



KEMENTERIAN
ALAM SEKITAR DAN AIR
Ministry of Environment and Water



PELAN TINDAKAN PEMBERSIHAN PANTAI

NEGERI PERLIS



JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI PERLIS

PRAKATA



Kawasan pantai dan persisirannya adalah merupakan habitat bagi pelbagai hidupan haiwan (seperti burung, ikan, siput dan lain-lain) samada bagi sebahagian atau sepanjang tahun.

Pantai di Negeri Perlis adalah sepanjang 20.5 km meliputi 3 mukim iaitu Mukim Sanglang, Mukim Kayang dan Mukim Kuala Perlis melibatkan hutan bakau, muara sungai, pantai berpasir, batu struktur pelindung pantai, kampung nelayan, jeti pendaratan ikan dan lain-lain lagi.

Kesan daripada tumpahan minyak akibat kemalangan daripada aktiviti-aktiviti pengangkutan laut atau pelupusan haram (pelepasan) minyak secara sengaja daripada kapal-kapal boleh menyebabkan kecantikan, kebersihan dan kehidupan spesis-spesis di pantai dan pesisirannya terjejas. Kejadian seperti ini memerlukan kepada satu tindakan yang cepat dan cekap dalam mengawal ancaman akibat daripada pencemaran yang berlaku ini.

Pelan yang dihasilkan ini adalah hasil rumusan Bengkel Pembersihan Pantai Peringkat Negeri Perlis yang telah diadakan pada 17 & 18 Oktober 2019 di Hotel Seri Malaysia, Perlis yang telah dihadiri oleh jabatan-jabatan dan agensi-agensi kerajaan negeri serta pihak swasta yang berkenaan.

Pelan tindakan ini akan menjadi sebahagian panduan setiap agensi dan jabatan yang terbabit dalam memahami dan memainkan peranan masing-masing untuk kerja-kerja pembersihan pantai yang tercemar akibat tumpahan minyak.

Yang Berhormat Tuan Teh Chai Aan P.M.P., P.J.K.
Ahli Majlis Mesyuarat Kerajaan Negeri Perlis
Sumber Asli & Alam Sekitar
Bioteknologi & Teknologi Hijau
Kesihatan Negeri Perlis

PRAKATA



Pelan yang digubal ini adalah hasil dari bengkel yang telah diadakan pada 17 dan 18 Oktober 2019 bertempat di Kangar, Perlis yang telah dihadiri oleh jabatan-jabatan kerajaan dan pihak swasta yang bertujuan untuk menangani isu-isu pencemaran dan pembersihan pantai akibat kejadian tumpahan minyak.

Jabatan Alam Sekitar Negeri Perlis ingin mengucapkan ribuan terima kasih di atas sumbangan, pandangan dan kerjasama yang telah diberikan oleh para peserta bengkel.

Ucapan terima kasih juga kepada Kerajaan Negeri Perlis yang telah memberi sokongan dan kerjasama dalam mewujudkan pelan ini.

Adalah diharapkan dengan adanya pelan ini maka kerajaan negeri akan sentiasa dalam keadaan bersiap sedia bagi menghadapi sebarang ancaman akibat tumpahan minyak yang boleh berlaku pada bila-bila masa.

Azman Shah bin Ismail
Pengarah Jabatan Alam Sekitar
Negeri Perlis

ISI KANDUNGAN

Prakata

1.0 PENGENALAN

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Kepentingan Pantai: Sumber Orang Awam Dan Alam Sekitar	1
1.3	Mengenali Minyak	1
	1.3.1 Sifat Fizikal Minyak	
	1.3.2 Ketentuan Keadaan Tumpahan Minyak Di Laut	2
1.4	Pembersihan Pantai	3
	1.4.1 Faktor-Faktor Pembersihan Pantai	3
	1.4.2 Kaedah Dan Proses Pembersihan	4
	1.4.3 Pelupusan Minyak Dan Sisa-Sisa	4
1.5	Rumusan	5

2.0 PENGENALAN DAN ORGANISASI PELAN TINDAKAN PEMBERSIHAN PANTAI

2.1	Pendahuluan	7
2.2	Latar Belakang	7
2.3	Objektif Penyediaan Pelan	7
2.4	Skop	7
2.5	Tanggungjawab Dan Organisasi	8
	2.5.1 Struktur Organisasi Peringkat Negeri Dan Daerah	8
	2.5.2 Tugas Dan Tanggungjawab	8
	2.5.3 Peranan Dan Tanggungjawab Jabatan / Agensi	10
	2.5.4 Kaedah dan Pelaporan	10
	2.5.5 Penyelarasan Bantuan Dengan Agensi-Agensi Lain	10

3.0 PERANCANGAN DAN KESEDIAAN UNTUK PEMBERSIHAN PANTAI

3.1	Struktur Penyelarasan	13
3.2	Kawasan Berisiko Tinggi Dan Sensitif	13
	3.2.1 Kawasan Sensitif Alam Sekitar	13
	3.2.2 Kawasan Berisiko; Kawasan Yang Dijangka Berlaku Tumpahan	13
3.3	Persediaan Kemudahan Peralatan	14
3.4	Teknik Pembersihan	14
	3.4.1 Teknik Mekanikal	14
	3.4.2 Teknik Bukan Mekanikal	14
	3.4.3 Teknik Lain	15
3.5	Program Kursus, Latihan Dan Dril	15
3.6	Kajian Semula Pelan Pembersihan Pantai	15
3.7	Sistem Komunikasi	15
3.8	Media	15

4.0 PERLAKSANAAN TINDAKBALAS

4.1	Struktur Arahan	17
4.2	Prosedur Mobilisasi	17
	4.2.1 Mobilisasi Tenaga Kerja	18
	4.2.2 Mobilisasi Peralatan	18

4.2.3 Logistik	18
4.3 Kemudahan Perhubungan / Direktori	18
4.4 Pemantauan Pencemaran	18
4.5 Pasukan-Pasukan Pakar	18
4.5.1 Jabatan Alam Sekitar	18
4.5.2 Jabatan Perikanan	21
4.5.3 Jabatan Kimia	21
4.5.4 Jabatan Laut	21
4.6 Pengumpulan Dan Pelupusan Sisa Berminyak	21
4.6.1 Kaedah Pengumpulan Dan Pelupusan Buangan Minyak	22
4.6.2 Pemerolehan Kembali Dan Pelupusan Buangan Minyak	22
4.7 Keselamatan Dan Kesihatan Petugas	23
4.8 Pentadbiran Dan Logistik	23
4.9 Pembiayaan Kos Dan Tuntutan	23
4.10 Tuntutan Pencemaran	24

5.0 LAPORAN DAN POST MORTEM

5.1 Laporan Pembersihan Pantai	26
5.2 Post Mortem	28

SENARAI RAJAH

Rajah 1.0	Peta Pesisir Pantai Negeri Perlis	5
Rajah 2.0	Struktur Jawatankuasa Pembersihan Pantai Negeri Perlis	8
Rajah 2.1	Struktur Jawatankuasa Pembersihan Pantai Negeri Mengikut Peranan	12
Rajah 3.1	Carta Aliran Komunikasi	16
Rajah 4.0	Kaedah Pengumpulan Dan Pelupusan Buangan Minyak	25

SENARAI JADUAL

Jadual 2.0	Agensi Dan Peranannya Dalam Pembersihan Pantai	10
Jadual 4.1	Kemudahan Komunikasi Dan Direktori Agensi	19

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran 1	Senarai Keperluan Peralatan Kawalan Minyak
Lampiran 2	Senarai Keperluan Peralatan Kawalan Minyak Di Tepi pantai Senarai Alatan Sediada
Lampiran 3	Borang Laporan Analisa Kos
Lampiran 4	Borang Kos Tuntutan Nelayan

BAB 1

PENGENALAN

1.0 Pendahuluan

Pantai dan kawasan persisirannya merupakan sumber penting kepada orang awam dan ekologi. Ancaman terhadap kecantikan, kebersihan dan kehidupan spesies-spesies di pantai dan persisirannya sering berlaku akibat kemalangan daripada aktiviti-aktiviti pengangkutan laut atau pelupusan haram (pelepasan) minyak secara sengaja daripada kapal-kapal. Untuk mengekalkan sumber-sumber pesisiran pantai daripada kerosakan dan meningkatkan faedahnya untuk orang awam adalah wajar kerja-kerja pembersihan pantai akibat tumpahan minyak menjadi satu tindakan penting oleh Kerajaan Negeri dan Majlis Kerajaan Tempatan dalam kawalan tumpahan minyak.

1.1 Aset Pantai Negeri Perlis

Kawasan pantai dan pesisirannya berkhidmat sebagai habitat bagi pelbagai hidupan haiwan (seperti burung, ikan, siput dan lain-lain) samada bagi sebahagian atau sepanjang tahun. Dalam menyediakan strategi pembersihan tumpahan minyak di pantai, pertimbangan sewajarnya adalah perlu bagi sifat-sifat fizikal pantai dan sumber-sumber semulajadi serta kepentingan rekreasi agar tidak terjejas.

Operasi pembersihan pantai akibat tumpahan minyak mesti dilakukan dengan cepat, cekap dan berkesan. Semua sumber tenaga, kewangan dan teknikal perlu digembeling dan diselaraskan dengan cekap bagi tujuan operasi pembersihan berkenaan.

1.2 Profil Pantai di Negeri Perlis

Pantai Negeri Perlis yang panjangnya 20.5 km dibahagikan kepada beberapa sektor mengikut gunatanah di setiap kawasan berkenaan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.0.

1.3 Mengenali Minyak

1.3.1 Sifat Fizikal Minyak

Minyak merupakan bahan berasaskan hidrokarbon semulajadi yang dihasilkan dari proses penapisan petroleum (hidrokarbon adalah sebatian kimia yang mengandungi hidrogen dan karbon). Kebanyakan minyak terhasil daripada petroleum yang terdiri daripada campuran banyak jenis bahan-bahan berasaskan hidrokarbon. Biasanya hasil

penapisan minyak mentah menghasilkan antaranya minyak pembakar, gasolin, minyak tanah dan minyak jet. Setiap jenis minyak mentah yang terhasil daripada penapisan petroleum mempunyai ciri fizikal dan kimia yang berlainan. Ciri-ciri ini mempengaruhi penyebaran dan penyeleraian minyak di laut atau ke pantai, sehingga berpotensi menjejaskan kehidupan marin dan manusia. Memandangkan minyak lebih ringan daripada air, kebanyakan minyak terapung di atas air kecuali apabila bahan-bahan yang terkandung dalam minyak sejat, minyak akan tenggelam.

