNGKIS	
PENYODOK	
ABSORBENT BOOM	
WALKIE-TALKIE	
PLASTIK SAMPAH (HDPE)	

PERALATAN	KUANTITI

3.4 PERALATAN KESELAMATAN (PPE)

* Kuantiti mengikut tenaga kerja yang diperlukan

PERALATAN	KUANTITI
COVERALL	
SARUNG TANGAN	
BUT	
TOPENG MUKA	

PERALATAN	KUANTITI
GOGGLES	
TOPI KESELAMATAN	

4.0 PETA LAKARAN KAWASAN (RUJUK LAMPIRAN)

PETA LAKAR KAWASAN PERLU DIISI DENGAN LAKARAN KAWASAN KEJADIAN MERANGKUMI:

- i. KEADAAN PERSEKITARAN KEJADIAN (KOD A1, A2,)
- ii. KAWASAN SENSITIF (KOD S1, S2,...)
- iii. KAWASAN LAPANG YANG DIKENALPASTI (KOD C1, C2,...)
- iv. KAWASAN YANG TERBABIT DAN TERCEMAR DENGAN TUMPAHAN MINYAK.
- v. HOT ZONE - KAWASAN YANG BERBAHAYA DAN MEMERLUKAN PEMAKAIAN PERALATAN KESELAMATAN YANG LENGKAP (KOD HZ)
- vi. COLD ZONE – KAWASAN TIDAK BERBAHAYA DAN HANYA MEMERLUKAN PEMAKAIAN PERALATAN KESELAMATAN YANG STANDAD (KOD CZ)

LAMPIRAN
KAWASAN FIZIKAL PANTAI/SUNGAI YANG TERCEMAR

KOD	JENIS FIZIKAL PANTAI/SUNGAI
ESI 1	PANTAI BERBATU YANG TERDEDAH
ESI 2	PANTAI DENGAN PASIR YANG HALUS BERCAMPUR DENGAN BATUAN KECIL
ESI 3	PANTAI BERPASIR YANG KASAR
ESI 4	PANTAI DENGAN CAMPIRAN PASIR DENGAN BATU KELIKIR
ESI 5	PANTAI BERBATU KELIKIR DAN RIP-RAP
ESI 6	PANTAI YANG TERLINDUNG DENGAN PASANG SURUT
ESI 7	PANTAI BERBATU TERLINDUNG DENGAN CERUN
ESI 8	PANTAI TERLINDUNG DENGAN PASANG SURUT
ESI 9	PANTAI HUTAN BAKAU YANG TERDEDAH
ESI 10	PANTAI HUTAN BAKAU YANG TERLINDUNG



ESI?

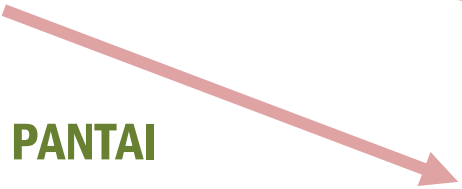
PETA



ALAT



STRATEGI



PEMBERSIHAN PANTAI



1. SHORELINE CLASSIFICATION



There are four (4) **major consideration** in the classification:

- I. Exposure to physical energy, wave and tide
- II. Shoreline substrate
- III. Shoreline slope
- IV. Biological productivity and sensitivity

2. Biological resource

Biological resources that are vulnerable to oil spills are those which:

- I. Large number of individuals in a relatively small area.
- II. Marine or aquatic organisms those come ashore during special life stages (nesting, birthing or molting)
- III. Limited habitat for a specific life stages or are critical migratory route for certain organism
- IV. Area which are important for seeding or propagation.
- V. A significant percentage of the population is likely to be exposed

 birds	 invertebrates (shellfish & insect)	 terrestrial mammals
 nesting bird	 cephalopods (squid/octopus)	 sea otter
 diving bird	 crab	 seal/sea lion
 gull/tern	 lobster/crayfish	 whale
 alcid/pelagic bird	 bivalves (oyster/clam/mussel)	 dolphin
 raptor	 shrimp	 manatee
 shorebird	 gastropods (conch/whelk/abalone)	 marine mammals
 wading bird	 echinoderm	 small mammals
 waterfowl	 insect	 (polar) bear
 passerine bird	 insect	 deer
 flora and habitats	 reptiles	 bat
 coral/hard bottom reef	 alligator/crocodile	 fish
 submerged aquatic vegetation	 turtle	 fish
 terrestrial plant	 other reptiles/amphibians	 nursery area
 floating aquatic vegetation		
 multi-group	 threatened group of species	 identification numbers
 wildlife refuge, reserve, preserve	 marine sanctuary	 critical habitat
		 national park

3. HUMAN USE RESOURCE

There are **four components** under the human use resource for ESI

- Recreational and shoreline access locations
- Management areas
- Resource extraction sites
- Archaeological and historical cultural resource locations

