



**KEMENTERIAN TENAGA, SAINS, TEKNOLOGI,  
ALAM SEKITAR DAN PERUBAHAN IKLIM**  
MINISTRY OF ENERGY, SCIENCE, TECHNOLOGY, ENVIRONMENT & CLIMATE CHANGE



# PROSEDUR TETAP OPERASI

MELAKSANAKAN PROGRAM MENCEGAH  
KEBAKARAN TANAH GAMBUT UNTUK  
MENGATASI JEREBU DI MALAYSIA



# **PROSEDUR TETAP OPERASI**

**MELAKSANAKAN PROGRAM  
MENCEGAH KEBAKARAN  
TANAH GAMBUT UNTUK  
MENGATASI JEREBU**

**EDISI KEEMPAT 2019**

Disediakan oleh Jabatan Alam Sekitar.

Hak cipta © 2019 Jabatan Alam Sekitar. Hak cipta terpelihara.

Alamat: Aras 1-4, Podium 2 & 3, Wisma Sumber Asli, No. 25, Persiaran Perdana, Presint 462574 Putrajaya, MALAYSIA

Laman Web: [www.doe.gov.my](http://www.doe.gov.my)

Penerbitan ini perlu dirujuk sebagai: Jabatan Alam Sekitar, 2019. Prosedur Tetap Operasi Melaksanakan Program Mencegah Kebakaran Tanah Gambut Untuk Mengatasi Jerebu.

Penghasilan semula bahan dan penyebaran maklumat daripada penerbitan ini untuk tujuan pendidikan dan penggunaan dalam apa jua bentuk atau dengan apa juga cara sekalipun adalah dilarang tanpa terlebih dahulu mendapat kebenaran bertulis dari pemegang hak cipta dengan syarat sumber diakui sepenuhnya. Permohonan kebenaran, dengan menyatakan tujuan dan tahap penghasilan semula, perlu dirujuk kepada penerbit.

Edisi Pertama 2010.

Edisi Kedua 2012.

Edisi Ketiga 2015.

Edisi Keempat 2019.

Dicetak dan direka bentuk oleh Global Environment Centre.

Gambar muka hadapan oleh Global Environment Centre.



## PRAKATA



Kejadian kebakaran tanah gambut dalam negara didapati sering berlaku setiap tahun khususnya pada musim panas dan kering. Kebakaran ini mencetuskan masalah jerebu serius sehingga membahayakan kesihatan rakyat dan mampu menjejaskan ekonomi negara secara keseluruhan. Fenomena jerebu yang telah melanda di Malaysia pada tahun 1997, 2015 dan terkini 2019 adalah antara kejadian jerebu yang memberi kesan ketara kepada kualiti udara dan kesihatan awam. Ia turut menyebabkan aktiviti harian orang ramai terjejas, sekolah-sekolah terpaksa ditutup dan pengangkutan udara ditunda.

Bagi menangani kebakaran tanah gambut tempatan, Jabatan Alam Sekitar Malaysia telah mengambil tindakan proaktif dengan menyediakan Prosedur Tetap Operasi (PTO) melalui Jawatankuasa Penyelarasan Program Pengurusan Tanah Gambut bertujuan untuk

mewujudkan penyeragaman prosedur dalam melaksanakan Program Mencegah Kebakaran Tanah Gambut untuk Mengatasi Jerebu sejak tahun 2009. Selain itu, PTO ini juga menggariskan tindakan pencegahan dan pemantauan tanah gambut supaya kelestariannya dapat dikekalkan. PTO ini telah dikemaskini pada tahun 2010 dan penambahbaikan pada tahun 2012, 2015, dan terkini tahun 2019 mengikut kesesuaian semasa.

Adalah diharapkan dengan adanya PTO ini, ianya dapat menjadi panduan dan rujukan yang jelas kepada agensi pelaksana dan pihak berkepentingan yang berkaitan. Di samping itu, adalah menjadi tanggungjawab kita semua, bukan sahaja agensi pelaksana yang terlibat secara langsung tetapi penglibatan sektor swasta, badan-badan bukan kerajaan dan komuniti setempat dalam mencegah dan menangani masalah kebakaran tanah gambut dan jerebu yang boleh menjejaskan kualiti udara, kesihatan awam, aktiviti harian dan persekitaran secara lebih efektif dan produktif demi kebaikan rakyat Malaysia.

Sehubungan itu, PTO ini juga boleh diterapkan dalam penyediaan polisi yang berkaitan ke arah pengurusan tanah gambut yang lestari untuk keseimbangan ekosistem dan juga pemangkin transformasi dalam aktiviti pertanian dan perladangan di kawasan tanah gambut.

**NORLIN BINTI JAAFAR**  
Ketua Pengarah Alam Sekitar

# PENGHARGAAN

Alhamdulillah dengan kerjasama semua pihak maka Prosedur Tetap Operasi ini dapat dikemaskini bagi kali ke-4 pada tahun 2019.

Setinggi penghargaan kepada kepada Ahli Jawatankuasa Pemandu Pelaksanaan Program Tanah Gambut Yang Sering Terbakar; peserta-peserta Bengkel Kajian Tanah Gambut yang telah dijalankan pada 7 dan 8 September 2019 di Shah Alam, Selangor; badan-badan dan agensi-agensi yang terlibat di peringkat Negeri dan Kebangsaan; serta perunding Global Environment Centre (GEC) dalam menjayakan proses mengemaskini penulisan dan menghasilkan PTO edisi tahun 2019 ini.

## ***Pemuliharaan Alam Sekitar, Tanggungjawab Bersama***

**IBU PEJABAT**

Jabatan Alam Sekitar

# KANDUNGAN

PRAKATA	I
PENGHARGAAN	II
KANDUNGAN	III
SENARAI LAMPIRAN	IV
SENARAI JADUAL	IV
SENARAI RAJAH	V
SENARAI AKRONIM	VI
SENARAI SIMBOL	VII
<b>1.0</b> LATAR BELAKANG	1
<b>2.0</b> OBJEKTIF	2
<b>3.0</b> PEMAKAIAN PROSEDUR TETAP OPERASI (PTO)	2
<b>4.0</b> DASAR DAN PERUNDANGAN	2
<b>5.0</b> BIOFIZIKAL TANAH GAMBUT DI MALAYSIA	3
<b>6.0</b> PERANAN DAN TANGGUNGJAWAB AGENSI PELAKSANA	6
<b>6.1</b> SENARAI AGENSI PELAKSANA	6
<b>6.2</b> TINDAKAN AGENSI-AGENSI SECARA BERTERUSAN ( <i>ROUTINE</i> ) DALAM KEADAAN CUACA BIASA	11
<b>6.3</b> TINDAKAN AGENSI SEMASA CUACA PANAS DAN KERING	14
<b>6.4</b> TINDAKAN AGENSI SEMASA BERLAKU KEBAKARAN	15
<b>7.0</b> MAKLUMAT RAMALAN CUACA RISIKO KEBAKARAN	17
<b>8.0</b> PEMBANGUNAN DAN PEMBINAAN INFRASTRUKTUR PENCEGAHAN KEBAKARAN TANAH GAMBUT	20
<b>8.1</b> JENIS DAN FUNGSI INFRASTRUKTUR	20
<b>9.0</b> KERJASAMA PINTAR DI ANTARA PIHAK BERKEPENTINGAN DAN PENGLIBATAN KOMUNITI SERTA SEKTOR SWASTA	25
<b>10.0</b> PELAN STRATEGIK PENGURUSAN KEBAKARAN TANAH GAMBUT	26
<b>11.0</b> PEMANTAUAN, PENILAIAN DAN PENYELENGGARAAN INFRASTRUKTUR	27
<b>12.0</b> PEMILIKAN, INVENTORI INFRASTRUKTUR DAN KAWALAN PERALATAN	28

# SENARAI LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN A:</b> RUJUKAN DASAR DAN PERUNDANGAN	29
<b>LAMPIRAN B:</b> SENARAI AGENSI DAN PIHAK BERKEPENTINGAN	31
<b>LAMPIRAN C:</b> CONTOH SURAT PENGAKTIFAN OPERASI MENCEGAH PEMBAKARAN TERBUKA (OMPT) DAN PROGRAM MENCEGAH KEBAKARAN TANAH GAMBUT UNTUK MENGATASI JEREBU	34
<b>LAMPIRAN D:</b> PEMANTAUAN PARAS AIR	36
<b>LAMPIRAN E:</b> CONTOH SURAT PENGAKTIFAN OPERASI PENGEPAAMAN	37
<b>LAMPIRAN F:</b> RANGKAIAN KOMUNIKASI PEMANTAUAN DI MENARA TINJAU	38
<b>LAMPIRAN G:</b> CONTOH LAPORAN (G1, G2 DAN G3)	39
<b>LAMPIRAN H:</b> PERANCANGAN DAN SISTEM PENGURUSAN KEBAKARAN TANAH GAMBUT BERSEPADU	42
<b>LAMPIRAN I:</b> SKIM AMALAN PERTANIAN BAIK MALAYSIA (myGAP)	44
<b>LAMPIRAN J:</b> SENARAI INFRASTRUKTUR	45
<b>LAMPIRAN K:</b> GAMBAR JENIS INFRASTRUKTUR	56
<b>LAMPIRAN L:</b> PETA TABURAN TANAH GAMBUT DI MALAYSIA DAN KEDUDUKAN INFRASTRUKTUR SERTA KAWASAN RISIKO KEBAKARAN MENGIKUT NEGERI	61
<b>LAMPIRAN M:</b> SENARAI PERHUBUNGAN AGENSI 2019	69

# SENARAI JADUAL

<b>JADUAL 1:</b> KLASIFIKASI DAN PENCIRIAN TANAH GAMBUT	4
<b>JADUAL 2:</b> SENARAI AGENSI PELAKSANA BERSERTA PERANAN UTAMA	6
<b>JADUAL 3:</b> AMALAN KESIAPSIAGAAN AGENSI DALAM KEADAAN CUACA BIASA	13
<b>JADUAL 4:</b> TINDAKAN DAN TEMPOH TINDAK BALAS AGENSI TERLIBAT APABILA BERLAKU KEBAKARAN TANAH GAMBUT	16
<b>JADUAL 5:</b> MAKLUMAT RAMALAN CUACA DAN KEBAKARAN	17
<b>JADUAL 6:</b> JENIS INFRASTRUKTUR DALAM PROGRAM MENCEGAH KEBAKARAN TANAH GAMBUT BERSERTA HURAIAN	20

# SENARAI RAJAH

<b>RAJAH 1:</b>	PEMBENTUKAN SESEBUAH KAWASAN GAMBUT	3
<b>RAJAH 2:</b>	CARTA ALIR PELAKSANAAN TINDAKAN AGENSI SEMASA CUACA PANAS DAN KERING DI PERINGKAT KEBANGSAAN DAN NEGERI	14
<b>RAJAH 3:</b>	CARTA ALIR PELAKSANAAN TINDAKAN AGENSI SEMASA BERLAKU KEBAKARAN	15
<b>RAJAH 4:</b>	KITARAN PENGURUSAN KEBAKARAN TANAH GAMBUT	26
<b>RAJAH 5:</b>	PROSES <i>PLAN-DO-CHECK-ACT</i> (PDCA)	27

# SENARAI AKRONIM

<b>ASMC</b>	<i>ASEAN Specialised Meteorological Centre</i>
<b>APCC</b>	<i>APEC Climate Centre</i>
<b>APM</b>	Angkatan Pertahanan Awam Malaysia
<b>APMM</b>	Agensi Penguatkuasaan Maritim Malaysia
<b>BPEN</b>	Bahagian Perancang Ekonomi Negeri
<b>BUI</b>	<i>Built-Up Index</i>
<b>BMP</b>	Amalan Pengurusan Terbaik
<b>DEIA / EIA</b>	<i>Detailed Environmental Impact Assesment / Environmental Impact Assessment)</i>
<b>JAS / DOE</b>	Jabatan Alam Sekitar
<b>DOA</b>	Jabatan Pertanian
<b>DPN</b>	Dasar Perbandaran Negara
<b>DPF Desa Negara</b>	Dasar Perancangan Fizikal Desa Negara
<b>EMP</b>	<i>Environmental Management Plan</i>
<b>FDRS</b>	Sistem Risiko Bahaya Kebakaran/ <i>Fire Danger Rating System</i>
<b>ForFIS</b>	<i>Forest Fire Information System</i>
<b>FWI</b>	<i>Fire Weather Index</i>
<b>G to G</b>	<i>Government to Government</i>
<b>GEC</b>	Global Environment Centre
<b>GIS</b>	Sistem Maklumat Geografi
<b>GPS</b>	<i>Global Positioning System</i>
<b>HDPE</b>	<i>High Density Polyethylene</i>
<b>HSK</b>	Hutan Simpanan Kekal
<b>IAC-SFD</b>	<i>Initial Attack Crew – Sabah Forestry Department</i>
<b>ICT</b>	<i>Information and Communications Technology</i>
<b>IPU</b>	Indeks Pencemaran Udara
<b>JMG</b>	Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia
<b>JBPM</b>	Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia
<b>JPB</b>	Jawatankuasa Pengurusan Bencana
<b>JPNJ</b>	Jabatan Perhutanan Negeri Johor
<b>JPNS</b>	Jabatan Perhutanan Negeri Selangor
<b>JPNT</b>	Jabatan Perhutanan Negeri Terengganu
<b>JPSM</b>	Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia
<b>KATS</b>	Kementerian Air, Tanah dan Sumber Asli
<b>KSAS</b>	Kawasan Sensitif Alam Sekitar
<b>LAPAN</b>	<i>Indonesian National Institute of Aeronautics and Space</i>
<b>MoU</b>	Memorandum Persefahaman
<b>MPOB</b>	Lembaga Minyak Sawit Malaysia
<b>MESTECC</b>	Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim

<b>METMalaysia</b>	Jabatan Meteorologi Malaysia
<b>MKN</b>	Majlis Keselamatan Negara
<b>MODIS</b>	<i>The Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer</i>
<b>myGAP</b>	Skim Amalan Pertanian Baik Malaysia
<b>MSPO</b>	<i>Malaysian Sustainable Palm Oil</i>
<b>MME</b>	<i>Multi-model ensemble</i>
<b>MYSA</b>	Agensi Angkasa Malaysia
<b>NBOS</b>	<i>National Blue Ocean Strategy</i>
<b>NGO</b>	Badan Bukan Kerajaan
<b>NOAA</b>	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
<b>OMPT</b>	Operasi Mencegah Pembakaran Terbuka
<b>PBT</b>	Pihak Berkuasa Tempatan
<b>PDCA</b>	Proses <i>Plan-Do-Check-Act</i>
<b>PLANMalaysia</b>	Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia
<b>PTG</b>	Pejabat Tanah dan Galian
<b>PTO</b>	Prosedur Tetap Operasi
<b>R&amp;D</b>	<i>Research and development</i>
<b>RFN</b>	Rancangan Fizikal Negara
<b>RKK</b>	Rancangan Kawasan Khas
<b>RSN</b>	Rancangan Struktur Negeri
<b>RTD / RT</b>	Rancangan Tempatan Daerah
<b>SMS</b>	Khidmat Pesanan Ringkas / <i>Short Message Service</i>
<b>SNPP</b>	<i>Suomi National Polar-orbiting Partnership</i>
<b>SPU</b>	Unit Perancang Negeri Sarawak / <i>Economic Planning Unit Sarawak</i>
<b>TFFMP</b>	<i>Total Forest Fire Management Plan</i>
<b>UPEN</b>	Unit Perancangan Ekonomi Negeri

## SENARAI SIMBOL

<b>%</b>	Peratus
<b>CO<sub>2</sub></b>	Karbon Dioksida
<b>g/cc</b>	Gram/Sentimeter Padu
<b>ha</b>	Hektar
<b>km</b>	Kilometer
<b>pH</b>	Skala keasidan dan kealkalian (piawaian antarabangsa)
<b>sm</b>	Sentimeter



# 1.0 LATAR BELAKANG

Di Malaysia, terdapat sekitar 2,560,341 hektar tanah gambut di mana keluasan terbesar di Sarawak dengan keluasan 1,645,585 hektar diikuti Semenanjung Malaysia 714,156 hektar dan Negeri Sabah 200,600 hektar. Tanah gambut secara semula jadinya mempunyai kandungan kelembapan yang tinggi. Tanah gambut merupakan sebuah ekosistem yang penting di Malaysia dari segi pengawalaturan iklim, penyimpanan stok karbon, tebatan banjir, pemuliharaan kepelbagaian biologi serta berperanan sebagai span yang menyerap air semasa musim hujan dan melepaskannya secara beransur-ansur semasa musim kering. Hutan paya gambut menyediakan pelbagai hasil hutan dan perkhidmatan, sama ada secara langsung dan tidak langsung, dalam bentuk produk perhutanan dan perikanan serta sumber bekalan air kepada kawasan pertanian sekitar dan penggunaan domestik.

Pembukaan tanah gambut bagi tujuan pembangunan guna tanah secara tidak terkawal telah menyebabkan kehilangan kandungan air dari kawasan gambut. Pada musim panas dan kering serta dengan sifat tanah gambut yang mempunyai bahan organik yang tinggi, menjadikan kawasan ini kering, mudah terbakar dan sukar dipadamkan. Kebakaran tanah gambut yang berlanjutan akan menyebabkan berlakunya jerebu setempat dan boleh menjejaskan ekonomi serta memudaratkan kesihatan orang ramai.

Tindakan pencegahan bagi mengawal kebakaran di kawasan tanah gambut adalah lebih praktikal dibandingkan dengan kerja-kerja pemadaman kebakaran di kawasan tersebut. Ini adalah kerana apabila kebakaran berlaku di kawasan tanah gambut yang kering, api tersebut akan memasuki ke dalam tanah gambut dan ianya amat sukar untuk dipadamkan serta mengambil masa yang lama.

Justeru itu, Program Mencegah Kebakaran Tanah Gambut untuk Mengatasi Jerebu telah dilaksanakan dari tahun 2009 hingga Mei 2018 oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS) di bawah Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar (NRE). Kini, program ini diteruskan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS) di bawah Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC). Pelaksanaan program ini diperkenalkan sebagai langkah proaktif kerajaan sejak Rancangan Malaysia Ke-9, Ke-10 dan Ke-11 melalui inisiatif Strategi Lautan Biru Kebangsaan (*National Blue Ocean Strategy – NBOS*) dengan penglibatan pelbagai agensi pelaksana dari peringkat kebangsaan dan tujuh (7) buah Negeri di seluruh Malaysia (iaitu Johor, Kelantan, Pahang, Sabah, Sarawak, Selangor dan Terengganu).

Faktor utama kejadian kebakaran di kawasan gambut adalah disebabkan kekeringan air di dalam tanah gambut tersebut. Melalui program ini, lima jenis infrastruktur telah dibangunkan iaitu sekatan saluran, telaga tiub, menara tinjau, kolam takungan dan saluran paip air bagi mencegah dan mengawal risiko kebakaran di kawasan tanah gambut sering terbakar di tujuh buah negeri. Keutamaan program ini adalah untuk meningkatkan kelembapan kawasan tanah gambut agar ianya tidak mudah kering dan terbakar pada musim kemarau atau panas, dan juga membekalkan sumber air bagi kerja-kerja pemadaman jika kejadian kebakaran berlaku di kawasan berhampiran. Sebahagian daripada itu, tindakan pemantauan kawasan juga dijalankan dengan menggabungkan pemantauan menggunakan menara tinjau dan pemantauan di lapangan sebagai langkah pencegahan awal.

PTO yang dihasilkan ini adalah untuk memantapkan penyelarasan tindakan pencegahan kebakaran tanah gambut secara sistematik dan perlu dilaksanakan dalam kawasan tanah gambut yang sering terbakar bagi mengatasi jerebu di Malaysia dan rentas sempadan.

## 2.0 OBJEKTIF

Prosedur Tetap Operasi (PTO) ini adalah bertujuan:

- a) Mengelakkan kejadian jerebu disebabkan oleh kebakaran yang berpanjangan di tanah gambut.
- b) Sebagai garis panduan kepada agensi-agensi pelaksana dan pihak berkepentingan yang berkaitan dengan pelaksanaan program mencegah kebakaran tanah gambut untuk mengatasi jerebu
- c) Menyelaraskan peranan dan tanggungjawab agensi pelaksana dan pihak berkepentingan yang berkaitan serta mempertingkatkan rangkaian komunikasi dalam pengurusan tanah gambut secara bersepadu
- d) Mengintegrasikan tindakan dan strategi yang perlu diambil dalam pelaksanaan aktiviti pencegahan kebakaran tanah gambut merangkumi panduan/saluran aduan, operasi pemadaman, penilaian selepas dan siasatan berserta laporan yang perlu didokumentasikan di peringkat daerah, negeri dan kebangsaan

## 3.0 PEMAKAIAN PROSEDUR TETAP OPERASI (PTO)

PTO ini telah dihasilkan dengan mengambil kira pandangan menyeluruh semua agensi pelaksana dan pihak berkepentingan untuk penstrukturan semula demi mencapai kata sepakat dalam kelangsungan program ini secara lebih berkesan.

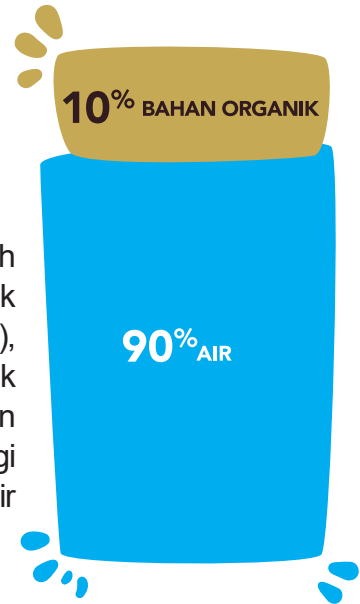
Selaras dengan objektif yang jelas, adalah menjadi saranan kepada semua agensi kerajaan, mahupun agensi swasta, organisasi yang terlibat secara langsung dan komuniti setempat untuk menggunakan PTO ini dengan sebaik mungkin dalam penyelarasan dan pelaksanaan di peringkat kebangsaan, negeri mahupun daerah serta tempatan.

## 4.0 DASAR DAN PERUNDANGAN

Malaysia kini tidak hanya terbelenggu oleh pencemaran udara yang berpunca daripada pembakaran terbuka, kenderaan bermotor dan kawasan perindustrian, tetapi juga melibatkan jerebu yang selalunya terjadi akibat kebakaran tanah gambut. Oleh yang demikian, pelbagai usaha telah diambil oleh Kerajaan Malaysia bagi mengatasi dan mengurangkan pencemaran udara ke tahap yang minimum.

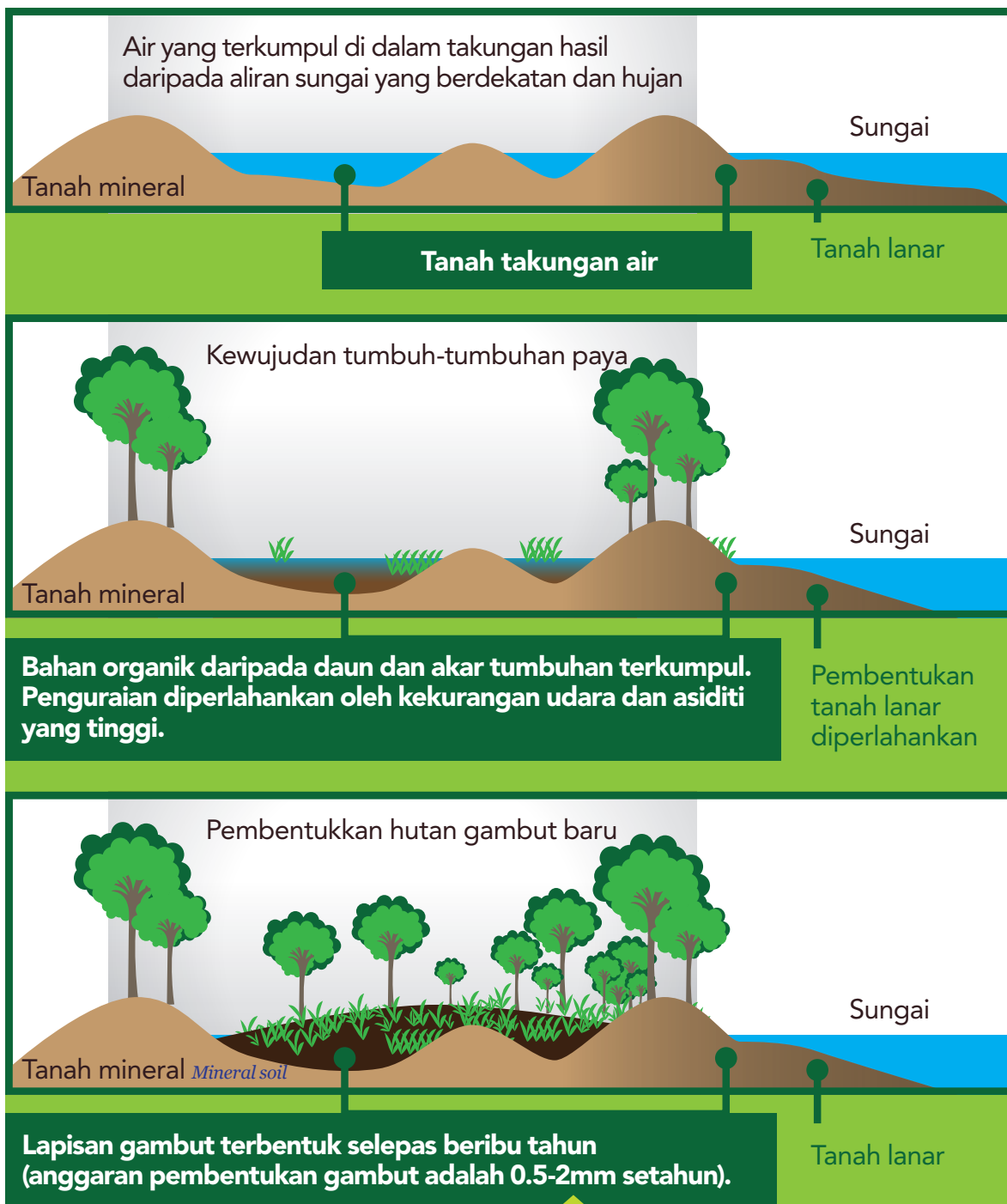
Sehubungan itu, terdapat dasar-dasar dan undang-undang sedia ada yang perlu dijadikan panduan dan hala tuju kepada agensi pelaksana dan pihak berkepentingan dalam melaksanakan strategi, pelan tindakan serta rancangan-rancangan berkaitan dengan pengurusan ekosistem dan pencegahan kebakaran tanah gambut di negara ini. PTO ini disediakan untuk mengintegrasikan dasar dan perundangan di peringkat kebangsaan, negeri mahupun daerah untuk melaksanakan Program Mencegah Kebakaran Tanah Gambut untuk Mengatasi Jerebu. Senarai dasar dan perundangan yang berkaitan dapat diselaraskan dengan sewajarnya untuk mencapai keberkesanan PTO seperti dinyatakan di dalam **LAMPIRAN A**.

# 5.0 BIOFIZIKAL TANAH GAMBUT DI MALAYSIA



Tanah gambut terhasil daripada bahan tumbuhan separuh reput terkumpul lebih kurang 4,000 hingga 10,000 tahun di Malaysia (proses pereputan sepenuhnya agak terhad kerana keadaan air yang berasid serta ketiadaan aktiviti mikroorganisma), ia boleh terkumpul sehingga kedalaman 20 meter sekiranya ekosistem ini tidak diganggu. Kandungan asas komposisi ekosistem gambut adalah 10% kandungan organik dan 90% adalah air. Air di paya gambut secara umumnya mengandungi bahan-bahan organik yang tinggi. Bahan organik separa reput ini menjadikan air paya gambut berwarna perang atau hitam dan sangat berasid (pH 3-5).

Rajah 1: Pembentukan sesebuah kawasan gambut



Definisi tanah gambut yang kini masih digunakan di Malaysia ialah jika ketebalan bahan organik yang melebihi 50sm di dalam 100sm profil tanah maka kawasan tersebut adalah tanah gambut, kandungan bahan organik dalam tanah gambut biasanya melebihi 65%. Kebanyakan tanah gambut terbahagi kepada tiga bahagian berdasarkan klasifikasi struktur dan tahap kematangan (kadar pereputan) jenis gambut iaitu fibrik, hemik dan saprik (**JADUAL 1**). Berdasarkan kedalamannya pula, tanah gambut terbahagi kepada empat bahagian; cetek (50sm - 100sm), sederhana (100sm - 200sm), dalam (200sm - 300sm) dan sangat dalam (lebih 300sm).

	<p><b>FIBRIK: &gt;66%</b></p> <p>Berwarna kecoklatan, sebahagian besar bahan organik belum mereput dan mudah dikenalpasti. Ketumpatan pukal tanah sangat rendah (&lt; 0.1 g/cc) dan keupayaan pegangan (<i>water holding capacity</i>) air tinggi</p>
	<p><b>HEMIK: 33-66%</b></p> <p>Sederhana sifatnya iaitu berada di antara sifat fibrik dan saprik.</p>
	<p><b>SAPRIK: &lt;33%</b></p> <p>Berwarna gelap, bahan organik telah mereput. Ketumpatan pukal tanah tinggi (&gt; 0.2 g/cc) dan keupayaan pegangan (<i>water holding capacity</i>) air rendah.</p>

Jadual 1: Klasifikasi dan pencirian tanah gambut (sumber: Paramanathan, 2000)

Cabaran dan ancaman di tanah gambut terjadi apabila ekosistem dan struktur tanah gambut itu terganggu pada awalnya disebabkan aktiviti pembukaan tanah untuk tujuan pembangunan dan aktiviti perindustrian yang mengakibatkan gangguan terhadap ekosistem kawasan gambut dan seterusnya menjadikan kawasan tersebut terdedah dan kering. Apabila mengalami kekeringan yang berpanjangan, CO<sub>2</sub> dibebaskan daripada proses pereputan bahan organik. Lapisan gambut akan hilang sekiranya tidak dijaga daripada aktiviti tebus guna tanah gambut tidak terancang dan juga ancaman kebakaran besar yang boleh menyebabkan kemudaratan dan menyumbang kepada ketidakstabilan ekosistem tanah gambut. Oleh yang demikian usaha pemuliharaan dan pengurusan tanah gambut secara lestari haruslah diteruskan dan diperhebatkan.

Kepentingan pemuliharaan ekosistem tanah gambut antaranya adalah:

- a) **Kepelbagaian Biologi:** Habitat di hutan paya gambut terdiri daripada flora dan fauna yang unik, dimana ia mempunyai populasi kepelbagaian biologi yang terancam dan jarang ditemui. Hutan paya gambut memberi sokongan terhadap kepelbagaian biologi dan menyediakan sumber makanan, air dan habitat kepada manusia, mamalia, dan hidupan air. Terdapat juga tumbuh-tumbuhan yang digunakan sebagai herba dalam perubatan tradisional oleh penduduk sekitar.
- b) **Penyimpanan Karbon dan Pengawalaturan Iklim:** Tanah gambut merupakan ekosistem yang penting untuk penyimpanan karbon yang berganda daripada tanah biasa dan pengawalaturan iklim. Hutan paya gambut yang sihat dapat mengumpul/menyimpan karbon secara aktif dan mengurangkan kesan pemanasan global.
- c) **Kawasan Tadahan Air:** Paya gambut mengandungi kira-kira 90% air di dalam tanah. Fungsi penyimpanan air (*reservoir*) membantu membekalkan air pada waktu yang diperlukan (waktu kemarau) dan berperanan sebagai kawalan dan tebatan banjir jika dipulihara dengan baik khasnya bagi pengurusan sumber air yang bersepadu untuk kemudahan komuniti dan ekosistem hiliran di sekitar.
- d) **Penyelidikan dan Pendidikan:** Ekosistem gambut yang semula jadi yang hanya terdapat di kawasan tertentu sahaja menjadikan kawasan tanah lembap seperti ini sangat terhad dan sememangnya wujud untuk menyediakan perkhidmatan ekologi unik kepada sesebuah kawasan yang masih banyak belum difahami dan diketahui. Ekosistem paya gambut sangat berpotensi untuk menjadi sebuah kawasan penyelidikan dalam bidang sains dan ekosistem gambut. Khasnya penyelidikan vegetasi / tumbuh-tumbuhan, ekologi dan geografi tanah gambut supaya dapat membantu dalam memahami perubahan rangkaian ekosistem gambut.