1.3.2 Ketentuan Keadaan Minyak Tumpah Di Laut

Tindakan semulajadi persekitaran marin dapat mengurangkan tahap terjejasnya tumpahan minyak dan mempercepatkan lagi pemulihannya. Minyak yang tumpah ke laut akan melalui proses:

- (a) **Luluhawa (*weathering*)** iaitu tindakan ombak akan menyerak minyak secara semulajadi dan memecah lapisan minyak kepada titisan dan akhirnya diagihkan dalam air laut.
- (b) **Sejatan (*evaporation*)** berlaku apabila bahan yang terkandung dalam campuran minyak tersejat dan meninggalkan permukaan air. Komponen berat akan terhakis dan tenggelam ke permukaan laut.
- (c) **Oksidasi (*oxidation*)** berlaku apabila minyak bercampur air dan oksigen bercantum dengan hidrokarbon minyak untuk menghasilkan sebatian yang larut dalam air. Proses ini menjejaskan bahagian tepi dan bahagian tebal lapisan minyak (*oil slicks*) sehingga dioksidasikan separuh membentuk bebola tar (*tar balls*). Bebola tar ini akan dipukul ombak dan membawanya ke pantai.
- (d) **Pembiodegredan (*biodegradation*)** berlaku apabila mikro organisma seperti bakteria memakan minyak hidrokarbon. Bagi mengekalkan proses pembiodegredan, nutrien seperti nitrogen dan phosphorus kadang-kadang ditambah dalam air minyak untuk menggalakkan pertumbuhan dan pembiakan mikro-organisma tersebut. Pembiodegredan sesuai dalam keadaan persekitaran air yang panas.
- (e) **Emulsifikasi (*emulsification*)** merupakan proses untuk membentuk campuran titisan minyak dan air. Ianya terbentuk daripada tindakan ombak. Terdapat dua jenis emulsi iaitu air dalam minyak dan minyak dalam air. Emulsi air dalam minyak kerap kali menyerupai ketulan berlemak yang disebut *chocolate mousse* dan ianya berlegar berbulan atau bertahun dalam alam sekitar. Emulsi minyak dalam air menyebabkan minyak tenggelam

dan hilang daripada permukaan dan akhirnya ancumannya kepada alam sekitar tamat.

1.4 Pembersihan Pantai

1.4.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pembersihan Pantai

(a) Jenis Tumpahan Minyak

Minyak jenis ringan (*lighter oils*) mudah sejat dan terurai dan ianya tidak cenderung untuk terdampar dengan banyaknya di atas pantai. Manakala minyak berat (*heavier oils*) mudah membentuk campuran minyak dan air. Biasanya campuran minyak lebih tebal daripada air. Campuran begini (ketulan berlemak) dinamakan 'mousse'. Campuran ini mudah melekat kepada batu-batuan dan pasir. Akibat pendedahan kepada matahari dan ombak, campuran minyak jenis berat tersebut akan membentuk bahan melekit pada permukaan pantai yang terkenal sebagai bebola tar. Bebola tar ini akhirnya bertukar kepada 'asphalt' (sisa hidrokarbon petroleum kehitaman yang telah terhakis). Asphalt sangat susah dibersihkan apabila melekat pada batu-batuan atau terdampar pada pasir. Oleh yang demikian, pembersihan minyak jenis berat lebih sukar daripada minyak jenis ringan.

(b) Geologi Persisiran Pantai

Struktur geologi persisiran pantai sama ada berpasir atau batu-batuan berpotensi memberi kesan minyak kepada persisiran pantai. Minyak yang melekat kepada selut akan lesap ke bahagian bawah pantai. Manakala minyak yang terlekat pada batu-batuan akan terdedah kepada cahaya matahari dan ombak. Dengan itu, tahap bahaya minyak kepada organisma kurang memandangkan cahaya matahari dan ombak dapat menghurai minyak tersebut. Minyak yang terdampar pada batu-batuan dapat dilap atau dibersihkan dengan menggunakan alat tekanan air. Walau bagaimanapun, masalah akan timbul apabila minyak mengalir ke atas pantai pasir, di mana ianya akan meresap ke dalam pasir. Oleh itu, proses pembersihan akan lebih sukar dilakukan.

(c) Jenis Dan Keperluan Komuniti Biologi

Tumpahan minyak di pantai boleh menggugat rantai makanan untuk komuniti biologi kerana ianya toksik kepada sebahagian tumbuhan dan kebanyakan organisma. Oleh itu, pembersihan minyak di pantai berpotensi menjejaskan rantai makanan dan komuniti biologi.

1.4.2 Kaedah Dan Proses Pembersihan

Proses pembersihan minyak di pantai dan persisirannya boleh berlaku secara semulajadi dan menggunakan kaedah fizikal. Proses semulajadi termasuk pemelupaan, oksidasi dan penghuraian biologi. Selepas 12 jam, minyak yang tumpah dapat meluap sebanyak 50 peratus. Dengan itu, tahap toksik akan berkurangan. Tambahan pula dalam proses oksidasi, oksigen dalam udara akan bertindak balas dengan sebatian kimia yang terdapat dalam minyak. Tindak balas ini akan meleraikan sebatian tersebut supaya mudah larut dalam air dan minyak lebih terurai. Proses penguraian biologi berlaku apabila bakteria-bakteria yang hidup dalam laut dan pantai akan memakan minyak tumpahan berkenaan. Walaupun, pada peringkat awal proses penguraian biologi perlahan disebabkan terdapat banyak bahan toksik dalam minyak yang mula-mula tumpah tetapi akibat proses pemelupaan, bahan toksik berkurangan dan bilangan bakteria bertambah dan proses penguraian biologi akan lebih pantas. Bagaimanapun proses penguraian biologi boleh dipercepatkan dengan menaburkan nutrien-nutrien atau phosphorous ke atas minyak bagi menggalakkan pertumbuhan bakteria. Ini dinamakan proses bioremediasi.

Kaedah fizikal termasuk mengelap dengan bahan mudah menyerap (*sorbent material*), membasuh dengan tekanan air, mengaut menggunakan pungkis dan kegunaan jentera bulldozer. Biasanya sebelum kaedah pembersihan fizikal digunakan, booms akan dipasang di sepanjang gigi air di persisiran pantai terbabit bagi mengepung minyak daripada memasuki laut. Pengepungan ini juga akan memudahkan minyak diskimkan daripada air dan seterusnya dikumpulkan dalam tangki/tong untuk pelupusan.

1.4.3 Pelupusan Minyak Dan Sisa-Sisa

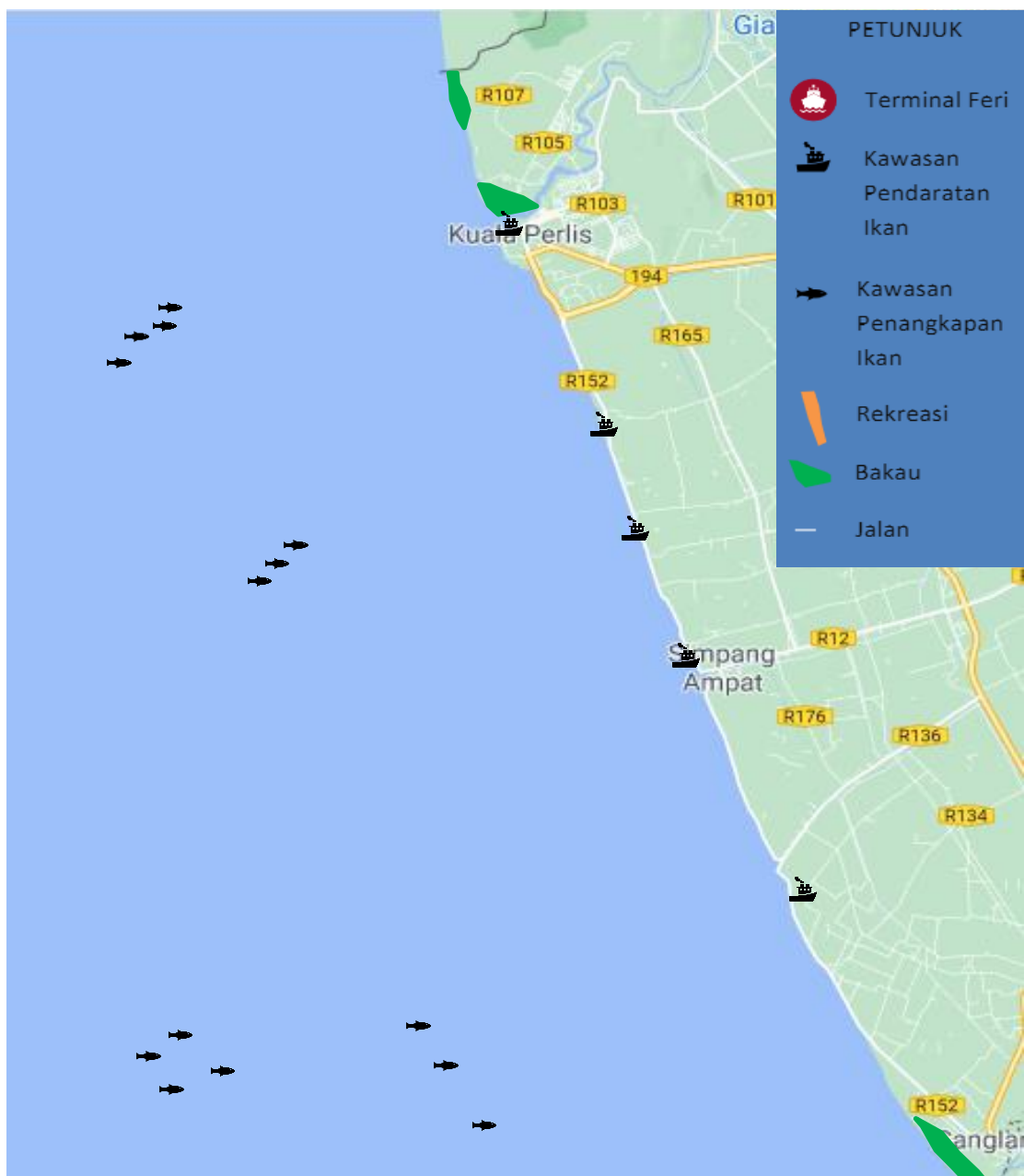
Pembersihan minyak di persisiran pantai biasanya akan membentuk pelbagai jenis bahan buangan termasuk cecair minyak, campuran pasir dan bebola tar. Minyak yang dipungut hasil dari operasi pembersihan wajar diguna semula atau dilupus dengan sempurna samada menggunakan kaedah pembakaran (*incineration*) atau pelupusan dalam tanah (*land filling*). Pemilihan kaedah yang efektif dan kurang merosakkan dapat membantu menentukan sistem semulajadi persisiran pantai dan faedahnya untuk rekreasi dikekalkan dan dikawal untuk generasi akan datang.

