



PELAN PENGURUSAN KEBAKARAN HUTAN BAGI HUTAN SIMPAN KUALA LANGAT UTARA & HUTAN SIMPAN KUALA LANGAT SELATAN (2017-2021)



PRAKATA

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh dan Selamat Sejahtera.

Terlebih dahulu, saya ingin memanjatkan kesyukuran ke hadrat Illahi kerana dengan limpah dan kurnia-Nya, Jabatan Perhutanan Negeri Selangor (JPNS) dengan kerjasama Global Environment Centre (GEC) telah berjaya menyediakan Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU) dan Hutan Simpan Kuala Langat Selatan (HSKLS) sebagai dokumen penting yang menjadi rujukan dan panduan untuk mengurus, mencegah, dan mengawal serta mengatasi masalah kebakaran hutan di HSKLU & HSKLS.

Sepertimana yang kita sedia maklum, kebakaran hutan paya gambut merupakan kejadian yang sering berlaku setiap tahun khususnya pada musim kemarau di Negeri Selangor. Secara tidak langsung juga, kejadian kebakaran mengakibatkan kerugian yang besar kepada Jabatan Perhutanan Negeri dan Kerajaan Negeri Selangor dari sudut kehilangan manfaat sumber khazanah hutan paya gambut yang sangat bernilai disamping perlu menanggung kos pemulihan semula kawasan hutan yang tinggi. Kebakaran hutan ini harus dipandang serius kerana jika tidak ditangani dengan betul, ia boleh mendatangkan implikasi buruk ke atas masyarakat dan persekitaran. Saya percaya dengan perancangan yang teliti, pendekatan yang inovatif dan komitmen yang tinggi akan dapat memastikan kejayaan dalam pelaksanaan pelan pengurusan kebakaran hutan ini.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU & HSKLS distrukturkan berdasarkan kitaran pengurusan bencana (kecemasan) yang digunakan untuk merancang dan bertindak balas terhadap bencana alam dan manusia samada pada skala yang kecil di peringkat tempatan mahupun skala besar di peringkat nasional. Empat (4) komponen utama bagi kitaran pengurusan bencana kebakaran adalah pencegahan, persediaan, tindak balas (tindakan susulan) dan pemulihan.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Dengan kerjasama erat dan kesungguhan semua pihak, adalah diharapkan Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS ini dapat dilaksanakan dengan berkesan bagi mewujudkan persekitaran yang sihat bagi manfaat rakyat Negeri Selangor.

Sehubungan dengan itu, saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan tahniah kepada semua pihak yang terlibat terutamanya Kerajaan Negeri Selangor, JPNS, GEC, Unit Pengurusan Bencana Negeri Selangor, Pejabat Daerah dan Tanah Kuala Langat/Sepang, Jabatan Bomba dan Penyelamat, Jabatan Alam Sekitar Negeri Selangor, BOH Plantation dan Gamuda Land di atas sumbangan dan perkongsian maklumat dalam menjayakan penyediaan Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU) dan Hutan Simpan Kuala Langat Selatan (HSKLS) yang komprehensif dan praktikal ini.

Sekian, terima kasih.

DR. MOHD PUAT BIN DAHALAN

Pengarah,

Jabatan Perhutanan Negeri Selangor

RINGKASAN EKSEKUTIF

Berikutan kejadian kebakaran di Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU) dan Hutan Simpan Kuala Langat Selatan (HSKLS) yang berlaku setiap tahun terutamanya pada musim kemarau, Jabatan Perhutanan Negeri Selangor (JPNS) dengan kerjasama Global Environment Centre (GEC) telah menyediakan satu pelan pengurusan kebakaran yang komprehensif dan praktikal bagi kawasan HSKLU dan HSKLS.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan di HSKLU dan HSKLS disediakan untuk dijadikan panduan dan rujukan kepada pihak-pihak bertanggungjawab terutamanya JPNS dalam melaksanakan langkah-langkah pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS serta memudahkan proses penyaluran maklumat berkenaan kebakaran dengan lebih efisien.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan di HSKLU dan HSKLS telah disediakan melalui rundingan meluas dengan JPNS, tinjauan lapangan serta berdasarkan maklumat sekunder berkaitan dengan kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS. Pelan ini telah dibahagikan kepada tiga (3) komponen utama iaitu pembentukan strategi pengurusan kebakaran hutan, perangkaan peruntukan untuk pelaksanaan pelan pengurusan dan aspek pencegahan dan pengawalan serta pepadaman kebakaran. Pelaksanaan pelan pengurusan kebakaran ini dijangka akan dikemaskini setiap lima tahun untuk mengelakkan gangguan perancangan dan operasi sekiranya terdapat maklumat baru atau perubahan dari segi keadaan iklim dan cuaca semasa, dasar-dasar kerajaan, teknologi dan keadaan pasaran.