# 6.0 PERANAN DAN TANGGUNGJAWAB AGENSI PELAKSANA

Program Mencegah Kebakaran Tanah Gambut untuk Mengatasi Jerebu memerlukan penglibatan agensi-agensi pelaksana dan pihak berkepentingan yang berkaitan menjadi penggerak utama, menggalas tanggungjawab dalam melaksanakan usaha, program dan aktiviti melalui pendekatan kerjasama pintar dengan pelbagai pihak untuk membawa impak yang positif dalam pencegahan kebakaran tanah gambut dan meminimalkan impak masalah jerebu di peringkat kebangsaan, negeri dan daerah. Selain daripada itu, lain-lain agensi dan pihak berkepentingan yang berkaitan memainkan peranan penting dan berkerjasama dalam pelaksanaan PTO adalah seperti pada **LAMPIRAN B**.

## 6.1 SENARAI AGENSI PELAKSANA

Agensi pelaksana yang disenaraikan dalam **JADUAL 2** adalah penggerak utama yang memainkan peranan dan tanggungjawab yang besar dalam kelangsungan program ini.

Jadual 2: Senarai agensi pelaksana berserta peranan utama



### **KEMENTERIAN TENAGA, SAINS, TEKNOLOGI, ALAM SEKITAR DAN PERUBAHAN IKLIM (MESTECC) MELALUI BAHAGIAN KAWALAN PENCEMARAN (BKP)**

Mewujudkan rangka polisi holistik untuk memastikan persekitaran yang sihat, bersih, selamat dan produktif dalam mencapai pembangunan mampan serta memastikan kepentingan negara mengenai isu kebakaran dan masalah jerebu di peringkat global mahupun serantau dilindungi melalui sokongan Jabatan / Agensi di bawah MESTECC.



### **KEMENTERIAN AIR, TANAH DAN SUMBER ASLI (KATS) MELALUI BAHAGIAN PENGURUSAN BIODIVERSITI DAN PERHUTANAN (BBP)**

Memulihara dan membangunkan kawasan hutan paya gambut seiring dengan prinsip pengurusan hutan secara lestari dan berfungsi dengan sokongan beberapa jabatan lain di bawah KATS. Penyelaras Pelan Tindakan Gambut Kebangsaan dan Polisi Kebangsaan Kepelbagaian Biologi 2016-2025 (terutamanya indikator 7.3 elemen tanah gambut).

### **JAWATANKUASA PENYELARASAN PROGRAM TANAH GAMBUT**

- Mengadakan mesyuarat empat kali setahun bersama semua pihak kepentingan yang terlibat dalam pelaksanaan Program Kebangsaan Pencegahan Kebakaran Hutan Gambut untuk Mengatasi Jerebu;
- Membincangkan isu-isu dan permasalahan semasa berkaitan dengan pengurusan dan pembinaan infrastruktur dan pencegahan mengenalpasti kawasan berisiko kebakaran tanah gambut;
- Mengendalikan dan menyelaraskan pengagihan peruntukan kepada agensi-agensi pelaksana dan negeri-negeri terlibat dalam pelaksanaan program ini; dan
- Menyelia projek pembinaan infrastruktur yang diluluskan di bawah agensi-agensi pelaksana dengan mengambil kira status berdasarkan penilaian, pemantauan dan menaiktaraf infrastruktur.



### **JABATAN ALAM SEKITAR (IBU PEJABAT JAS)**

- Mendapatkan peruntukan dan menyalurkan peruntukan tersebut kepada agensi pelaksana mengikut perancangan yang telah dipersetujui bersama;
- Bertindak sebagai penyelaras dan urusetia dalam melaksanakan program ini;
- Mendapatkan maklumat keadaan cuaca (sekali seminggu dalam keadaan cuaca biasa dan setiap hari semasa musim kering dan panas) dari Jabatan Meteorologi Malaysia (METMalaysia) seterusnya menyalurkannya kepada Pengarah JAS Negeri melalui e-mel/SMS/telefon; dan
- Mengeluarkan arahan pengaktifan PTO dan Operasi Mencegah Pembakaran Terbuka (OMPT) dan Program ini semasa musim panas dan kering (**LAMPIRAN C**).

---

### **JABATAN ALAM SEKITAR (NEGERI)**

- Mengemaskini Pelan Tindakan Mencegah Pembakaran Terbuka di peringkat negeri masing-masing. Pelan ini merangkumi perkara berikut:
  - Peta kawasan yang mudah terbakar (*fire prone areas*)
  - Program Penguatkuasaan dan pengawasan
  - Program pendidikan dan kesedaran
  - Rangkaian komunikasi untuk menyelaras dan menyiasat kes pembakaran terbuka dan
  - Tindakan pemantauan pemadaman kebakaran
- Mengeluarkan arahan pengaktifan PTO dan Operasi Mencegah Pembakaran Terbuka (OMPT) dan Program ini semasa musim panas dan kering di peringkat negeri dengan kerjasama Jawatankuasa Bencana Negeri (**LAMPIRAN C**);
- Memantau dan meneliti bacaan Indeks Pencemaran Udara (IPU), laporan METMalaysia, laporan pengawasan melalui udara (*air surveillance*), rondaan darat, laporan hotspot melalui imej statelit serta aduan yang diterima;
- Melaksanakan rondaan di kawasan tanah gambut setiap bulan/hari bersama JPS/JMG untuk memeriksa paras air saluran/telaga tiub pada kawasan yang berisiko tinggi (**LAMPIRAN D**);
- Sekiranya didapati saluran kering, JAS Negeri hendaklah mengeluarkan notis melalui e-mel / faks / SMS dan disusuli dengan surat rasmi (**LAMPIRAN E**) serta merta kepada:
  - a. JMG Negeri supaya mengaktifkan telaga tiub dan mengepam air ke saluran / kawasan gambut mengikut paras air dalam saluran
  - b. JPS Negeri untuk memantau paras air dalam saluran di kawasan gambut dan memeriksa keadaan fizikal sekatan saluran / kolam takungan dan mengepam air dari kolam takungan / sumber air ke dalam saluran / kawasan gambut

- c. Jabatan Perhutanan Negeri memantau paras air dalam saliran / kawasan gambut dan memeriksa keadaan fizikal sekatan saliran / kolam takungan / saluran paip air dan mengepam air dari kolam takungan / menyalurkan air ke dalam saliran / kawasan gambut / menjalankan tinjauan dari menara tinjau
- d. JPSM / Jabatan Perhutanan Negeri/ Majlis Bandaraya Miri / RELA agar menjalankan tinjauan dari menara tinjau (**LAMPIRAN F**)
  - Menjalankan pemantauan dari menara tinjau atau menggunakan dron dan
  - Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JPSM / JAS pada setiap bulan
- e. Mengeluarkan secara serentak surat-surat arahan kepada Pihak Berkuasa Tempatan (PBT), pihak swasta dan penghulu yang bertanggungjawab ke atas pembakaran terbuka supaya mengambil langkah pencegahan serta sentiasa mengawal paras air dalam tanah gambut dan memastikan kawasan mereka tidak terbakar bagi mengelakkan jerebu, mempertingkatkan kempen-kempen kesedaran khususnya melalui radio tempatan bagi mengingatkan orang ramai untuk tidak melakukan pembakaran terbuka, penglibatan masyarakat setempat bagi membantu memantau kes-kes pembakaran terbuka dan memperkemaskan sistem dan saluran komunikasi penerimaan aduan pembakaran terbuka dari orang ramai
- Memantau secara berterusan sehingga paras air di saliran mencukupi dan memaklumkan JMG Negeri / JPS Negeri / Jabatan Perhutanan Negeri untuk menentukan keperluan mengepam air;
- Melaksanakan mesyuarat penyelarasan antara agensi peringkat negeri empat kali setahun;
- Mengemukakan pelaporan kepada Ibu Pejabat JAS setiap bulan **LAMPIRAN (G1, G2 DAN G3)**; dan
- Merangka program kesedaran kepada pihak berkepentingan agar mereka lebih peka tentang kepentingan menjaga kawasan tanah gambut.

#### **JABATAN PENGALIRAN DAN SALIRAN (JPS)**

- Melaksanakan pembinaan sekatan saliran dan kolam takungan di kawasan gambut yang berisiko kebakaran. Ini termasuk aspek perancangan, reka bentuk, pembinaan dan pengoperasian, pemantauan serta penyelenggaraan infrastruktur tersebut mengikut Garis Panduan untuk Reka Bentuk dan Pembinaan Sekatan Saliran bagi Pencegahan dan Pengawalan Kebakaran Tanah Gambut (*Guidelines for Design and Construction of Check Dams for Prevention and Control of Peatland Fire*);
- Memberi khidmat teknikal pengoperasian seperti pam air dan lain-lain yang berkaitan mengikut kepakaran dimiliki dalam mencegah dan mengawal kebakaran tanah gambut di peringkat negeri dan daerah (sekiranya melibatkan penggunaan pam tambahan atau pam mudah alih dari pihak JPS);



- Memantau secara berkala pada musim kering sehingga paras air di saluran mencukupi, menyediakan laporan pemantauan paras air, memaklumkan kepada JAS Negeri dan JPS Pusat ibu pejabat; dan
- Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS pada setiap bulan **LAMPIRAN (G1, G2 DAN G3)**.



JABATAN MINERAL & GEOSAINS MALAYSIA

#### **JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS (JMG)**

- Memastikan telaga tiub dan peralatan sokongan disimpan di lokasi yang berdekatan, untuk kemudahan semasa operasi pencegahan dan pengawalan kebakaran tanah gambut di peringkat negeri dan daerah;
- Menyelenggara telaga tiub dan peralatan sokongan yang diperlukan dan lain-lain struktur yang berkaitan;
- Memantau dan menyediakan laporan pemantauan paras air tanah di telaga tiub, dan memaklumkan secara berkala terutamanya pada musim panas kering;
- Mengepam air dari telaga tiub ke dalam saluran apabila diperlukan; dan
- Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS pada setiap bulan **LAMPIRAN (G1, G2 DAN G3)**.



#### **JABATAN PERHUTANAN SEMENANJUNG MALAYSIA (JPSM) DAN JABATAN PERHUTANAN NEGERI**

- Menyediakan dan melaksanakan pelan pengurusan kebakaran hutan paya gambut khas mengikut Hutan Simpanan Kekal (HSK) dan PTO;
- Menyelenggara sekatan saluran, kolam takungan, menara tinjau dan saluran paip air termasuk kemudahan yang berkaitan seperti, jalan masuk, tebing saluran/kolam struktur dan lain-lain struktur di sekitar HSK, tanah kerajaan dan tanah bermilik yang berhampiran;
- Memantau paras air dalam saluran / kolam / kawasan hutan gambut / kawasan tanah gambut sekitar HSK, tanah kerajaan dan tanah bermilik yang berhampiran;
- Merangka pelan tindakan program pemulihan semula kawasan-kawasan hutan yang terosot di HSK.
- Membaik pulih dan menyelenggara jalan dengan baik bagi memudahkan proses pemadaman kebakaran dapat dilaksanakan dengan lebih cepat dan efektif; dan
- Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JPSM dan JAS pada setiap suku tahun dan mengikut keperluan. **LAMPIRAN (G1, G2 DAN G3)**.



#### **JABATAN PERHUTANAN SABAH (SFD)**

- Menguatkuasakan / menggunakan / melaksanakan PTO di Hutan Simpanan Kekal (HSK) di bawah kuasa Jabatan Perhutanan Negeri Sabah:
  - a) PTO langkah-langkah pencegahan kebakaran hutan (*SFD API 001*)
    - Menjalankan program kesedaran awam dan latihan asas memadam kebakaran hutan bagi semua pihak berkepentingan yang berdekatan dengan kawasan berisiko tinggi (ancaman kebakaran hutan) dan
    - Membina struktur lain yang perlu di dalam aktiviti pencegahan/ pengawalan api gambut seperti *pemisah api (firebreaker)*
  - b) PTO operasi mengawal dan memadam kebakaran hutan serta kawasan bersempadanan HSK yang boleh menyebabkan api merebak ke HSK (*SFD API 002*)
    - Melibatkan pasukan IAC-SFD (*Initial Attack Crew – Sabah Forestry Department*)



#### **JABATAN BOMBA DAN PENYELAMAT MALAYSIA (JBPM)**

- Menerima aduan dan mengambil tindakan operasi pemadaman kebakaran hutan dan tanah gambut atau sebagai Komander Operasi;
- Membantu melaksanakan program kesedaran awam dan latihan bersama agensi kerajaan dan pihak berkepentingan yang berkaitan;
- Pemadaman kebakaran dilakukan dengan menggunakan helikopter (teknik *fire bucket*) bagi kawasan yang terlalu jauh dan tiada jalan darat (Semenanjung Malaysia);
- Membuat penilaian kawasan kebakaran di lapangan dan menjalankan siasatan punca kebakaran / membantu agensi penguatkuasa dalam melengkapkan siasatan; dan
- Mengemukakan pelaporan kejadian dan pemadaman kebakaran kepada agensi kerajaan mengikut kes-kes kebakaran di peringkat negeri dan pusat.



#### **JABATAN METEOROLOGI MALAYSIA (METMalaysia)**

- Mengeluarkan ramalan cuaca bermusim (termasuk ramalan bermusim, musim kering dan El Niño);
- Menyalurkan maklumat kepada agensi-agensi terlibat mengenai laporan tinjauan cuaca jangka masa panjang mengikut monsun bagi mengaktifkan pelaksanaan PTO di peringkat persekutuan dan negeri;
- Mengeluarkan laporan pergerakan asap jerebu;
- Menyalurkan maklumat bilangan titik panas dan kebakaran hutan
- Menyediakan dan memaklumkan ramalan cuaca risiko kebakaran melalui Sistem Risiko Bahaya Kebakaran (FDRS);

- Mengeluarkan produk-produk FDRS bagi membantu program pencegahan kebakaran tanah gambut yang sering terbakar. Khususnya kepada kawasan-kawasan yang berisiko; dan
- Mengadakan program kempen/ceramah kesedaran awam mengenai risiko cuaca ekstrem.



#### **ANGKATAN PERTAHANAN AWAM MALAYSIA (APM)**

- Melakukan kerja bantuan bencana (termasuk operasi pemadaman kebakaran) atau memberi perlindungan bagi menjamin keselamatan nyawa, orang atau harta benda penduduk awam sekiranya berlaku atau akan berlaku bencana serta memudahkan pemulihan mangsa selepas bencana tersebut-Seksyen 8(1) Akta 221;
- Mengawal keselamatan dan membuat rondaan di setiap lokasi berhampiran kawasan kebakaran secara bersepadu;
- Menyediakan perkhidmatan ambulans dan memberikan rawatan kecemasan kepada mangsa (kakitangan) di tempat kejadian; dan
- Melatih seramai mungkin rakyat yang mempunyai pengetahuan dalam aspek keselamatan dan pertahanan awam – Seksyen 3(2)c Akta Pertahanan Awam 1951 (Akta 221).



#### **AGENSI PENGUATKUASAAN MARITIM MALAYSIA (APMM)**

Penglibatan APMM dalam operasi pemadaman menggunakan pesawat jenis *bombardier* bagi kebakaran yang diklasifikasikan sebagai bencana oleh pengerusi Jawatankuasa Pengurusan Bencana (JPB) Negeri.



#### **LEMBAGA SUMBER ASLI DAN ALAM SEKITAR (NREB), SARAWAK**

- Menentukan mod dan cara di mana eksploitasi dan penggunaan sumber alam di dalam negeri tidak akan merosakkan, mencemarkan atau menyebabkan kesan negatif terhadap alam sekitar;
- Mengawal pemusnahan terhadap alam sekitar melalui EIA;
- Bekerjasama dan menjadi perwakilan ke Majlis Alam Sekitar Kebangsaan atau Kementerian-kementerian yang relevan di peringkat persekutuan bagi menentukan standard kawalan alam sekitar dan penguatkuasaan peraturan yang relevan;

- Menyediakan peraturan, garis panduan dan halatuju bagi perlindungan dan memperbaiki kualiti alam sekitar yang berkaitan dengan penggunaan tanah, perlindungan sumber bekalan air, eksploitasi kehidupan akuatik & tumbuhan di sungai dan tepi pantai, dan hal-hal lain di bawah kuasa dan perundangan negeri;
- Memberi pendidikan dan maklumat kepada orang awam mengenai perlindungan dan memperbaiki kualiti alam sekitar; dan
- Memproses dan mengeluarkan Permit Pembakaran Terbuka Bersyarat mengikut FDRS.



#### **JABATAN PERLINDUNGAN ALAM SEKITAR SABAH (JPAS)**

- Melaksanakan Pelan Tindakan Mencegah Pembakaran Terbuka dan PTO di peringkat negeri Sabah, yang merangkumi perkara berikut:
  - Program penguatkuasaan dan pengawasan, dan
  - Program pendidikan dan kesedaran
- Melaksanakan rondaan di kawasan tanah gambut yang berkenaan.

#### **PEJABAT RESIDEN SARAWAK**

- Menubuhkan dan menyelaraskan tabung dana bagi tujuan melaksanakan pencegahan dan pemadaman kebakaran agar tindakan pantas dapat dilaksanakan dengan lebih berkesan di peringkat bahagian;
- Menyelaraskan dan melaksanakan kerjasama pintar dengan syarikat perladangan; dan
- Menyelaraskan maklum balas daripada pihak JAS, PBT, JPS dan JMG berkaitan infrastruktur yang telah dibina untuk pencegahan kebakaran tanah gambut di peringkat bahagian.



#### **MAJLIS BANDARAYA MIRI**

- Mewujudkan satu kerangka polisi yang holistik berkaitan pencegahan kebakaran tanah gambut sering terbakar di Miri supaya dapat memastikan persekitaran yang sihat, bersih, selamat dan produktif ke arah mencapai pembangunan lestari bagi mendokong kepentingan negara mengenai isu kebakaran dan masalah jerebu di peringkat global mahupun serantau; dan
- Menentukan dan memperuntukkan pembiayaan negeri bagi program pencegahan kebakaran tanah gambut di peringkat tempatan.

## 6.2 TINDAKAN AGENSI-AGENSI SECARA BERTERUSAN (*ROUTINE*) DALAM KEADAAN CUACA BIASA

Amalan langkah pencegahan bagi semua agensi yang terlibat secara berterusan (*routine*) dalam keadaan cuaca biasa adalah seperti **JADUAL 3**.

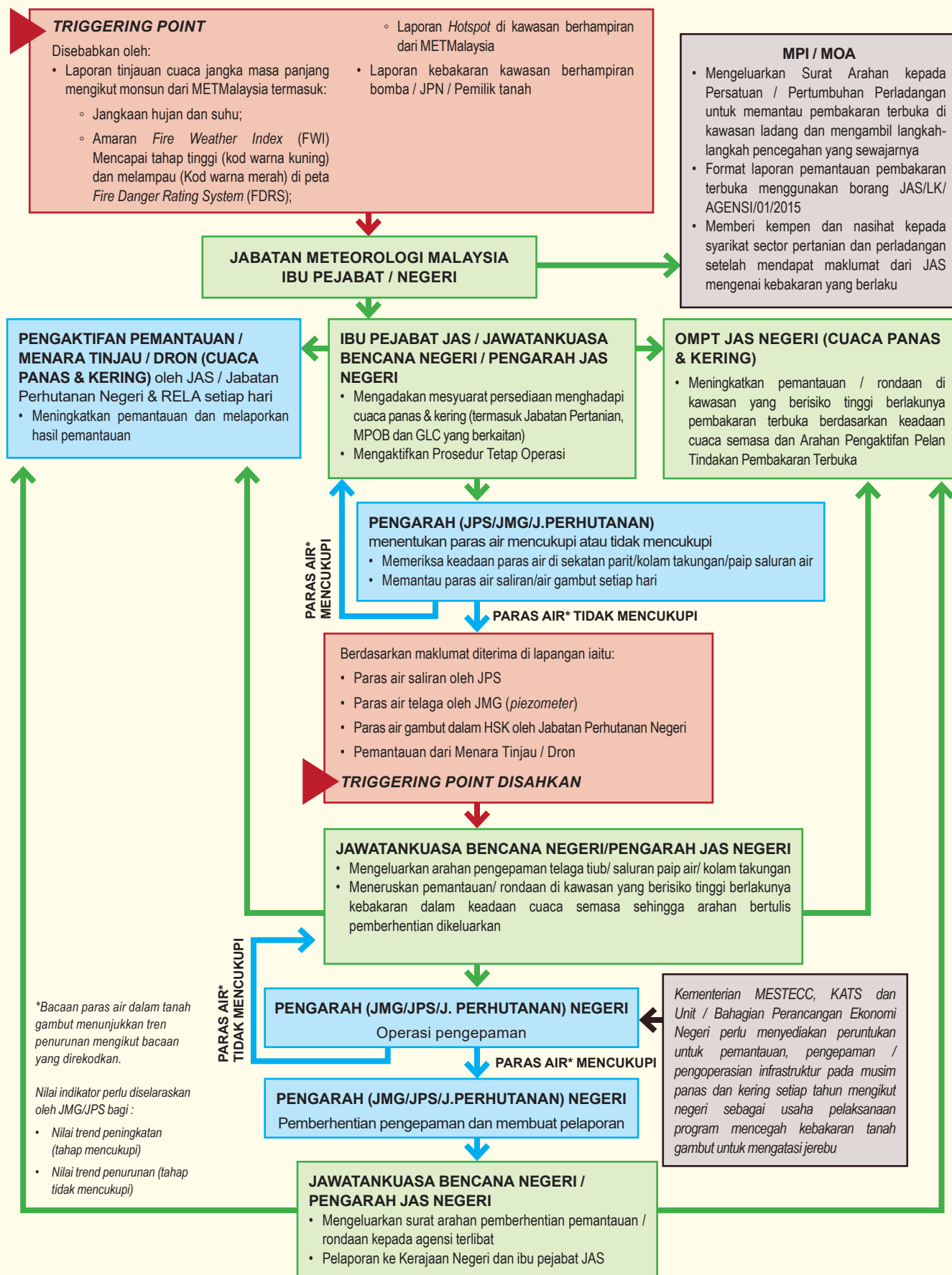
*Jadual 3: Amalan kesiapsiagaan agensi dalam keadaan cuaca biasa*

AGENSI	TINDAKAN	KEKERAPAN
Jabatan Meteorologi Malaysia (METMalaysia)	Menyalurkan maklumat dan ramalan cuaca serta amaran awal seperti FDRS.	Mengikut keadaan cuaca
JAS Negeri / Lembaga Sumber Asli dan Alam Sekitar Sarawak (NREB) / Jabatan Perlindungan Alam Sekitar Sabah (JPAS)	Pengawasan melalui udara. Rondaan darat. Menerima dan maklum balas ke atas aduan pembakaran terbuka serta tindakan penguatkuasaan.	Mengikut jadual yang ditetapkan. Satu kali seminggu. Serta merta.
JPS Negeri	Pemantauan paras air di kawasan infrastruktur. Penyelenggaraan sekatan saliran dan kolam takungan dengan baik mengikut jadual yang disediakan. Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS dan JPS.	Satu kali sebulan. Dua kali setahun.
Jabatan Perhutanan Negeri	Pemantauan paras air di HSK. Penyelenggaraan sekatan saliran, kolam takungan dan saluran paip air dengan baik mengikut jadual yang disediakan. Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS dan JPSM.	Satu kali sebulan. Dua kali setahun.
JMG Negeri	Pemantauan paras air di telaga tiub. Penyelenggaraan telaga tiub berserta peralatan sokongan dan juga kawasan telaga tiub dengan baik mengikut jadual yang disediakan. Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS dan JPS.	Satu kali sebulan. Dua kali setahun.
JPSM / Majlis Bandaraya Miri	Pemeriksaan menara tinjau. Penyelenggaraan menara tinjau dengan baik mengikut jadual yang disediakan. Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS dan JAS negeri.	Dua kali seminggu. Mengikut keperluan.
JAS Negeri / Jabatan Perhutanan Sabah / RELA	Pemantauan untuk pengesanan awal kebakaran (jika ada) melalui menara tinjau dan mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JPSM / JAS.	Satu kali seminggu.

## 6.3 TINDAKAN AGENSI SEMASA CUACA PANAS DAN KERING

Amalan langkah pencegahan bagi semua agensi dalam keadaan cuaca panas dan kering, khususnya di peringkat Negeri seperti dalam RAJAH 2.

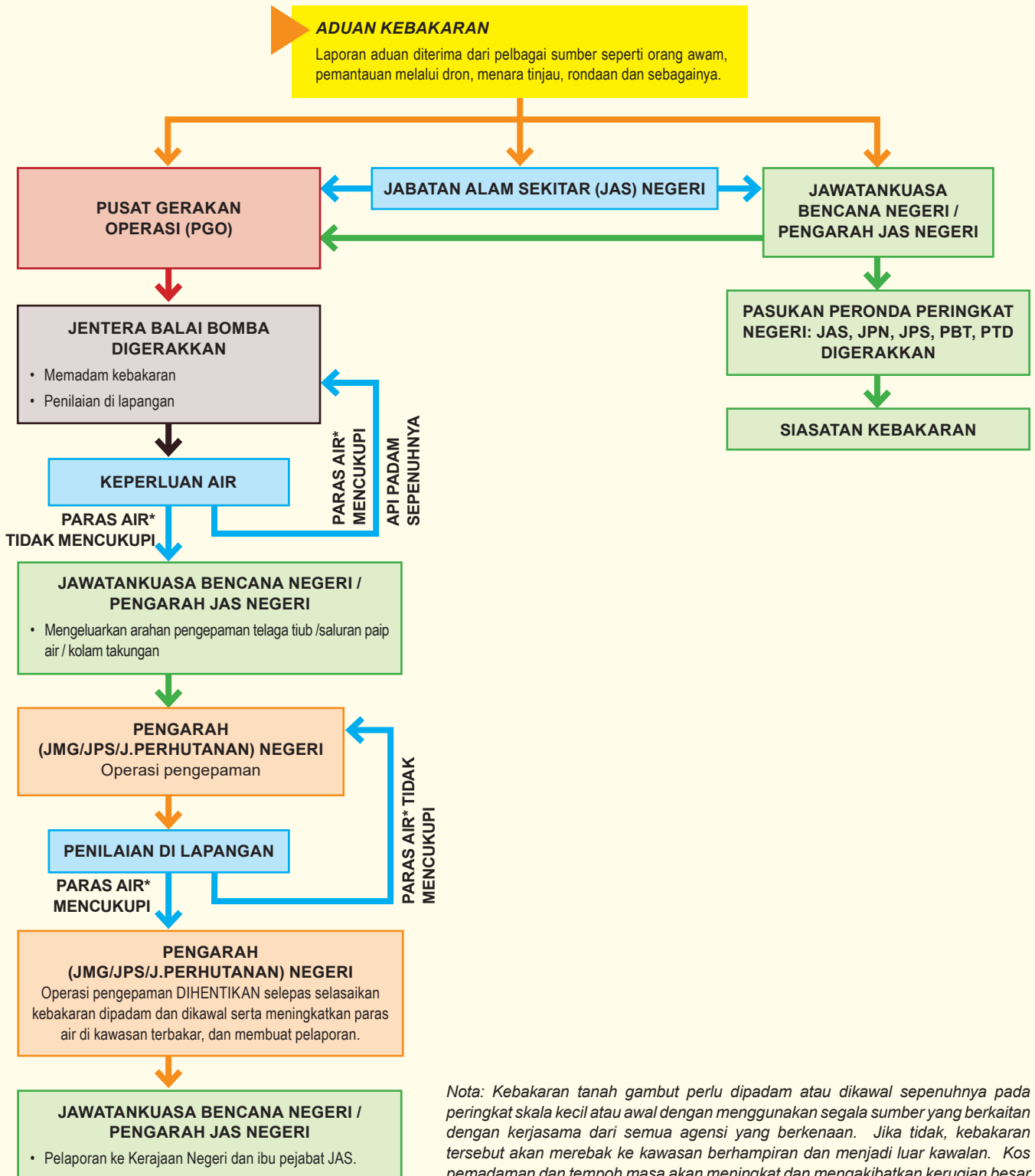
Rajah 2: Carta alir pelaksanaan tindakan agensi semasa cuaca panas dan kering di peringkat kebangsaan dan negeri



## 6.4 TINDAKAN AGENSI SEMASA BERLAKU KEBAKARAN

Berikut adalah strategi dan tindakan agensi pelaksana apabila berlakunya kebakaran di kawasan tanah gambut seperti dalam **RAJAH 3** dan **JADUAL 4**.

Rajah 3: Carta alir pelaksanaan tindakan agensi semasa berlaku kebakaran



*Nota: Kebakaran tanah gambut perlu dipadam atau dikawal sepenuhnya pada peringkat skala kecil atau awal dengan menggunakan segala sumber yang berkaitan dengan kerjasama dari semua agensi yang berkenaan. Jika tidak, kebakaran tersebut akan merebak ke kawasan berhampiran dan menjadi luar kawalan. Kos pemadaman dan tempoh masa akan meningkat dan mengakibatkan kerugian besar kepada Kerajaan Negeri dan Persekutuan.*

Jadual 4: Tindakan dan tempoh tindak balas agensi terlibat apabila berlaku kebakaran tanah gambut

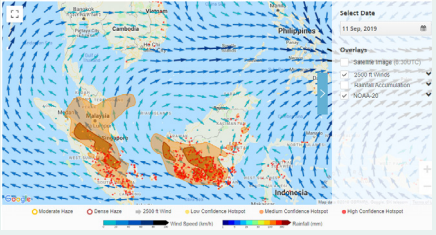
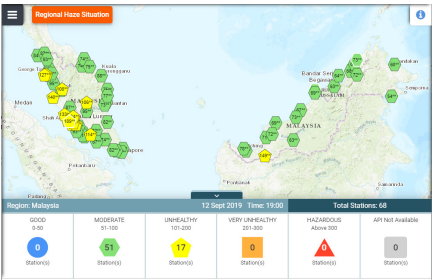
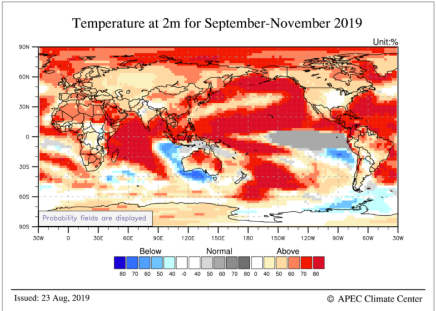
AGENSI	TINDAKAN	TEMPOH TINDAK BALAS
JAS NEGERI	Siasatan kebakaran. Carian hak milik tanah bagi tujuan perundangan. Nota makluman atau laporan kepada ibu pejabat JAS.	SERTA MERTA SERTA MERTA SERTA MERTA selepas siasatan di lapangan
PUSAT GERAKAN OPERASI(PGO) BOMBA	Menyalurkan maklumat kebakaran.	SERTA MERTA
JAWATANKUASA BENCANA NEGERI	Menyalurkan maklumat kebakaran. Pemberitahuan keperluan pengepaman. Laporan kepada Kerajaan Negeri dan Kementerian termasuk ibu pejabat JAS.	SERTA MERTA SERTA MERTA <30 minit
BOMBA	Menggerakkan jentera keluar balai. Melaporkan keperluan pengepaman.	1 minit SERTA MERTA
JMG/JPS/J. PERHUTANAN (NEGERI)	Mengaktifkan pasukan pengepaman ( <i>task force</i> ). Menghentikan operasi pengepaman.	<30 minit SERTA MERTA

# 7.0 MAKLUMAT RAMALAN CUACA RISIKO KEBAKARAN

Maklumat dan informasi harian berkenaan cuaca, iklim, imej satelit, ramalan El Niño dan juga amaran-amaran cuaca ekstrem mudah diakses daripada laman sesawang yang berasas dan berguna sebagai infomasi yang boleh diterjemah dalam pengurusan tanah gambut harian. Dalam hal ini maklumat seperti ini amat berguna dan harus dimanfaatkan sebaik mungkin untuk membantu pelaksanaan PTO membuat penilaian awal, pemantauan dan ramalan bagi tujuan program pencegahan kebakaran tanah gambut yang sering terbakar dan mengatasi jerebu di Malaysia.