1.5 Rumusan

Persekitaran pantai dan persisirannya wajar dijaga supaya sentiasa bersih dan sumbernya dapat dimanfaatkan oleh generasi sekarang dan akan datang. Pemilihan kaedah pembersihan yang berkesan dan kurang

memudaratkan dapat mengekal dan mencegah sistem semulajadi pantai daripada kerosakan . Adalah penting memahami peralatan dan bahan-bahan kimia yang sesuai dengan jenis minyak dan keadaan di pantai untuk kerja-kerja pembersihan.

Walau bagaimanapun, keberkesanan mobiliti pasukan tenaga kerja dan peralatan untuk pembersihan pantai dan pesisirannya memerlukan satu pimpinan dan prosedur yang jelas untuk memggerakkan pasukan tersebut bertindak dengan lebih efektif dan teratur dalam kerja-kerja pembersihan pantai. Prosedur atau tindakan ini memerlukan garis panduan yang jelas. Bab 2 hingga Bab 5 dalam dokumen ini memaparkan satu garis panduan khusus digunakan di negeri Perlis akibat tumpahan minyak yang dikenali sebagai **Pelan Tindakan Pembersihan Pantai Negeri Perlis**.



Rajah 1.0 Lokasi Kawasan-kawasan Berisiko Tinggi dan Sensitif

BAB 2

ORGANISASI PELAN TINDAKAN PEMBERSIHAN PANTAI

2.1 Pendahuluan

Pelan Tindakan Pembersihan Pantai Negeri Perlis disediakan sebagai garis panduan kepada setiap agensi yang relevan di Negeri Perlis untuk diaktifkan bila-bila masa bagi melaksanakan operasi pembersihan pantai di sepanjang persisiran pantai Negeri Perlis. Dokumen ini memberi pengetahuan, pendedahan, kaedah dan cabaran pembersihan, pendekatan bertindak, bidang kuasa, peranan dan kaedah membuat tuntutan kos pembersihan bagi Jabatan-Jabatan dan agensi-agensi yang relevan di Negeri Perlis.

2.2 Latar Belakang

Mesyuarat Antara Menteri-Menteri Alam Sekitar Dan Ahli-Ahli Majlis Mesyuarat Kerajaan Negeri Yang Bertanggungjawab Mengenai Alam Sekitar (MEXCOE) ke 11 di Kota Kinabalu pada 20 Oktober 1995, membuat ketetapan supaya setiap negeri menyediakan Pelan Tindakan Pembersihan Pantai (PTPP).

2.3 Objektif Penyediaan Pelan

- (a) Untuk mobilasi tindakan dan penyelarasan yang berkesan kepada Jabatan-Jabatan dan agensi-agensi Negeri Perlis yang relevan secara bersepadu bagi membersihkan kawasan-kawasan persisiran pantai Negeri Perlis yang tercemar akibat daripada bencana atau tumpahan minyak khususnya daripada punca yang tidak diketahui; dan
- (b) Mewujudkan satu prosedur kontigensi rasmi untuk kumpulan bertindak (*action team*) pembersihan pantai Negeri Perlis.

2.4 Skop

Pelan tindakan ini memperincikan tindakan-tindakan yang wajar dilakukan untuk pembersihan pantai. Skop garis panduan ini merujuk kepada:

BAB 1 Memperkenalkan konsep dan teori pembersihan pantai;

BAB 2 Menerangkan pendahuluan kepada garis panduan PTPP dengan menekankan struktur organisasi dan peranan Jabatan dan agensi yang terbabit di dalam pelan ini.

- BAB 3** Menghuraikan perancangan dan tindakan yang harus disediakan terlebih awal bagi menghadapi kemungkinan berlaku pencemaran pantai di Negeri Perlis.
- BAB 4** Membincangkan prosedur melaksanakan kerja-kerja pembersihan pantai, garis panduan penggunaan peralatan dan cara pelupusan minyak yang terkumpul hasil dari operasi pembersihan pantai tersebut.
- BAB 5** Format Laporan pembersihan pantai dan penerangan tentang strategi “Post Mortem”

Skop PTPP Negeri Perlis meliputi seluruh persisiran pantai di Negeri Perlis sepanjang 20.5 km bermula dari pantai Bukit Putih hingga ke pantai Kuala Sanglang.

2.5 Tanggungjawab dan Organisasi

2.5.1 Struktur Organisasi Peringkat Negeri

Pelan Tindakan Pembersihan Pantai Negeri Perlis melibatkan seluruh Pantai Negeri Perlis sepanjang 20.5 km.

Struktur Jawatankuasa Pembersihan Pantai Negeri Perlis ditunjukkan dalam **Rajah 2.0**.

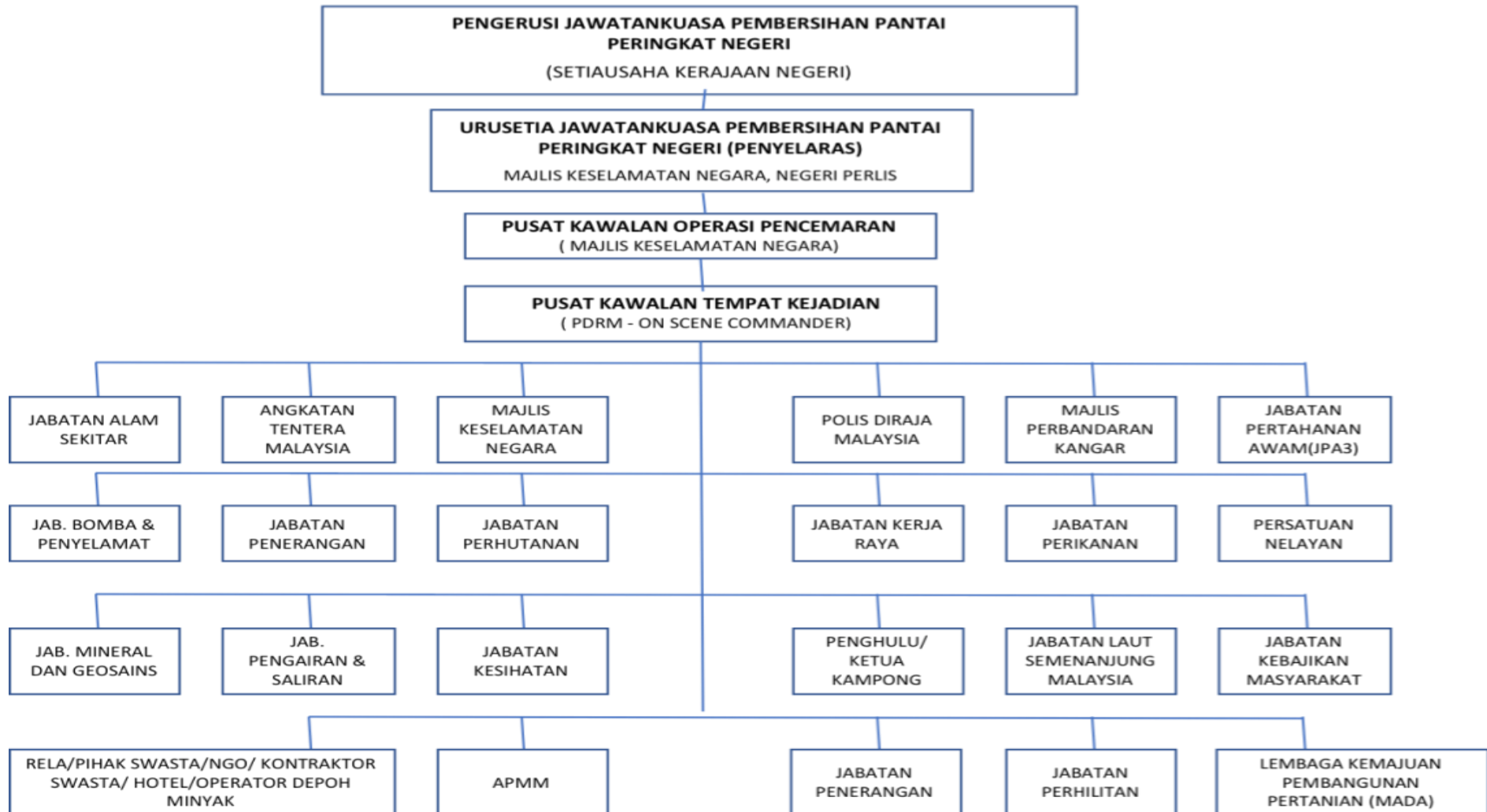
2.5.2 Peranan Dan Tanggungjawab

Keberkesanan operasi pembersihan pantai dan persisirannya bergantung kepada komitmen, kerjasama dan penyelarasan bidang tugas antara Jabatan-Jabatan, agensi-agensi, NGO dan Swasta. Tugas Jawatankuasa Pelan Tindakan Pembersihan Pantai Akibat Tumpahan Minyak Dan Pelupusan Sisa Minyak Negeri Perlis secara umumnya ialah:

- (a) Menyelaraskan aktiviti semua agensi yang terlibat di dalam operasi pembersihan pantai;
- (b) Bertanggungjawab untuk memandu penyelarasan-penyelarasan kawasan menjalankan tugas mereka;
- (c) Memberi nasihat dan panduan mengenai strategi pembersihan dan kerja-kerja lain yang berkaitan;
- (d) Membuat laporan kepada Kerajaan Negeri mengenai usaha-usaha dan tindakan-tindakan diambil; dan

- (e) Mengemukakan kos tuntutan yang diambil.

STRUKTUR JAWATANKUASA TINDAKAN PEMBERSIHAN PANTAI PERINGKAT NEGERI



Rajah 2.0 Struktur Jawatankuasa PTPP Negeri Perlis

2.5.3 Peranan dan Tanggungjawab Jabatan dan Agensi

Peranan dan tanggungjawab Kerajaan Negeri dan Jabatan-Jabatan dan Agensi-Agensi terlibat dijelaskan dalam **Jadual 2.0**. dan **Rajah 2.1**.

2.5.4 Kaedah dan Pelaporan

Semua Jabatan dan Agensi yang terlibat hendaklah menyediakan laporan mengikut bidang kuasa masing-masing. Laporan dalam operasi pembersihan pantai hendaklah dilaporkan mengikut format seperti di dalam Bab 5: Laporan boleh disalurkan terus ke Kerajaan Negeri.