Secara ringkasnya, Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan di HSKLU dan HSKLS ini mengandungi lima bab seperti berikut:

Bab 1: Latar belakang yang menjelaskan secara ringkas mengenai HSKLU dan HSKLS termasuk rekod kebakaran yang lalu.

Bab 2: Pengenalan kepada Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan di HSKLU dan HSKLS yang merangkumi penerangan berkenaan objektif pelan pengurusan ini yang memberi fokus kepada manfaat yang akan diperolehi oleh JPNS. Bab ini juga menerangkan secara ringkas kerangka kerja pelan pengurusan ini. Selain itu, punca-punca berlakunya kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS juga dijelaskan di dalam bab ini. Pengumpulan maklumat berkenaan pengurusan hidrologi serta iklim, cuaca, dan analisa risiko kebakaran

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

berdasarkan beberapa kriteria seperti sejarah kebakaran, kepadatan vegetasi dan kawasan-kawasan yang berpotensi diancam kebakaran juga turut diperihalkan di dalam bab ini.

Bab 3: Membincangkan mengenai strategi pelan tindakan pengurusan kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS yang distrukturkan berdasarkan kitaran kecemasan bencana alam yang digunakan untuk merancang dan bertindak balas terhadap bencana alam dan manusia, sama ada pada skala yang kecil mahupun skala besar. Empat komponen utama kitaran kecemasan bencana alam adalah pencegahan, persediaan, tindak balas, dan pemulihan. Pelan ini menyediakan senarai strategi yang perlu dilakukan untuk setiap komponen kitaran kecemasan bagi setiap kawasan yang berbeza bersesuaian dengan situasi di setiap zon risiko kebakaran hutan yang telah dikenalpasti di HSKLU dan HSKLS.

Bab 4: Memberi garis panduan mengenai pelaksanaan pelan tindakan pengurusan kebakaran hutan ini yang diperincikan mengikut pentadbiran dan organisasi, langkah-langkah operasi pengurusan kebakaran hutan, dan pengurusan perancangan.

Pentadbiran dan organisasi memperihalkan pengurusan pentadbiran dan sumber tenaga manusia bagi pelaksanaan pelan pengurusan ini serta penglibatan pihak berkepentingan yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung dalam aktiviti pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan.

Di samping itu, langkah-langkah operasi pengurusan kebakaran hutan pula dicadangkan mengikut peta risiko kawasan kebakaran hutan termasuk penandaan sempadan, pemantauan dan rondaan berkala melalui penguatkuasaan serta melalui pembangunan dan pembinaan infrastruktur pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan.

Selain itu, pengurusan perancangan merangkumi pemantauan dan penyimpanan rekod, keperluan sumber dan anggaran bajet, dan kajian separuh penggal pelaksanaan pelan pengurusan kebakaran hutan.

Bab 5: Penutup dan lampiran beserta Peta Risiko Kebakaran bagi HSKLU dan HSKLS yang telah disediakan sebagai panduan untuk mengenalpasti

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

kawasan yang mempunyai risiko kebakaran yang rendah, sederhana dan tinggi.

Kesimpulannya, Pelan pengurusan kebakaran hutan bagi HSKLU dan HSKLS ini akan digunakan sebagai pemacu dalam rangka kerja pertama bagi Pengurusan Kebakaran Hutan di HSKLU dan HSKLS. Pelan Pengurusan kebakaran ini membekalkan maklumat mengenai komponen kitaran bencana kebakaran iaitu pencegahan, persediaan, tindak balas (tindakan susulan) dan pemulihan selepas kebakaran serta mencadangkan peruntukan yang diperlukan untuk tujuan pelaksanaan.

Muka surat ini sengaja dibiarkan kosong.

ISI KANDUNGAN

PRAKATA.....	i
RINGKASAN EKSEKUTIF	iii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	x
SENARAI PETA.....	xi
SENARAI SINGKATAN.....	xii
1.0 PENGENALAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	3
1.1.1 Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU).....	4
1.1.2 Hutan Simpan Kuala Langat Selatan (HSKLS)	5
1.2 REKOD KEBAKARAN HUTAN SIMPAN KUALA LANGAT UTARA DAN HUTAN SIMPAN KUALA LANGAT SELATAN.....	6
2.0 PELAN PENGURUSAN KEBAKARAN HUTAN DI HUTAN SIMPAN KUALA LANGAT UTARA DAN KUALA LANGAT SELATAN	7
2.1 OBJEKTIF PELAN PENGURUSAN KEBAKARAN HUTAN	7
2.1.1 Objektif Khusus Penyediaan Pelan Pengurusan Kebakaran	8
2.2 PUNCA-PUNCA BERLAKUNYA KEBAKARAN HUTAN DI HSKLU DAN HSKLS ...	8
2.2.1 Faktor manusia	9
2.2.2 Faktor Alam	15
2.3 CABARAN PENGURUSAN KEPADA JABATAN PERHUTANAN NEGERI SELANGOR	16
2.3.1 Kesedaran Pemuliharaan dan Pencegahan Kebakaran Hutan Paya Gambut terhadap Masyarakat Setempat Perlu Dipertingkatkan.....	16
2.3.2 Lokasi HSKLU dan HSKLS Bersempadanan dengan Tanah Milik/Tanah Kerajaan	17
2.3.3 Sumber Air Terhad serta Musim Kemarau	17
2.3.4 Limitasi Kerjasama antara Agensi, Swasta, Organisasi dan Pemegang Taruh serta Komuniti Setempat yang Terlibat	17