Jadual 5: Maklumat ramalan cuaca dan kebakaran

BIL	PENANDA ARAS RAMALAN CUACA RISIKO KEBAKARAN	RUJUKAN / CATATAN
<p>I.</p>	<p><b>Sistem Risiko Bahaya Kebakaran (FDRS)</b></p> <p>Contoh: Jika masuk laman sesawang METMalaysia klik Iklim (pada kolum utama) dan klik “Sistem FDRS” kemudian pilih “Malaysia”.</p> <p><a href="http://www.met.gov.my/iklim/fdrs/mfdrs">www.met.gov.my/iklim/fdrs/mfdrs</a></p> <p>FDRS digunakan sebagai panduan untuk meramal kelakuan/sifat api kebakaran oleh penggubal dasar dalam membuat keputusan bagi melindungi nyawa, alam sekitar dan harta-benda. Sistem ini juga memberi jangkaan awal mengenai potensi nyalaan dan kadar kesukaran pengawalan kebakaran.</p>	 <p>Contoh: Peta FDRS</p>
	<p><b>Perubahan Iklim, Cuaca Ekstrem dan Perubahan Suhu</b></p> <p>Maklumat perubahan iklim dan cuaca harian mahupun ramalan untuk negeri-negeri dan Malaysia amnya boleh diperolehi pada laman sesawang Jabatan Meteriologi Malaysia.</p> <p><a href="http://bencana.met.gov.my">bencana.met.gov.my</a></p>	 <p>Contoh: Muka Laman sesawang cuaca ekstrem</p>
	<p><b>Ramalan El Niño</b></p> <p>Contoh: Jika masuk laman sesawang METMalaysia klik Iklim (pada kolum utama) dan klik “Ramalan Bermusim” kemudian pilih “Ramalan El Niño terkini/sebagainya”.</p> <p><a href="http://www.met.gov.my/iklim/ramalanbermusim/ramalanelnino terkini">www.met.gov.my/iklim/ramalanbermusim/ramalanelnino terkini</a></p>	 <p>Contoh Info El Niño</p>

BIL	PENANDA ARAS RAMALAN CUACA RISIKO KEBAKARAN	RUJUKAN / CATATAN
<p>II.</p>	<p><b>ASEAN Specialised Meteorological Centre (ASMC)</b></p> <p>ASEAN Specialised Meteorological Centre (ASMC) adalah institut yang bertanggungjawab untuk program kerjasama serantau di antara negara anggota ASEAN bagi meningkatkan kapasiti dan sokongan serantau dalam penyediaan perkhidmatan meteorologi.</p> <p><a href="http://asmc.asean.org/home">asmc.asean.org/home</a></p> <p>Maklumat yang penting boleh diperolehi daripada ASMC adalah:</p> <p>I. Info Titik Panas “Hotspots”</p> <p>II. Info Jerebu</p> <p>Sumber perolehan menggunakan satelit NOAA.</p> <p><b>Pemantauan Bacaan Indeks Pencemaran Udara (IPU)</b></p> <p><a href="http://apims.doe.gov.my">apims.doe.gov.my</a></p> <p><a href="http://apims.doe.gov.my/public_v2/home.html">apims.doe.gov.my/public_v2/home.html</a></p> <p>Indeks Pencemaran Udara (IPU) yang dikeluarkan oleh Jabatan Alam Sekitar Malaysia merupakan petunjuk bagi status kualiti udara dalam atmosfera. IPU mempunyai julat antara 0 hingga 500 dan dibahagikan kepada 6 kategori mengikut potensi kesannya kepada kesihatan manusia.</p>	 <p><i>Contoh: Rajah infomasi titik panas (titik merah), indikator jerebu (lorekan jingga)</i></p>  <p><i>Contoh: Rajah maklumat IPU</i></p>
<p>III.</p>	<p><b>APEC Climate Centre (APCC)</b></p> <p><a href="http://www.apcc21.org">www.apcc21.org</a></p> <p>APCC mengumpulkan maklumat ramalan iklim daripada 17 pusat ramalan iklim dan institut terkemuka di 11 negara. Ramalan ini digabungkan menggunakan skema <i>multi-model ensemble</i> (MME). Sejak tahun 2007, APCC telah mengeluarkan maklumat suhu dan kerpasan bulanan termasuk ramalan bagi tempoh 3 bulan akan datang.</p> <p>Perkhidmatan maklumat iklim berdasarkan sistem ramalan MME. Ramalan suhu dan penghasilan hujan.</p>	<p>Temperature and Precipitation Outlook:</p> <p>1. Forecast for September – November 2019</p> <p>Strongly enhanced probability for above normal temperatures is predicted for the Arctic, Pacific (excluding the eastern South Pacific, central and eastern equatorial Pacific, and the central North Pacific), western Atlantic, maritime continent, northern and eastern Australia, and the Indian Ocean (excluding the eastern region). Enhanced probability for above normal temperatures is expected for the eastern Antarctic, Eurasia, Africa (excluding the central region), Alaska, Canada, western USA, and northern South America. Enhanced probability for below normal temperatures is predicted for the eastern Indian Ocean, Great Australian Bight, off-equatorial eastern South Pacific, and the seas near the Antarctic Peninsula. Enhanced probability for near normal temperatures is expected for the central and eastern equatorial Pacific. Enhanced probability for above normal precipitation is expected for the off-equatorial North Pacific, central Indian Ocean, and the Barents, Kara, Laptev, and Beaufort Seas. Strongly enhanced probability for below normal precipitation is predicted for the eastern Indian Ocean and the Java Sea. Enhanced probability for below normal precipitation is expected for Australia, the Great Australian Bight, Coral Sea, and the off-equatorial North Atlantic. Enhanced probability for near normal precipitation is predicted for the equatorial Pacific.</p>  <p><i>Contoh Info ramalan suhu</i></p>

BIL	PENANDA ARAS RAMALAN CUACA RISIKO KEBAKARAN	RUJUKAN / CATATAN
IV.	<p><b>ASEAN Fire Alert Tool (Aplikasi Telefon)</b></p> <p>ASEAN <i>Fire Alert Tool</i> merupakan aplikasi telefon mudah alih. Sumber maklumat titik panas tersebut adalah dari ASEAN <i>Specialized Meteorology Centre</i> (ASMC) dan <i>Indonesian National Institute of Aeronautics and Space</i> (LAPAN). Manakala maklumat berkenaan <i>Fire Weather Index</i> (FWI) pula disalurkan daripada Jabatan Meteorologi Malaysia. Aplikasi ini akan menghantar mesej amaran terus kepada telefon ahli berdaftar jika terdapat titik panas di kawasan kepentingan ahli tersebut.</p>	 <p><i>Aplikasi android/ iOS</i></p>
V.	<p><b>Sistem Maklumat Kebakaran Hutan (Forest Fire Information System, ForFIS)</b></p> <p>Sistem ini telah dibangunkan oleh MYSA bagi menyalurkan maklumat titik panas dan imej kebakaran hutan/terbuka secara atas talian. Pembangunan ForFIS adalah selaras dengan mandat dalam ARAHAN 20, MKN.</p> <p>Antara maklumat yang terkandung di dalam ForFIS adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Taburan titik panas yang dijana daripada satelit NOAA (sumber ASMC) dan MODIS (sumber MYSA);</li> <li>Statistik titik panas berdasarkan Mukim, Daerah, Negeri dan Negara yang dikemaskini secara harian;</li> <li>Imej satelit kawasan terbakar yang dikesan melalui imej SPOT 6/7 (resolusi tinggi), LANDSAT8 dan Sentinel-2 (resolusi sederhana), serta MODIS dan SNPP (resolusi rendah); dan</li> <li>Laporan Harian titik panas dan lokasi kebakaran.</li> </ol> <p>Lain-lain maklumat tambahan adalah seperti IPU (sumber JAS), arah angin, peta litupan tanah hasil interpretasi imej satelit (sumber MYSA).</p>	 <p><i>Sistem Maklumat Kebakaran Hutan (ForFIS) beroperasi sepenuhnya mulai Jun 2011 dan boleh diakses di:</i></p> <p><a href="http://forfis.arasm.gov.my">forfis.arasm.gov.my</a></p>

# 8.0 PEMBANGUNAN DAN PEMBINAAN INFRASTRUKTUR PENCEGAHAN KEBAKARAN TANAH GAMBUT

Pembangunan dan pembinaan infrastruktur mempunyai dwifungsi kegunaan, yang utama adalah untuk pencegahan dan kedua adalah operasi semasa kebakaran hutan dan tanah gambut. Infrastruktur yang dibina adalah Aset Tak Alih. Berikut adalah senarai infrastruktur yang telah dan perlu dibangunkan sebagai pendekatan dan strategi dalam program pencegahan tanah gambut sering terbakar dan mengatasi jerebu di Malaysia.

Senarai sekatan saluran paip air, telaga tiub, menara tinjau, kolam takungan dan saluran paip air (*High Density Polyethylene Pipe / HDPE*) yang telah dibina mengikut kawasan (negeri) adalah seperti di **LAMPIRAN J**.

Gambar menunjukkan contoh-contoh sekatan saluran, telaga tiub, menara tinjau, kolam takungan dan saluran paip air seperti di **LAMPIRAN K**.





## 8.1 JENIS DAN FUNGSI INFRASTRUKTUR

Jadual 6: Jenis infrastruktur dalam Program Mencegah Kebakaran Tanah Gambut berserta huraian

Sesuai untuk



JENIS INFRASTRUKTUR, HURAIAN DAN FUNGSI	PENYELENGGARAAN
<p><b>8.1.1 Sekatan Saliran atau “Check Dam”</b></p> <p>Sekatan saluran merupakan satu benteng /empangan penghadang dan dibina merentasi sesebuah saluran atau perparitan untuk menyekat atau memperlambatkan laluan air yang keluar dari hutan dan kawasan tanah gambut yang perlu dipulihara.</p> <p><b>Fungsi dan tujuan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Meningkatkan paras dan menakung air dalam parit dan kelembapan tanah gambut bagi jangka masa panjang</li> <li>II. Mengawal paras dan aliran air dalam kawasan gambut</li> <li>III. Sebagai kaedah kawalan banjir di kawasan hilir</li> <li>IV. Menakung air di kawasan tanah gambut bagi kerja-kerja memadamkan api oleh pihak BOMBA dan agensi yang berkaitan</li> <li>V. Pemulihan dan pengurusan sistem saluran parit di kawasan gambut</li> </ol> <p>Terdapat pelbagai jenis reka bentuk sekatan saluran, yang menggunakan bahan-bahan binaan lain mengikut kesesuaian kawasan tersebut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memantau dan memeriksa keadaan Sekatan Saliran dan paras air mengikut pelan perancangan yang ditetapkan berdasarkan polisi penyelenggaraan*</li> <li>• Membersihkan kawasan persekitaran, membaik pulih, menggantikan atau membentuk semula kecacatan berdasarkan laporan kerosakan atau kerosakan yang ditemui semasa pemeriksaan berkala</li> <li>• Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS/negeri mengikut ketetapan dalam PTO</li> </ul> <p><b>Agensi yang terlibat :</b> JAS Negeri, JPS, JPSM / JPN</p>

JENIS INFRASTRUKTUR, HURAIAN DAN FUNGSI	PENYELENGGARAAN
<p>Sesuai untuk</p>  <p>Pencegahan</p>  <p>Pemadaman</p> <p><b>8.1.2 Telaga Tiub</b></p> <p>Telaga tiub adalah sebuah struktur bawah tanah yg dibina bagi membolehkan sumber air bawah tanah diekstrak ke permukaan bumi. Sumber air bawah tanah ini adalah boleh didapati dalam akuifer cetek berpasir atau akuifer dalam batuan keras.</p> <p>Pemilihan tempat bagi pembinaan telaga tiub adalah berdasarkan keperluan sumber air di kawasan tersebut, keputusan kajian geofizik, akses ke lokasi penggerudian, kesesuaian kawasan penggerudian serta hak milik tanah. Penyepaman air dilaksanakan pada waktu tertentu mengikut keperluan dan arahan rasmi bertujuan untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Membasahkan atau membanjirkan kawasan yang kering/ terbakar</li> <li>II. Meningkatkan paras air pada kawasan tanah gambut dan saluran yang berdekatan untuk sumber kepada operasi pencegahan dan pemadaman kebakaran</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memantau dan memeriksa keadaan telaga tiub dan paras air bawah tanah mengikut pelan perancangan yang ditetapkan berdasarkan polisi penyelenggaraan*</li> <li>• Membersihkan kawasan persekitaran, membaik pulih berdasarkan laporan kerosakan atau kerosakan yang ditemui semasa pemeriksaan berkala</li> <li>• Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS/negeri mengikut ketetapan dalam PTO</li> </ul> <p><b>Agensi yang terlibat :</b> JAS Negeri, JMG</p>
<p>Sesuai untuk</p>  <p>Pencegahan</p>  <p>Pemadaman</p> <p><b>8.1.3 Kolam Takungan</b></p> <p>Kolam takungan air ialah ruang tebatan simpanan air yang digunakan ketika waktu kecemasan dan semasa berlakunya kebakaran dengan membekalkan sumber air dari hujan.</p> <p>Jika kekeringan dan kebakaran di sesuatu kawasan berlaku kolam takungan digunakan untuk membekalkan sumber air yang dipam untuk membasahkan kawasan bagi tujuan pencegahan dan juga ke saluran yang berdekatan untuk sumber air semasa operasi pemadaman.</p> <p>Pembinaan kolam takungan di luar kawasan tanah gambut dan berhampiran kawasan sering terbakar adalah lebih strategik bagi pencegahan dan pengawalan kebakaran.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memantau dan memeriksa keadaan Kolam Takungan mengikut pelan perancangan yang ditetapkan berdasarkan polisi penyelenggaraan*</li> <li>• Membersihkan kawasan persekitaran, membaik pulih berdasarkan laporan kerosakan atau kerosakan yang ditemui semasa pemeriksaan berkala</li> <li>• Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS/Negeri mengikut ketetapan dalam PTO</li> </ul> <p><b>Agensi yang terlibat :</b> JAS Negeri, JPS, JPSM / Jabatan Perhutanan Negeri</p>

Sesuai untuk



## JENIS INFRASTRUKTUR, HURAIAN DAN FUNGSI

## PENYELENGGARAAN

### 8.1.4 Menara Tinjau

Menara tinjau dibina berstruktur stabil, dengan ketinggian 70-100 kaki daripada paras tanah. Digunakan untuk pemantauan dan tinjauan dari aras tinggi dan 360 darjah bagi kawasan sekeliling tanah gambut yang jarak luas dibantu oleh penggunaan binokular. Khususnya untuk pemantauan harian kawasan berisiko / aktiviti pencerobohan bagi pencegahan, mengenalpasti kawasan terbakar / asap dan boleh digunakan untuk memantau keadaan semasa operasi pemadaman dijalankan sekiranya berlakunya kebakaran lain di kawasan yang berdekatan.

- Menyelenggara menara tinjau;
- Menjalankan pemantauan dan pemeriksaan berskala pelan perancangan yang ditetapkan berdasarkan polisi penyelenggaraan\*
- Menjalankan penyelenggaraan juga dilaksanakan berdasarkan laporan kerosakan atau kerosakan yang ditemui semasa pemeriksaan berkala
- Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS/Negeri mengikut ketetapan dalam PTO

#### Agensi yang terlibat :

JAS Negeri, JPSM / Jabatan Perhutanan Negeri / Majlis Bandaraya Miri / RELA

Sesuai untuk



### 8.1.5 Saluran Paip Air

Pembinaan dan pemasangan saluran paip air adalah suatu pendekatan inovatif yang bertujuan untuk mengawal, mencegah dan mengurangkan risiko kebakaran di kawasan tanah gambut terosot. Kaedah ini digunakan dengan mengepam air dari kawasan takungan air seperti lombong atau kolam tinggalan yang disalurkan ke kawasan sering terbakar.

- Saluran paip air menyalurkan air ke kawasan yang jauh daripada kawasan takungan air ke hutan atau kawasan mudah terbakar dengan menggunakan pam.
- Diaktifkan untuk membanjiri kawasan tanah gambut ketika cuaca panas ekstrem dan kemarau.

- Memantau dan memeriksa keadaan saluran paip air mengikut pelan perancangan yang ditetapkan berdasarkan polisi penyelenggaraan\*
- Membersihkan kawasan persekitaran, membaik pulih kecacatan berdasarkan laporan kerosakan atau kerosakan yang ditemui semasa pemeriksaan berkala
- Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS / Negeri mengikut ketetapan dalam PTO

#### Agensi yang terlibat :

JAS Negeri, JPS, JPSM / Jabatan Perhutanan Negeri

Sesuai untuk



## JENIS INFRASTRUKTUR, HURAIAN DAN FUNGSI

### 8.1.6 Papan tanda Sistem Risiko Bahaya Kebakaran (FDRS)

Papan tanda FDRS ialah papan info mengenai amaran awal bagi pencegahan kebakaran tanah gambut melalui analisa cuaca terkini yang kemudiannya diinterpretasikan ke dalam bentuk indeks menggunakan kod warna Merah, Kuning, Hijau dan Biru. Indeks bacaan sistem ini berfungsi sebagai petunjuk dari *Initial Spread Index (ISI)*, *Build Up Index (BUI)* dan *Fire Weather Index (FWI)*.

[www.met.gov.my/iklim/fdrs/mfdrs#](http://www.met.gov.my/iklim/fdrs/mfdrs#)

Pemasangan papan tanda FDRS penting untuk memberi makluman dan amaran awal mengenai keadaan cuaca risiko bahaya kebakaran supaya langkah-langkah pencegahan dapat diambil segera dan persediaan awal dapat dilaksanakan untuk mengelak sebarang kebakaran api di luar kawalan dan berskala besar di kawasan sering terbakar.

Cadangan: Papan tanda FDRS sesuai dipasang pada jalan masuk utama/ kawasan mudah akses yang berdekatan kawasan risiko kebakaran dan HSK.

## PENYELENGGARAAN

- Memantau dan mengemaskini papan tanda FDRS mengikut keperluan.
- Menggantikan atau memasang papan info baru bagi tahap kecacatan tinggi berdasarkan laporan kerosakan atau kerosakan yang ditemui semasa pemeriksaan berkala

### Agensi yang terlibat :

JAS Negeri, JPSM / Jabatan Perhutanan Negeri

Sesuai untuk



### 8.1.7 Piezometer

*Piezometer* merupakan alat pengukur air yang berstruktur lohong berselongsong dan berskrin yang dibina didalam lapisan tanah gambut. Pengukuran dan pemantauan paras air bawah tanah boleh dilakukan secara berkala / pada musim kering dengan *piezometer*.

kajian perlu dilaksanakan sebelum pemilihan kawasan bagi pemasangan *piezometer*, melihat kepada objektif yang jelas, berasaskan keperluan kepada pengendalian pemantauan berkala, bagi kawasan yang berisiko dan perlu dipulihara. Contohnya: di kawasan sempadan hutan simpanan kekal dan kawasan tanah /paya gambut yang terbiar, terosot dan berisiko kebakaran di bawah tanah negeri yang berpotensi untuk dipulihkan sebagai ekosistem tadahan air dan tebatan banjir.

- Menggantikan atau memasang *piezometer* bagi tahap kecacatan tinggi berdasarkan laporan kerosakan atau kerosakan yang ditemui semasa pemeriksaan berkala\*
- Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS/Negeri mengikut ketetapan dalam PTO

### Agensi yang terlibat :

JAS Negeri, JPS, JPSM / JPN / JMG

Sesuai untuk



Sesuai untuk



## JENIS INFRASTRUKTUR, HURAIAN DAN FUNGSI

## PENYELENGGARAAN

### 8.1.8 Laluan akses kawasan risiko kebakaran

Laluan akses agak sukar didapati khususnya di kawasan sempadan HSK yang berhampiran dengan kawasan tanah gambut sering terbakar.

Oleh yang demikian, pembinaan laluan akses adalah penting bagi tujuan menjalani pemantauan oleh pasukan pemantau dan operasi pemadaman kebakaran. Laluan tersebut juga boleh berfungsi sebagai pemisah api. Spesifikasi laluan akses yang baik adalah 5m lebar untuk memudahkan laluan jentera.

- Memantau dan memeriksa keadaan laluan akses mengikut pelan perancangan yang ditetapkan berdasarkan polisi penyelenggaraan\*
- Membersihkan kawasan persekitaran, membaik pulih, menggantikan atau membentuk semula kecacatan berdasarkan laporan kerosakan atau kerosakan yang ditemui semasa pemeriksaan berkala
- Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS Negeri / Pusat / Ibu Pejabat diperlukan pada setiap bulan

#### Agensi yang terlibat :

JAS Negeri, JPS, JPSM / JPN

### 8.1.9 Benteng tanah liat (*Clay dyke*)

Pembinaan benteng tanah liat adalah sebahagian daripada pengurusan hidrologi yang efektif. Ia memastikan kelangsungan tadahan air dan ketinggian paras air dalam tanah gambut dengan menghentikan pengaliran atau peresapan air keluar, sekaligus meningkatkan kelembapan, mencegah kebakaran dan menggalakkan pertumbuhan vegetasi secara semulajadi.

Benteng tanah liat ini juga sebagai sempadan perlindungan dan laluan akses serta ketersampaian ke kawasan sempadan yang penting untuk tujuan aktiviti pemantauan dan juga pemulihan kawasan terosot.

- Memantau dan memeriksa keadaan Benteng Tanah Liat mengikut pelan perancangan yang ditetapkan berdasarkan polisi penyelenggaraan\*
- Membersihkan kawasan persekitaran, membaik pulih, menggantikan atau membentuk semula kecacatan berdasarkan laporan kerosakan atau kerosakan yang ditemui semasa pemeriksaan berkala
- Mengemukakan pelaporan kepada ibu pejabat JAS Negeri / Pusat / Ibu Pejabat diperlukan pada setiap bulan

#### Agensi yang terlibat :

JAS Negeri, JPSM / JPN

*\*Nota: Projek pembinaan infrastruktur perlu mempunyai tatacara yang berkaitan dengan pengurusan aset tak alih khusus mengikut jenis infrastruktur untuk diguna pakai oleh setiap agensi atau pihak berkuasa. Tatacara pengurusan aset yang kompherensif meliputi aspek-aspek perancangan, pemilihan lokasi (termasuk jenis kajian lapangan), pewujudan, penerimaan, pendaftaran, penggunaan, pemeriksaan, penyelenggaraan, pelupusan dan hapus kira aset hendaklah dipatuhi sepenuhnya.*

*Polisi penyelenggaraan bagi setiap infrastruktur perlu disediakan oleh agensi pelaksana dengan mengambil kira ketahanan maksima sejajar dengan perbelanjaan pembinaan, mencapai tahap kebolegunaan, mencegah kerosakan berterusan sehingga sukar diperbaiki (beyond economic repair) dan menjimatkan perbelanjaan dan mengekalkan keadaan fizikal infrastruktur dengan baik.*

## 9.0 KERJASAMA PINTAR DI ANTARA PIHAK BERKEPENTINGAN DAN PENGLIBATAN KOMUNITI SERTA SEKTOR SWASTA

Tadbir urus yang baik bagi pencegahan kebakaran tanah gambut di Malaysia perlu melibatkan rangka kerja institusi. Pada masa kini, pendekatan multi-sektor adalah satu bentuk rangka kerja institusi yang paling berkesan menghubungkan pelbagai kepentingan antara sektor utama seperti sektor awam, sektor industri, universiti dan NGO mempunyai konstituensi berbeza dari segi persekitaran fizikal, ragam disiplin kepakaran serta perhubungan antarabangsa, pusat, negeri dan daerah. Kebakaran tanah gambut dan masalah jerebu melanda negara perlu ditangani secara komprehensif oleh semua pihak termasuk meningkatkan kerjasama sektor kerajaan, swasta bagi mengurangkan jumlah 'hotspots' yang disebabkan oleh kebakaran hutan dan tanah gambut.

Terdapat dua bentuk kerjasama yang perlu diwujudkan bagi pencegahan kebakaran tanah gambut; kerjasama awam-swasta dan kerjasama pintar. Kerjasama awam-swasta merupakan tadbir urus gabungan mengintegrasikan beberapa kepakaran berlainan institusi apabila terdapatnya permasalahan kebakaran tanah gambut untuk menanganinya. Kerjasama pintar pula berfungsi menghubungkan inisiatif beberapa institusi dengan inisiatif penglibatan komuniti setempat supaya pencegahan kebakaran tanah gambut dapat memberi impak positif di peringkat tempatan. Di Malaysia, perundangan terbahagi pada dua peringkat; Perlembagaan Malaysia di peringkat persekutuan dan enakmen di peringkat negeri-negeri Semenanjung Malaysia manakala ordinan di peringkat negeri Sabah dan Sarawak.

Kerjasama erat antara kerajaan persekutuan dan negeri dalam pelaksanaan PTO ini amat diperlukan bagi memastikan dan menjayakan usaha berterusan kerajaan dalam mencegah dan menangani kebakaran tanah gambut di seluruh Malaysia secara lebih efektif dan produktif, bagi mengatasi kejadian masalah jerebu yang boleh mengancam kualiti udara, hidup dan persekitaran.

Contoh program kerjasama bagi pencegahan kebakaran tanah gambut yang boleh dilaksanakan dengan agensi-agensi kerajaan, pihak swasta dan komuniti setempat adalah seperti berikut:

- a. Program kesedaran awam JAS, universiti, sekolah dan komuniti setempat; contoh Hari Tanah Lembap Sedunia, Hari Bumi Sedunia, *Fun Run* dan sebagainya;
- b. Mengukuhkan peranan BOMBA sukarela di peringkat komuniti; dan
- c. Rangkaian kerjasama pintar:
  - I. Kerajaan Persekutuan (JAS, JPS, JMG, Jabatan Pertanian, Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia dll)
  - II. Kerajaan negeri (UPEN, PTG, PBT; NREB dll)
  - III. Pihak swasta / berkepentingan yang membangunkan sektor perladangan, perhutanan, pembinaan, pengkuarian dan lain-lain di kawasan tanah gambut.
  - IV. Komuniti (JKK, belia, pekerja ladang, komuniti kampung yang berkaitan)

Rujukan pihak berkepentingan yang memainkan peranan penting dan berkerjasama dalam pelaksanaan PTO adalah seperti pada **LAMPIRAN B**.



*Majlis menandatangani Memorandum Persefahaman (MoU) PTO bagi mencegah dan mengawal kebakaran tanah gambut antara NREB dan empat syarikat korporat selaku pemilik tanah di Miri pada tahun 2016*

# 10.0 PELAN STRATEGIK PENGURUSAN KEBAKARAN TANAH GAMBUT

Pelan Strategik Pengurusan Kebakaran Tanah Gambut ialah satu panduan bagi pengurusan kebakaran secara bersepadu dan distrukturkan berdasarkan kitaran pengurusan bencana yang digunakan untuk merancang dan bertindak balas terhadap bencana alam dan manusia, baik pada skala yang kecil di peringkat tempatan dan skala besar di peringkat negeri / negara. Empat komponen utama untuk kitaran kecemasan bencana adalah Pencegahan, Kesiapsiagaan, Tindak Balas dan Pemulihan. Pelaksanaan PTO ini mengutamakan 80% pencegahan dan 20% pemadaman. Sehubungan dengan itu, skop pelan strategik ini merangkumi empat peringkat utama dan diselaraskan kepada tiga keadaan dalam menangani kebakaran tanah gambut seperti berikut:

- I. Sebelum kebakaran tanah gambut yang merangkumi pencegahan dan persediaan
- II. Semasa kebakaran tanah gambut yang merangkumi tindak balas
- III. Selepas kebakaran tanah gambut yang merangkumi pemulihan

Rajah 4: Kitaran pengurusan kebakaran tanah gambut

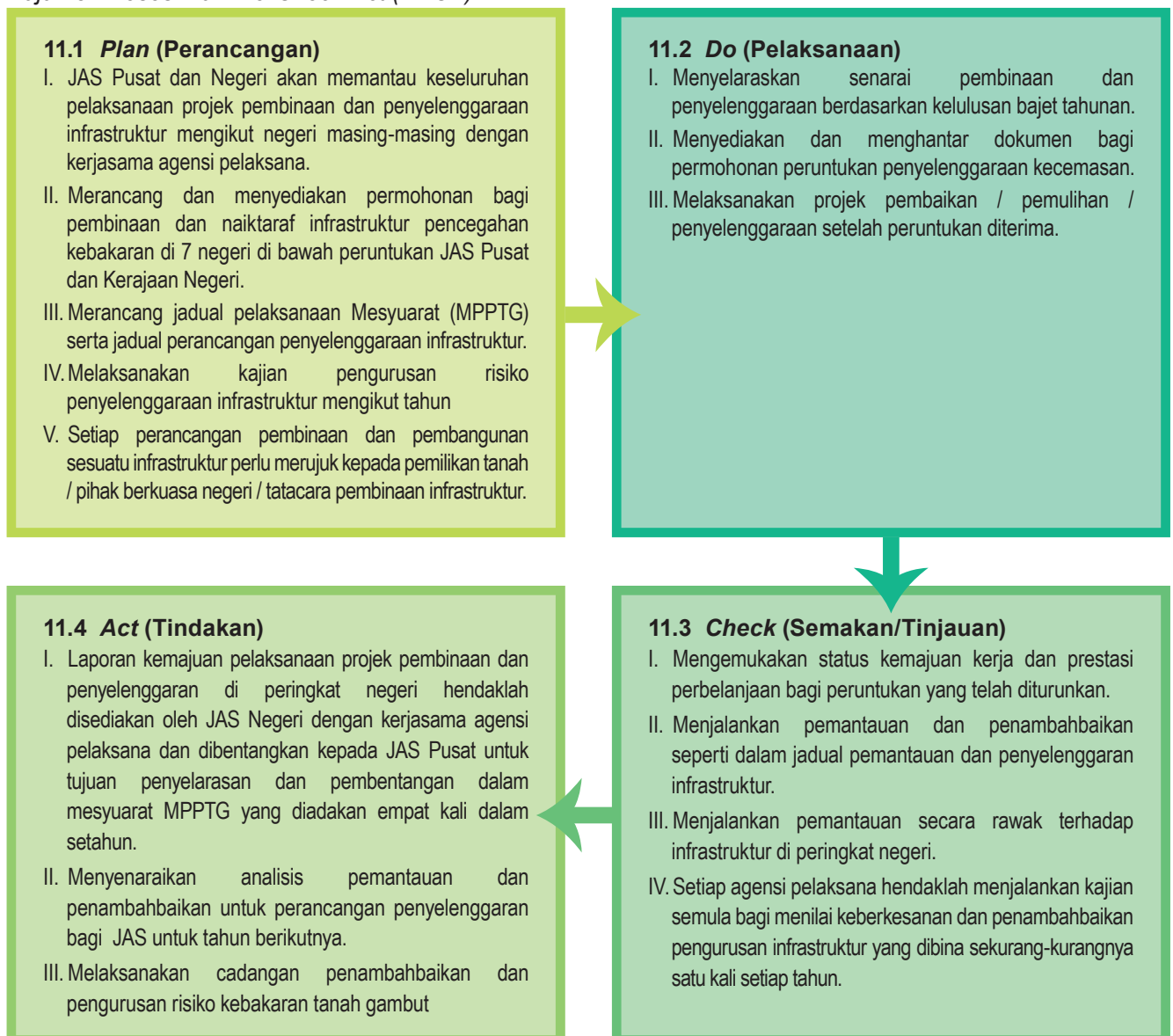


Pelan strategik ini diterjemahkan daripada “ASEAN Guidelines on Peatland Fire Management” dan Pelan Tindakan Pembakaran Terbuka Kebangsaan. Rujukan selanjutnya pada **LAMPIRAN H** bagi mengetahui perancangan dan Sistem Pengurusan Kebakaran Tanah Gambut Bersepadu.