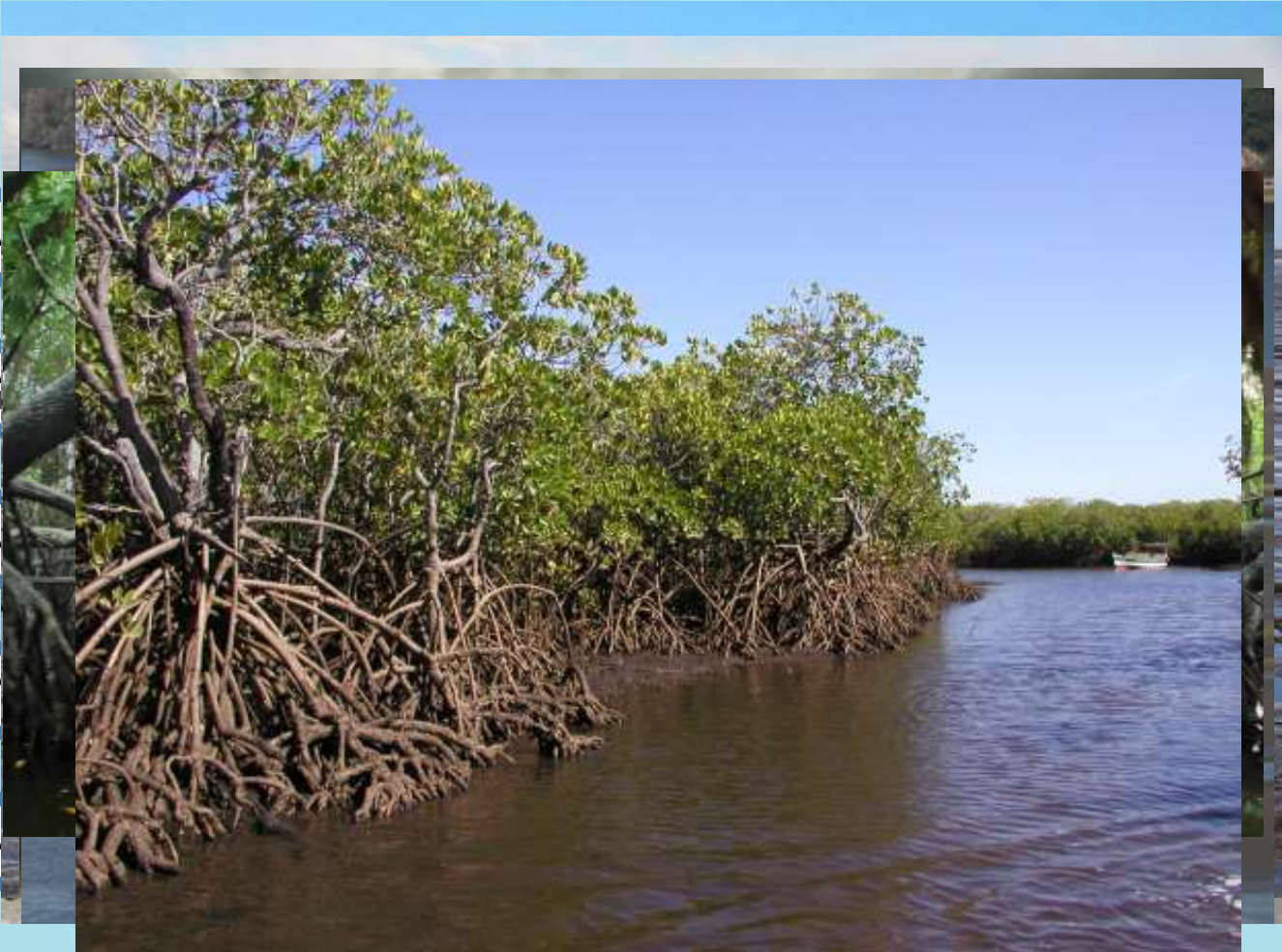
Figure 8 Symbols for the mapping of sensitive human use and activities



Figure 9 Example of mapping of socio-economic features, Kenya

Figure 10 Symbols for the mapping of logistics and operational resources to be used on the tactical and operational sensitivity maps





E

P



E

P

B



E

P



E

P

D



E

P



ESI 10

ESI 7

ESI 3

ESI 8

ESI 6

ESI 9

PUSAT KAWALAN TEMPAT KEJADIAN

- APABILA SESUATU KEJADIAN DIPUTUSKAN SEBAGAI PENCEMARAN AKIBAT TUMPAHAN MINYAK YANG MELIBATKAN PEMBERSIHAN PANTAI DAN PERSISIRANNYA MAKA PKTK AKAN DIBUKA.
- JIKA PROSES PEMBERSIHAN AKAN DIJALANKAN, PERKARA-PERKARA TERSEBUT PERLU DIAMBILKIRA:
 1. JALAN MASUK
 2. TEMPAT MENDIRIKAN KHEMAH
 3. HALANGAN
 4. TEMPAT MELETAKKAN KERETA
 5. TEMPAT PENEMPATAN SEMENTARA SISA MINYAK YANG DIKUMPUL
 6. TANDAS
 7. PENEMPATAN PERALATAN



Akses jalan masuk



Lokasi cadangan mendirikan khemah dan tempat letak kereta



Tandas

TEKNIK KAWALAN DAN PEMBERSIHAN

- TEKNIK MEKANIKAL

Digunakan apabila bebola tar telah terdampar di tepi pantai

E.g: beach vacuum, sorbent boom, sorbent pad, shovel, etc.