2.5.5 Penyelarasan Bantuan Dengan Agensi-Agensi Lain

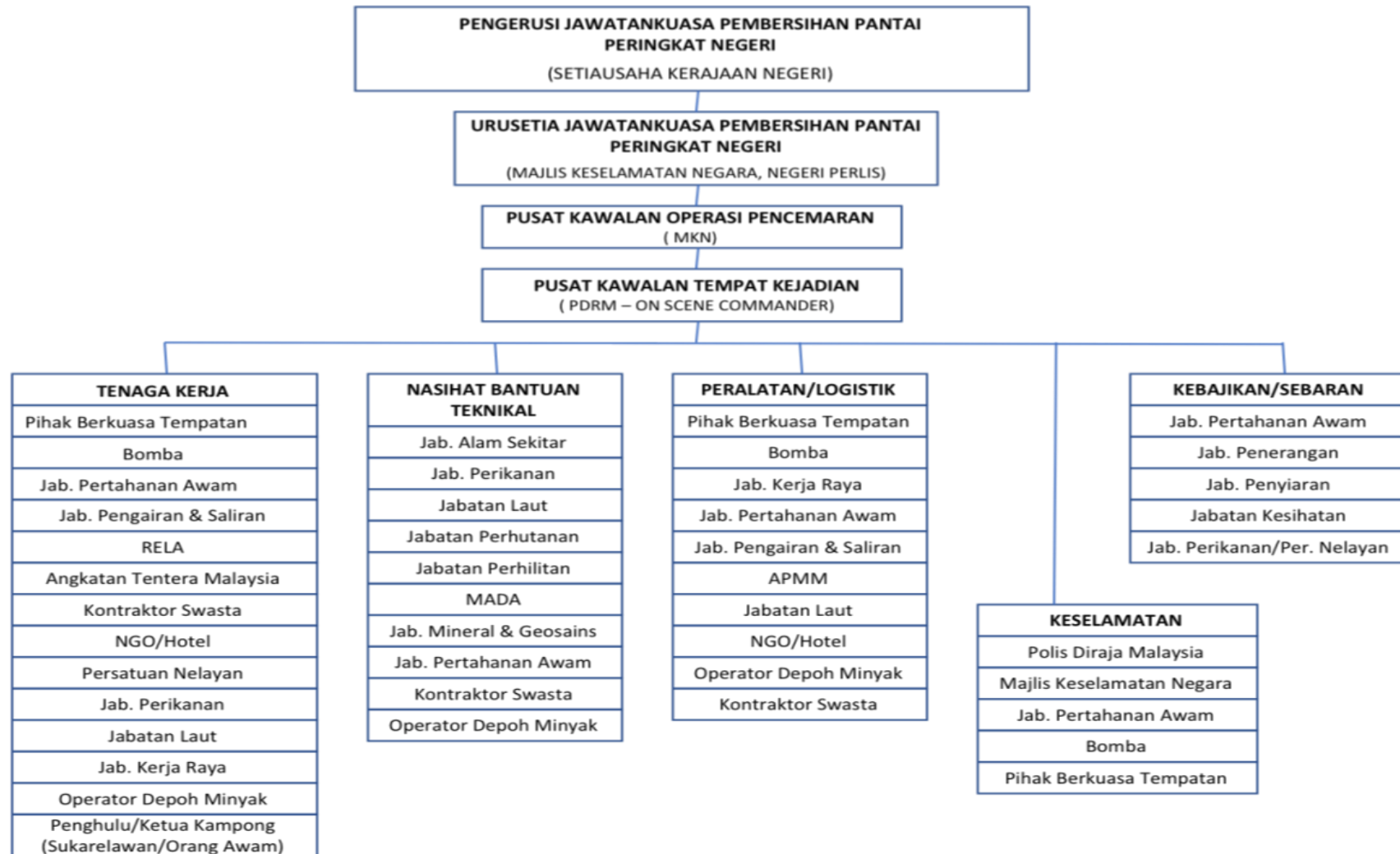
Penyelarasan bantuan dengan agensi-agensi lain di peringkat negeri boleh dibuat melalui saluran Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri.

Jadual 2.0 Agensi Dan Peranannya Dalam Pembersihan Pantai Perlis

AGENSI	PERANAN & TANGGUNGJAWAB
Pejabat Setiausaha Kerajaan	Pengerusi Jawatankuasa Tahap Kedua/Penyelarasan operasi di peringkat negeri
Majlis Perbadanan Kangar	Pengerusi/Pengelarasan operasi di peringkat daerah/majlis Membekalkan peralatan dan bantuan tenaga kerja
UPEN	Membantu kerja-kerja peyelarasan
Jabatan Alam Sekitar	Memberi nasihat dan bantuan teknikal mengenai cara pelupusan minyak dan enapcemar. Menilai dan melaporkan status kerja-kerja pembersihan. Mengambil tindakan undang-undang keatas pencemar (jika dikenal pasti)
Majlis Keselamatan Negara	Memberi nasihat mengenai isu-isu keselamatan Membantu mendapatkan tenaga kerja sukarela
PDRM	Tugas keselamatan dan ketenteraman awam Mengawal tempat kejadian dan menghalang kenderaan awam memasuki kawasan operasi Aerial surveillance
Jabatan Bomba dan Penyelamat	Tujuan memadamkan kebakaran (jika perlu) Menyalur bantuan sokongan/tenaga kerja
Jabatan Kimia	Menganalisa sampel minyak
Jabatan Kesihatan	Memberi bantuan kesihatan awam
Jabatan Perikanan	Memberi nasihat teknikal dan menilai kerosakan harta benda pencarian nelayan-nelayan Menyelaras tuntutan dari nelayan
Jabatan Kerja Raya	Membantu menyediakan peralatan dan tenaga kerja
Jabatan Laut Wilayah	Memberi khidmat nasihat dan bantuan teknikal pembersihan pantai
Jabatan Pengairan dan Saliran	Membantu kerja-kerja pembersihan sungai dan muara sungai Mambantu membekal peralatan

Jabatan Perhutanan	Memberi nasihat mengenai pembersihan hutan dan hutan bakau
Jabatan Perhilitan	Memberi nasihat mengenai pembersihan haiwan
Jabatan Penerangan Negeri	Menyebarkan publisiti dan 'awareness'
Angkatan Pertahanan Awam	Membantu melawan tumpahan minyak dilaut dan kerja-kerja pembersihan pantai
Kontraktor Swasta	Tugas membekal peralatan dan tenaga kerja
Organisasi Bukan Kerajaan (NGO)/Persatuan Nelayan/Hotel	Penglibatan badan sukarela dalam aktiviti pembersihan pantai
RELA	Membantu kerja-kerja pembersihan pantai
Jabatan Kebajikan Masyarakat	Membantu menyediakan keperluan Logistik (makanan/minuman)
Industri petroleum/PIMMAG	Membantu membekalkan peralatan Membantu kerja-kerja pembersihan pantai
Polis Marin	Pengawasan Laut
Pengarah Keselamatan Negeri	Setiausaha
JKK Kawasan	Membantu kerja-kerja pembersihan pantai
Agensi Penguatkuasaan Maritim Malaysia	Membantu mengesan tumpahan dan membantu kerja-kerja pembersihan pantai
Jabatan Belia	Membantu kerja-kerja pembersihan pantai

STRUKTUR JAWATANKUASA TINDAKAN PEMBERSIHAN PANTAI PERINGKAT NEGERI MENGIKUT PERANAN



Rajah 2.1 Agensi Dan Peranannya Dalam Pembersihan Pantai Perlis

BAB 3

PERANCANGAN DAN KESEDIAAN PEMBERSIHAN PANTAI

3.1 Struktur Penyelarasan

Kerajaan Negeri yang mempengerusikan Jawatan Kuasa Pelan Tindakan Pembersihan Pantai perlu mewujudkan struktur penyelarasan bagi mendapatkan bantuan kemudahan peralatan, kakitangan anggota pembersihan termasuk sukarelawan dan logistik.

3.2 Kawasan Berisiko Dan Sensitif Alam Sekitar

Dalam konteks tumpahan minyak, Perlis mempunyai beberapa kawasan berisiko dan sensitif alam sekitar. Kawasan yang berisiko dan sensitif alam sekitar adalah seperti berikut:

3.2.1 Kawasan sensitif alam sekitar

(a) Paya Bakau

Paya bakau terdapat di (kawasan Bukit Putih, kawasan medan ikan bakar lama) dan kawasan Kuala Sanglang).

(b) Pelancongan Dan Rekreasi

Terdapat dua kawasan tarikan pelancong di sepanjang pantai Perlis iaitu:

- i) Esplanade di Kuala Perlis tempat tumpuan pelancong menjamu selera makanan laut; dan
- ii) Motel Kurong Tengar yang mempunyai pantai berpasir sepanjang 1.3 km.

(c) Akuakultur

Kawasan penternakan udang dan ikan di kawasan Kuala Sanglang

3.2.2 Kawasan berisiko: kawasan yang dijangka berlaku tumpahan minyak

- i) Premis TPPC – ada fasiliti simpanan minyak;
- ii) Kompleks LKIM Kuala Perlis - ada fasiliti simpanan minyak; dan
- iii) Kompleks LKIM Sungai Baru - ada fasiliti simpanan minyak.

3.3 Persediaan Kemudahan Peralatan

Keberkesanan Operasi Pembersihan Pantai bergantung kepada guna tenaga dan kesediaan kemudahan peralatan yang mampu disediakan oleh kerajaan Negeri. Peralatan ini adalah untuk digunakan oleh anggota pembersih pantai, pungutan dan pengapungan minyak. Jenis peralatan yang dimaksudkan adalah seperti berikut:

- ❖ Baju pelupusan (*disposable coverall*)
- ❖ Tangki takungan (*container*)
- ❖ Penyembur air (*manual spray*)
- ❖ Beg pelupusan (*disposal bag*)
- ❖ Penghadang boom (*absorbent boom*)
- ❖ Sarung tangan kalis minyak (*oil resistance glove*)
- ❖ Kasut kalis minyak (*oil resistance boot*)
- ❖ Pad mudah terurai (*bio-degradable pads*)
- ❖ Penyodok (*shovel*)
- ❖ Pungkis (*rake*) cangkul
- ❖ Kereta sorong (*wheel barrow*)
- ❖ Karung plastik
- ❖ Bot

Inventori bilangan dan punca perolehan harus dibuat terlebih dahulu sebelum mobilisasi pelbagai peralatan.