# 11.0 PEMANTAUAN, PENILAIAN DAN PENYELENGGARAAN INFRASTRUKTUR

Pemantauan, penilaian dan penyelenggaraan infrastruktur perlu diberi perhatian serius kerana pembinaan infrastruktur telah menyebabkan kos untuk penyelenggaraan meningkat secara mendadak di samping perbelanjaan yang besar telah dilaburkan dalam menyediakan infrastruktur tersebut yang memenuhi keberkesanan PTO ini. Jika pemantauan, pembaikan dan penggantian terhadap isu kecacatan dan kerosakan infrastruktur tidak diberi penekanan serius, secara tidak langsung ia akan memberi kesan negatif kepada nilai estetika infrastruktur tersebut dan pelaksanaan program pencegahan kebakaran tanah gambut yang sering terbakar dan mengatasi jerebu di Malaysia bagi jangka panjang. Berikut adalah ringkasan Proses *Plan-Do-Check-Act* (PDCA).

Rajah 3: Proses *Plan-Do-Check-Act* (PDCA).



Peta taburan tanah gambut dan infrastruktur yang telah dibina di bawah JAS adalah seperti dalam **LAMPIRAN L**.

Senarai perhubungan agensi yang terlibat di peringkat Persekutuan, Johor, Kelantan, Pahang, Sabah, Sarawak, Selangor dan Terengganu dalam melaksanakan PTO ini adalah seperti dalam **LAMPIRAN M**.

## 12.0 PEMILIKAN, INVENTORI INFRASTRUKTUR DAN KAWALAN PERALATAN

- Sebelum permohonan peruntukan atau pelaksanaan pembinaan infrastruktur, agensi teknikal atau pelaksana peringkat persekutuan dan negeri perlu mendapatkan kelulusan pewartaan kawasan pembinaan infrastruktur (*land acquisition*) melalui pendekatan hubungan antara kerajaan dengan kerajaan (*G to G*) dari pihak Berkuasa Negeri.
- Infrastruktur yang dibina adalah Aset Tak Alih dan merupakan pelaburan negara bagi mengatasi masalah kebakaran tanah gambut dan jika tidak diuruskan dengan sempurna akan membebankan kewangan dan menjejaskan tahap kefungsiannya infrastruktur tersebut.
- Memastikan pendaftaran Aset Tak Alih dilaksanakan berdasarkan pendekatan pengurusan aset menyeluruh bagi memastikan penambahbaikan berterusan dapat dilakukan terhadap infrastruktur tersebut.
- Pengurusan infrastruktur perlu dilaksanakan secara sistematik, holistik dan lestari oleh agensi pelaksana (pemilik infra) untuk mencapai faedah infrastruktur yang optimum.
- Peralatan yang dibeli dan dibekalkan di bawah projek ini hendaklah dikawal selia oleh agensi pelaksana berkenaan atau agensi yang bertanggungjawab (pemilik) infrastruktur. Sebagai contoh *genset* dan *trailer* adalah di bawah kawal selia JMG negeri berkaitan.
- Sekiranya terdapat keperluan untuk membekalkan atau mengaktifkan peralatan tersebut, agensi yang memohon hendaklah dimaklumkan secara bertulis dan mendapat persetujuan daripada agensi pelaksana berkenaan termasuk menanggung kos perbelanjaan pengendalian peralatan tersebut. Pihak lain yang turut berkaitan seperti Ibu Pejabat JAS, Jawatankuasa Bencana Negeri dan Pejabat JAS Negeri juga perlu dimaklumkan mengenai permohonan tersebut.

# LAMPIRAN A: RUJUKAN DASAR & PERUNDANGAN

## **Dasar dan rancangan mengenai pengurusan tanah gambut di Malaysia:**

- i. Rancangan Fizikal Negara Ketiga (RFN Ke-3)
- ii. Dasar Perbandaran Negara Kedua (DPN2)
- iii. Dasar Perancangan Fizikal Desa Negara (DPF DESA NEGARA)
- iv. Dasar Sumber Air Negara 2012 (DSAN)
- v. Dasar Kebangsaan Mengenai Perubahan Iklim 2010 (NPCC)
- vi. Dasar Tanah Lembap Negara 2004
- vii. Dasar Agromakanan Negara 2012
- viii. Dasar Alam Sekitar Negara 2002
- ix. Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan 2016-2025
- x. Dasar Perhutanan Negara 1978 (Pindaan 1992)

## **Akta-akta yang tertakluk di bawah Perlembagaan Persekutuan berkaitan guna tanah gambut melibatkan beberapa enakmen negeri-negeri Semenanjung Malaysia:**

- i. Akta Air 1920
- ii. Akta Haiwan 1953 (Pindaan 2006)
- iii. Akta Orang Asli 1954
- iv. Akta Pemuliharaan Tanah 1960
- v. Kanun Tanah Negara 1965
- vi. Akta Perlindungan Hidupan Liar 1972
- vii. Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010
- viii. Akta Penyiasatan Kajibumi 1974
- ix. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974
- x. Akta Racun Makhluk Perosak 1974
- xi. Akta Kerajaan Tempatan 1976
- xii. Akta Kuarantin Tumbuhan 1976
- xiii. Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976
- xiv. Akta Taman Negara 1980
- xv. Akta Perikanan 1985
- xvi. Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993)
- xvii. Akta Perlindungan Varieti Baru Tumbuhan 2004
- xviii. Akta Biokeselamatan 2007
- xix. Akta Perdagangan Antarabangsa Spesies Terancam 2008

**Sabah:**

- i. Ordinan Tanah 1950 (Sabah Bab 68)
- ii. Ordinan Pengambilan Tanah 1950 (Sabah Bab 69)
- iii. Enakmen Mineral 1999
- iv. Ordinan Tafsiran Anak Negeri 1952
- v. Ordinan Pemeliharaan Fauna 1963
- vi. Enakmen Hutan 1968
- vii. Peraturan Hutan 1969
- viii. Enakmen Lembaga Kemajuan Perhutanan Negeri Sabah 1981
- ix. Enakmen Taman-Taman 1984
- x. Enakmen Mahkamah Anak Negeri 1992
- xi. Kaedah Mahkamah Anak Negeri (Undang-Undang Adat Anak Negeri) 1995
- xii. Enakmen Perlindungan Hidupan Liar 1997
- xiii. Enakmen Undang-Undang Warisan Budaya (Pemuliharaan) 1997
- xiv. Enakmen Sumber Air Sabah 1998
- xv. Enakmen Biodiversiti Sabah 2000
- xvi. Enakmen Perlindungan Alam Sekitar 2002
- xvii. Perintah Perlindungan Alam Sekitar (Aktiviti yang Ditetapkan) 2005
- xviii. Perintah Perlindungan Alam Sekitar (Aktiviti yang ditetapkan)(Penilaian Kesan Alam Sekitar) 2005

**Sarawak:**

- i. Ordinan Pihak Berkuasa Tempatan 1996 (Bab 20)
- ii. Ordinan Hutan (Bab 126 – 1958 Ed.)
- iii. Kaedah Hutan 1962
- iv. Kaedah Hutan (Hutan Tanam) 1997
- v. Ordinan Pusat Kepelbagaian Biologi 1997 pindaan 2014
- vi. Ordinan Mahkamah Anak Negeri 1992 (Bab 9)
- vii. Ordinan Sumber Asli dan Alam Sekitar 1993 ( Bab 84 – 1958 Ed.)
- viii. Ordinan Taman Awam dan Tanaman Hijau 1993 (Bab 3)
- ix. Ordinan Sungai Sarawak 1993 (Bab 4)
- x. Ordinan Air 1994 (Bab 13)
- xi. Ordinan Perbadanan Perhutanan Sarawak 1995 (Bab 17)
- xii. Kanun Tanah Negeri 1958 (Bab 81 – 1958 Ed.)
- xiii. Ordinan Perlindungan Hidupan Liar 1998 (Bab 26)
- xiv. Ordinan Taman Negara dan Rizab Alam Semulajadi 1998 (Bab 27)
- xv. Ordinan Perlindungan Kesihatan Awam 1999 (Bab 32)
- xvi. Ordinan Perlombongan (Bab 83 – 1958 Ed.)
- xvii. Ordinan Pusat Kepelbagaian Biologi Sarawak 1997 (Bab 24)
- xviii. Peraturan Kepelbagaian Biologi Sarawak 2004
- xix. Garis Panduan Pengurusan Air Untuk Pembangunan Pertanian Di Paya Gambut Dataran Rendah Sarawak JPS

# LAMPIRAN B: SENARAI AGENSI DAN PIHAK BERKEPENTINGAN

AGENSI	PERANAN UTAMA
<p><b>Jabatan Pertanian Malaysia</b> <b>Jabatan Pertanian Sabah &amp; Negeri Sembilan</b> <b>Jabatan Pertanian Sarawak</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenalpasti kawasan pertanian / guna tanah khususnya tanah gambut yang berisiko tinggi terbakar di Malaysia, Sabah dan Sarawak;</li> <li>• Membekalkan dan mengemaskini maklumat guna tanah dan pemetaan terkini taburan tanah gambut di Malaysia, Negeri Sabah dan Sarawak; dan</li> <li>• Memberi khidmat nasihat, latihan dan kesedaran kepada petani yang mengusahakan kawasan tanah gambut untuk tujuan pertanian dengan mengamalkan Skim Amalan Pertanian Baik Malaysia (myGAP) seperti teknik pengurusan pertanian lestari di kawasan tanah gambut dan meminimumkan impak kepada persekitaran. (<b>LAMPIRAN I</b>).</li> </ul>
<p><b>PLANMalaysia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertindak sebagai penasihat utama kepada kerajaan persekutuan dan negeri mengenai segala perkara mengenai perancangan, termasuk pemeliharaan penggunaan tanah dan pembangunan;</li> <li>• Bertindak sebagai penasihat kepada pihak berkuasa tempatan di bandar dan desa, dan pembangunan dan penggunaan tanah;</li> <li>• Menjalankan Kajian Kesesuaian Pembangunan Tanah Gambut Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) Risiko Bencana;</li> <li>• Menyelaraskan penyediaan pelan pembangunan tanah gambut secara lestari dan menggunakan PTO dalam program mencegah kebakaran tanah gambut mengatasi jerebu di peringkat kebangsaan, negeri dan tempatan; dan</li> <li>• Rancangan Struktur Negeri, Rancangan Tempatan dan Rancangan Kawasan Khas dan projek penyelidikan / khas sama ada diarahkan atau atas inisiatif jabatan berdasarkan penggunaan komponen KSAS.</li> </ul>
<p><b>Agensi Angkasa Malaysia (MYSA)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membangunkan pelbagai sistem / pakej aplikasi berteraskan teknologi remote sensing dan teknologi-teknologi lain yang berkaitan (seperti Sistem Maklumat Geografi - <i>GIS</i>, Sistem Penentuan kedudukan Global - <i>GPS</i> dan Teknologi Maklumat dan Komunikasi - <i>ICT</i>) bagi diguna pakai oleh agensi pelaksana dan pihak berkepentingan yang berkaitan untuk meningkatkan pengurusan hutan dan tanah gambut dengan lebih cekap dan berkesan serta menangani masalah kebakaran tanah gambut dengan lebih efisien;</li> <li>• Memformulasi Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan – <i>Total Forest Fire Management Plan (TFFMP)</i> bagi mengesan kebakaran dan memantau kebakaran hutan; dan</li> <li>• Membangunkan sistem kebakaran hutan, <i>Forest Fire Information System (ForFIS)</i> atas talian.</li> </ul>

AGENSI	PERANAN UTAMA
<b>Pusat Infrastruktur Data Geospasial Negara (MaCGDI)</b>	<p>Berkolaboratif ke arah pembangunan maklumat geospasial negara yang kukuh dan lestari dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyediakan infrastruktur bagi memudahkan perkongsian perkhidmatan dan maklumat geospasial di kalangan agensi pembekal serta pengguna (khas untuk keperluan program pengurusan tanah gambut, sering terbakar di Malaysia);</li> <li>• Menggalakkan penggunaan maklumat geospasial yang lebih meluas di peringkat kebangsaan; dan</li> <li>• Mempertingkatkan kesedaran terhadap nilai maklumat geospasial dan teknologi yang berkaitan.</li> </ul>
<b>Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan dasar dan program pembangunan untuk memastikan daya maju industri kelapa sawit Malaysia serta pengurusan tanah gambut secara mampan</li> <li>• Menjalankan dan menggalakkan aktiviti penyelidikan dan pembangunan yang berhubungan dengan industri kelapa sawit (termasuk tanaman sawit di atas tanah gambut);</li> <li>• Mengawal selia, mendaftar, menyelaraskan dan menggalakkan segala kegiatan yang berhubungan dengan industri kelapa sawit;</li> <li>• Membangun, mempromosi dan mengkomersialkan penemuan penyelidikan serta mengadakan perkhidmatan teknikal, nasihat dan perundingan kepada industri kelapa sawit;</li> <li>• Untuk merancang, menyelaraskan, melaksanakan dan mengawasi segala kegiatan penyelidikan dan kemajuan tentang kelapa sawit dan keluaran kelapa sawit;</li> <li>• Mengarusperdanakan pemakaian PTO Mencegah Kebakaran Tanah Gambut dan Pelan Induk Pengurusan Tanah Gambut sering terbakar, dalam Skim Pensijilan Kemampunan Minyak Sawit Malaysia (MSPO) dan khususnya kepada syarikat-syarikat perladangan yang mempunyai konsesi di kawasan tanah gambut.</li> </ul>
<b>Pihak Berkuasa Negeri (BPEN/ UPEN) /Setiausaha Kerajaan Negeri (SUK)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengurusan tanah gambut secara lestari di seluruh negeri menerusi PTO dan Pelan Tindakan Tanah Gambut Negeri; dan</li> <li>• Menentukan dan memperuntukkan pembiayaan negeri bagi program pencegahan kebakaran tanah gambut di peringkat tempatan.</li> </ul>

AGENSI	PERANAN UTAMA
<p><b>Pejabat Daerah / Jabatan Tanah &amp; Ukur / Jawatankuasa Pengurusan Bencana / Pihak Berkuasa Tempatan (PBT)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pejabat Daerah: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menubuhkan dan menyelaraskan tabung dana bagi tujuan melaksanakan pencegahan dan pemadaman kebakaran agar tindakan pantas dapat dilaksanakan dengan lebih berkesan di peringkat daerah; dan</li> <li>• Menyelaraskan dan melaksanakan kerjasama pintar dengan syarikat perladangan (cadangan khas untuk Sabah).</li> </ul> </li> <li>2. Jawatankuasa Pengurusan Bencana di peringkat daerah: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan dasar, strategi, arahan, pelan tindakan dan hala tuju dalam mengendalikan tindakan pencegahan dan pengawalan kebakaran tanah gambut secara berkesan;</li> <li>• Melaksanakan program pembangunan keupayaan dan kesedaran awam dalam usaha menangani masalah kebakaran tanah gambut;</li> <li>• Menyelaraskan keperluan pengurusan dan bantuan pemadaman kebakaran seperti menentukan bantuan logistik dan mengambil alih (<i>requisition</i>) peralatan/jentera, bekalan makanan dan sumber tenaga kerja yang diperlukan semasa operasi pemadaman kebakaran; dan</li> <li>• Menjalankan <i>post-mortem</i> dengan segera selepas selesai pemadaman kebakaran bagi tujuan memperakukan penambahbaikan terhadap pengurusan dan pencegahan kebakaran tanah gambut.</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Pihak Berkepentingan yang berkaitan (termasuk swasta, NGO, Institusi Pendidikan dan Pengajian Tinggi dan komuniti)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan kajian penyelidikan dan pembangunan (R&amp;D) pengurusan tanah gambut dan pencegahan kebakaran;</li> <li>• Sistem saliran di kawasan tanah gambut yang dimiliki perlu diuruskan dengan baik dan meningkatkan paras air dalam tanah gambut agar tidak berlakunya kebakaran dan jerebu;</li> <li>• Meningkatkan jaringan kerjasama dengan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu;</li> <li>• Pemantauan dan rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran;</li> <li>• Meletakkan beberapa papan tanda amaran risiko kebakaran;</li> <li>• Menyediakan latihan pengurusan dan pencegahan kebakaran kepada kakitangan / penduduk setempat yang mengusahakan tanah gambut bagi tujuan pertanian dan lain-lain pembangunan;</li> <li>• Menjalankan program kesedaran dan promosi/ hebahan awam tentang bahaya kebakaran tanah gambut dan jerebu;</li> <li>• Menyertai program-program berkaitan pengurusan dan pencegahan kebakaran tanah gambut yang dianjurkan oleh agensi pelaksana; dan</li> <li>• Menjaga kawasan tanah gambut persekitaran terutamanya komuniti yang berhampiran dengan kawasan tersebut (sebagai program perintis angkat– kawasan pemantauan dan perondaan komuniti).</li> </ul>

# LAMPIRAN C: CONTOH SURAT PENGAKTIFAN OPERASI MENCEGAH PEMBAKARAN TERBUKA (OMPT) DAN PROGRAM MENCEGAH KEBAKARAN TANAH GAMBUT UNTUK MENGATASI JEREBU

## CONTOH SURAT

Ruj: JAS.100-2/1/11

Jld.1 ( )

Tarikh:

Semua Pengarah-Pengarah  
Jabatan Alam Sekitar Negeri

Ketua-Ketua Cawangan

YBhg.Dato'/Tuan/Puan,

### **Pengaktifan Program Mencegah Kebakaran Tanah Gambut Untuk Mengatasi Jerebu**

Saya dengan hormatnya diarah merujuk kepada perkara di atas.

1. Dimaklumkan, bahawa berdasarkan laporan tinjauan cuaca jangka masa panjang mengikut monsun daripada Jabatan Meteorologi Malaysia menunjukkan beberapa tempat ..... telah mengalami ..... . Selain daripada itu stesen pemantauan kualiti udara juga telah menunjukkan bacaan yang merosotan akibat daripada punca-punca pencemaran dalam negara.
2. Sehubungan itu, Dato'/Tuan/Puan hendaklah melaksanakan Program Mencegah Kebakaran Tanah Gambut Untuk Mengatasi Jerebu di peringkat negeri masing-masing berkuatkuasa dengan serta merta. Langkah-langkah berikut perlu diambil:
  - i. Melaksanakan pemeriksaan harian di semua kawasan tanah gambut yang mudah terbakar di seluruh negeri untuk menentupasti paras air di saluran;
  - ii. Mengeluarkan notis kepada Jabatan Perhutanan / Pihak Berkuasa Tempatan untuk memantau pembakaran terbuka melalui menara tinjau setiap hari;
  - iii. Mengeluarkan notis dalam tempoh 24 jam kepada Jabatan Mineral dan Geosains untuk mengepam air dari telaga tiub ke saluran jika kering; dan
  - iv. Mengeluarkan notis dalam tempoh 24 jam kepada Jabatan Pengairan dan Saliran jika saluran kering.

3. Disamping itu juga, YBhg. Dato'/Tuan/Puan hendaklah meningkatkan aktiviti penguatkuasaan bagi mengawal punca-punca pencemaran udara tempatan terutamanya aktiviti pembakaran terbuka dengan menggerakkan Pelan Tindakan Mencegah Pembakaran Terbuka di peringkat negeri masing-masing.

Sekian, dimaklumkan.

**“ BERKHIDMAT UNTUK NEGARA “**

**“ PEMULIHARAAN ALAM SEKITAR, TANGGUNGJAWAB BERSAMA ”**

Saya yang menjalankan amanah,

( )  
b.p. Ketua Pengarah  
Jabatan Alam Sekitar

Tel. JAS:  
E-mel:

s.k.  
Setiausaha Sulit Kanan  
YB. Menteri Tenaga, Sains, Teknologi Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC)

Setiausaha Sulit Kanan  
YB. Timbalan Menteri Tenaga, Sains, Teknologi Alam Sekitar dan Perubahan Iklim  
(MESTECC)

Setiausaha Sulit Kanan  
YB. Menteri Air, Tanah dan Sumber Asli (KATS)

Setiausaha Sulit Kanan  
YB. Timbalan Menteri Air, Tanah dan Sumber Asli (KATS)

Ketua Setiausaha  
Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC)

Ketua Setiausaha  
Kementerian Air, Tanah dan Sumber Asli (KATS)

# LAMPIRAN D: PEMANTAUAN PARAS AIR

PEMANTAUAN PARAS AIR DI KAWASAN TANAH GAMBUT (SEKATAN SALIRAN / TELAGA TIUB / KOLAM TAKUNGAN / SALURAN PAIP AIR)

BIL.	NO. INVENTORI	LOKASI	KOORDINAT		TARIKH BINA	KEADAAN FIZIKAL STRUKTUR	PARAS ASAL (M)	PARAS TERKINI (M)	CUACA	JENIS STRUKTUR
			LONGITUD	LATITUD						
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Disemak oleh:

Tarikh:

Dilaporkan oleh:

Tarikh:

# LAMPIRAN E: CONTOH SURAT PENGAKTIFAN OPERASI PENGEPEMAN

## CONTOH SURAT

Ruj: JAS.100-2/1/11

Jld.1 ( )

Tarikh:

### **Pengaktifan Kerja-Kerja Pengepaman Program Mencegah Kebakaran Tanah Gambut Untuk Mengatasi Jerebu**

Saya dengan hormatnya diarah merujuk kepada di atas.

1. Dimaklumkan bahawa berdasarkan laporan cuaca oleh Jabatan Meteorologi Malaysia (METMalaysia) kawasan tanah gambut di bawah seliaan YBhg. Dato'/Tuan/Puan telah tidak menerima hujan selama 7 hari berturut-turut. Disamping itu juga, hasil lawatan pemantauan yang telah dijalankan mendapati paras air di tanah gambut juga telah menunjukkan kemerosotan yang ketara.
2. Sehubungan itu, YBhg. Dato'/Tuan/Puan adalah dipohon untuk mengaktifkan kerja-kerja pengepaman di telaga tiub / kolam takungan / saluran paip air bernombor ..... di bawah seliaan YBhg. Dato'/Tuan/Puan. Kerja-kerja ini hendaklah diteruskan sehingga dimaklumkan kemudian.

Sekian, terima kasih.

**“ BERKHIDMAT UNTUK NEGARA “**

**“ PEMULIHARAAN ALAM SEKITAR, TANGGUNGJAWAB BERSAMA ”**

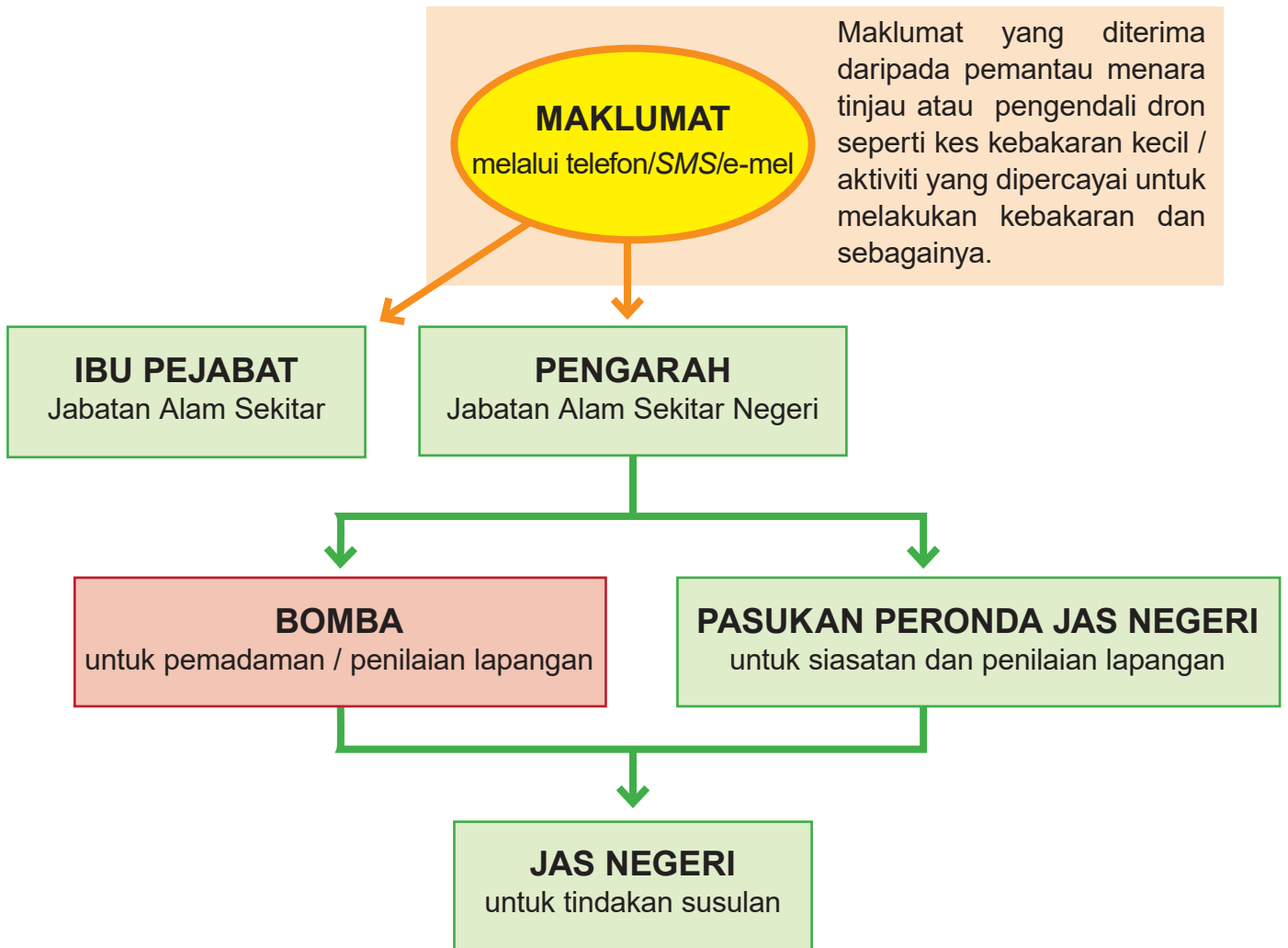
Saya yang menjalankan amanah,

( )  
Pengarah  
Jabatan Alam Sekitar  
Negeri

Tel. JAS:  
E-mel:

s.k.  
Ketua Pengarah  
Jabatan Alam Sekitar  
(u.p: Pengarah Bahagian Udara)

# LAMPIRAN F: RANGKAIAN KOMUNIKASI PEMANTAUAN DI MENARA TINJAU



# LAMPIRAN G: CONTOH LAPORAN (G1, G2 DAN G3)

## G1: CONTOH LAPORAN PEMBINAAN

### STATUS PELAKSANAAN PROJEK

Nama Projek: Pembinaan dan Meningkatkan Infrastruktur bagi Mencegah Kebakaran Tanah Gambut untuk Mengatasi Jerebu bagi Negeri

Peruntukan RM

Perbelanjaan sehingga  TARIKH

PERBELANJAAN  PERATUS PERBELANJAAN

BIL.	AKTIVITI / PROJEK	LOKASI	KOORDINAT		KOS YANG TERLIBAT (RM)	TARIKH KERJA / LAWATAN	TARIKH JANGKAAN SIAP	STATUS TERKINI PROJEK	MASALAH YANG DIHADAPI
			LONGITUD	LATITUD					

Dilaporkan oleh:

Jawatan :

Tarikh:

Laporan disemak oleh :

Jawatan :

Tarikh:

Laporan dihantar melalui emel/faks/surat pada 28hb setiap bulan kepada:

**Ketua Pengarah**

Jabatan Alam Sekitar Malaysia, Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC),  
 Aras 1- 4, Podium 2 & 3, Wisma Sumber Asli, No.25, Persiaran Perdana, Presint 4,  
 Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62574 Putrajaya, Malaysia.

(up : Pengarah Bahagian Udara)

Maklumat penghantaran melalui emel/faks:

No. Faks : 03-88884151 (Bahagian Udara, JAS)

Emel: Encik. Wan Aminordin Wan Kamaruddin (wan@doe.gov.my)  
 Encik. Zamzul Rizal bin Zulkifli (zrz@doe.gov.my)

## KEDUDUKAN PELAKSANAAN PROJEK PEMBANGUNAN RMKe- JABATAN ALAM SEKITAR

Nama Projek: Pembinaan dan Menaiktaraf Infrastruktur bagi Mencegah Kebakaran Tanah Gambut untuk Mengatasi Jerebu bagi Negeri

Peruntukan RM

Perbelanjaan sehingga  TARIKH

PERBELANJAAN

PERATUS PERBELANJAAN

AKTIVITI	JUMLAH PERUNTUKAN (A)	PERBELANJAAN HINGGA AKHIR BULAN LALU (B)	PERBELANJAAN BULAN YANG DILAPORKAN (C)	TANGGUNGAN AKHIR BULAN YANG DILAPORKAN (D)	JUMLAH PERBELANJAAN (B + C + D)	BAKI PERUNTUKAN (A - B - C - D)

**Dilaporkan oleh:**

Jawatan :

Tarikh:

**Laporan disemak oleh :**

Jawatan :

Tarikh:

Laporan dihantar melalui emel/faks/surat pada 28hb setiap bulan kepada:

**Ketua Pengarah**

Jabatan Alam Sekitar Malaysia, Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC),  
 Aras 1-4, Podium 2 & 3, Wisma Sumber Asli, No.25, Persiaran Perdana, Presint 4,  
 Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62574 Putrajaya, Malaysia.

(up : Pengarah Bahagian Udara)

Maklumat penghantaran melalui emel/faks:

No. Faks : 03-88884151 (Bahagian Udara, JAS)

Emel: Encik. Wan Aminordin Wan Kamaruddin (wan@doe.gov.my)

Encik. Zamzul Rizal bin Zulkifli (zrz@doe.gov.my)

## KEDUDUKAN PELAKSANAAN PROJEK PEMBANGUNAN RMKe\_ JABATAN ALAM SEKITAR

Nama Projek: Pembinaan dan Menaiktaraf Infrastruktur bagi Mencegah Kebakaran Tanah Gambut untuk Mengatasi Jerebu bagi Negeri

Peruntukan RM

Perbelanjaan sehingga  TARIKH  PERATUS PERBELANJAAN

AKTIVITI (SEPERTI DI LAMPIRAN D)	PEMBELIAN BAHAN (RM)	KERJA- KERJA PEMBINAAN (RM)	KERJA-KERJA PENYENGGARAAN (RM)	KERJA-KERJA PENGEPAAMAN* (RM)	JUMLAH PERBELANJAAN (RM)	CATATAN

\*kerja- kerja pengepaman bagi telaga tiub

Laporan dihantar melalui emel/faks/surat pada 28hb setiap bulan kepada:

**Dilaporkan oleh:**

Jawatan :

Tarikh:

**Ketua Pengarah**

Jabatan Alam Sekitar Malaysia, Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC),  
Aras 1-4, Podium 2 & 3, Wisma Sumber Asli, No.25, Persiaran Perdana, Presint 4,  
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62574 Putrajaya, Malaysia.