SHORELINE CLEAN-UP METHODS



**NATURAL
RECOVERY**

**BARRIERS/BE
RMS**

**PHYSICAL
HEADING**

**MANUAL OIL
REMOVAL
/CLEANING**

SORBENTS

**DEBRIS
REMOVAL**

VACUUM

FLOODING

**SEDIMENT
REWORKING/TI
LLING**

**VEGETATION
CUTTING**

**HIGH-PRESSURE
FLUSHING**

**HIGH-PRESSURE HOT
WATER FLUSHING**

**LOW-PRESSURE
FLUSHING**

**MANUAL OIL
REMOVAL/
TILLING**

NO.	TECHNIQUE AND DESCRIPTION	TOOLS	ESI
1.	Natural recovery - No attempt is made to remove any stranded oil, when there is no effective method for clean-up or to minimise impact to the environment. Oil is left to degrade naturally.	-	Any one that applies
2.	BARRIERS - To prevent entry of oil into a sensitive area or to divert oil to a collection area	Oil boom	Any one that applies
3.	MANUAL OIL REMOVAL - To remove oil with hand tools and manual labour	Shovel, scoop, gloves, plastic bag	ESI 2, ESI 3
4.	MECHANICAL OIL REMOVAL - To remove oil from shoreline and bottom sediments with mechanical equipment.	Excavator, plastic bag	ESI 2, ESI 3
5.	SORBENTS - To remove surface oil by absorption onto oleophilic material placed in water or at the waterline	Absorbent boom, plastic bag	ESI 5, ESI 4. ESI 2, ESI 3
6.	LOW PRESSURE FLUSHING - To remove fluid oil that has adhered to the substrate or man-made structures, pooled on the surface	Water jet	ESI 5, ESI 7, ESI 9, ESI 10
7.	HIGH PRESSURE FLUSHING - To remove oil that has adhered to hard substrates of man-made structures.	High pressure water pump	ESI 7, ESI 5
8.	VACUUM - To remove oil pooled on a shoreline substrate or subtidal sediments	Oil vacuum	Any one that applies

KOS OPERASI PEMBERSIHAN

1. KOS TENAGA KERJA

NAMA PEKERJA	KERJA WAKTU PEJABAT		JUMLAH JAM BEKERJA	KADAR UPAH	KERJA LEBIH MASA					JUMLAH	
	PUSAT/ AKTIVITI	JUMLAH HARI			1-1/8 JAM	1 ¹ / ₄ JAM	1 ¹ / ₂ JAM	1 ³ / ₄ JAM	2 JAM	KOS LEBIH MASA	JUMLAH (RM)

JUMLAH KOS TENAGA KERJA (RM):

2. PERALATAN DAN BAHAN KAWALAN TUMPAHAN MINYAK

PERALATAN	KADAR SEWA SEHARI (RM)	JUMLAH HARI PENGGUNAAN	PANJANG (M)	JUMLAH (RM)

JUMLAH KOS PERALATAN (RM):.....

3. KOS KENDERAAN/ PESAWAT UDARA

KENDERAAN	PENGGUNAAN JAM/HARI	KADAR JAM/HARI (RM)	JUMLAH (RM)

JUMLAH KOS KENDERAAN (RM):.....

*Panjang- di mana berkenaan

C
A
R
A
P
E
L
U
P
U
S
A
N

S
I
S
A
M
I
N
Y
A
K

- Minyak-minyak terkumpul boleh dilupuskan ke kontraktor-kontraktor pemerolehan kembali minyak yang berlesen dengan Jabatan Alam Sekitar.
- Bekas yang mengandungi sisa minyak yang terkumpul perlu disusun ditempat yang sesuai untuk memastikan tiada kejadian tumpahan minyak berlaku semula.
- Pelupusan sisa minyak boleh dilakukan di tapak pelupusan yang telah diluluskan oleh pihak JAS.



KESIMPULAN

- Setiap pihak perlu berkerjasama untuk memastikan pelan ini dijalankan dengan baik.
- Pihak JAS perlu sentiasa mempraktikkan pelan ini supaya apabila berlakunya kejadian tumpahan minyak ini, pihak JAS dapat menguruskannya dengan baik.