3.4 Teknik Pembersihan

Kerja-kerja pungutan minyak hendaklah mengikut teknik yang sesuai seperti menggunakan teknik mekanikal atau bukan mekanikal.

3.4.1 Teknik Mekanikal

Teknik mekanikal digunakan untuk pembersihan pantai apabila minyak atau bebola tar telah terdampar di pantai. Peralatan yang digunakan ialah penyodok (*shovel*), pungkis, "*beach vacuum*", bekas simpanan (*storage tank*) buangan, pad penyerap (*sorbent pad*) dan boom penyerap (*sorbent boom*). Manakala kawasan berbatu, teknik mekanikal jenis penyemburan air (*water jet*) digunakan. Penggunaan kaedah ini perlu berhati-hati kerana ia boleh merosakkan hidupan marin.

3.4.2 Teknik Bukan Mekanikal

Ia melibatkan penggunaan bahan kimia "*dispersant*" terutama di kawasan berbatu. Setiap bahan kimia yang bakal diperolehi perlu mendapatkan kelulusan terlebih dahulu dari Jabatan Alam Sekitar. Penggunaan "*dispersant*" perlu juga mengambil kira kedalaman air kawasan terlibat serta "*flushing rate*". Adalah amat penting supaya "*dispersant*" yang dibekalkan dilengkapi dengan data keselamatan

(SDS) bagi menjaga keselamatan kakitangan yang terlibat di dalam operasi penyemburannya. Walaupun bahan "*dispersant*" tersenarai diluluskan oleh Jabatan Alam Sekitar, penggunaannya perlu dirujuk kepada Jabatan Alam Sekitar terlebih dahulu untuk khidmat nasihat.

3.4.3 Teknik Lain

Lain-lain teknik pembersihan yang dianggap sesuai boleh digalakkan khususnya yang tidak mengancam kehidupan marin dan adalah wajar dirujuk kepada agensi-agensi seperti Jabatan Perikanan, Jabatan Hutan, Jabatan Laut dan Jabatan Perhilitan terlebih dahulu untuk nasihat pakar.

3.5 Program Kursus, Latihan dan Drill

Kerajaan Negeri dengan kerjasama agensi dan swasta yang berkaitan boleh mengadakan kursus latihan tumpahan minyak dan pembersihan pantai bagi membiasakan dengan prosedur-prosedur pembersihan pantai dan penggunaan peralatan-peralatan. Kursus atau latihan ini juga penting bagi mendapatkan maklumbalas dan penilaian, kelemahan dan keberkesanan tindakan sediada dan membuat pindaan sewajarnya.

3.6 Kajian Semula Pelan Pembersihan Pantai

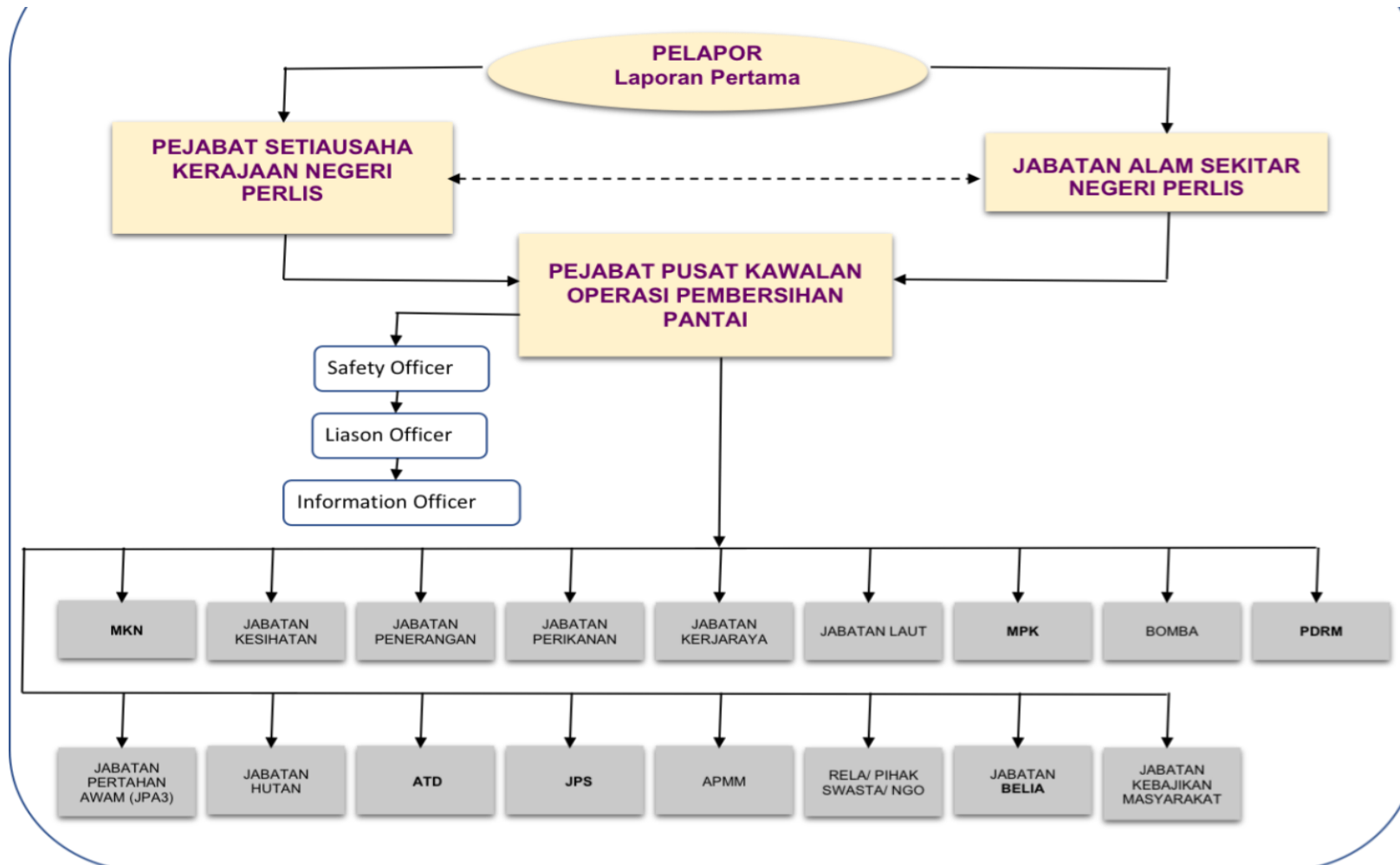
Jawatankuasa Pembersihan Pantai wajar mengkaji semula pelan ini dari masa ke semasa mengikut keperluan agar segala maklumat dalam pelan ini dapat dikemaskini mengikut peredaran masa.

3.7 Sistem Komunikasi

Carta aliran komunikasi di antara jabatan-jabatan dan agensi-agensi di dalam Jawatankuasa Pelan Tindakan Pembersihan Pantai Akibat Tumpahan Minyak yang membawa bencana besar ditunjukkan pada **Rajah 3.1**.

3.8 Media

Semua kenyataan akhbar berhubung dengan kejadian pencemaran dan aktiviti pembersihan pantai hanya disalurkan menerusi Pengerusi Jawatankuasa Pelan Tindakan Pembersihan Pantai Peringkat Negeri.



Rajah 3.1 Carta aliran komunikasi

BAB 4

PERLAKSANAAN TINDAK BALAS

4.1 Struktur Arahan

Pelan Tindakan Pembersihan Pantai Akibat Tumpahan Minyak Dan Pelupusan Sisa Minyak boleh digerakkan mengikut struktur organisasi Peringkat Negeri seperti di **Rajah 2.0**. Mesyuarat jawatankuasa boleh diatur oleh Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri di Peringkat Negeri mengikut keperluan dan peranan agensi-agensi seperti yang dikenalpasti di **Jadual 2.0**.

4.2 Prosedur Mobilisasi

4.2.1 Mobilisasi Tenaga Kerja

Selepas mesyuarat Jawatankuasa Pelan Tindakan Pembersihan Pantai Akibat Tumpahan Minyak Dan Pelupusan Sisa Minyak adalah wajar setiap agensi terbabit menggerakkan tenaga kerja-kerja pembersihan pantai. Tenaga kerja di agensi berikut boleh di mobilisasi:-

- ❖ RELA
- ❖ MPK
- ❖ Jabatan Bomba Dan Penyelamat
- ❖ SMART
- ❖ TLDM
- ❖ Kementerian Pelancongan
- ❖ Jabatan Hutan
- ❖ Jabatan Perhilitan
- ❖ Penguasa Feri
- ❖ Jabatan Perikanan (LKIM)
- ❖ Syarikat Pembekal Minyak
- ❖ Angkatan Pertahanan Awam
- ❖ Jabatan Laut
- ❖ Polis Marin
- ❖ PDRM
- ❖ Jabatan Kesihatan
- ❖ Jabatan Alam Sekitar
- ❖ Ahli Persatuan Nelayan
- ❖ Pekerja Hotel
- ❖ Ahli MPKK
- ❖ Swasta
- ❖ Bulan Sabit Merah
- ❖ Jabatan Belia
- ❖ APMM

4.2.2 Mobilisasi Peralatan

Kerajaan Negeri perlu memastikan peralatan asas pembersihan tumpahan minyak mudah didapati dan mencukupi. Kerajaan Negeri juga bertanggungjawab untuk mobilisasi peralatan yang terdapat di Jabatan-Jabatan atau Agensi-Agensi serta kontraktor-kontraktor atau pihak swasta. Peralatan ini melibatkan kerja-kerja pemberitahuan, penstoran dan pakaian keselamatan pekerja seperti baju kalis minyak, sarung tangan, topi dan kasut atau boot (PPE).

4.2.3 Logistik

Mobilisasi Jawatankuasa logistik (makan dan minum) boleh digerakkan melibatkan agensi Jabatan Kebajikan Masyarakat, NGO dan Jabatan Pertahanan Awam atau RELA.

Mobilisasi Jawatankuasa logistik pengangkutan dan peralatan boleh digerakkan melibatkan agensi JAS, JLM, APMM, PDRM, PBT dan Angkatan Pertahanan Awam atau RELA.

4.3 Kemudahan Perhubungan Dan Direktori

Nombor telefon dan nombor faks bagi Jabatan-Jabatan dan Agensi-agensi yang terlibat dengan operasi pembersihan pantai Negeri Perlis adalah seperti **Jadual 4.1**.