(up : Pengarah Bahagian Udara)

Maklumat penghantaran melalui emel/faks:

No. Faks : 03-88884151 (Bahagian Udara, JAS)

**Laporan disemak oleh :**

Jawatan :

Tarikh:

Emel: Encik. Wan Aminordin Wan Kamaruddin (wan@doe.gov.my)  
Encik. Zamzul Rizal bin Zulkifli (zrz@doe.gov.my)

# LAMPIRAN H: PERANCANGAN DAN SISTEM PENGURUSAN KEBAKARAN TANAH GAMBUT BERSEPADU

MAKLUMAT / BUTIRAN / RUJUKAN	ANALISIS MASALAH KEBAKARAN TANAH GAMBUT	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta dan pangkalan data spatial (vegetasi, topografi, tempoh, aset, laluan masuk, dll.)</li> <li>• Sifat kebakaran &amp; alat ramalan cuaca kebakaran</li> <li>• Sejarah kebakaran (berbentuk laporan, bercetak, keratan akhbar dan temubual)</li> <li>• Maklumat demografi</li> <li>• Tadbir urus</li> <li>• Konteks budaya penggunaan api / amalan tradisi</li> <li>• Tindak balas ekologi kepada kebakaran (sejarah, kekerapan, statistik / keluasan, maklumat kesan, dll.)</li> </ul>	<p><b>ANALISIS KEJADIAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian punca-punca dan sifat / kemerebakan kebakaran tanah gambut: Huraikan jenis api dan ciri-ciri, sumber pencucuhan/ penyalaan api, sifat kebakaran, kekerapan dan sejarah kejadian</li> </ul> <p><b>ANALISIS KESAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis kesan kebakaran pada nilai-nilai sosial dan lain-lain kesan daripada kebakaran tanah gambut, termasuk; kelangsungan hidup, sosial, budaya, ekonomi, ekologi, dan kesan alam sekitar</li> </ul> <p><b>ANALISIS KONTEKS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis corak guna tanah semasa dan dirancang untuk meramalkan perubahan peristiwa kejadian dan kesan</li> <li>• Menganalisis tadbir urus dan keupayaan pengawasan / pemantauan</li> </ul>	PENAMBAHBAIKAN
<b>PENCEGAHAN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelan Strategi Pengurusan Kebakaran Tanah Gambut</li> <li>• Penggunaan undang-undang / peraturan-peraturan, program penguatkuasaan kebakaran</li> <li>• Kawalan Perancangan</li> <li>• Program Pendidikan</li> <li>• Panduan tingkah laku, pencucuhan dan kawalan sumber, perancangan dan alat pelaporan kebakaran.</li> <li>• Panduan pembinaan <i>firebreaks</i></li> <li>• Garis panduan hidrologi</li> <li>• Latihan kebakaran secara ekologi</li> </ul>	<p><b>STRATEGI PENGURANGAN PENCUCUHAN / PENYALAN API</b></p> <p>Mengawal penggunaan api bagi aktiviti pertanian atau apa sahaja aktiviti pembangunan di atas tanah gambut, mendidik bahaya penggunaan api di tanah gambut, peningkatan teknologi memantau dan mengawal / mengurus, kawalan perancangan pembangunan tanah.</p> <p><b>IMPAK STRATEGI MITIGASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengurusan hidrologi tanah gambut perlu dipertingkatkan</li> <li>• Pembangunan perlu dikawal dan dikurangkan kesan (perancangan guna tanah)</li> <li>• Mewujudkan perkongsian bersama masyarakat tempatan, syarikat tempatan dan agensi-agensy pengurusan tanah gambut</li> <li>• Mewujudkan / menguruskan infrastruktur kebakaran bagi pencegahan dan pengawalan (contoh laluan masuk, <i>firebreaker</i> / pemisah api, paras air, tanah gambut mudah terbakar).</li> </ul>	PENINGKATAN

MAKLUMAT / BUTIRAN / RUJUKAN	ANALISIS MASALAH KEBAKARAN TANAH GAMBUT	
<b>KESIAPSIAGAAN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ramalan dan pemantauan iklim &amp; cuaca kebakaran</li> <li>• Sistem Risiko Bahaya Kebakaran (FDRS)</li> <li>• Pemantauan titik panas</li> <li>• Pemberitahuan / pengumuman Penarafan Bahaya Kebakaran</li> <li>• Penilaian keperluan pengesanan &amp; sumber pemadaman kebakaran</li> <li>• Sumber kesan, pemadaman dan komunikasi yang berkesan</li> <li>• Sistem latihan kebakaran dan penggunaan / penjagaan alat-alat pemadaman kebakaran</li> </ul>	<p><b>STRATEGI PENYEDIAAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amaran awal / sistem ramalan</li> <li>• Mekanisme perkongsian bahaya kebakaran / cuaca kemarau</li> <li>• Keupayaan pengesanan</li> <li>• Infrastruktur laluan masuk (laluan dan persediaan peralatan pemadaman kebakaran)</li> <li>• Sistem komunikasi</li> <li>• Rancangan penyelarasan dan pengawalan operasi kebakaran</li> <li>• Pencetus dan tahap-tahap tindak balas</li> <li>• Kakitangan yang berwibawa / pakar bagi kawalan kebakaran</li> </ul>	<b>PERSEDIAAN / PEMANTAUAN</b>
<b>TINDAK BALAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelan tindak balas</li> <li>• Tanggungjawab dan pelaksanaan PTO</li> <li>• Penyampaian maklumat yang berefektif bagi memperolehi peralatan dan sumber tenaga yang mencukupi</li> <li>• Sistem pengurusan operasi kebakaran yang sesuai mengikut penglibatan pelbagai pihak</li> </ul>	<p><b>PEMADAMAN KEBAKARAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengesanan dan pelaporan</li> <li>• Tindak balas awal (dapatkan akses dan memadam kebakaran permukaan tanah gambut)</li> <li>• Pemadaman utama pada peringkat awal (penggunaan semua peralatan kebakaran yang ada untuk mengawal sepenuhnya kebakaran)</li> <li>• Pemadaman sifar dan rondaan berterusan</li> <li>• Komunikasi dan kawalan (pelaporan semasa &amp; penjagaan kebajikan sumber tenaga kerja)</li> </ul>	<b>PENGEMASKINIAN</b>
<b>PEMULIHAN SELEPAS KEBAKARAN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian kerosakan peralatan</li> <li>• Pelan bantuan pemulihan dan infrastruktur</li> <li>• Perancangan Pengurusan Bencana</li> </ul>	<p><b>STRATEGI PEMULIHAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerakan program kesedaran dan kebajikan bagi masyarakat setempat akibat kebakaran / jerebu</li> <li>• Pengenalpastian kerugian (contoh kehilangan sumber, penanaman semula, pembaikan infrastruktur yang rosak)</li> <li>• Melaksanakan program pemulihan hidrologi dan program pemulihan di kawasan terosot</li> </ul>	<b>PENGEMASKINIAN</b>

# LAMPIRAN I: SKIM AMALAN PERTANIAN BAIK MALAYSIA (myGAP)

## JABATAN PERTANIAN MALAYSIA

Maklumat mengenai BMP, SOP, Aktiviti atau Program Pertanian di Tanah Gambut (Kaedah / latihan Skim Amalan Pertanian Baik Malaysia / *Good Agriculture Practices* (myGAP/GAP) yang diperkenalkan, program kesedaran dan juga pemantauan aktiviti pertanian yang dijalankan di kawasan tanah gambut, berserta komuniti).

- Secara umumnya, Jabatan Pertanian menggalakkan semua petani untuk memohon khidmat siasatan tanah bagi mendapatkan jenis kesesuaian tanah-tanaman untuk mengelakkan tanaman ditanam di tanah yang tidak sesuai terutama bagi kawasan yang baharu dibuka.
- Bagi kawasan yang telah dibuka, kesesuaian tanah-tanaman bagi kawasan tersebut akan disemak melalui peta kesesuaian tanah-tanaman Jabatan Pertanian dan laporan berkaitan. Pengesyoran pengurusan tanah dan air adalah bergantung kepada dapatan yang diperolehi hasil siasatan kesesuaian tanah-tanaman. Sekiranya tidak sesuai, pemohon dinasihatkan untuk menukar tanaman terutama tanaman jangka masa pendek. Kegagalan menukar jenis tanaman akan mengakibatkan tanaman menghadapi masalah pertumbuhan dan mengganggu pengeluaran hasil. Kos pengurusan akan bertambah dan petani berisiko tinggi untuk mengalami kerugian.
- Kaedah pengurusan tanah dan air di tanah gambut adalah berbeza mengikut jenis tanaman dan jenis serta kedalaman gambut di sesuatu kawasan. Justeru, Prosedur Tetap Operasi (PTO) bagi kawasan tanah gambut juga adalah bergantung kepada PTO yang disediakan oleh pihak pertanian negeri yang berkenaan.
- Namun, satu prosedur umum yang disaran oleh Jabatan Pertanian adalah mengenalpasti perubahan pada ciri tanah gambut bagi menentukannya terhadap pertumbuhan tanaman. Kawasan tanah gambut yang dibuka bagi menjalankan aktiviti pertanian akan mengalami perubahan ciri selepas satu tempoh masa tertentu. Penilaian semula tanah-tanaman adalah penting bagi menjamin hasil pengeluaran yang optimum.
- Program pemerhatian susutan gambut dijalankan oleh Jabatan Pertanian untuk mengenalpasti ciri fizik dan kimia tanah gambut di sesuatu lokasi gambut bagi menentukan kaedah pengurusan tanah gambut yang terbaik mengikut keadaan semasa tanah tersebut.
- Kempen kesedaran tanah gambut giat dijalankan terutama di negeri yang mempunyai kawasan pertanian di tanah gambut yang luas seperti Johor, Pahang dan Selangor melibatkan petani secara langsung. Petani diberi taklimat berkaitan pengurusan tanah gambut dan risiko kepada alam sekitar sekiranya kawasan ini gagal diurus dengan baik sehingga boleh mencetuskan kejadian jerebu yang menjejaskan kesihatan. Petani juga didedahkan dengan risiko kehilangan tanah untuk menjalankan pertanian apabila berdepan risiko penyusutan gambut sekiranya berterusan melakukan pembakaran ke atas tanah ini dan tidak melaksanakan amalan pertanian baik.

# LAMPIRAN J: SENARAI INFRASTRUKTUR

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
<b>JOHOR (2009-2019)</b>							
Sekatan Saliran	Geobag	2009	JCD 01	Muar	Paya Kopi, Pagoh	102.802630	2.105990
	Geobag	2009	JCD 02	Muar	Paya Kopi, Pagoh	102.802900	2.104300
	Geobag	2009	JCD 03	Muar	Paya Kopi, Pagoh	102.802830	2.120700
	Geobag	2009	JCD 05	Muar	Parit Jono	102.754680	2.045430
	Geobag	2009	JCD 06	Muar	Parit Jono	102.755080	2.048360
	Geobag	2009	JCD 07	Muar	Parit Jono	102.756060	2.050390
	Geobag	2009	JCD 08	Muar	Parit Jono	102.757770	2.053920
	Geobag	2009	JCD 09	Muar	Parit Jono	102.753280	2.049070
	Geobag	2009	JCD 10	Batu Pahat	Parit Raja	103.183070	1.848820
	Geobag	2009	JCD 11	Batu Pahat	Parit Raja	103.185880	1.845660
	Geobag	2009	JCD 12	Batu Pahat	Parit Raja	103.188960	1.842390
	Geobag	2009	JCD 13	Batu Pahat	Parit Raja	103.188960	1.842390
	Geobag	2009	JCD 14	Batu Pahat	Sri Gading	103.164550	1.845800
	Geobag	2009	JCD 15	Batu Pahat	Sri Gading	103.167690	1.842130
	Geobag	2009	JCD 16	Batu Pahat	Parit Raja	103.128330	1.808810
	Geobag	2009	JCD 17	Batu Pahat	Parit Raja	103.130970	1.812760
	Geobag	2009	JCD 18	Batu Pahat	Parit Raja	103.133770	1.815280
	Geobag	2009	JCD 19	Pontian	LPNM, Alor Bukit	103.475340	1.604640
	Geobag	2009	JCD 20	Pontian	LPP, Parit Sikom	103.439260	1.638000
	Geobag	2009	JCD 21	Pontian	LPP, Parit Sikom	103.436900	1.639960
	Geobag	2009	JCD 22	Pontian	Parit Mohayat, Ayer Baloi	103.388250	1.627889
	Geobag	2009	JCD 23	Pontian	Parit Mohayat, Ayer Baloi	103.387940	1.632660
	Geobag	2009	JCD 24	Pontian	Parit Mohayat, Ayer Baloi	103.387220	1.639110
	Geobag	2009	JCD 25	Pontian	Parit Mohayat, Ayer Baloi	103.390270	1.635820
	Geobag	2009	JCD 26	Pontian	Parit Ismail, Benut	103.288360	1.704220
	Geobag	2009	JCD 27	Pontian	Parit Ismail, Benut	103.290330	1.708470
	Geobag	2009	JCD 28	Pontian	Parit Ismail, Benut	103.288190	1.704010
	Geobag	2009	JCD 29	Pontian	Parit Ismail, Benut	103.290140	1.708470
	Geobag	2009	JCD 30	Kota Tinggi	Kampung Seri Paya, Sedili	104.099600	1.843780
	Geobag	2009	JCD 31	Kota Tinggi	Kampung Seri Paya, Sedili	104.100930	1.841890
	Geobag	2009	JCD 32	Kota Tinggi	Kampung Seri Paya, Sedili	104.100930	1.841890
	Geobag	2009	JCD 33	Kota Tinggi	Kampung Seri Paya, Sedili	104.102570	1.839420
	Geobag	2009	JCD 34	Kota Tinggi	Kampung Seri Paya, Sedili	104.099100	1.840610
	Geobag	2009	JCD 35	Kota Tinggi	Ladang Punggai, Pengerang	104.265780	1.429860
	Geobag	2009	JCD 36	Kota Tinggi	Ladang Punggai, Pengerang	104.261370	1.429800
	Geobag	2009	JCD 37	Kota Tinggi	Ladang Punggai, Pengerang	104.261470	1.429680
	Geobag	2009	JCD 38	Kota Tinggi	Ladang Punggai, Pengerang	104.261890	1.424870
	Geobag	2009	JCD 39	Kota Tinggi	Ladang Punggai, Pengerang	104.269060	1.401320

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
Sekatan Saliran	Geobag	2009	JCD 40	Mersing	Tanjung Resang, Penyabong	103.783880	2.565610
	Geobag	2009	JCD 41	Mersing	Peladang Muda, Penyabong	103.795700	2.532960
	Geobag	2009	JCD 42	Mersing	Peladang Muda, Penyabong	103.787300	2.533910
	Geobag	2009	JCD 43	Mersing	Peladang Muda, Penyabong	103.787410	2.533960
	Geobag	2009	JCD 44	Mersing	Peladang Muda, Penyabong	103.788210	2.532710
	Geobag	2009	JCD 45	Mersing	Parit Sembilan, Air Papan	103.814410	2.516970
	Geobag	2009	JCD 46	Mersing	Parit Sembilan, Air Papan	103.812510	2.516970
	Geobag	2009	JCD 47	Mersing	Parit Haji Ramli, Air Papan	103.810730	2.512150
	Geobag	2009	JCD 48	Mersing	Parit Haji Ramli, Air Papan	103.810920	2.512390
	Geobag	2009	JCD 49	Mersing	Parit Haji Ramli, Air Papan	103.812850	2.514610
	Geobag	2011	JCD 50	Mersing	Rezab Melayu Tenglu Batu 6	103.794240	2.530400
	Geobag	2011	JCD 51	Mersing	Rezab Melayu Tenglu Batu 6	103.793880	2.526930
	Geobag	2011	JCD 52	Mersing	Rezab Melayu Tenglu Batu 6	103.799310	2.514330
	Geobag	2011	JCD 53	Pengerang	Ladang Perbadanan Islam, Punggai	104.260850	1.419250
	Geobag	2011	JCD 54	Kota Tinggi	Kg. Tn. She, Sedeli Kechil	104.113260	1.838910
	Geobag	2014	JCD 55	Muar	Ladang PPNJ	102.734100	2.033550
	Geobag	2014	JCD 56	Muar	Ladang PPNJ	102.725810	2.044620
	Geobag	2014	JCD 57	Muar	Bukit Atong, Muar	102.744850	2.029090
	Geobag	2014	JCD 58	Muar	Paya Kopi, Pagoh	102.800580	2.097950
	Geobag	2014	JCD 59	Muar	Parit Amat Pentil, Air Hitam	102.800580	2.097950
	Geobag	2014	JCD 60	Pontian	Stesen MARDI, Pontian	103.447760	1.507193
	Geobag	2014	JCD 61	Pontian	Stesen MARDI, Pontian	103.452080	1.505598
	Geobag	2014	JCD 62	Mersing	Kg. Gajah Mati	103.829060	2.373530
	Geobag	2014	JCD 63	Mersing	Kg. Gajah Mati	103.829060	2.373550
	Geobag	2014	JCD 64	Kota Tinggi	Kg. Lepau, Pengerang	104.158140	1.394980
	Geobag	2014	JCD 65	Kota Tinggi	Kg. Lepau, Pengerang	104.149920	1.401210
	Geobag	2014	JCD 66	Kota Tinggi	Kg. Lepau, Pengerang	104.151830	1.401720
	Geobag	2014	JCD 67	Batu Pahat	Kg.Parit Juraimi	103.133510	1.815350
	Kongkrit	2014	JCD 68	Kota Tinggi	Kg. Lepau, Pengerang	104.151270	1.399340
	Kongkrit	2014	JCD 69	Kota Tinggi	Kg. Lepau, Pengerang	104.150730	1.400020
	Kongkrit	2014	JCD 70	Kota Tinggi	Kg. Lepau, Pengerang	104.150400	1.411040
	Kongkrit	2014	JCD 71	Kota Tinggi	Kg. Lepau, Pengerang	104.151430	1.393210
	Kongkrit	2014	JCD 72	Kota Tinggi	Kg. Lepau, Pengerang	104.151430	1.391220
	Kongkrit	2014	JCD 73	Muar	Paya Kopi, Pagoh	102.800961	2.098108
	Kongkrit	2014	JCD 74	Muar	Parit Jono, Air Hitam	102.753600	2.033083
	Kongkrit	2014	JCD 75	Muar	Parit Jono, Air Hitam	102.755000	2.047000
	Kongkrit	2014	JCD 76	Muar	Ladang PPNJ, Air Hitam Muar	102.733300	2.025133
	Kongkrit	2014	JCD 77	Muar	Ladang PPNJ, Air Hitam Muar	102.722800	2.042467
	Geobag	2017	JCD 78	Batu Pahat	Parit Hj. Siraj	103.174020	1.876060
	Geobag	2017	JCD 79	Batu Pahat	Parit Tengah Darat	103.168210	1.824110
Geobag	2017	JCD 80	Batu Pahat	Parit Juraimi	103.158440	1.817270	

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
Telaga Tiub	PVC	2010	JCW 01	Kota Tinggi	Kg. Seri Paya, Sedeli Kechil	104.100838	1.842001
	PVC	2010	JCW 02	Kota Tinggi	Kg. Dato' Abd Ghani Othman, Pengerang	104.269499	1.379975
	PVC	2012	JCW 03	Kota Tinggi	Kg. Tuan She, Sedeli Kechil	104.115179	1.838839
	PVC	2012	JCW 04	Muar	Parit Jono I	102.755090	2.038979
	PVC	2013	JCW 05	Muar	Parit Jono II	102.752241	2.038451
	PVC	2013	JCW 06	Kota Tinggi	Kg. Lepau I, Pengerang	104.152997	1.399506
	PVC	2014	JCW 07	Kota Tinggi	Kg. Lepau II, Pengerang	104.150686	1.399804
	PVC	2014	JCW 08	Kota Tinggi	Kg. Lepau III, Pengerang	104.157941	1.395211
	PVC	2014	JCW 09	Muar	Ladang PPNJ, Air Hitam Muar	102.728730	2.030799
	PVC	2014	JCW 10	Muar	Kg. Paya Kopi, Pagoh	102.800257	2.098139
	PVC	2015	JCW 11	Mersing	Kg Pt Sembilan, Air Papan	103.814312	2.518455
	PVC	2016	JCW 12	Muar	Kg Sri Labis, Bukit Gambir	102.698581	2.290172
	PVC	2017	JCW 13	Mersing	Tanjung Resang, Penyabong, Gunung Arong	103.785440	2.565209
	PVC	2018	JCW14	Muar	Kg Paya Kopi 2, Pagoh	102.804700	2.097474
<b>KELANTAN (2009-2019)</b>							
Sekatan Saliran	Konkrit	2011	DCD 01	Bachok	Kg. Beoh, Beris Lalang	102.409900	5.902880
	Konkrit	2011	DCD 02	Bachok	Kg. Beoh, Beris Lalang	102.411100	5.904450
	Geobag	2011	DCD 03	Bachok	Kg. Beoh, Beris Lalang	102.403340	5.939150
	Konkrit	2012	DCD 04	Bachok	Kg. Gelong Badak	102.398750	5.936120
	Geobag	2013	DCD 05	Bachok	Kg. Gelong Badak	102.410300	5.931420
	Geobag	2013	DCD 06	Bachok	Kg. Kual, Beris Lalang, Bachok	102.403480	5.939280
	Geobag	2013	DCD 07	Bachok	Kg. Baru, Beris Lalang	102.416240	5.929770
	Geobag	2013	DCD 08	Bachok	Kg. Telaga Ara, Beris Lalang	102.383380	5.957080
	Geobag	2013	DCD 09	Bachok	Kg. Gondang, Beris Lalang	102.408570	5.931560
	Geobag	2013	DCD 10	Pasir Mas	Kg. Gual Tambun	102.083200	5.992270
	Geobag	2013	DCD 11	Pasir Mas	Kg. Gual Tambun	102.083370	5.983340
	Geobag	2013	DCD 12	Pasir Mas	Kg. Gual Tambun	102.079440	5.976950
	Geobag	2013	DCD 13	Pasir Mas	Kg. Gual Tambun	102.072480	5.971370
	Konkrit	2015	DCD 14	Bachok	Kg. Beoh, Beris Lalang	102.408590	5.923420
	Geobag	2015	DCD 15	Bachok	Kg. Gong Nyatoh	102.418130	5.954182
	Geobag	2015	DCD 16	Bachok	Kg. Hujung Lidah	102.429600	5.916840
	Geobag	2015	DCD 17	Bachok	Kg. Hujung Lidah	102.425569	5.917402
	Geobag	2015	DCD 18	Bachok	KG. Beoh, Beris Lalang	102.408630	5.923362
	Geobag	2015	DCD 19	Bachok	Kg. Gelong Badak	102.394007	5.946563
	Konkrit	2015	DCD 20	Bachok	Kg. Gelong Badak	102.398487	5.945948
	Konkrit	2015	DCD 21	Pasir Mas	Kg. Serai Lima	102.084254	5.998550
	Konkrit	2015	DCD 22	Pasir Mas	Kg. Tok Pelandok	102.073408	5.972294
	Konkrit	2015	DCD 23	Pasir Mas	Kg. Tok Pelandok	102.075487	5.950027
	Geobag	2017	DCD 24	Bachok	Kg Hujung Lidah Beris Lalang	102.429700	5.91225
	Konkrit	2017	DCD 25	Bachok	Kg. Gong Nyatoh, Bachok	102.402920	5.929810
	Konkrit	2017	DCD 26	Bachok	Kg. Gong Nyatoh, Bachok	102.420020	5.952730

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
Sekatan Saliran	Konkrit	2017	DCD 27	Bachok	Kg. Gong Nyatoh, Bachok	102.415640	5.957500
	Geobag	2017	DCD 28	Bachok	Kg Kual Beris, Lalang	102.374390	5.970080
	Konkrit	2018	DCD 29	Bachok	Kg. Beris Lalang	102.405196	5.936819
	Konkrit	2018	DCD 30	Pasir Mas	Kg. Gual Tambun 1	102.077819	5.975561
	Konkrit	2018	DCD 31	Pasir Mas	Kg. Gual Tambun 2	102.074992	5.973378
	Konkrit	2019	DCD 23	Bachok	Kg. Hujung Lidah	102.434755	5.915735
Telaga Tiub	PVC	2010	DTW 01	Bachok	Kg. Beoh, Beris Lalang	102.413120	5.901280
	PVC	2010	DTW 02	Bachok	Kg Kual Beris Lalang	102.395780	5.936210
	PVC	2012	DTW 03	Bachok	Kg Kual Kechil, Beris Lalang	102.389170	5.955760
	PVC	2013	DTW 04	Pasir Mas	Kg Gual Pelandok	102.079440	5.976950
	PVC	2013	DTW 05	Pasir Mas	Kg Batu Karang (Pusu 40)	102.088700	5.985440
	PVC	2014	DTW 06	Bachok	Kg Hujung Lidah	102.432310	5.918079
	PVC	2014	DTW 07	Pasir Mas	Kg Batu Karang	102.080023	5.975560
	PVC	2015	DTW 08	Bachok	Kg Beris Lalang	102.417283	5.947322
	PVC	2016	DTW 09	Bachok	Kg Hujung Lidah	102.417283	5.947322
	PVC	2016	DTW 10	Bachok	Kg. Sri Gondang, Beris Lalang	102.427440	5.944510
	PVC	2017	DTW 11	Bachok	Felcra Beris Lalang	102.417283	5.947322
	PVC	2018	DTW 12	Pasir Mas	Batu Karang	102.082142	5.979288
	PVC	2018	DTW 13	Bachok	Kg. Kual Kecil	102.388673	5.943616
<b>PAHANG (2009-2019)</b>							
Sekatan Saliran	Geobag	2009	CCD 01	Kuantan	Penur	103.306315	3.679130
	Geobag	2009	CCD 02	Kuantan	Penur	103.306512	3.677899
	Geobag	2009	CCD 03	Kuantan	Penur	103.294541	3.678315
	Geobag	2009	CCD 04	Kuantan	Penur	103.294532	3.677910
	Geobag	2009	CCD 05	Pekan	Batu 6, Jalan Pekan-Rompin	103.422714	3.411520
	Geobag	2009	CCD 06	Pekan	Batu 12, Jalan Pekan-Rompin	103.420865	3.358167
	Geobag	2009	CCD 07	Pekan	Ladang YP, Bebar, Pekan	103.411436	3.232639
	Geobag	2009	CCD 08	Pekan	Kg Serun, Merchong, Pekan	103.391870	3.052483
	Geobag	2009	CCD 09	Pekan	Kg. Permatang Durian, Merchong	103.406056	3.001500
	Geobag	2010	CCD 10	Kuantan	Gebeng 1	103.354006	4.007077
	Geobag	2010	CCD 11	Kuantan	Gebeng 2	103.351779	4.006252
	Geobag	2010	CCD 12	Kuantan	Kg. Cenderawasih	103.418960	3.375510
	Geobag	2010	CCD 13	Kuantan	Penur	103.277824	3.701186
	Konkrit	2010	CCD 14	Kuantan	Penur	103.288555	3.680221
	Geobag	2010	CCD 15	Kuantan	Penur	103.289331	3.678665
	Geobag	2010	CCD 16	Kuantan	Penur	103.296241	3.658765
	Geobag	2010	CCD 17	Kuantan	Penur	103.281388	3.648739
	Geobag	2010	CCD 18	Rompin	Tebu Hitam	103.377035	2.849485
	Kongkrit	2011	CCD 19	Kuantan	Penur	103.299557	3.658145
	Geobag	2011	CCD 20	Kuantan	Penur	103.289315	3.678661
	Geobag	2012	CCD 21	Kuantan	Penur	103.289884	3.678052
	Geobag	2012	CCD 22	Kuantan	Penur	103.289795	3.678318

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
Sekatan Saliran	U Drain	2012	CCD 23	Kuantan	Penur	103.294453	3.666800
	U Drain	2012	CCD 24	Kuantan	Penur	103.295413	3.664294
	Gabient	2012	CCD 25	Kuantan	Penur	103.303904	3.650159
	Besi	2012	CCD 26	Kuantan	Perumahan Indera Sempurna,	103.255640	3.729930
	Besi	2012	CCD 27	Kuantan	Kawasan Perusahaan Gebeng	103.354902	4.002207
	Geobag	2012	CCD 28	Pekan	Sungai Miang	103.421494	3.346208
	Geobag	2012	CCD 29	Pekan	Sungai Miang	103.422778	3.337604
	Geobag	2012	CCD 30	Pekan	Sungai Miang	103.424267	3.327234
	Geobag	2012	CCD 31	Pekan	Sungai Miang	103.424268	3.326529
	Besi	2012	CCD 32	Kuantan	Penur	103.289786	3.678308
	Geobag	2013	CCD 33	Kuantan	Penur	103.303033	3.647110
	Geobag	2013	CCD 34	Kuantan	Penur	103.296860	3.658656
	Geobag	2013	CCD 35	Pekan	Sungai Miang	103.418960	3.375510
	Geobag	2013	CCD 36	Pekan	Sungai Miang	103.418768	3.365086
	Geobag	2013	CCD 37	Pekan	Sungai Miang	103.419783	3.363082
	Geobag	2014	CCD 38	Kuantan	Gebeng	103.376138	3.997830
	Geobag	2014	CCD 39	Kuantan	Gebeng	103.355888	4.000090
	U Drain	2014	CCD 40	Pekan	Sungai Miang	103.428009	3.294181
	Geobag	2014	CCD 41	Pekan	Sungai Miang	103.417617	3.293858
	Geobag	2014	CCD 42	Pekan	Sungai Miang	103.419703	3.364123
	Geobag	2014	CCD 43	Kuantan	Penur	103.285038	3.654080
	U Drain	2014	CCD 44	Kuantan	Penur	103.297798	3.654070
	Geobag	2014	CCD 45	Kuantan	Penur	103.297084	3.661300
	Geobag	2014	CCD 46	Kuantan	Gebeng	103.361731	4.018980
	Geobag	2014	CCD 47	Kuantan	Gebeng	103.362486	4.019570
	Geobag	2014	CCD 48	Kuantan	Gebeng	103.365173	4.020660
	Geobag	2014	CCD 49	Kuantan	Gebeng	103.368002	4.021300
	Geobag	2015	CCD 50	Pekan	Sg Miang	103.420830	3.362651
	Geobag	2015	CCD 51	Pekan	Sg Miang	103.419200	3.370790
	Geobag	2015	CCD 52	Pekan	Sg Miang	103.420830	3.362510
	Geobag	2015	CCD 53	Kuantan	Penur	103.367700	4.108466
	Geobag	2015	CCD 54	Kuantan	Gebeng	103.367762	4.108492
	Geobag	2015	CCD 55	Pekan	Paloh Hinai	103.167346	3.488146
	Geobag	2015	CCD 56	Kuantan	Penur	103.295791	3.664218
	Geobag	2015	CCD 57	Kuantan	Indera Sempurna	103.255760	3.748837
	Geobag	2016	CCD 58	Kuantan	Penur	103.296910	3.664441
	Geobag	2016	CCD 59	Kuantan	Penur	103.296550	3.664551
	Geobag	2016	CCD 60	Kuantan	Penur	103.295516	3.666470
	Geobag	2016	CCD 61	Kuantan	Gebeng	103.371035	4.035795
	Geobag	2016	CCD 62	Kuantan	Gebeng	103.368138	4.034938
	Geobag	2016	CCD 63	Kuantan	Gebeng	103.364029	4.033251
	Geobag	2017	CCD 64	Pekan	Hutan Simpan Pekan	103.380500	3.434486

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
Sekatan Saliran	Geobag	2017	CCD 65	Pekan	Hutan Simpan Pekan	103.380500	3.434724
	Geobag	2017	CCD 66	Pekan	Hutan Simpan Pekan	103.376645	3.434734
	Geobag	2017	CCD 67	Pekan	Hutan Simpan Pekan	103.376370	3.434850
	Geobag	2017	CCD 68	Pekan	Hutan Simpan Pekan	103.371820	3.434750
	Geobag	2017	CCD 69	Pekan	Hutan Simpan Pekan	103.369860	3.434790
	Geobag	2017	CCD 70	Pekan	Hutan Simpan Pekan	103.367850	3.434780
	Geobag	2018	CCD 71	Kuantan	Gebeng	103.376140	4.037570
	Geobag	2018	CCD 72	Kuantan	Gebeng	103.377060	4.037960
	Geobag	2018	CCD 73	Kuantan	Gebeng	103.374970	4.038600
	Geobag	2018	CCD 74	Kuantan	Gebeng	103.373330	4.040660
	Geobag	2018	CCD 75	Kuantan	Gebeng	103.373870	4.042870
	Geobag	2018	CCD 76	Kuantan	Gebeng	103.373330	4.045030
	Geobag	2018	CCD 77	Kuantan	Kg. Cenderawasih	103.417180	3.377090
	Geobag	2018	CCD 78	Kuantan	Kg. Cenderawasih	103.417210	3.376550
	Geobag	2018	CCD 79	Kuantan	Kg. Cenderawasih	103.417180	3.375920
	Geobag	2018	CCD 80	Kuantan	Kg. Cenderawasih	103.417130	3.374990
	Geobag	2018	CCD 81	Kuantan	Kg. Cenderawasih	103.417150	3.374190
	Geobag	2018	CCD 82	Kuantan	Kg. Cenderawasih	103.419970	3.380330
	Geobag	2018	CCD 83	Kuantan	Penur	103.287090	3.686980
Telaga Tiub	PVC	2009	CTW 01	Rompin	Tebu Hitam	103.355242	2.846101
	PVC	2009	CTW 02	Pekan	Ladang YP, Bebar	103.410853	3.232041
	PVC	2010	CTW 03	Pekan	Penur	103.285482	3.687039
	PVC	2010	CTW 04	Rompin	Ladang Mentelong	103.518194	2.536667
	PVC	2011	CTW 05	Pekan	Sungai Miang	103.424802	3.323680
	PVC	2011	CTW 06	Pekan	Sungai Miang	103.424602	3.324020
	PVC	2012	CTW 07	Kuantan	Gebeng	103.376123	3.998211
	PVC	2012	CTW 08	Kuantan	Penur	103.299651	3.656969
	PVC	2013	CTW 09	Pekan	Sungai Miang 4	103.421901	3.321651
	PVC	2013	CTW 10	Rompin	Tebu Hitam	103.341485	2.837809
	PVC	2014	CTW 11	Kuantan	Penur	103.304000	3.679421
	PVC	2014	CTW 12	Pekan	Bebar Utara	103.362480	4.019292
	PVC	2015	CTW 13	Pekan	Sungai Miang	103.392220	3.114640
	PVC	2017	CTW 14	Pekan	Hutan Simpan Pekan	103.367056	3.435000
	PVC	2018	CTW 15	Kuantan	Gebeng	103.374240	4.041980
	PVC	2019	CTW 16	Pekan	Kg. Cenderawasih	103.407778	3.383958
Menara Tinjau	Besi	2009	CWT 01	Kuantan	Penur	103.285472	3.687569
Kolam Takungan	Tanah	2014	CDP 01	Kuantan	Penur	103.294383	3.678911
	Tanah	2014	CDP 02	Kuantan	Penur	103.297729	3.660006
	Tanah	2015	CDP 03	Kuantan	Gebeng	103.365186	4.020954
	Tanah	2015	CDP 04	Kuantan	Gebeng	103.364853	4.019671
	Tanah	2015	CDP 05	Pekan	Sungai Miang	103.422100	3.336163

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
<b>TERENGGANU (2009-2019)</b>							
Sekatan Saliran	Geobag-Batu	2014	TCD 01	Dungun	Kg. Tok Kah	103.371800	4.801400
	Geobag-Batu	2014	TCD 02	Dungun	Kg. Tok Kah	103.369300	4.806800
	Geobag-Batu	2014	TCD 03	Dungun	Kg. Tok Kah	103.368200	4.809200
	Geobag-Batu	2014	TCD 04	Dungun	Kg. Tok Kah	103.364900	4.813900
	Geobag-Batu	2014	TCD 05	Dungun	Kg. Tok Kah	103.361800	4.817500
	Geobag-Batu	2014	TCD 06	Dungun	Kg. Tok Kah	103.537700	4.822200
	Geobag-Batu	2014	TCD 07	Dungun	Kg. Tok Kah	103.355600	4.825500
	Geobag-Batu	2014	TCD 08	Dungun	Kg. Tok Kah	103.355500	4.830600
	Geobag-Batu	2014	TCD 09	Dungun	Kg. Tok Kah	103.355400	4.833600
	Geobag-Batu	2014	TCD 10	Dungun	Kg. Tok Kah	103.355300	4.838900
	Geobag-Batu	2015	TCD 11	Dungun	Kg. Tok Kah	103.35472	4.83409
	Geobag-Batu	2015	TCD 12	Dungun	Kg. Tok Kah	103.35247	4.83938
	Geobag-Batu	2015	TCD 13	Dungun	Kg. Tok Kah	103.35352	4.83679
	Geobag-Batu	2015	TCD 14	Dungun	Kg. Tok Kah	103.35223	4.8418
	Geobag-Batu	2015	TCD 15	Dungun	Kg. Tok Kah	103.35184	4.84439
	Geobag-Batu	2015	TCD 16	Dungun	Kg. Tok Kah	103.35136	4.84716
	Geobag-Batu	2015	TCD 17	Setiu	Darat Bidung	102.92905	5.49324
	Geobag-Batu	2015	TCD 18	Setiu	Darat Bidung	102.92973	5.49326
	Geobag-Batu	2015	TCD 19	Setiu	Darat Bidung	102.93078	5.49318
	Konkrit	2015	TCD 20	Besut	Baruh Keranji	102.57907	5.77286
	Geobag-Batu	2016	TCD 21	Dungun	Kg. Kuala Abang	103.403748	4.840826
	Geobag-Batu	2016	TCD 22	Dungun	Kg. Kuala Abang	103.404374	4.838771
	Geobag-Batu	2016	TCD 23	Dungun	Kg. Kuala Abang	103.406142	4.834696
	Geobag-Batu	2016	TCD 24	Dungun	Kg. Kuala Abang	103.409753	4.829263
	Geobag-Batu	2016	TCD 25	Dungun	Kg. Tok Kah	103.378149	4.785419
	Geobag-Batu	2016	TCD 26	Dungun	Kg. Tok Kah	103.367680	4.799910
	Geobag-Batu	2016	TCD 27	Dungun	Kg. Tok Kah	103.374206	4.802655
	Geobag	2017	TCD 28	Dungun	Kg. Kuala Abang	103.40286	4.842089
	Geobag	2017	TCD 29	Dungun	Kg. Kuala Abang	103.400534	4.841463
	Geobag	2017	TCD 30	Dungun	Kg. Tok Kah	103.358534	4.823625
	Geobag	2017	TCD 31	Dungun	Kg. Tok Kah	103.360597	4.824399
	Geobag	2017	TCD 32	Besut	Baruh Keranji	102.58067	5.768786
	Geobag	2017	TCD 33	Besut	Baruh Keranji	102.581658	5.765846
	Geobag	2017	TCD 34	Besut	Baruh Keranji	102.583921	5.757707
	Geobag	2017	TCD 35	Besut	Baruh Keranji	102.585842	5.751413
	Geobag	2017	TCD 36	Kemaman	Kemaman	103.387962	4.256875
	Geobag-Batu	2018	TCD 37	Dungun	Kg Kuala Abang	103.240417	4.503915
	Geobag-Batu	2018	TCD 38	Dungun	Kg Kuala Abang	103.240298	4.504437
	Geobag-Batu	2018	TCD 39	Dungun	Kg Tok Arun, Paka	103.231913	4.39891
	Geobag-Batu	2018	TCD 40	Kuala Nerus	Kg Pecah Rotan	103.009299	5.47522
	Geobag-Batu	2018	TCD 41	Kuala Nerus	Kg Pecah Rotan	102.997258	5.472428

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
Sekatan Saliran	Geobag-Batu	2018	TCD 42	Setiu	Ldg Rakyat Lembah Bidung	102.552767	5.264555
	Geobag-Batu	2018	TCD 43	Kemaman	Kg Chabang Kerteh	103.242808	4.282172
	Geobag-Batu	2018	TCD 44	Kemaman	Kg Bukit Takal	103.234128	4.164428
	Geobag-Batu	2018	TCD 45	Kemaman	Kg Mak Lagam	103.231788	4.113912
	Geobag-Batu	2018	TCD 46	Kemaman	Teluk Kalong	103.231788	4.173336
Kolam Takungan	Tanah	2015	TDP 01	Dungun	Kg. Tok Kah	103.350460	4.848700
Telaga Tiub	PVC	2016	TTW 01	Dungun	Kg. Tok Kah	103.350472	4.848722
	PVC	2016	TTW 02	Dungun	Kg. Rhu Batil	103.400056	4.840283
	PVC	2017	TTW 03	Dungun	Kg. Paya Gong Pasir	103.393967	4.728528
	PVC	2017	TTW 04	Dungun	Kg Batu Tujuh	103.392500	4.748194
	PVC	2018	TTW 05	Besut	Kg. Paya Rawa	102.579500	5.775167
	PVC	2018	TTW 06	Kemaman	Kg. Baru Kemasik	103.444000	4.436167
<b>SABAH (2019)</b>							
Sekatan Saliran	Konkrit	2012/2017	SCD1	Beaufort	Hutan Simpan Klias	115.672400	5.328500
	Konkrit	2012/2017	SCD2	Beaufort	Hutan Simpan Klias	115.655000	5.331900
	Konkrit	2011/2015	SCD3	Beaufort	Hutan Simpan Klias	115.642400	5.329900
	Kayu	2013	SCD4	Beaufort	Hutan Simpan Klias	115.673500	5.325800
	Kayu	2017	SCD5	Beaufort	Hutan Simpan Klias	115.675000	5.313500
	Kayu	2017	SCD6	Beaufort	Hutan Simpan Binsulok	115.752900	5.439700
	Kayu	2017	SCD7	Beaufort	Kg. Suasa	115.594800	5.282300
	Kayu	2018	SCD8	Beaufort	Kg. Suasa	115.601500	5.290100
	Kayu	2018	SCD9	Beaufort	Kg. Suasa	115.606300	5.296600
	Kayu	2019	SCD10	Beaufort	Kg. Suasa	115.610000	5.300900
	Kayu	2019	SCD11	Beaufort	Kg. Suasa	115.609900	5.301100
Telaga Tiub	PVC	2010	STW 01	Kuala Penyu	Kg. Bundu	115.568797	5.487248
	PVC	2010	STW 02	Beaufort	Kg. Lumat	115.760417	5.436900
	PVC	2012	STW 03	Kuala Penyu	Kg. Kayul	115.553717	5.490150
	PVC	2013	STW 04	Beaufort	Hutan Simpan Klias	115.673135	5.326011
	PVC	2013	STW 05	Kuala Penyu	Kg. Nukahen	115.572090	5.475845
	PVC	2015	STW 06	Kuala Penyu	Kg. Kayul	115.550472	5.485362
	PVC	2015	STW 07	Kuala Penyu	Kg. Nukahen	115.579390	5.465482
	PVC	2017	STW 08	Beaufort	Kg. Lumat, Beaufort	115.752932	5.467053
	PVC	2017	STW 09	Kuala Penyu	Kg. Binsulok, Kuala Penyu	115.712710	5.507711
Menara Tinjau	Besi	2015	SWT 01	Beaufort	Hutan Simpan Klias	115.672800	5.326000

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
<b>SARAWAK (2019)</b>							
Sekatan Saliran	Kayu	2010	QCD 01	Miri	Kuala Baram	114.042348	4.478045
	Kayu	2010	QCD 02	Miri	Kuala Baram	114.042371	4.478347
	Kayu	2010	QCD 03	Miri	Kuala Baram	114.048444	4.479389
	Kayu	2010	QCD 04	Miri	Kuala Baram	114.045709	4.478017
	Kayu	2010	QCD 05	Miri	Kuala Baram	114.050983	4.478104
	Kayu	2010	QCD 06	Miri	Kuala Baram	114.051640	4.478635
	Kayu	2010	QCD 07	Miri	Kuala Baram	114.058894	4.546610
	Kayu	2010	QCD 08	Miri	Kuala Baram	114.059535	4.546404
	Kayu	2010	QCD 09	Miri	Kuala Baram	114.041618	4.548653
	Kayu	2010	QCD 10	Miri	Kuala Baram	114.041937	4.549199
	Kayu	2010	QCD 11	Miri	Kuala Baram	114.041369	4.557433
	Kayu	2010	QCD12	Miri	Kuala Baram	114.042050	4.557502
	Kayu	2010	QCD 13	Miri	Kuala Baram	114.021970	4.330010
	Kayu	2010	QCD 14	Miri	Kuala Baram	114.016849	4.537223
	Kayu	2011	QCD 15	Miri	Kuala Baram	114.023975	4.290120
	Kayu	2011	QCD 16	Miri	Kuala Baram	114.051473	4.482817
	Kayu	2012	QCD 17	Miri	Kuala Baram	114.017044	4.530197
	Kayu	2012	QCD 18	Miri	Kuala Baram	114.046597	4.514690
	Kayu	2012	QCD 19	Miri	Kuala Baram	114.042844	4.501099
	Konkrit	2013	QCD 20	Lawas	Penempatan Semula Banting	115.420643	4.871560
	Konkrit	2013	QCD 21	Lawas	Penempatan Semula Banting	115.411785	4.879992
	Konkrit	2013	QCD 22	Lawas	Penempatan Semula Banting	115.411765	4.872600
	Kayu	2013	QCD 23	Miri	Kuala Baram	114.258650	4.543082
	Kayu	2014	QCD 24	Miri	Kuala Baram	114.068139	4.545996
	Kayu	2014	QCD 25	Miri	Kuala Baram	114.017034	4.533460
	Kayu	2014	QCD 26	Miri	Kuala Baram	114.019598	4.522427
	Kayu	2014	QCD 27	Miri	Kuala Baram	114.019523	4.515117
	Kayu	2014	QCD 28	Miri	Kuala Baram	114.043889	4.516333
	Kayu	2014	QCD 29	Miri	Kuala Baram	114.051944	4.533917
	Kayu	2014	QCD 30	Miri	Kuala Baram	114.055361	4.548361
	Kayu	2015	QCD 31	Miri	Kuala Baram	114.037889	4.552694
	Kayu	2015	QCD 32	Miri	Kuala Baram	114.055007	4.533394
	Kayu	2015	QCD 33	Miri	Kuala Baram	114.057839	4.547686
	Kayu	2015	QCD 34	Miri	Kuala Baram	114.041109	4.552213
	Kayu	2016	QCD 35	Miri	Kuala Baram	114.053246	4.530539
	Kayu	2016	QCD 36	Miri	Kuala Baram	114.008560	4.529208
	Geobag	2017	QCD 37	Mukah	Jalan Kapal Terbang Lama	112.035228	2.896934

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
Telaga Tiub	PVC	2010	QTW 01	Miri	Kuala Baram	114.040015	4.548514
	PVC	2010	QTW 02	Miri	Kuala Baram	114.070560	4.546230
	PVC	2010	QTW 03	Miri	Kuala Baram	114.054940	4.533421
	PVC	2010	QTW 04	Miri	Kuala Baram	114.050080	4.522542
	PVC	2010	QTW 05	Miri	Kuala Baram	114.042311	4.501581
	PVC	2011	QTW 06	Miri	Kuala Baram	114.019944	4.550611
	PVC	2012	QTW 07	Miri	Kuala Baram	114.019917	4.522694
	PVC	2012	QTW 08	Miri	Kuala Baram	114.046750	4.482806
	PVC	2012	QTW 09	Miri	Kuala Baram	114.051420	4.482650
	PVC	2013	QTW 10	Miri	Kuala Baram	114.019920	4.522690
	PVC	2015	QTW 11	Lawas	Penempatan Semula Banting	115.414333	4.875000
	PVC	2015	QTW 12	Lawas	Penempatan Semula Banting	115.417000	4.872333
	PVC	2016	QTW 13	Mukah	Jalan Kapal Terbang Lama	112.041764	2.897559
	PVC	2016	QTW 14	Mukah	Jalan Kapal Terbang Lama	112.035385	2.896584
Telaga Tiub	PVC	2017	QTW 15	Miri	Pujut, Kuala Baram By-Pass	114.062344	4.425524
Menara Tinjau	Konkrit	2010	QWT01	Miri	Kuala Baram	114.045340	4.480145
<b>SELANGOR (2009-2019)</b>							
Sekatan Saliran	Konkrit	2009	BCD 01	Klang	Kampung Jalan Kebun	101.509827	2.974762
	Konkrit	2009	BCD 02	Klang	Johan Setia	101.489922	2.967464
	Konkrit	2010	BCD 03	Klang	Johan Setia	101.469006	2.965989
	Konkrit	2011	BCD 04	Klang	Johan Setia	101.483355	2.949736
	Konkrit	2011	BCD 05	Klang	Johan Setia	101.503235	2.949675
	Konkrit	2013	BCD 06	Sepang	Bukit Baja	101.611390	2.923323
	Konkrit	2013	BCD 07	Sepang	Bukit Baja	101.610821	2.923041
	Kayu	2013	BCD 08	K. Selangor	Hutan Simpan Raja Musa	101.343683	3.450294
	Konkrit	2014	BCD 09	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.601734	2.888085
	Konkrit	2014	BCD 10	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.606680	2.888436
	Konkrit	2014	BCD 11	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.613428	2.888991
	Konkrit	2014	BCD 12	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.614756	2.888922
	Konkrit	2014	BCD 13	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.619848	2.883469
	Konkrit	2014	BCD 14	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.619375	2.885583
	Konkrit	2014	BCD 15	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.607677	2.882559
	Konkrit	2014	BCD 16	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.592346	2.886993
	Konkrit	2014	BCD 17	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.597118	2.889442
	Konkrit	2014	BCD 18	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.601599	2.891604
	Konkrit	2014	BCD 19	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.606730	2.894120
	Konkrit	2014	BCD 20	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.610692	2.896148
	Konkrit	2014	BCD 21	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.626038	2.880890
	Konkrit	2014	BCD 22	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.627384	2.872841
	Konkrit	2014	BCD 23	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.620927	2.881190

JENIS INFRA	BINAAN	TAHUN BINA	KOD	LOKASI		KOORDINAT	
				DAERAH	TEMPAT	LONGITUD	LATITUD
Telaga Tiub	PVC	2009	BTW 01	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.630285	2.874636
	PVC	2009	BTW 02	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.621793	2.880946
	PVC	2012	BTW 03	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.598771	2.894777
	PVC	2012	BTW 04	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.597064	2.889518
	PVC	2014	BTW 05	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.611098	2.896753
	PVC	2014	BTW 06	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.601465	2.891565
	PVC	2014	BTW 07	K. Langat	Kg. Sg. Kelambu	101.560729	2.740155
	PVC	2015	BTW08	K. Langat	Kg. Sg. Kelambu. Tg. Sepat	101.568372	2.700075
	PVC	2015	BTW 09	K. Langat	Kg. Sungai Kelambu, Banting	101.583842	2.772772
	PVC	2017	BTW 10	K. Langat	Kg. Tumbuk Darat, Tg. Sepat	101.595562	2.682995
	PVC	2017	BTW 11	K. Langat	Kg. Tumbuk Darat, Tg. Sepat	101.621579	2.678070
	PVC	2018	BTW 12	K. Langat	Kompartmen 44, Hutan Simpan Kuala Langat Selatan	101.601621	2.747878
	PVC	2018	BTW 13	K. Langat	Kompartmen 12, Hutan Simpan Kuala Langat Selatan	101.554815	2.725218
Menara Tinjau	Besi	2009	BWT 01	K. Langat	Kampung Pulau Kempas	101.596737	2.889796
	Besi	2017	BWT 02	K. Selangor	Hutan Raja Musa	101.441835	3.466001
Kolam Takungan	Tanah	2014	BKT1	K. Langat	Kompartmen 6, Hutan Simpan Kuala Langat (Utara)	101.610745	2.897181
	Tanah	2015	BKT2	K. Langat	Kompartmen 12, Hutan Simpan Kuala Langat (Selatan)	101.561381	2.739325
	Tanah	2015	BKT3	K. Langat	Kompartmen 13, Hutan Simpan Kuala Langat (Selatan)	101.560865	2.722213
	Tanah	2017	BKT4	Hulu Selangor	Kompartmen 98, Hutan Simpan Raja Musa	101.437714	3.481531
	Tanah	2017	BKT5	Hulu Selangor	Kompartmen 99, Hutan Simpan Raja Musa	101.439344	3.473116
	Tanah	2018	BKT6	Hulu Selangor	Kompartmen 97, Hutan Simpan Raja Musa	101.439172	3.493945
	Tanah	2018	BKT7	Hulu Selangor	Kompartmen 82, Hutan Simpan Raja Musa	101.438212	3.511034
	Tanah	2019	BKT8	Hulu Selangor	Kompartmen 8, Hutan Simpan Sungai Karang	101.113037	3.690956
	Tanah	2019	BKT9	K. Langat	Kompartmen 55, Hutan Simpan Kuala Langat (Selatan)	101.587465	2.789501
Saluran Paip	PCV HD / HDPE	2014 / 2015 / 2017	SPA1	Hulu Selangor	Hutan Simpan Raja Musa	101.436460	3.452505

# LAMPIRAN K: GAMBAR JENIS INFRASTRUKTUR

## JENIS INFRASTRUKTUR: SEKATAN SALIRAN



Gambar 1: Sekatan saluran blok konkrit, Muar, Johor



Gambar 2: Sekatan saluran, Johan Setia, Klang, Selangor



Gambar 3: Sekatan saluran konkrit "spin wheel", Hutan Simpan Kuala Langat Utara, Kuala Langat, Selangor



Gambar 4: Sekatan saluran konkrit "spin wheel", Klias, Sabah



Gambar 5: Sekatan saluran konkrit "cover board", Bachok, Kelantan



Gambar 6: Sekatan saluran "earth-filled geobag", Setiu, Terengganu



Gambar 7: Sekatan saluran "earth-filled geobag", Penur, Pahang



Gambar 8: Sekatan saluran menggunakan kayu keras dan "earth-filled geobag", Klias, Sabah



Gambar 9: Sekatan saluran "geobag and rocks", TCD 3, Sungai Bukit Takal, Kemaman, Terengganu

## JENIS INFRASTRUKTUR: TELAGA TIUB



Gambar 10: Telaga tiub, Klang, Selangor



Gambar 11: Telaga tiub, Hutan Simpan Kuala Langat Utara, Kuala Langat, Selangor



Gambar 12: Telaga tiub, Sg. Ular, Kuantan, Pahang



Gambar 13: Telaga tiub, Kg. Tok Kah, Dungun, Terengganu



Gambar 14: Telaga tiub, Kg. Hujung Lidah, Beris Lalang, Bachok, Kelantan



Gambar 15: Telaga tiub, Kg. Binsulok, Membakut, Sabah



Gambar 16: Telaga tiub, Kg. Tudan, Permy Jaya, Miri Sarawak



Gambar 17: Telaga tiub, Kg. Senadin Miri, Sarawak



Gambar 18: Telaga tiub, Kg. Ghani-Othman, Pengerang, Johor



Gambar 19: Telaga tiub, Kg. Lepau 2, Pengerang, Johor

## JENIS INFRASTRUKTUR: KOLAM TAKUNGAN



Gambar 20: Kolam takungan, Hutan Simpan Kuala Langat Selatan, Kuala Langat, Selangor



Gambar 21: Kolam takungan, Hutan Simpan Raja Musa, Kuala Selangor, Selangor



Gambar 22: Kolam takungan, Hutan Simpan Raja Musa, Kuala Selangor, Selangor



Gambar 23: Kolam takungan, Sg. Miang, Pekan, Pahang



Gambar 24: Kolam takungan, Gebeng, Kuantan, Pahang



Gambar 25: Kolam takungan, Tok Kah, Dungun, Terengganu



Gambar 26: Kolam takungan, Hutan Simpan Sungai Karang, Sabak Bernam, Selangor

**JENIS INFRASTRUKTUR: MENARA TINJAU**



*Gambar 27: Menara tinjau, Hutan Simpan Kuala Langat Utara, Kuala Selangor, Selangor*



*Gambar 28: Menara tinjau, Hutan Simpan Raja Musa, Kuala Selangor, Selangor*



*Gambar 29: Menara tinjau, Penur, Pahang*



*Gambar 30: Menara tinjau, Klias, Sabah*



*Gambar 31: Menara tinjau, Kg. Tudan, Miri, Sarawak*

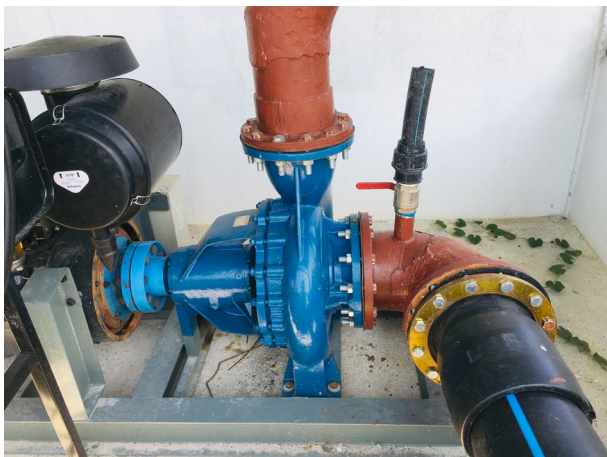
## JENIS INFRASTRUKTUR: SALURAN PAIP AIR



Gambar 33: Rumah pam air, Hutan Simpan Raja Musa, Kuala Selangor, Selangor



Gambar 34: Pam saluran paip air, Hutan Simpan Raja Musa, Kuala Selangor, Selangor



Gambar 35: Sambungan pam dan saluran paip air



Gambar 36: Tetulang saluran paip air, Hutan Simpan Raja Musa, Kuala Selangor, Selangor



Gambar 37: Penyaluran air dari saluran paip air ke dalam kawasan tanah gambut

# PETA TABURAN TANAH GAMBUT DI MALAYSIA

## LAMPIRAN L: PETA TABURAN TANAH GAMBUT DI MALAYSIA DAN KEDUDUKAN INFRASTRUKTUR SERTA KAWASAN RISIKO KEBAKARAN MENGIKUT NEGERI



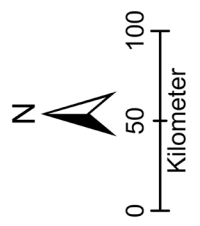
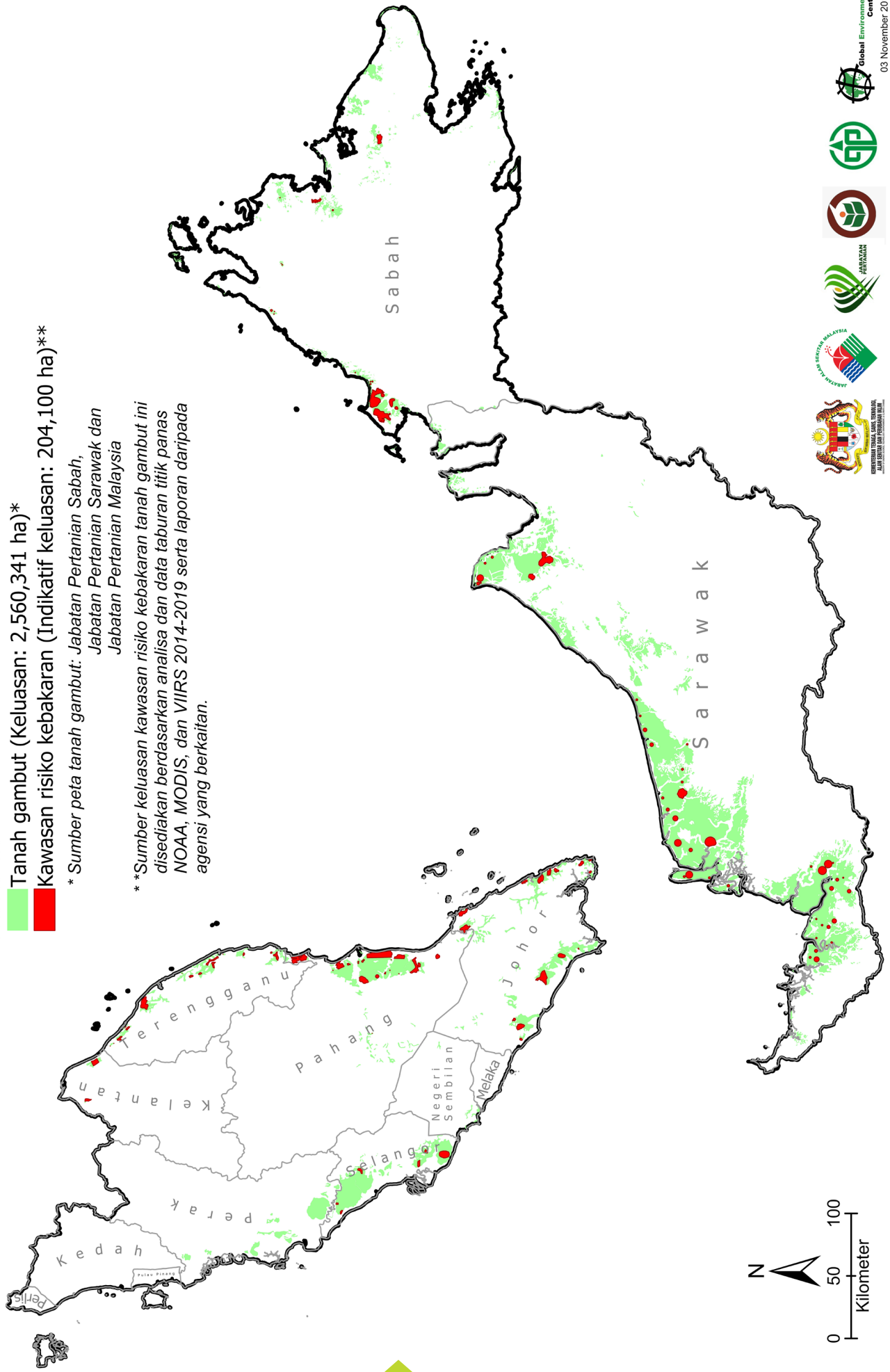
# PETA KAWASAN RISIKO KEBAKARAN TANAH GAMBUT DI MALAYSIA

## PETUNJUK

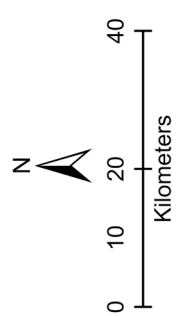
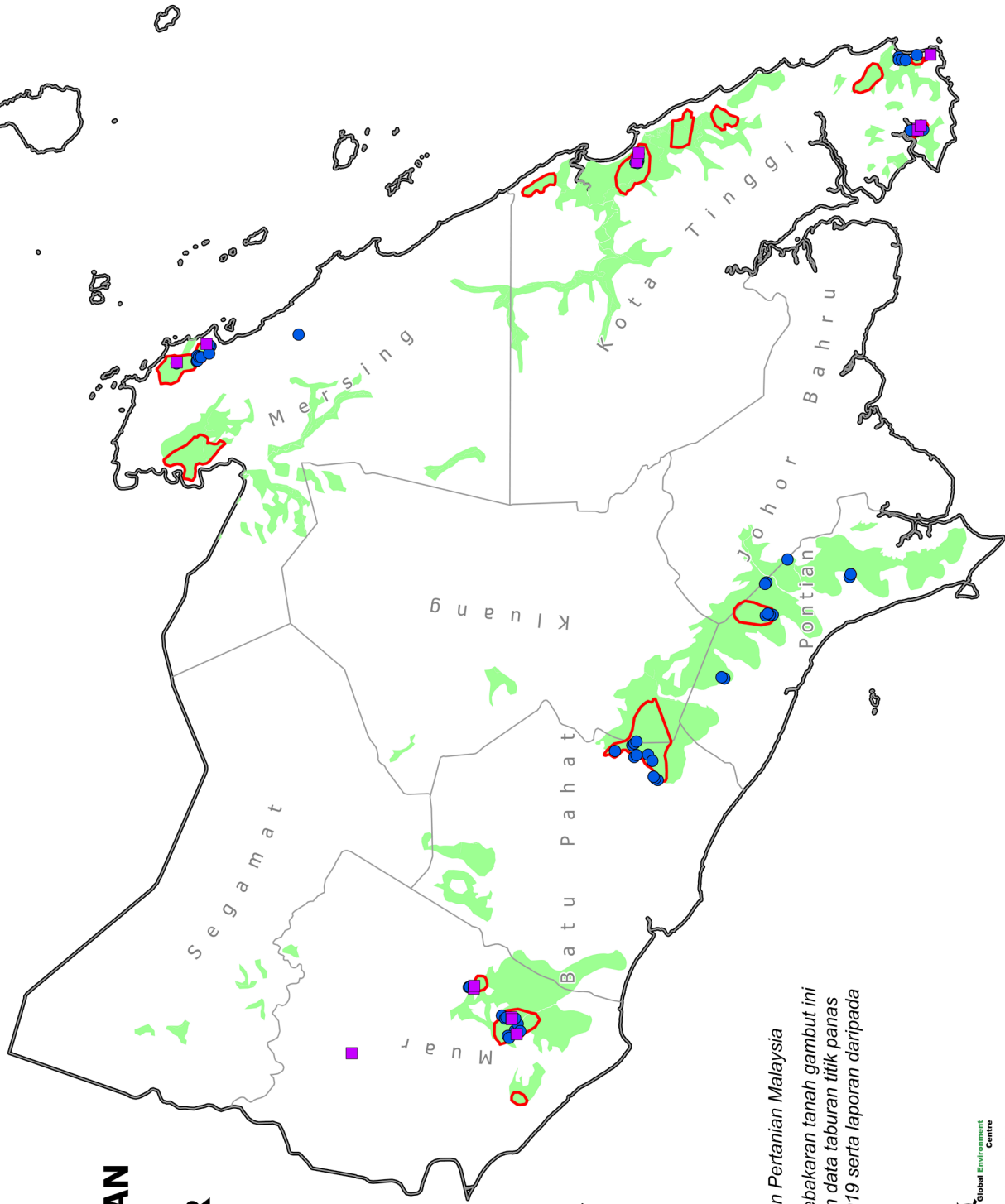
- Tanah gambut (Keluasan: 2,560,341 ha)\*
- Kawasan risiko kebakaran (Indikatif keluasan: 204,100 ha)\*\*

\* Sumber peta tanah gambut: Jabatan Pertanian Sabah, Jabatan Pertanian Sarawak dan Jabatan Pertanian Malaysia

\*\* Sumber keluasan kawasan risiko kebakaran tanah gambut ini disediakan berdasarkan analisa dan data taburan titik panas NOAA, MODIS, dan VIIRS 2014-2019 serta laporan daripada agensi yang berkaitan.