4.4 Pemantauan Pencemaran

Pemantauan pencemaran pantai wajar dijalankan semasa dan selepas operasi pembersihan. Tujuannya adalah untuk memastikan semasa kerja-kerja pembersihan, tiada kawasan pantai tercemar daripada punca-punca tumpahan minyak yang tidak dikenali. Manakala selepas kerja-kerja pembersihan, pengawasan wajar dijalankan agar tiada lagi masalah pencemaran pantai berlaku. Jabatan-Jabatan atau Agensi-agensi terlibat wajar memainkan peranan pengawasan pencemaran

4.5 Nasihat Kepakaran Teknikal

Semua bentuk bantuan yang diperlukan semasa operasi pembersihan pantai hendaklah disalurkan kepada Jawatankuasa Pembersihan Pantai di Peringkat Negeri. Penyelaras pembersihan pantai peringkat Negeri Perlis boleh mengadakan perhubungan dengan Jawatankuasa Kebangsaan Kawalan Tumpahan Minyak di Ibu Pejabat Jabatan Alam Sekitar, Putrajaya.

4.5.1 Jabatan Alam Sekitar

Semasa aktiviti pembersihan pantai dilakukan, Jabatan Alam Sekitar Negeri Perlis / Jabatan Alam Sekitar Ibu Pejabat akan melakukan

Jadual 4.1 : Kemudahan Komunikasi Dan Direktori Agensi

AGENSI DAN ALAMAT	PEGAWAI BERTANGGUNGJAWAB	NO TEL	NO FAKS
PEJABAT SETIAUSAHA KERAJAAN Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri Perlis, 01000 Kangar	Setiausaha Kerajaan Negeri	04-9761957 samb. 2109	04-9763555
TIMBALAN SETIAUSAHA KERAJAAN (PENTADBIRAN) Bahagian Pentadbiran Dan Perkhidmatan Pejabat Setiausaha Kerajaan Perlis, 01000 Kangar	Timbalan Setiausaha Kerajaan Negeri	04-9702223	04-9775863
TIMBALAN SETIAUSAHA KERAJAAN (PEMBANGUNAN) Pengarah Unit Perancangan Ekonomi Negeri, Tingkat 3, Blok 'A', 01000 Kangar	Timbalan Setiausaha Kerajaan Negeri	04-9765481	04-9762951
MAJLIS PERBANDARAN KANGAR Pejabat Majlis Perbandaran Kangar, No 192, Jalan Kangar, 01000 Kangar	Yang Dipertua	04-9762188	04-9766052
JABATAN ALAM SEKITAR Tingkat 2, Bangunan KWSP, Jalan Bukit Lagi, 01000 Kangar	Pengarah	04-9703100 04-9793102	04-9772822
MAJLIS KESELAMATAN NEGARA Tingkat 1, Bangunan Persekutuan Lama, Kompleks Pejabat Kerajaan Negeri, 01000 Kangar	Pengarah Bahagian Keselamatan Negara	04-9791000	04-9768766
PEJABAT POLIS NEGERI Ketua Polis Negeri Perlis Ibu Pejabat Polis Negeri Perlis, 01000 Kangar	Ketua Polis Negeri	04-9082222 04-9082201 04-9082399	04-9761330 04-9082231
JABATAN BOMBA DAN PENYELAMAT NEGERI Ibu Pejabat Bomba Dan Penyelamat Negeri Perlis, Persiaran Tuanku Syed Putra, Kangar, Perlis.	Pengarah	04-9778827	04-9766069
JABATAN KIMIA MALAYSIA Jalan Tull 10400 Pulau Pinang	Pengarah	04-2108021	04-2108020
JABATAN KESIHATAN NEGERI Bangunan Persekutuan Persiaran Jubli Emas 01000 Kangar	Pengarah	04-9773333	04-9760764

JABATAN PERIKANAN MALAYSIA Tingkat 2, Bangunan Tun Haji Abdul Razak, 01000 Kangar	Pengarah	04-9761417	04-9778431
JABATAN KERJA RAYA NEGERI PERLIS Jalan Raja Syed Alwi 01000 Kangar	Pengarah	04-9733300	04-9733319
JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN Tingkat 2 & 3, Blok 'B', Bangunan Dato' Mahmud Mat, 01000 Kangar	Pengarah	04-9761957 samb. 2201	04-9766553
JABATAN PERHUTANAN NEGERI KM 2, Jalan Kaki Bukit, 01000 Kangar	Pengarah	04-9765966 012-5069421	04-9767901
JABATAN PERLINDUNGAN HIDUPAN LIAR DAN TAMAN NEGARA (PERHILITAN) 01000 Kangar	Pengarah	04-9761813	04-9770689
JABATAN PENERANGAN NEGERI Bangunan Tun Haji Abd Razak, 01000 Kangar	Pengarah	04-9761286	04-9763740
JABATAN PERTAHANAN AWAM (JPA3) Tingkat 3, Bangunan Tun Abdul Razak, 01000 Kangar	Pengarah	04-9762510	04-9776097
RELA NEGERI Pejabat Pengarah RELA Negeri Tingkat 5, Bangunan Persekutuan, Persiaran Jubli Emas, 01000 Kangar	Pengarah	04-9761389 019-2333081	04-9776975
JABATAN KEBAJIKAN MASYARAKAT Kompleks Pejabat Kerajaan Negeri Perlis 01000 Kangar	Pengarah	04-9761957 samb. 2156	04-9769013
JABATAN LAUT PERLIS Pelabuhan Kuala Perlis 02000 Kuala Perlis	Pengarah	04-6584096	04-6576535
AGENSI PENGUATKUASAAN MARITIM MALAYSIA (APMM) Pengkalan Kuala Perlis 02000 Kuala Perlis	Pengarah	04-9851162	04-9851089

penilaian pencemaran dengan mengambil beberapa percontohan bagi mendapatkan maklumat terhadap tahap pencemaran yang dialami. Perkara ini juga dilakukan di peringkat akhir pembersihan pantai. Laporan Penilaian akan disediakan oleh JAS Perlis dan dikemukakan kepada EXCO Alam Sekitar / Ahli MMK Alam Sekitar sebelum diajukan kepada Setiausaha Kerajaan Negeri.

4.5.2 Jabatan Perikanan

Penilaian terhadap hidupan laut dan pantai yang mungkin terjejas disebabkan pencemaran minyak hendaklah dilakukan oleh pihak Jabatan Perikanan. Mereka juga perlu menyelaraskan tuntutan daripada nelayan.

4.5.3 Jabatan Laut

Jika terdapat kemalangan seperti anggota pembersihan hilang dalam laut, maka Jabatan Laut harus membantu dalam operasi mencari dan menyelamat.

4.5.4 Jabatan Bomba Dan Penyelamat

Kawasan pungutan dan penyimpanan sementara sisa minyak yang dicemari pasir atau sampah perlu dinilai tahap keselamatan daripada berlaku kebakaran.

4.6 Pengumpulan dan Pelupusan Sisa Berminyak

Kaedah Pengumpulan dan pelupusan buangan minyak di persisiran pantai dijelaskan seperti **Rajah 4.0**.

Minyak-minyak yang terkumpul hasil pembersihan hendaklah dilupuskan dengan kaedah yang teratur. Minyak ini adalah tertakluk di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005. Kategori buangan minyak mengikut peraturan ini seperti berikut:

Bil	Kod Buangan	Penerangan
1.	SW 307	Emulsi minyak mineral-air terpakai
2.	SW 309	Campuran minyak-air seperti air <i>ballast</i>
3.	SW 310	Enap cemar dari tangki penyimpanan minyak mineral
4.	SW 408	Tanah tercemar dengan buangan terjadual
5.	SW 422	Campuran buangan terjadual dan buangan tak terjadual.

4.6.1 Kaedah Pelupusan

- (a) Pelupusan di
Cenviro Sdn. Bhd.
Di Ladang Tanah Merah A3 Division,
71960 Bukit Pelandok, P.O. Box 126,
71000 Port Dickson, Negeri Sembilan.
Tel: 06-6673388
Fax: 06-6672300
Kualitiline: 06-6672400
E-mail: csd@kualitiam.com.my
Website: <http://www.kualitiam.com.my>
- (b) Melupus atas tanah dengan menggunakan teknologi "*Bioremeditation*".
Kaedah pelupusannya boleh dirujuk kepada Jabatan Alam Sekitar
untuk khidmat nasihat teknikal.

Di akhir operasi pembersihan, peralatan hendaklah dibersihkan dan sisanya dikumpulkan sebelum penutupan operasi dilakukan. Audit inventori dilakukan sebelum dan selepas operasi dilakukan.

4.6.2 Perolehan Kembali (*Recovery*) dan Pelupusan Buangan Minyak.

Minyak-minyak terkumpul boleh dijual semula kepada kontraktor-kontraktor pemerolehan kembali minyak yang berlesen dengan Jabatan Alam Sekitar. Bekas yang mengandungi sisa minyak yang terkumpul hendaklah disusun di tempat yang dikenalpasti sesuai di mana langkah-langkah pencegahan dan kawalan telah diambil bagi memastikan tiada kejadian tumpahan semula berlaku. Pusat pengumpulan ini adalah diwujudkan secara sementara sebelum aktiviti pelupusan.

Beberapa keperluan penstoran yang perlu diambil kira adalah:

- (a) Merekod inventori buangan;
- (b) Tempat penstoran berbenteng, berbumbung atau bertutup;
- (c) Permukaan penstoran yang tidak telus;
- (d) Pembungkusan sesuai dan kukuh;
- (e) Infrastruktur dan penyusunan bekas buangan dengan baik;
- (f) Menjalankan pemeriksaan buangan yang di stor dari masa ke semasa;
dan
- (g) Mengambil langkah kecemasan di tempat penstoran.

Sekiranya pelupusan atas tanah dipilih untuk pelupusan sisa minyak, maka bahan pencemar tersebut sebelum dikumpulkan ke dalam bekas, perlu dicampurkan dengan kalsium oksida (quicklime) untuk menstabilkan minyak dan menyukarkannya bocor ke dalam tanah.

Pelupusan sisa berminyak boleh dilakukan di tapak pelupusan yang telah diluluskan oleh Jabatan Alam Sekitar. Lazimnya pelupusan akhir terletak di kawasan daratan. Kaedah pemindahan minyak terkumpul daripada kawasan

penstoran sementara ke tapak pelupusan akhir boleh dipindahkan menggunakan kaedah berikut:

- (a) Tongkang;
- (b) Lori Tangki; dan
- (c) Lori Hampagas

Langkah **melabel** bahaya kepada kaedah pemindahan berkenaan hendaklah dibuat dan **maklumat pembuangan** dan **nota konsinan** perlu disediakan oleh kontraktor yang dilantik.