# PETA LOKASI INFRASTRUKTUR DAN KAWASAN RISIKO KEBAKARAN TANAH GAMBUT DI NEGERI JOHOR



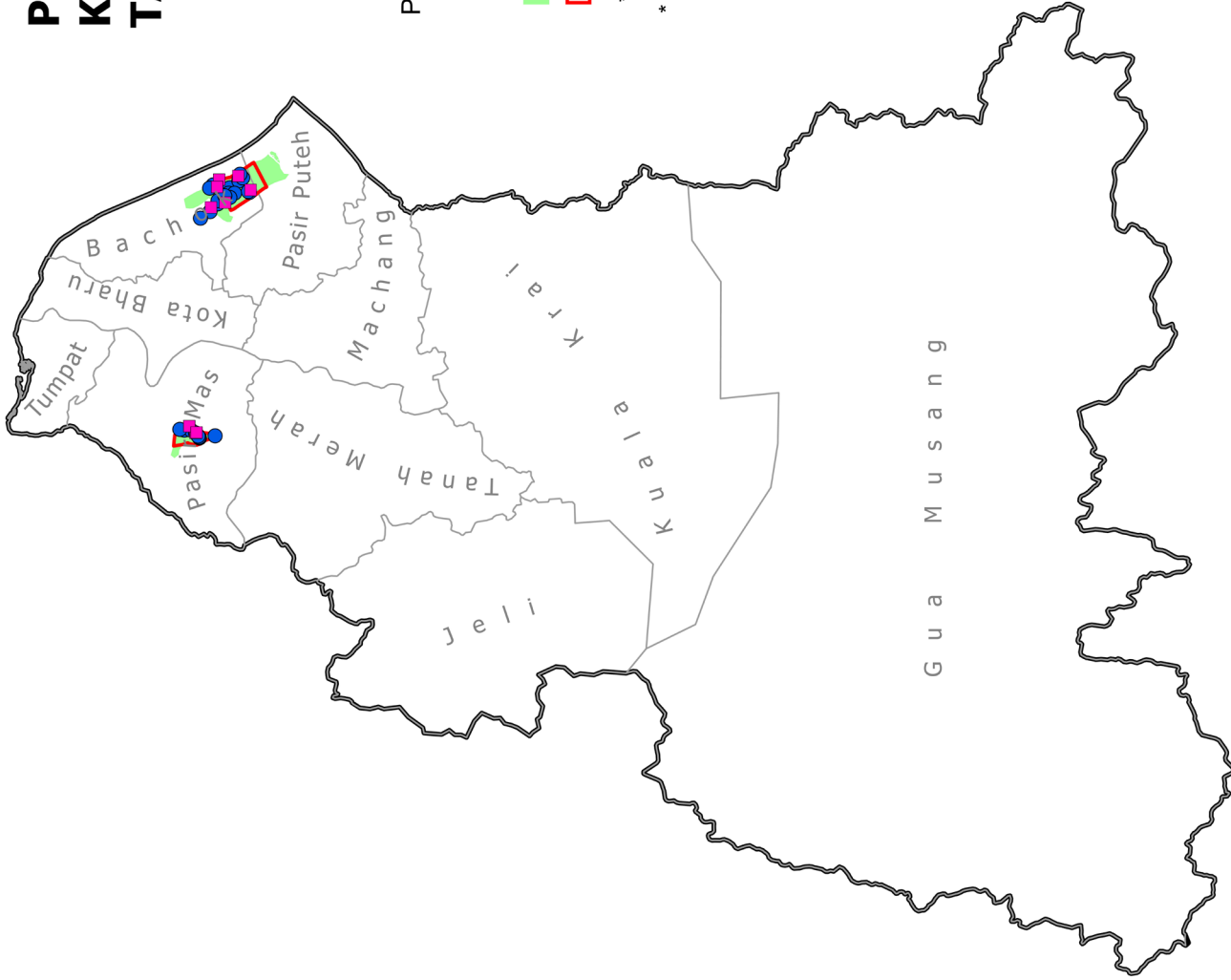
- PETUNJUK**
- Sekatan Saliran
  - Telaga Tiub
  - Tanah gambut (Keluasan: 187,151 ha)\*
  - Kawasan risiko kebakaran (Indikatif keluasan: 29,484 ha)\*\*

\* Sumber peta tanah gambut: Jabatan Pertanian Malaysia  
 \*\* Sumber keluasan kawasan risiko kebakaran tanah gambut ini disediakan berdasarkan analisa dan data taburan titik panas NOAA, MODIS, dan VIIRS 2014-2019 serta laporan daripada agensi yang berkaitan.



14 November 2019

# PETA LOKASI INFRASTRUKTUR DAN KAWASAN RISIKO KEBAKARAN TANAH GAMBUT DI KELANTAN



## PETUNJUK

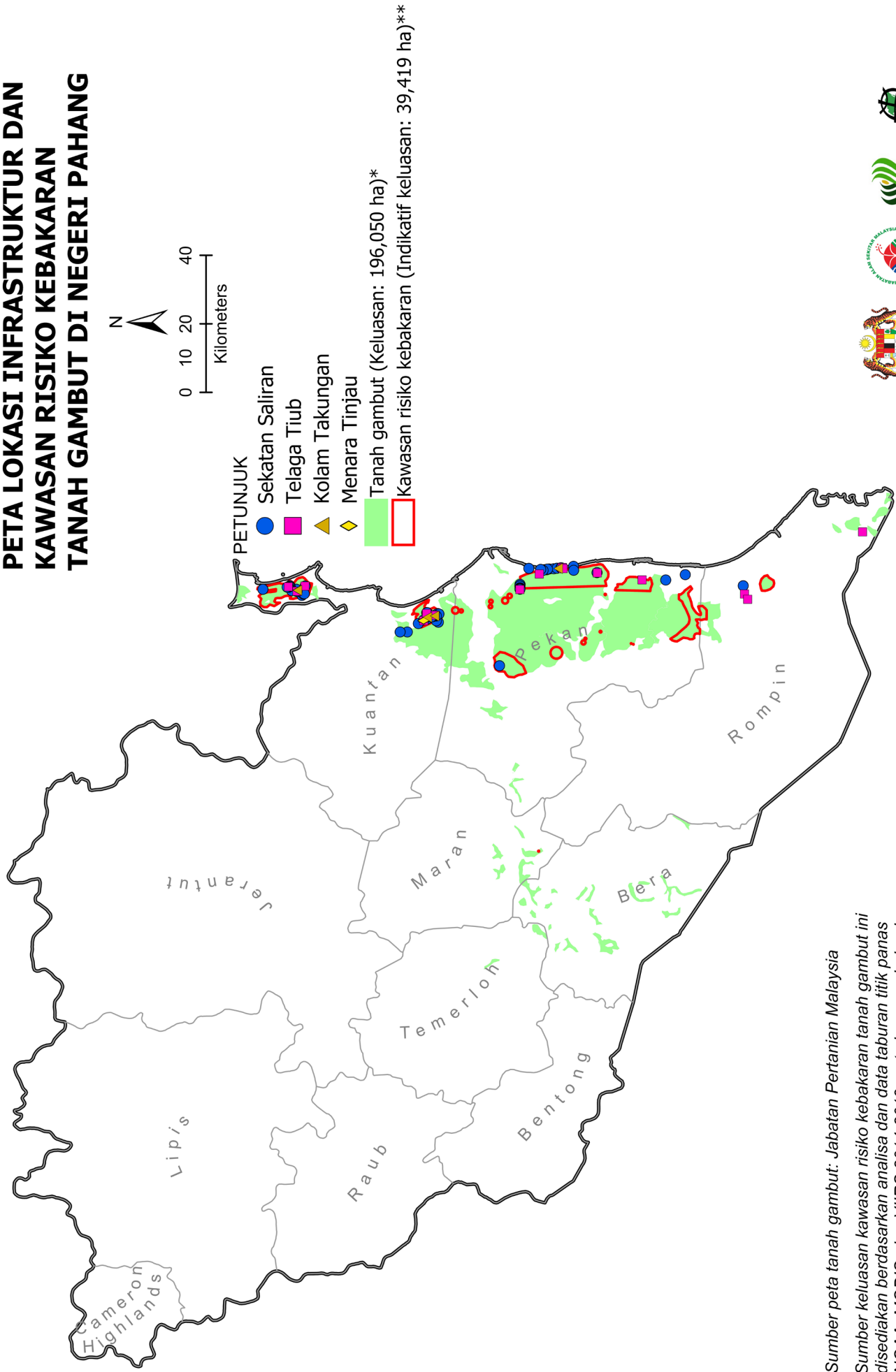
- Sekatan Saliran
- Telaga Tiub
- ▭ Tanah gambut (Keluasan: 7,692 ha)\*
- ▭ Kawasan risiko kebakaran (Indikatif keluasan: 3,930 ha)\*\*

\* Sumber peta tanah gambut: Jabatan Pertanian Malaysia  
 \*\* Sumber keluasan kawasan risiko kebakaran tanah gambut ini disediakan berdasarkan analisa dan data taburan titik panas NOAA, MODIS, dan VIIRS 2014-2019 serta laporan daripada agensi yang berkaitan.



14 November 2019

# PETA LOKASI INFRASTRUKTUR DAN KAWASAN RISIKO KEBAKARAN TANAH GAMBUT DI NEGERI PAHANG



\* Sumber peta tanah gambut: Jabatan Pertanian Malaysia  
 \*\* Sumber keluasan kawasan risiko kebakaran tanah gambut ini disediakan berdasarkan analisa dan data taburan titik panas NOAA, MODIS, dan VIIRS 2014-2019 serta laporan daripada agensi yang berkaitan.

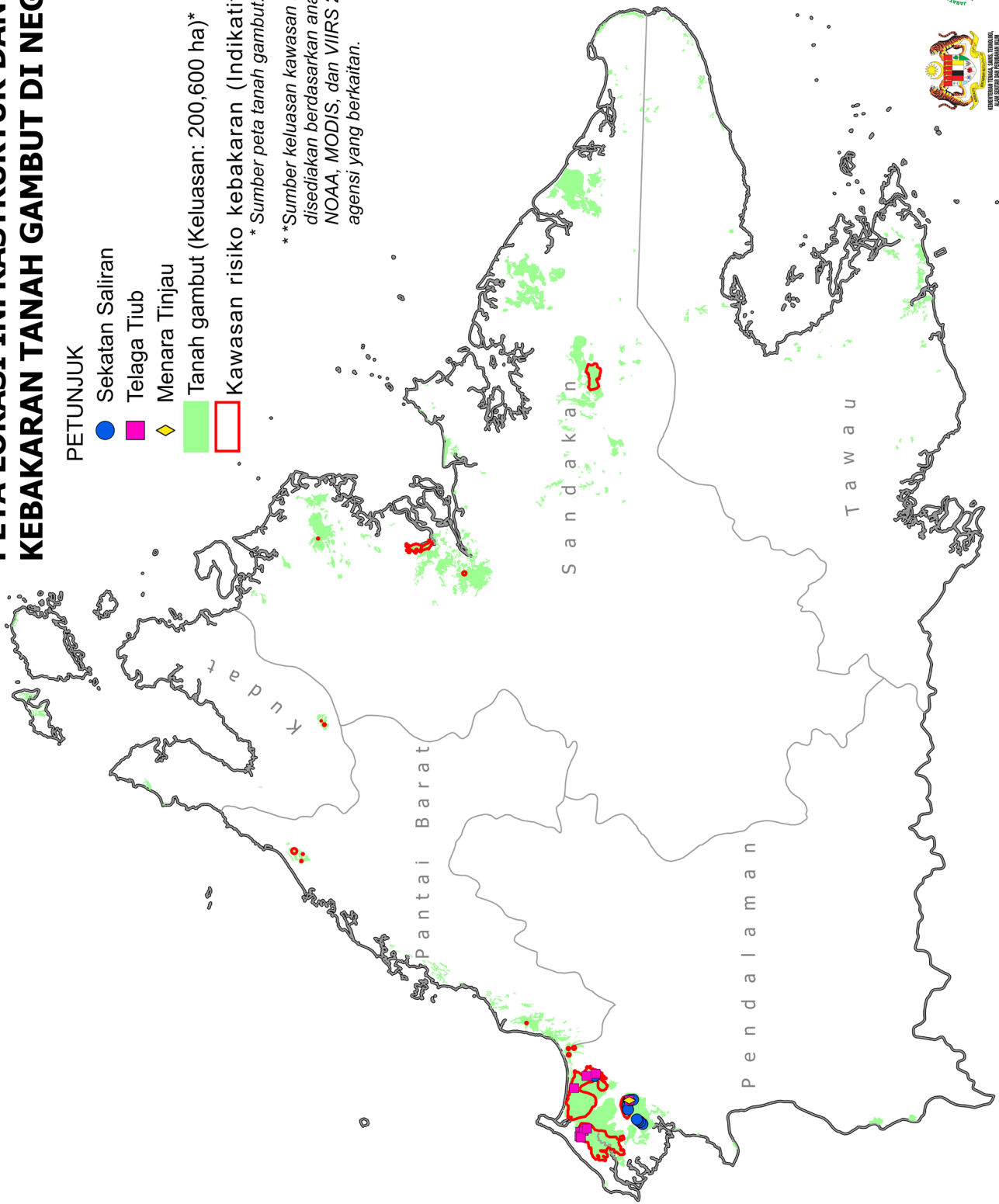
# PETA LOKASI INFRASTRUKTUR DAN KAWASAN RISIKO KEBAKARAN TANAH GAMBUT DI NEGERI SABAH

## PETUNJUK

- Sekatan Saliran
- Telaga Tiub
- ◆ Menara Tinjau
- Tanah gambut (Keluasan: 200,600 ha)\*
- Kawasan risiko kebakaran (Indikatif keluasan: 36,200 ha)\*\*

\* Sumber peta tanah gambut: Jabatan Pertanian Sabah

\*\* Sumber keluasan kawasan risiko kebakaran tanah gambut ini disediakan berdasarkan analisa dan data taburan titik panas NOAA, MODIS, dan VIIRS 2014-2019 serta laporan daripada agensi yang berkaitan.



14 November 2019

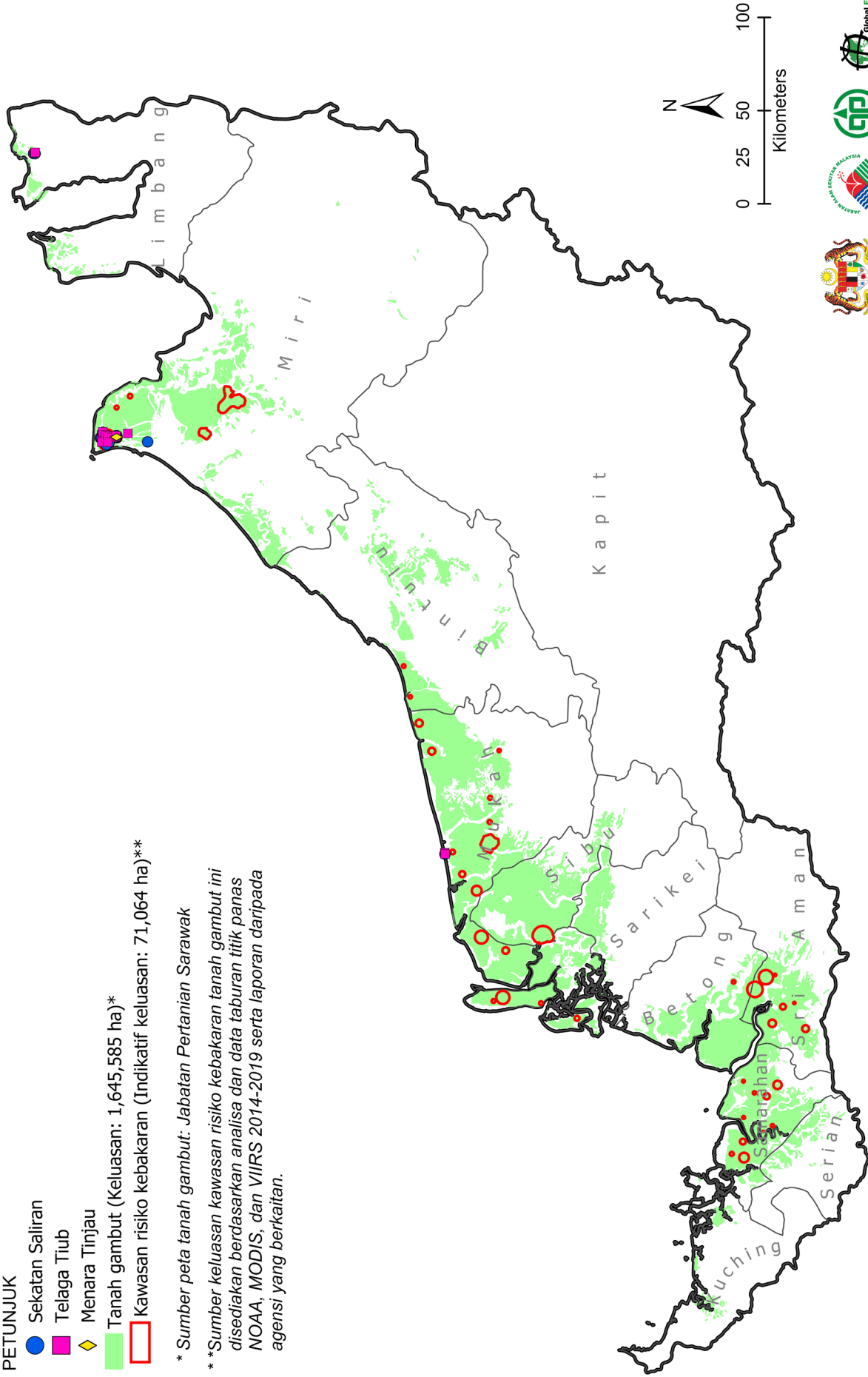
# PETA LOKASI INFRASTRUKTUR DAN KAWASAN RISIKO KEBAKARAN TANAH GAMBUT DI NEGERI SARAWAK

## PETUNJUK

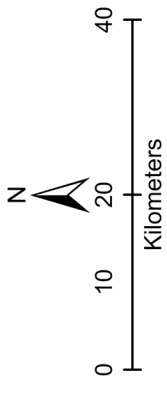
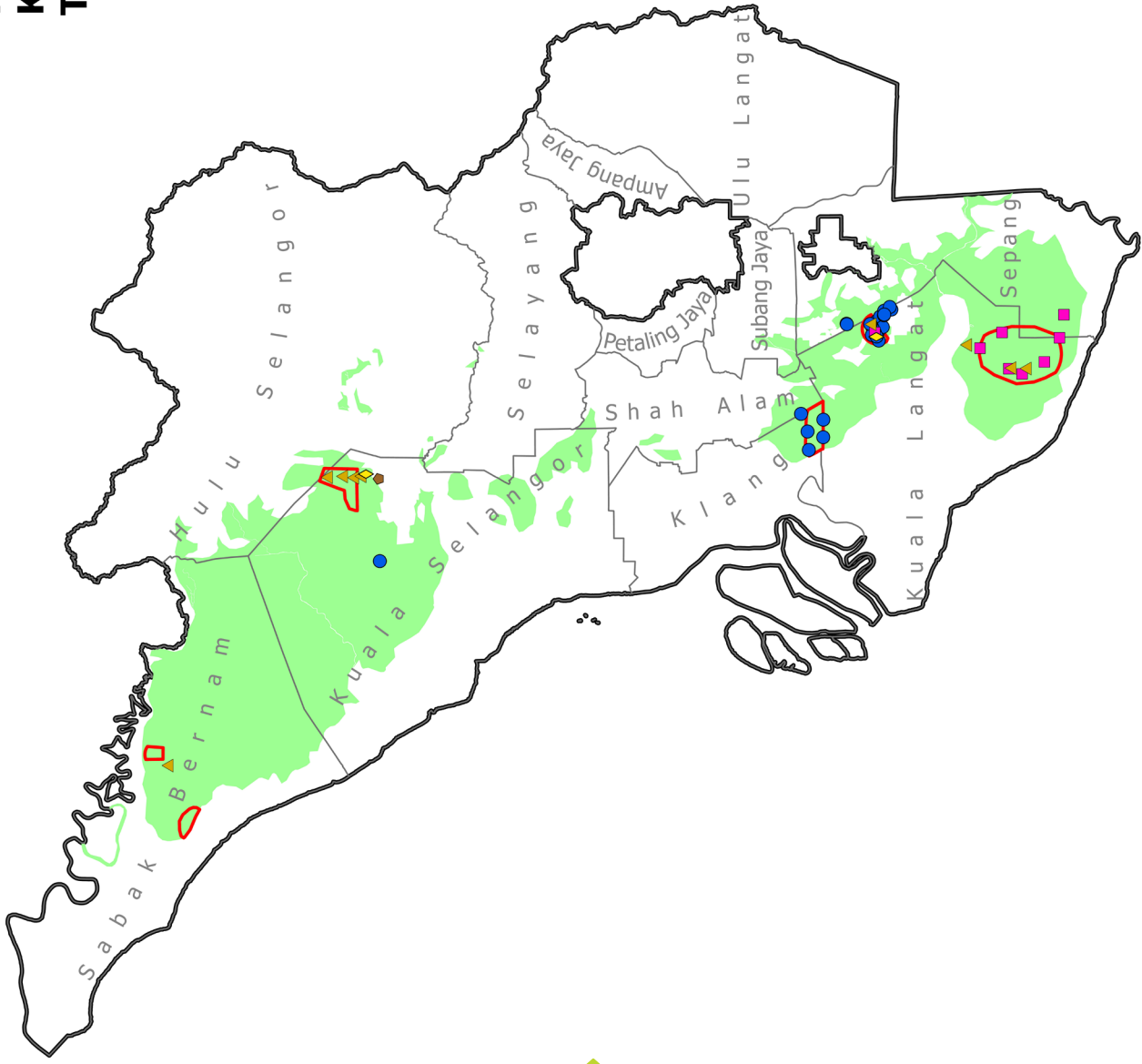
- Sekatan Saliran
- Telaga Tiub
- ◆ Menara Tinjau
- Tanah gambut (Keluasan: 1,645,585 ha)\*
- Kawasan risiko kebakaran (Indikatif keluasan: 71,064 ha)\*\*

\* Sumber peta tanah gambut: Jabatan Pertanian Sarawak

\*\* Sumber keluasan kawasan risiko kebakaran tanah gambut ini disediakan berdasarkan analisa dan data taburan titik panas NOAA, MODIS, dan VIIRS 2014-2019 serta laporan daripada agensi yang berkaitan.



# PETA LOKASI INFRASTRUKTUR DAN KAWASAN RISIKO KEBAKARAN TANAH GAMBUT DI NEGERI SELANGOR



## PETUNJUK

- Sekatan Saliran
- Telaga Tiub
- ▲ Kolum Takungan
- ◆ Saluran Paip Air
- ◆ Menara Tinjau
- Tanah gambut (Keluasan: 173,198 ha)\*
- Kawasan risiko kebakaran (Indikatif keluasan: 10,095ha)\*\*

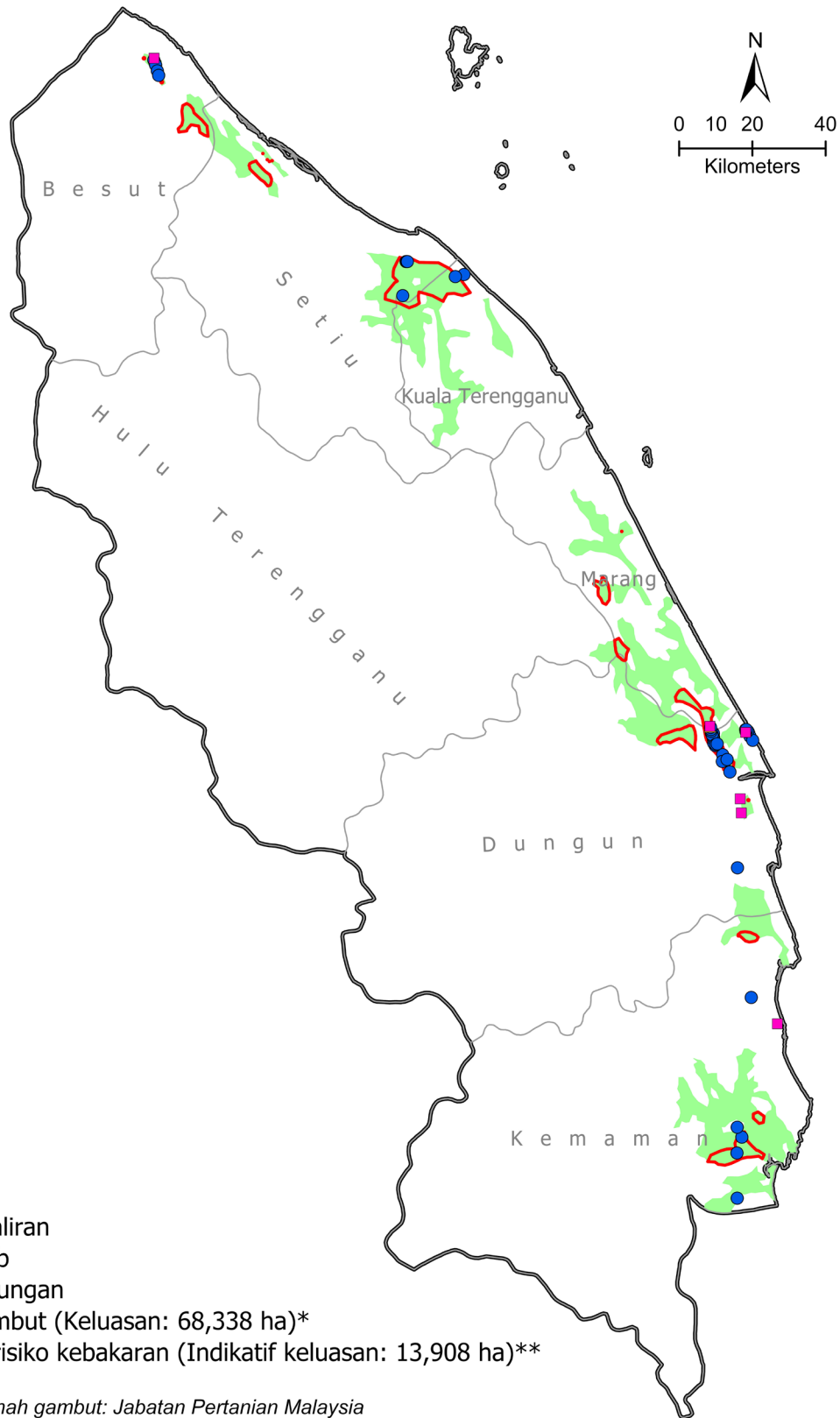
\* Sumber peta tanah gambut: Jabatan Pertanian Malaysia

\*\* Sumber keluasan kawasan risiko kebakaran tanah gambut ini disediakan berdasarkan analisa dan data taburan titik panas NOAA, MODIS, dan VIIRS 2014-2019 serta laporan daripada agensi yang berkaitan.



14 November 2019

# PETA LOKASI INFRASTRUKTUR DAN KAWASAN RISIKO KEBAKARAN TANAH GAMBUT DI NEGERI TERENGGANU



**PETUNJUK**

- Sekatan Saliran
- Telaga Tiub
- ▲ Kolam Takungan
- Tanah gambut (Keluasan: 68,338 ha)\*
- Kawasan risiko kebakaran (Indikatif keluasan: 13,908 ha)\*\*

\* Sumber peta tanah gambut: Jabatan Pertanian Malaysia

\*\* Sumber keluasan kawasan risiko kebakaran tanah gambut ini disediakan berdasarkan analisa dan data taburan titik panas NOAA, MODIS, dan VIIRS 2014-2019 serta laporan daripada agensi yang berkaitan.