4.7 Keselamatan Dan Kesihatan Petugas

4.7.1 Petugas

Semasa operasi membersihkan pantai kebajikan pekerja amat dititikberatkan. Jabatan Kesihatan diperlukan menjalankan pemantauan dan rawatan petugas yang menghadapi masalah kesihatan. Pakaian keselamatan (PPE) hendaklah dibekalkan kepada semua petugas. Saringan kesihatan serta rawatan perlu dibuat sebelum dan selepas operasi.

4.7.2 Penduduk Setempat

Semasa operasi membersihkan pantai kebajikan penduduk setempat yang terlibat di kawasan bencana amat dititikberatkan. Jabatan Kesihatan diperlukan menjalankan pemantauan dan rawatan kepada mereka yang menghadapi masalah kesihatan. Saringan kesihatan serta rawatan perlu dibuat sebelum dan selepas operasi.

4.8 Pentadbiran Dan Logistik

Kerajaan Negeri wajar menyelaraskan hal pentadbiran dan logistik yang bersesuaian bagi kerja-kerja pembersihan pantai. Sebarang kenyataan media hendaklah melalui YB Setiausaha Kerajaan Negeri Perlis sebagai Pengerusi PTPP.

4.9 Kos Operasi

Tiap-tiap agensi yang terlibat dalam kerja pembersihan pantai perlu menyimpan rekod-rekod seperti berikut untuk tuntutan kos operasi:-

- i) Rekod kos tenaga kerja – jumlah pekerja, nama, nombor kad pengenalan, masa kerja (jam) dan kadar upah sehari, gambar sebelum, semasa, dan selepas;
- ii) Rekod kos kapal yang disewa (jika ada) sehari;

- iii) Resit-resit tambang perjalanan, kos pengangkutan udara, pembelian barang atau minuman dan makanan, bayaran kereta sewa dan belian alatan semasa kerja dilakukan;
- iv) Lain-lain alatan komunikasi, genset, khemah, elektrik dan air; dan
- v) Sebarang tuntutan perlu melalui *on scene commander* (OSC).

4.10 Tuntutan Pencemaran

Sebelum membuat tuntutan, perkara yang perlu diketahui dahulu adalah punca pencemaran tersebut. Tuntutan boleh dibuat berdasarkan punca-punca yang telah dikenalpasti:-

i) **Dari Kapal Tangki Minyak**

Tuntutan kos boleh dibuat kepada wakil insuran yang mewakili Konvensyen International Maritime Organisation (IMO) iaitu Civil Liability Convention, 1969 (Malaysia adalah ahli konvensyen di atas)

ii) **Dari Kapal Kargo/Kapal Kontena/Kapal Penumpang**

Tuntutan boleh dibuat terus kepada agen kapal tersebut.

iii) **Dari Industri**

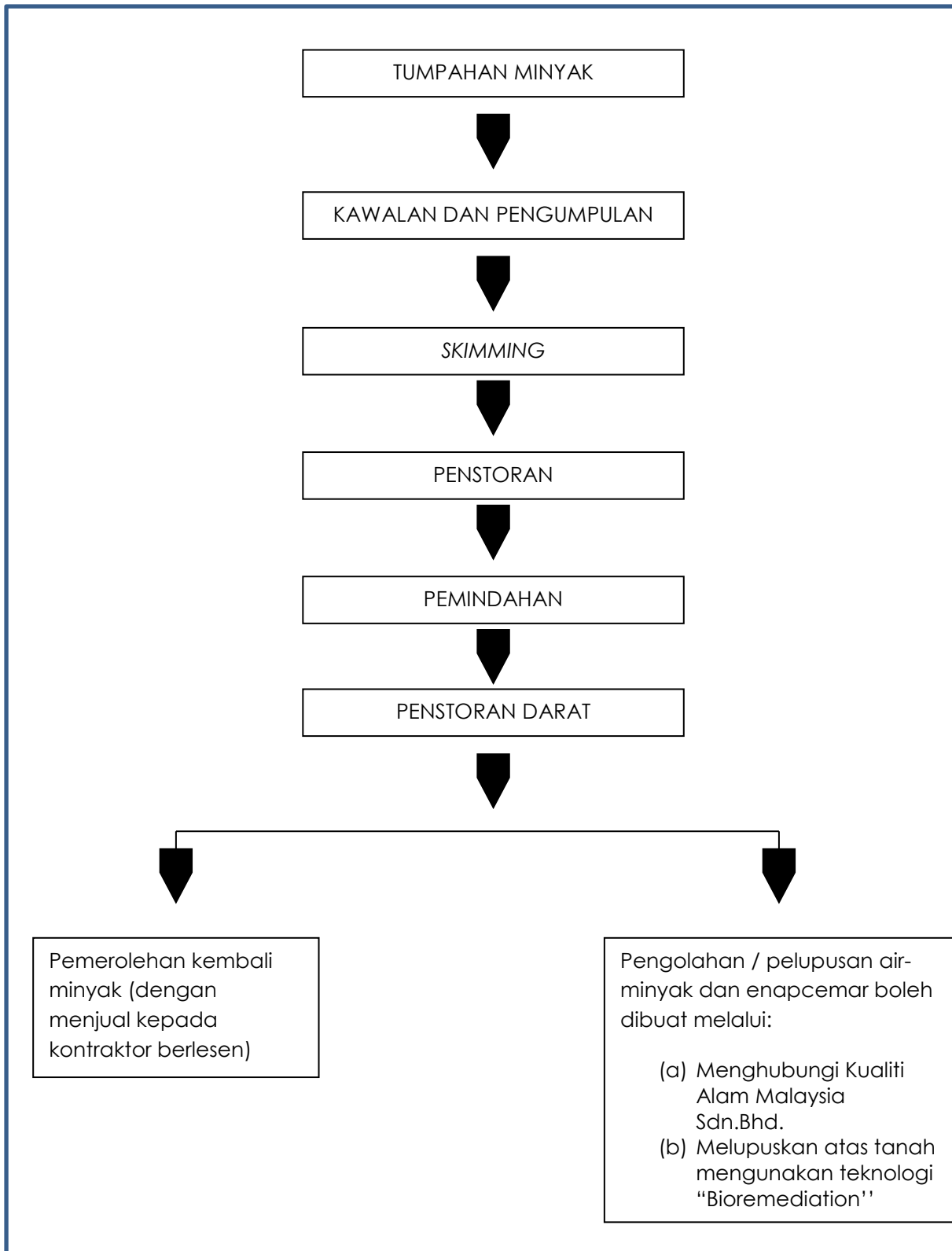
Tuntutan boleh dibuat terus kepada tuan punya industri melalui Seksyen 47, Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974.

iv) **Dari Punca tidak diketahui**

Jawatankuasa Pembersihan Pantai boleh mendapatkan punca kewangan dari Tabung Bencana Negara melalui Bahagian Keselamatan Negara Negeri Perlis.

Format laporan tuntutan kos pembersihan pantai adalah seperti di Lampiran.

Punca	Kos Operasi	Kos Pembersihan	Pampasan
Punca Diketahui	Kerajaan Negeri Tuntut Kepada Pencemar	Kerajaan Negeri Tuntut Kepada Pencemar	Kerajaan Negeri Tuntut Kepada Pencemar
Punca Tidak Diketahui	Kerajaan Negeri	Kerajaan Negeri	Kerajaan Negeri/ Tabung Bencana Negara/Negeri



Rajah 4.0 : Kaedah Pengumpulan Dan Pelupusan Buangan Minyak

BAB 5

LAPORAN DAN POST MORTEM

5.1 Laporan Pembersihan Pantai

Laporan pembersihan pantai perlu disediakan untuk rekod Jawatankuasa Pembersihan Pantai. Format kandungan laporan adalah seperti berikut:

(a) Tajuk Laporan:

“Laporan Pembersihan Tumpahan Minyak Di Pantai Negeri Perlis “

(b) Tujuan:

Megaktifkan Pelan Tindakan Pembersihan Pantai akibat Tumpahan Minyak dan Pelupusan Sisa Minyak.

(c) Latar Belakang:

Butir-butir yang diperlukan ialah:

- (i) Kedudukan lokasi (geografi), masa belaku, saiz kejadian dan kawasan sensitif alam sekitar yang terjejas;
- (ii) Kronologi kejadian;
- (iii) Jadual pelaksanaan pembersihan pantai;
- (iv) Gambar-gambar; dan
- (v) Impak kepada kawasan sekitar.

(d) Status Pembersihan

Bahagian ini hendaklah melaporkan status atau kemajuan operasi pembersihan. Maklumat yang diperlukan untuk laporan bahagian ini ialah:

- (i) Keluasan kawasan tumpahan minyak yang masih dilaut;
- (ii) Jenis minyak atau tumpahan dan anggaran kuantiti;
- (iii) Kawasan-kawasan pantai yang tercemar yang memerlukan tindakan kerja pembersihan;
- (iv) Perlindungan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS);
- (v) Penggunaan *oil spill dispersant* yang diluluskan oleh JAS;
- (vi) Impak kepada penduduk sekitar;
- (vii) Modus operandi pelan tindakan pembersihan Pantai Negeri Perlis;
- (viii) Bilangan anggota-anggota terbabit;
- (ix) Bilangan kontraktor, jentera dan peralatan yang digunakan dalam operasi pembersihan;

- (x) Logistik dan komunikasi bagi pembukaan pusat-pusat penyelaras sementara di tempat kejadian; dan
- (xi) Tempat penyimpanan sementara dan jumlah sisa buangan yang berjaya dikumpulkan.

(e) Operasi Kerja-Kerja Pembersihan

Butir-butir yang diperlukan ialah:

- (i) Kaedah (*method*) yang digunakan;
- (ii) Alat-alat yang digunakan;
- (iii) Bilangan pekerja yang terbabit;
- (iv) Keluasan kawasan yang berjaya dibersihkan;
- (v) Keadaan cuaca semasa tindakan pembersihan dilakukan;
- (vi) Jika terdapat perubahan penggunaan kaedah pembersihan, justifikasi mengenai perubahan tersebut perlulah dinyatakan;
- (vii) Sekiranya khidmat/bantuan pelan tindakan peringkat kebangsaan atau pakar luar dikehendaki, justifikasi terperinci perlu dikemukakan; dan
- (viii) Laporan media.

(f) Kewangan Dan Akaun

Melaporkan perbelanjaan yang telah digunakan seperti pembelian peralatan, sewaan jentera dan tuntutan-tuntutan lain yang diterima sepanjang tempoh operasi pembersihan dijalankan. Laporan ini perlu disokong dengan borang tuntutan kos seperti di Lampiran.