14 November 2019

# LAMPIRAN M: SENARAI PERHUBUNGAN AGENSI 2019

#	NAMA	JAWATAN	E-MEL	NO. TELEFON
<b>IBU PEJABAT JABATAN ALAM SEKITAR MALAYSIA (03-8871 2000 / 03-8888 4151)</b>				
1	Pn. Norlin Binti Ja'afar	Ketua Pengarah Alam Sekitar	norlin@doe.gov.my	019-289 2257
2	En. Wan Abdul Latif Bin Wan Jaffar	Timbalan Ketua Pengarah (Operasi)	walj@doe.gov.my	019-229 1449
3	Pn. Mashitah Darus	Pengarah (Bahagian Udara)	md@doe.gov.my	016-289 3395
4	En. Wan Amirnordin Wan Kamaruddin	Ketua Penolong Pengarah Kanan	wan@doe.gov.my	019-700 0840
5	En. Zamzul Rizal Zulkifli	Pegawai Kawalan Alam Sekitar Bahagian Udara	zrz@doe.gov.my	012-658 2957
<b>IBU PEJABAT JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN MALAYSIA (03-2697 3107 / 03-2697 2833)</b>				
1	En. Adnan Bin Ab Latif	Timbalan Pengarah, J54	adnan@water.gov.my	019-633 3347
2	En. Sharul Nizam Bin Abd. Aziz	Penolong Pengarah Kanan, J44	nizam@water.gov.my	019-228 3705
3	Pn. Noor Baizura Ramli	Penolong Pengarah, Fleksi J41/44	nooraziah@water.gov.my	012-367 3468
<b>IBU PEJABAT JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS MALAYSIA (03-2161 1033 / 03-2161 1036)</b>				
1	En. Kamal Daril	Timbalan Ketua Pengarah (Operasi)	kamal@jmg.gov.my	03-8871 6000
2	En. Mohd Badzran Mat Taib	Pengarah	badzran@jmg.gov.my	019-440 9496
3	En. Abdul Rahim Harun	Ketua Penolong Pengarah	arh@jmg.gov.my	019-664 9521
4	En Mazlan Mohamad Zain	Ketua Penolong Pengarah	mazlanmz@jmg.gov.my	012-967 3468
<b>IBU PEJABAT JABATAN PERHUTANAN SEMENANJUNG MALAYSIA (03-2616 4488 / 03-2692 5657)</b>				
1	Hj. Abdul Khalim Bin Abu Samah	Ketua Seksyen (Pengurusan Hutan Darat)	abkhalim@forestry.gov.my	019-306 6699
2	En. Mohd Faris Bin Sobri	Ketua Seksyen (Pemeliharaan Hutan Tadahan Air)	faris@forestry.gov.my	017-276 8560
3	En. Bahren Zuhaily Bin Abdul Rahim	Penolong Pengarah (Pengurusan Hutan Tanah Lembap)	bahren@forestry.gov.my	014-222 7234
4	En. Mohd Ariff Bin Omar	Pembantu Penyelidik	ariff@forestry.gov.my	013-331 2871
<b>IBU PEJABAT JABATAN PERTANIAN (03-8870 3000 / 3002)</b>				
1	Pn. Zakiiyyah Jasni	Ketua Penolong Pengarah Kanan	zakiiyyah@doa.gov.my	03-8870 3429 012-353 4035
2	Pn. Masni Binti Mohd Marzuki	Ketua Penolong Pengarah	masni@doa.gov.my	03-8870 3423 019-372 9484
<b>IBU PEJABAT JABATAN BOMBA DAN PENYELAMAT MALAYSIA</b>				
1	Dato' Abdul Wahab Bin Mat Yasin	Pengarah Bahagian	wahab.bomba@1govuc.gov.my	03-8892 7649
2	En. Haron Bin Haji Tahir	Penolong Kanan Pesuruhjaya Bomba / KB54	haron.bomba@1govuc.gov.my	03-8892 7600
3	En. Azmi Bin Sadon	Penguasa Kanan Bomba I / KB 48	azmi-sadon.bomba@1govuc.gov.my	03-8892 7650
<b>JABATAN BOMBA DAN PENYELAMAT MALAYSIA (03-8892 7600 / 03-8888 0025)</b>				
1	PKPjB Norazam Bin Khamis	Pengarah Selangor	norazam.khamis@bomba.gov.my	03-7846 4444
2	PKPjB Nor Hisham Bin Mohammad	Pengarah Pahang	nohbm@bomba.gov.my	09-570 5999
3	PPjB Mohamad Shoki Bin Hamzah	Pengarah Terengganu	shoki.hamzah@bomba.gov.my	09-622 4444
4	PPjB Md Salleh Bin Sarbini	Pengarah Kelantan	salleh.sarbini@bomba.gov.my	09-744 4444
5	Dato' Haji Yahaya Bin Haji Madis	Pengarah Johor	ymadis.bomba@1govuc.gov.my	07-340 9813
6	PKPjB. Kamarul Zaman Malik Abdullah	Pengarah Sabah	kamarulzaman.bomba@1govuc.gov.my	088-472 873
7	PKPjB. Khirudin Bin Drahan @ Hussaini	Pengarah Sarawak	khirudin.bomba@1govuc.gov.my	082-365 994

#	NAMA	JAWATAN	E-MEL	NO. TELEFON
<b>ANGKATAN PERTAHANAN AWAM MALAYSIA (03-8892 7600 / 03-8888 0025)</b>				
1	TPj. (PA) Haji Norhafifi Bin Haji Ismail	Timbalan Ketua Pesuruhjaya (Operasi)	hafifi@civildefence.gov.my	03-26871304
2	PPJ. (PA) Abdul Wahab bin Hj Rahim	Pengarah Bahagian Pengurusan Bencana dan Operasi IPPA	abdulwahab@civildefence.gov.my	03-26871496
3	PPj. (PA) Mohd Yusoff Bin Samad	Pengarah Selangor	mohdyusoff@civildefence.gov.my	03-33410443
4	PPj. (PA) Zainal Bin Yusoff	Pengarah Pahang	zainal@civildefence.gov.my	09-5171991
5	Lt. Kol (PA) Che Adam Bin Abdul Rahman	Pengarah Terengganu	che_adam@civildefence.gov.my	09-6672991
6	Lt. Kol (PA) Zainuddin B. Hussin	Pengarah Kelantan	zainuddin@civildefence.gov.my	09-7416160
7	PPj. (PA) Mat Zin Bin Bujang	Pengarah Johor	matzin@civildefence.gov.my	07-2364567
8	Kol (PA) Kamal Bin Mokhtar	Pengarah Sabah	kamalmokhtar@civildefence.gov.my	088-264161
9	Kol (PA) Mohtar Bin Samat	Pengarah Sarawak	mohtar@civildefence.gov.my	082-256685
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI SELANGOR (03-5521 4000 / 03-5519 4788)</b>				
1	En. Shafe'ee Bin Yasin	Pengarah	sy@doe.gov.my	019-220 9298
2	Pn. Zuraini Binti Ahmad Tajudin	Ketua Penolong Pengarah Kanan	zat@doe.gov.my	012-317 9187
3	En. Ahmad Madzhar Bin Mansor	Penolong Pengarah Kanan	amazhar@doe.gov.my	017-763 1200
4	Pn. Jannaton Binti Abdullah	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	jan@doe.gov.my	019-280 6356
5	En. Zafani Bin Yaacob	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	zy@doe.gov.my	019-668 2997
6	Pn. Rosmina Binti Idris	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	rosmina@doe.gov.my	018-788 7715
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI SELANGOR CAWANGAN SEPANG (03-8706 1340 / 03-8706 1336)</b>				
1	En. Mohd Asri Bin Ramli	Ketua Cawangan	mohdasri@doe.gov.my	010-299 4634
2	En. Yahaya Bin Abdul Rahman	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	yar@doe.gov.my	019-577 8178
3	Pn. Noor Hamiezah Binti Razak	Penolong Jurutera	nhr@doe.gov.my	013-779 2219
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI SELANGOR CAWANGAN SABAK BERNAM (03-3224 4240 / 03-3224 3280)</b>				
1	En. Nasrum Bin Zubir	Ketua Cawangan	nasrum@doe.gov.my	012-953 5504
2	Pn. Marlia Binti Muhd Baduri	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	mmb@doe.gov.my	013-767 9479
3	En. Ahmad Nazri Bin Mohd Yusoh	Penolong Pegawai Kawalan	anazri@doe.gov.my	019-779 1596
<b>JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN NEGERI SELANGOR (03-5544 7376 / 03-5510 4494)</b>				
1	Datuk Ir Gapar Bin Asan	Pengarah	gapar@waterselangor.gov.my	03-5544 7348
2	Pn Ir. Yuslina Bt Mohd Sani	Timbalan Pengarah (Pembangunan I)	yuslina@waterselangor.gov.my	03-55192913
3	Ganesan A/L Balakrishnan	Jurutera Daerah Klang	ganesan@waterselangor.gov.my	03-33712475
4	Ym. Raja Redzuan Shah Bin Raja Iskandar Shah	Jurutera Daerah Kuala Langat	raja.redzuan@waterselangor.gov.my	03-31876561
5	Pn. Noor Aziah Binti Daud	Penolong Pengarah, BPSP	nooraziah@water.gov.my	03-55212557 012-6152286
6	En. Bohari Bin Osman	Pembantu Jurutera	bohari@waterselangor.gov.my	010-2295655
7	Muhammad Fahmi Bin Abdul Wahab	Pembantu Jurutera	fahmi@waterselangor.gov.my	017-3492274
8	Nor Kamariah Binti Asror	Pembantu Jurutera	nkamariah@waterselangor.gov.my	03-55212557 016-3606487

#	NAMA	JAWATAN	E-MEL	NO. TELEFON
<b>JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS SELANGOR/ W. PERSEKUTUAN (03-5510 1833 / 03-5510 1918)</b>				
1	En. Jontih Enggihon	Pengarah	jontih@jmg.gov.my	03-5510 1833
2	En Nicholas Jacob	Timbalan Pengarah	nicholasj@jmg.gov.my	019-367 0594
3	Pn. Hasnida Bt Zabidi	Ketua Penolong Pengarah	hasnida@jmg.gov.my	012-329 3553
4	En Mohd. Hussairy B Yusof	Pembantu Geosains	hussairy@jmg.gov.my	011-1760 4002
<b>JABATAN PERHUTANAN NEGERI SELANGOR (03-5544 7000 / 03-5511 9961)</b>				
1	Dato' Mohd Basri Bin Abdul Manaf	Timbalan Pengarah Perhutanan (Pembangunan)	basri@forestry.gov.my	013-337 3988
2	En. Gana Raj A/L Katharayan	Penolong Pengarah Kanan Silvikultur	gana@forestry.gov.my	017-394 6301
3	En. Mohd Izarudin Bin Zainal Abidin	Pegawai Hutan Daerah Pantai Klang	izarudin @forestry.gov.my	017-984 8485
4	En. Zulkarnain Bin Zakaria	Pegawai Hutan Daerah Hulu Selangor	zulkurnain@forestry.gov.,my	019-358 4610
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI PAHANG (09-573 0636 / 09-573 2412)</b>				
1	Tuan Haji Mohd Sani Bin Mat Daud	Pengarah	msmd@gov.my	012-412 7272
2	Pn. Noor Shahniyati Binti Ahmad Shukri	Ketua Penolong Pengarah Kanan	shahnie@doe.gov.my	017-302 9862
3	Pn. Nisah Binti Muhammad @ Hanafi	Penolong Pengarah Kanan	nisaha@doe.gov.my	012-223 4272
4	Pn. Rosiah Binti Mohd Ali	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	rma@doe.gov.my	014-533 2387
5	En. Ahmad Nazri Bin Mohamad	Penolong Jurutera	ahmadnazri@doe.gov.my	012-929 3002
6	Pn. Mohd Rosaidi Bin Yusof	Penolong Jurutera	rosaidi@doe.gov.my	019-974 0640
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI PAHANG CAWANGAN GEBENG (09-5834102 / 09-5834086)</b>				
1	En. Janizan Bin Abu Kassim	Ketua Cawangan	janizan@doe.gov.my	019-758 8151
2	Pn. Wan Nurfarzana Binti Wan Mazlan	Pegawai Kawalan	nurfarzana@doe.gov.my	019-970 7633
3	Pn. Suzilah Binti Omar	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	suzilah@doe.gov.my	019-912 9745
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI PAHANG CAWANGAN ROMPIN (09-4145522 / 09-4145524)</b>				
1	En. Mohd Jamali Bin Abd. Majid	Ketua Cawangan	jamali@doe.gov.my	019-939 4925
2	En. Mohd Shahrizan Bin Md Ludin	Penolong Jurutera	shahrizan@doe.gov.my	013-767 9479
<b>JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN NEGERI PAHANG (09-573 3966 / 09-573 3440)</b>				
1	Tn. Ir. Mohd Noor Bin Bidin	Pengarah	mnordid@water.gov.my	09-573 3100
2	Tn. Ir. Muhamad Bin Kadir	Jurutera Awam J52	mhdkg@gmail.com	09-573 3103
3	Tn. Abdul Razak Bin Ahmad	Jurutera Awam J48	razak2163@gmail.com	09-573 3132
4	Tengku Amir Hamzah Tengku Aman	Penolong Jurutera J29	tgamirhamzah@gmail.com	09-573 3131
<b>JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS NEGERI PAHANG (09-573 3244 / 09-573 3249)</b>				
1	Dato' Ir. Azman Ab. Majid	Pengarah	azman@jmg.gov.my	09-573 3244
2	En. Mohamad Sari Hasan	Timbalan Pengarah	sari@jmg.gov.my	09-573 3236
3	En. Zainal Abidin Jamaluddin	Penolong Pengarah Kanan	zaj@jmg.gov.my	019-989 3495
4	Cik Khairunnisa Alias	Penolong Pengarah	khairunnisa@jmg.gov.my	013-278 9552
5	En. Hazami Abdullah	Pembantu Geosains	hazami@jmg.gov.my	013-972 4472

#	NAMA	JAWATAN	E-MEL	NO. TELEFON
<b>JABATAN PERHUTANAN NEGERI PAHANG (09-573 3244 / 09-573 3249)</b>				
1	Dato' Samsu Anuar Bin Nawi	Timbalan Pengarah Perhutanan (Pembangunan)	samsuanuar@forestry.gov.my	013-930 4735
2	En. Rosilan Bin Said	Ketua Penolong Pengarah (Pembangunan)	rosilan@forestry.gov.my	019-988 9939
3	Pn. Nurfazliza Binti Kamarulbahrin	Penolong Pengarah Silvikultur (Zon Pahang Timur)	nurfazliza@forestry.gov.my	019-337 7520
4	En. Ismail Ali Bin Kamarudeen	Pegawai Hutan Daerah Kuantan / Pekan / Maran	ismail@forestry.gov.my	019-271 2786
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI JOHOR (07-550 0522 / 07-550 0971)</b>				
1	En. Mohd Famey Bin Yusoff	Pengarah	famey@doe.gov.my	019-220 9151
2	En. Mohd Amin Bin Ghazali	Ketua Penolong Pengarah Kanan	mag@doe.gov.my	017-680 8286
3	Tn. Hj. Kamarudin Abdul Rahman	Penolong Pengarah	kar@doe.gov.my	019-730 4532
4	En. Maznuri Bin Maslah	Pen. Pegawai Kawalan Tertinggi	mm@doe.gov.my	019-486 2787
5	En. Khairul Ezham Zakaria	Penolong Jurutera	khairil@doe.gov.my	016-806 7510
6	En. Anuar Redzuan Bin Zainal Abidin	Penolong Jurutera	anuar@doe.gov.my	019-486 2787
7	En. Khairi Bin Sudar	Penolong Pegawai Kawalan	mkhairi@doe.gov.my	012-705 1336
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI JOHOR CAWANGAN BATU PAHAT (07-438 8490 / 07-438 8492)</b>				
1	En. Mirza Zainudin	Ketua Cawangan	mirza@doe.gov.my	013-322 7874
2	Rohaidah Mohd Ali	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	rohai@doe.gov.my	019-629 2834
3	En. Mohamad Jon Rahmat	Penolong Pegawai Kawalan	jon@doe.gov.my	013-767 9479
4	En. Nazri Johari	Penolong Pegawai Kawalan	nj@doe.gov.my	019-624 4236
5	En. Anuar Bin Ismail	Penolong Pegawai Kawalan	anuarismail@doe.gov.my	012-654 1999
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI JOHOR CAWANGAN MUAR (06-955 6129 / 06-955 6128)</b>				
1	En. Mohd Nazir Mansor	Ketua Cawangan	mdnazir@doe.gov.my	019-622 1078
2	En. Mohd Zaki Bin Tumin	Pen. Pegawai Kawalan	zaki@doe.gov.my	011-5507 2458
3	Pn. Nur Hafizah Binti Baseri	Pen. Pegawai Kawalan	nurhafizah@doe.gov.my	019-252 0071
4	Pn. Jaida Ramlee	Penolong Jurutera	jaida@doe.gov.my	013-761 5066
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI JOHOR CAWANGAN PENGERANG (07-826 6822 / 07-826 5266)</b>				
1	En. Muhammad Takiyuddin Norani	Ketua Cawangan	takiyuddin@doe.gov.my	012-776 1485
2	En. Rosli Abdul Manaf	Penolong Pegawai Kawalan Tertinggi	ram@doe.gov.my	019-713 2268
3	En. Safwan Abdul Rahman	Penolong Jurutera	safwan@doe.gov.my	018-767 7229
<b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI JOHOR CAWANGAN KLUANG (07-776 5892 / 07-776 7493)</b>				
1	En. Mohd Aznor Lamat	Ketua Cawangan	aznor@doe.gov.my	013-744 4951
2	En. Mohd Zulfattah Mohd Noor	Pen. Peg. Kawalan Kanan	mzmn@doe.gov.my	019-736 6554

#	NAMA	JAWATAN	E-MEL	NO. TELEFON
 <b>JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN NEGERI JOHOR (07-266 7577 / 07-290 8770)</b>				
1	Tn. Ir. Che Mohd Dahan Bin Che Jusof	Pengarah	cmd@water.gov.my	019-233 3705
2	Pn. Ir. Hj. Nor Azmah Binti Ahmad	Timbalan Pengarah	azmah@water.gov.my	019-753 2466
3	En. Mohd Shaiful Bahri Bin Madi	Penolong Pengarah	shaifulbahri@water.gov.my	012-799 1182
4	En. Roslan Bin Abd Rahman	Penolong Jurutera	roslanabdrahman@gmail.com	017-795 7643
5	En. Mohamad Asnawi Bin Sulaiman	Jurutera Daerah Batu Pahat	asnawi@water.gov.my	016-722 0271
6	Tn. Hj. Radzuan Bin Jaamat	Jurutera Daerah Pontian	radzuan@water.gov.my	012-612 0297
7	Pn. Nurliza Binti Zakaria	Jurutera Daerah Muar	nurliza@water.gov.my	014-646 9116
8	En. Md. Shahril Bin Md. Shamsudin	Jurutera Daerah Mersing	shahril@water.gov.my	012-378 5817
9	En. Wan Ahmad Hazmil Bin Wan A Aziz	Jurutera Daerah Kota Tinggi	wanahmadhazmil@moa.gov.my	013-795 9530
10	En. Muhammad Naziman Bin Abdul Manaf	Penolong Jurutera Batu Pahat	nazimjkr@yahoo.com	012-778 4177
11	Pn. Nurul Azreen Binti Ibrahim	Penolong Jurutera Pontian	ween06@yahoo.com	07-687 1833
12	Tn. Hj. Suhaimi Bin Zulkifli	Penolong Jurutera Muar	suhaimjps@gmail.com	019-751 8776
13	En. Mohd Rokif Bin Tukiman	Penolong Jurutera Mersing	mohdrokif@johor.gov.my	07-799 1201
14	En. Mohd Sa'ad Bin Samadi	Penolong Jurutera Kota Tinggi	kotatinggjps@gmail.com	019-736 3434
 <b>JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS NEGERI JOHOR (09-573 3244 / 09-573 3249)</b>				
1	Tn. Hj. Kamaruddin Bin Abdullah	Pengarah	kamaruddin@jmg.gov.my	07-222 7622
2	Tn. Hj. Noorazhar Ngatimin	Ketua Penolong Pengarah	azharn@jmg.gov.my	019-776 6143
3	En. Norhazidi Masrom	Penolong Pengarah Kanan	norhazidi@jmg.gov.my	013-868 4882
4	En. Razman Yusop	Penolong Pegawai Geosains	razman@jmg.gov.my	019-790 0061
 <b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI KELANTAN (09-741 4888 / 09-747 9014)</b>				
1	En. Hamzah Mohamed	Pengarah	hamzah@doe.gov.my	013-933 9014
2	En. Mohammad Zamzani Ibrahim	Penolong Pengarah	mzam@doe.gov.my	016-356 1441
3	En. Mohd Senu Bin Idris	Pen. Peg. Kawalan Kanan	muis@doe.gov.my	014-846 6463
4	Pn. Safariza Binti Abu Bakar	Pen. Peg. Kawalan Kanan	safariza@doe.gov.my	019-207 0243
5	En. Wan Rohaidi Bin Wan Abdullah	Penolong Jurutera	rohaidi@doe.gov.my	011-1112 4111
6	En. Mohd Faizal Bin Lome	Penolong Jurutera	mfl@doe.gov.my	013-984 5984
7	Pn. Nor Syarihan Binti Gesly	Penolong Jurutera	syarihan@doe.gov.my	011-2694 2082
 <b>JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS NEGERI KELANTAN (09-741 1300 / 09-741 1308)</b>				
1	En. Che Abdul Rahman Jaafar	Pengarah	car@jmg.gov.my	011-1927 7877
2	En. Nurzaidi Abdullah	Timbalan Pengarah	nurzaidi@jmg.gov.my	019-412 9484
3	En. Mohamad Yusof Che Sulaiman	Pegawai Geosains	mayusof@jmg.gov.my	019-332 2190
4	En. Shahrilnizam Samsudin	Penolong Pegawai Geosains	shahrilnizam@jmg.gov.my	017-900 5641

#	NAMA	JAWATAN	E-MEL	NO. TELEFON
 <b>JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN NEGERI KELANTAN (09-741 9624 / 09-747 8088)</b>				
1	En. Kamal Bin Mustapha	Pengarah	mkamal@water.gov.my	019-9481 0100
2	En. Airul Aswadi Bin Abdullah	Jurutera Jajahan Bachok	airulaswadi@water.gov.my	013-230 7788
3	Pn. Marziah Binti Mohamad	Jurutera Jajahan Pasir Mas	marziah@water.gov.my	019-915 0366
4	Pn. Siti Shazharinie Binti Johari	Penolong Jurutera Jajahan Pasir Mas	shazharinie@water.gov.my	013-709 6181
5	En. Wan Normizie Bin Wan Yaacob	Penolong Jurutera Jajahan Bachok	normizie@water.gov.my	010-777 1059
6	En. Nik Ayub Bin Nik Man	Pembantu Awam	nickayub1968@gmail.com	017-881 6869
 <b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI TERENGGANU (09-626 1044 / 09-622 7877)</b>				
1	En. Ramli Bin Abd. Rahman	Pengarah	rar@doe.gov.my	019-575 8364
2	En. Zakaria Bin Ahmad @ Mohd	Ketua Penolong Pengarah Kanan Bahagian Operasi	zahm@doe.gov.my	019-980 7479
3	Pn. Hasra Masrifah Wan Jusoh @ Ab Rahim	Penolong Pengarah Kanan	masrifah@doe.gov.my	013-984 4592
4	En. Nafisah Harun	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	fisa@doe.gov.my	013-976 7679
5	Pn. Azlira Shahidah Binti Safi	Penolong Pegawai Kawalan	syahira@doe.gov.my	017-913 7520
6	En. Mohd Ghazali Jaafar	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	ghazali@doe.gov.my	013-227 2069
7	En. Mohd Sulong Bin Alkasah	Penolong Jurutera	sulong@doe.gov.my	013-983 8318
8	En. Mohd. Ridhan Bin Ibrahim	Penolong Jurutera	ridhan@doe.gov.my	019-710 1104
 <b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI TERENGGANU CAWANGAN KEMAMAN (09-850 2424)</b>				
1	En. Rozaimi Mat Zin	Ketua Cawangan	rmz@doe.gov.my	019-279 7606 / 014-850 8667
2	Pn. Zaleha Bt Abdullah	Penolong Pegawai Kawalan Kanan Tertinggi	za@doe.gov.my	014-5213965
3	Pn. Nafisah Harun	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	fisa@doe.gov.my	013-976 7679
4	Pn. Azlira Shahidah Binti Safi	Penolong Pegawai Kawalan	syahira@doe.gov.my	017-913 7520
 <b>JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS NEGERI TERENGGANU (09-625 1000 / 09-625 1100)</b>				
1	En. Wan Saifulbahri Wan Mohammad	Pengarah	saifulbahri@jmg.gov.my	09-625 1000
2	En. Hamlee Ismail	Timbalan Pngarah Geosains	hamlee@jmg.gov.my	018-392 4746
3	En. Razaidi Shah A.Kadir	Penolong Pengarah Kanan	razaidi78@jmg.gov.my	09-625 1000
4	En. Salehaton Bt Sulaiman	Pembantu Pegawai Geosains	salehaton@jmg.gov.my	09-625 1000
 <b>JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN NEGERI TERENGGANU (09-623 3008 / 09-623 2646)</b>				
1	En. Mohd Sor Bin Othman	Pengarah	msor@water.gov.my	09-622 0050
2	En. Osman Bin Abdullah	Timbalan Pengarah	osman@water.gov.my	019-372 1043
3	Pn. Aisyah Sakina Binti Ahmad	Penolong Pengarah Kanan	sakina@water.gov.my	012-964 1330
4	En. Alias Bin Mamat	Penolong Jurutera Kanan	aliasmamat5127@gmail.com	016-922 3698
5	En. Mohd Khairul Azwan Bin Awang	Penolong Jurutera	zuan701@gmail.com	013-918 8449

#	NAMA	JAWATAN	E-MEL	NO. TELEFON
 <b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI SABAH (088-488 171 / 088-488 177)</b>				
1	En. Amirul Aripin	Pengarah	aba@doe.gov.my	017-853 5327
2	En. John Ak Rampai	Ketua Penolong Pengarah Kanan	jr@doe.gov.my	019-843 0661
3	En. Rosdi Bin Kerisim	Penolong Pengarah	rk@doe.gov.my	016-849 4326
4	En. Tadius Janing	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	tj@doe.org.my	016-881 1007
5	En. Mohamad Adib Baha	Penolong Jurutera	adib@doe.gov.my	014-338 9039
 <b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI SABAH CAWANGAN SIPITANG (087-822 603 / 087-822 627)</b>				
1	En. Jikula Mongjial	Ketua Cawangan	jikula@deo.gov.my	014-850 8667
2	En. Albert Maily Peter	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	maid@doe.gov.my	013-813 3276
3	En. Richard Daud	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	riccy@doe.gov.my	019-881 9507
 <b>JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS NEGERI SABAH (088-260 311 / 088-240 150)</b>				
1	En. Paulius Godwin @ Paulus	Pengarah	paulus_godwin@jmg.gov.my	088-260 311
2	En. Jaineh Lingi	Penolong Pengarah Kanan	jaineh@jmg.gov.my	013-871 8714
3	En. Mazrali Alway	Penolong Pengarah Kanan	mazrali@jmg.gov.my	013-902 0256
 <b>JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN NEGERI SABAH (088-280 500 / 088-242 770)</b>				
1	En. Ir Charles Yeo Boon Poh	Pengarah	Charles.Yeo@sabah.gov.my	088-280 531
2	En. Miklin Ationg	Ketua Penolong Pengarah	Miklin.Ationg@sabah.gov.my	088-428 541
3	En. Bernedine Pridin	Penolong Pengarah Kanan	Bernedine.Pridin@sabah.gov.my	088-428 541
 <b>JABATAN PERHUTANAN NEGERI SABAH (088-915 626 / 088-915 620 / 089-671 303)</b>				
1	Datuk Mashor Mohd Jaini	Ketua Konservator Hutan	Mashor.MohdJaini@sabah.gov.my	089-242 500
2	En. George Angampun	Pegawai Perhutanan Daerah Beaufort	George.Angampun@sabah.gov.my	013-851 8369
3	En. Daim Balingi	Timbalan Ketua Bahagian Pengurusan Hutan Lestari	Daim.Balingi@sabah.gov.my	019-821 1353
4	En. Alexander Geivasius	Pengurus Pusat Luar Hutan Paya Gambut, Klias	Alexander.Geivasius@sabah.gov.my	013-862 7372
 <b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI SARAWAK (082-482 535 / 082-480 863)</b>				
1	En. Ahmad Saifull Bin Salihin	Ketua Penolong Pengarah Kanan	saifull@doe.gov.my	019-223 2375
2	Pn. Rafidah Bt Mohamad Annuar	Penolong Pengarah Kanan	rafidah@doe.gov.my	013-249 4199
 <b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI SARAWAK CAWANGAN MIRI (085-426 994 / 085-428 994)</b>				
1	Pn. Julaiha Binti Jumal	Ketua Cawangan	julaiha@doe.gov.my	012-740 4079
2	En. Abu Bakar Bin Md Arshad	Penolong Pegawai Kawalan Tertinggi	abma@doe.gov.my	017-289 9605
3	En. Mohd Shahir Bin Mohd Muhajir	Penolong Pegawai Kawalan Tertinggi	msm@doe.gov.my	019-878 8826
4	En. Rosdi Bin Naw	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	rosdi@doe.gov.my	013-849 4242
 <b>JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI SARAWAK CAWANGAN SIBU (084-349 720 / 084-334 934)</b>				
1	En. Micheal Anak Wilson Unting	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	mw@doe.gov.my	013-881 4088
2	En. Peter Bin Ceylon	Penolong Pegawai Kawalan Kanan	peter@doe.gov.my	013-822 1277
3	Cik Nur Hazrizan Binti Safiee	Penolong Jurutera	hazrizan@doe.gov.my	013-704 5603

#	NAMA	JAWATAN	E-MEL	NO. TELEFON
 <b>JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS NEGERI SARAWAK (082-244 666 / 082-415 390)</b>				
1	En. Enggong Aji	Pengarah	enggong@jmg.gov.my	082-244 666
2	En. Yusuf Bujang	Timbalan Pengarah Geosains	ybbujang@jmg.gov.my	012-858 5693
3	En. Edward Muol	Ketua Penolong Pengarah	edwardm@jmg.gov.my	013-560 6750
4	En. Mohamad Zahir Bin Che Amad	Penolong Pengarah	mzahir@jmg.gov.my	019-818 9506
5	Pn. Angela Ee	Penolong Pengarah	angela.ee@jmg.gov.my	019-204 3078
6	En. Muhamad Abdillah Bin Ali	Penolong Jurutera	abdillah@jmg.gov.my	019-847 3557
7	Pn. Nur Fatin Amera Binti Razali	Penolong Pegawai Geosains	amiera@jmg.gov.my	017-531 5771
 <b>JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN NEGERI SARAWAK (082-243 241 / 082-426 400)</b>				
1	Datu Chok Moi Soon	Pengarah	chokms@sarawak.gov.my	082-414 212
2	Ir. Jamesy Anak Mijek	Penolong Pengarah	jamesym@sarawak.gov.my	082-426 449 013-849 2123
3	En. Faizal Bin Suki	Jurutera Bahagian Mukah	faizals@sarawak.gov.my	084-871 761 016-809 4270
4	Ir. Hidayati Bt. Ismail	Jurutera Bahagian Miri	hidayati@sarawak.gov.my	085-654 790 016-804 4270
5	Pn. Anisah Bt. Ahmad	Jurutera Bahagian Limbang	anisaha@sarawak.gov.my	085-212 169
6	Ir. Sheela Charlene A/P Nadison	Jurutera	sheelcan@sarawak.gov.my	082-426 476
 <b>PEJABAT RESIDEN MIRI, SARAWAK (085-433 202 / 085-432 876)</b>				
1	Hj Mastapa Bin Hj Julaihi	Residen Bahagian Miri	mastapaj@sarawak.gov.mv	085-433 202
2	Pn. Nora Shafia Bt Muhiyuddin	Pegawai Tadbir	noras@sarawak.gov.mv	085-416 625
 <b>MAJLIS BANDARAYA MIRI, SARAWAK (085-433 501 / 085-415 486)</b>				
1	En. Morshidi Fredrick	Setiausaha Bandaraya	mfredrick@miricouncil.gov.my	085-433 501
2	En. Che' Abu Bakar B. Che' Said	Peng. Jurutera Bandaraya	abubakarcs@miricouncil.gov.my	085-434 705
3	Pn. Nor Rashidah Nawawi	Jurutera	rashidah@miricouncil.gov.my	013-816 4846
4	En. Betie Ak Sagoi	Penolong Jurutera	beties@miricouncil.gov.my	019-884 7187
5	En. Reniu Segeng	Penolong Jurutera	renius1@miricouncil.gov.my	019-859 4492

NOTA

**JABATAN ALAM SEKITAR,  
KEMENTERIAN TENAGA, SAINS, TEKNOLOGI,  
ALAM SEKITAR & PERUBAHAN IKLIM (MESTECC)**  
Aras 1-4, Podium 2 & 3, Wisma Sumber Asli  
No. 25, Persiaran Perdana, Presint 4  
62574 Putrajaya, MALAYSIA

Laman Web: [www.doe.gov.my](http://www.doe.gov.my)

Talian Am: 03-8871 2000 / 2200

Talian Terus: 03-8871 2341

Faks: 03-8888 9987 / 4181



IMBAS KOD QR INI  
UNTUK MUAT TURUN  
DOKUMEN INI