(g) Pemerhatian

- Ulasan terhadap tahap pembersihan
- Masalah/isu yang perlu diatasi
- Langkah kawalan, pengumpulan dan penyimpanan
- Langkah pelupusan
- Sistem komunikasi
- Menangani media
- Langkah pencegahan awal

(h) Lampiran

Butir-butir yang diperlukan seperti peta, gambar, SOP dan rajah lakaran. Peta untuk menunjukkan tempat kejadian. Gambar yang menunjukkan tindakan pembersihan dijalankan seperti:

- (i) Kesan pencemaran bagi setiap kawasan terbabit;
- (ii) Tindakan pembersihan sedang dan telah dilaksanakan bagi setiap kawasan terbabit; dan
- (iii) Gambar-gambar berkaitan.

(i) Kesimpulan Dan Syor

Bahagian ini hendaklah melaporkan syor dan penilaian / ulasan keseluruhan terhadap status dan masalah (jika ada) pembersihan pantai serta diikuti dengan syor untuk tindakan lanjut oleh pihak Jawatankuasa Pembersihan Pantai di Peringkat Negeri.

5.2 Post Mortem

Jawatankuasa Pembersihan Pantai wajar menjalankan "POST MORTEM" terhadap operasi kerja-kerja pembersihan pantai setelah tamat operasi pembersihan. Post Mortem dapat memberi faedah seperti:

- ☞ Mengenalpasti kelemahan dan kekuatan Pelan Tindakan Pembersihan Pantai
- ☞ Mengenalpasti masalah/isu operasi pembersihan
- ☞ Mengkaji dan merancang penyelesaian lanjut untuk memulihkan pantai terbabit
- ☞ Dapat menambah baik SOP dari semasa ke semasa

Kerja-kerja post mortem boleh disokong dengan kerja-kerja ujian kualiti air marin, meninjau kehidupan biologi pantai, tahap keselamatan dan sambutan rekreasi. Gambar-gambar post mortem sangat berguna untuk membuat penilaian bandingan dan perancangan serta tindakan lanjutan.

LAMPIRAN

Senarai Keperluan Peralatan Kawalan Minyak

No.	Peralatan	Kuantiti	Lokasi
1	Ocean Boom		
2	Coastal Boom		
3	Beach Guardian Boom		
4	T-18 Disc		
5	C-24 Disc Skimmer		
6	Marlex Arm		
7	Delta Head Skimmer		
8	Foilex Skimmer		
9	Kamatsu Blower		
10	Encho Blower		
11	Boat Spray		
12	Tranfer Pump		
13	Beach Vacum		
14	Carexit 9527		
15	Storage Tank		
16	Fastank		
17	Floating Tank		
18	Absobent Pad		
19	Absobent Boom		
20	Water Pump		
21	Danforth Anchor		
22	High Pressure Water Jet		
23	Penyodok		
24	Bekas Penyimpan		
25	Dispersant		
26	Alat Perhubungan Awam (Walkie-talkie)		

Senarai Keperluan Peralatan Kawalan Minyak Di Tepi Pantai Senarai Alatan Sediada

Bil	Peralatan	Kuantiti	Lokasi
1	Back Hoe	2	}
2	Lori	1	}
3	Kereta Sorong	3	}
4	Penyodok	5	}
5	Penyakar	5	} Bahagian Senggara, JKR Perlis
6	Pajero	3	}
7	Land Rover	1	}
8	Canter	3	}
9	Showel	1	}
10	Bot (kapasiti 6 orang)	1	}
11	Lori Tangki Air (kapasiti 12000 gelen)	1	}
12	Bot RHIB Kilat 1 (4 anggota)	1	}APMM Pangkalan Kuala Perlis
13	Lori 3 Tan	1	}
14	Bot (Besar)	3	}
15	Bot (Kecil)	12	}
16	Pajero/Lori	10	}
17	Jaket Keselamatan	20	}
18	Wisel	4	} Bahagian Stor JPS
19	Pemadam Api	5	}
20	Ubat-ubatan (Kotak Keselamatan)	3	}
21	Kasut Keselamatan	10	}
22	Pembesar Suara	3	}
23	Pelampung	2	}
24	Lampu Suluh	4	}

LAPORAN ANALISA KOS

Agensi

.....

Kejadian:.....

Tarikh:.....

KOS OPERASI PEMBERSIHAN

1. KOS TENAGA PEKERJA

Nama Pekerja	Normal		Jumlah Jam Bekerja	Normal					Jumlah	
	Pusat/ Aktiviti	Jumlah Hari		Kadar Upah	1 ¹ / ₈ Jam	1 ¹ / ₄ Jam	1 ³ / ₄ Jam	2 Jam	Kos Lebihmasa (RM)	Jumlah (RM)

Jumlah Kos Tenaga Pekerja RM:.....

2. KOS KAPAL

Kapal	Jumlah Hari Perkhidmatan	Kadar Sewa Sehari (RM)	Jumlah (RM)

Jumlah Kos Tenaga Kerja (RM) :.....

3. PERALATAN MELAWAN TUMPAHAN MINYAK

Peralatan	Kadar Sewa Sehari (RM)	Jumlah Hari Penggunaan	Panjang (M)	Jumlah (RM)

Jumlah Kos Tenaga Kerja (RM) :.....

4. LAIN-LAIN PERALATAN

(20 % bayaran penstoran semula dikenakan keatas kesemua barangan yang boleh diguna semula)

Lain - Lain Peralatan	Jumlah (RM)

Jumlah Kos Tenaga Kerja (RM) :.....

5. KOS BAHAN

(bahan digunakan sahaja yang dinyatakan)

Keterangan	Kuantiti	Harga Seunit (RM)	Jumlah (RM)

Jumlah Kos Bahan (RM) :.....
20% Bayaran Penstoran Semula (RM):.....
Jumlah (RM) :.....

6. KOS KENDERAAN / PEJABAT UDARA

Kenderaan	Penggunaan Jam/ Hari	Harga Jam/Hari (RM)	Jumlah (RM)

Jumlah Kos Tenaga Kerja (RM) :.....

RINGKASAN

Kos Tenaga Pekerja (RM) : -----
 Kos Kapal (RM) : -----
 Peralatan Melawan dan Pemuliharaan Pencemaran Minyak (RM) : -----
 Lain-lain Peralatan (RM) : -----
 Kos Bahan : -----
 Kos Kenderaan / Pesawat Udara (RM) : -----
 Jumlah Bayaran (RM) : -----
 Disediakan Oleh : -----

Semua tuntutan hendaklah dihantar kepada Kerajaan Negeri.

KOS TUNTUTAN NELAYAN

Nama Kapal :

Nama	
No.Kad Pengenalan	
No. Daftar Kapal	
Pengkalan	
Kawasan Menangkap Ikan	
Pemilik/Taikong/Awak-Awak	
Tarikh Tuntutan dibuat	

A. PERALATAN TERKENA MINYAK	Jumlah Tuntutan Peralatan Yang Rosak (Ganti, pembersihan dan lain-lain).
A1. JARING	
Jenis (Contoh : Pukat hanyut) :	
Bahan (Contoh : Nylon-selapis atau tiga lapis) :	
Ukuran / Panjang :	
Jumlah peralatan terkena minyak :	
Berapa peratus jaring terkena minyak? (25%,50%,75%,100%)	
Sudahkah pemilik cuba mencucinya ? Nyatakan	
Sudah berapa lama peralatan tersebut digunakan:	
Harga semasa peralatan (Lampirkan inouis atau bil (jika ada)).	
A2. TALI	
Saiz / Garis Pusat	
Panjang yang terkena minyak	
Kos penggantian :	
A3. PELAMPUNG	
Bilangan :	
Saiz :	
Kos Pembersihan :	
A4. VESSEL	
No. Pendaftaran	
Injin Sangkut / Injin Dalam :	
Bahagian terkena minyak – dalam / luar (nyatakan)	
Kos Pembersihan :	
A5. LAIN-LAIN TUNTUTAN	

B. KEHILANGAN PENDAPATAN	Jumlah Tuntutan Kehilangan Pendapatan (i) $n \times N / 30$ (P or AA) _____ =
Jumlah : .. Pemilik (i) - (ii) Jumlah :. Awak - Awak = (ii)	(i) $n \times N / 30$ (OC) _____ = Jumlah =
Sebab-sebab tidak keluar menangkap ikan :	
Bilangan hari yang terjejas (n) :	
Purata hari menangkap ikan dalam _____ (bulan) _____ (N) :	
Purata Pendapatan sehari bagi vessel ini :	
Purata pendapatan harian yang membuat tuntutan - pemilik / Awak-Awak : (P / AA) :	
Kos perbelanjaan harian untuk vessel (OC) (Contoh : Minyak, makanan , air batu)	
Jumlah Tuntutan A + B : RM	

Semua tuntutan dihantar kepada Jabatan Perikanan Malaysia untuk semakan dan verifikasi. Penilaian lanjut tuntutan ini akan dibuat oleh pakar bebas, termasuk tinjauan ke atas peralatan, di mana mesti di simpan dan ditunjuk sebagai bukti kerosakan.

Pengesahan Pegawai
Saksi kepada yang menuntut
Jabatan Perikanan Malaysia

Tandatangan Pemohon
Semua maklumat yang dinyatakan di atas
adalah benar dan tepat

PENGHARGAAN

Pejabat Setiausaha Kerajaan
Majlis Perbadaran Kangar
Bahagian Perancang Ekonomi Negeri
Jabatan Alam Sekitar Negeri Perlis
Majlis Keselamatan Negara
Polis DiRaja Malaysia
Jabatan Bomba dan Penyelamat
Jabatan Kimia
Jabatan Kesihatan Negeri
Jabatan Perikanan Negeri
Jabatan Kerja Raya
Jabatan Laut
Jabatan Pengairan dan Saliran
Jabatan Perhutanan
Jabatan Perhilitan
Jabatan Penerangan Negeri
Angkatan Pertahanan Awam
RELA
Jabatan Kebajikan Masyarakat
Industri petroleum/PIMMAG
Polis Marin
Pengarah Keselamatan Negeri
Agensi Penguatkuasa Maritim Malaysia
Jabatan Belia

Urusetia / Petugas Khas Penyediaan Pelan Tindakan Pembersihan Pantai Negeri Perlis
Azman Shah Bin Ismail
Mohd Rosli Bin Mohd Nor
Mohd Faizal Bin Abdul Jalil
Rosyafarid Bin Shamsuddin
Azrimal Safizal Bin Saidin