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

2.3.5	Limitasi Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985.....	17
2.3.6	Kekurangan Sumber Tenaga Kerja (Kakitangan) dan Peruntukan Terhadap.....	18
2.4	PENGUMPULAN MAKLUMAT.....	18
2.4.1	Perubahan Iklim dan Cuaca.....	18
2.4.2	Perubahan Suhu.....	23
2.4.3	Kesan El-Nino.....	25
2.4.4	Pengurusan Hidrologi	25
2.5	ANALISIS RISIKO KEBAKARAN HUTAN BAGI HSKLU DAN HSKLS.....	29
2.5.1	Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU).....	30
2.5.2	Hutan Simpan Kuala Langat Selatan (HSKLS)	37
3.0	PELAN TINDAKAN PENGURUSAN KEBAKARAN HUTAN DI HSKLU DAN HSKLS46	
3.1	SEBELUM KEBAKARAN HUTAN.....	46
3.1.1	Pencegahan	46
3.1.2	Persediaan	57
3.2	SEMASA KEBAKARAN HUTAN.....	61
3.2.1	Tindak Balas Kebakaran.....	61
3.3	SELEPAS KEBAKARAN HUTAN	63
3.3.1	Pemulihan Selepas Kebakaran.....	63
4.0	PELAKSANAAN	65
4.1	PENTADBIRAN DAN ORGANISASI.....	65
4.1.1	Pembangunan Sumber Manusia – Organisasi dan Kakitangan (Sumber Tenaga Kerja)	65
4.1.2	Kerjasama daripada Agensi Kerajaan, Pihak Swasta dan Pemegang Taruh yang Terlibat.....	67
4.2	LANGKAH-LANGKAH OPERASI PENGURUSAN KEBAKARAN HUTAN	76
4.2.1	Penandaan Sempadan dan Menutup Akses/Laluan Masuk ke HSK	76
4.2.2	Penjagaan dan Penentuan Kawasan Larangan/Risiko Kebakaran.....	76

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

4.2.3	Penguatkuasaan Bersepadu.....	77
4.2.4	Penyediaan Peralatan Pemadaman Kebakaran Hutan	77
4.2.5	Pembangunan Infrastruktur.....	80
4.2.6	Cadangan Pembinaan Infrastruktur di Kawasan HSKLU dan HSKLS	84
4.2.7	Pemulihan Semula Kawasan Hutan Paya Gambut yang Terosot.....	94
4.2.8	Latihan Pembangunan Keupayaan (Capacity Building) untuk Kakitangan JPNS	97
4.2.9	Kempen Kesedaran Pencegahan dan Pengawalan Kebakaran Hutan Bersama Pemegang Taruh	97
4.3	PENGURUSAN PERANCANGAN	98
4.3.1	Pemantauan dan Penyimpanan Rekod.....	98
4.3.2	Keperluan Sumber dan Anggaran Bajet.....	99
4.3.3	Kajian Separuh Penggal Pelaksanaan Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan (2017-2021)	100
5.0	KESIMPULAN	101
6.0	RUJUKAN	103
7.0	LAMPIRAN.....	105

SENARAI JADUAL

Jadual 1-1 : Rekod Kejadian Kebakaran di HSKLU dan HSKLS	6
Jadual 2-1: Jumlah jarak mengikut jenis parit dan Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLU	26
Jadual 2-2: Jumlah jarak mengikut jenis parit dan Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLS	28
Jadual 2-3: Analisis risiko kebakaran mengikut Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLU .	32
Jadual 2-4: Analisis risiko kebakaran mengikut Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLS..	38
Jadual 4-1 : Cadangan sumber tenaga / kakitangan yang akan diperlukan dalam pelaksanaan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS	66
Jadual 4-2 : Cadangan tanggungjawab oleh agensi yang berlainan dalam tindakan pengawalan dan pemadaman kebakaran.....	68
Jadual 4-3 : Kelengkapan peralatan pemadaman (perlindungan kakitangan)	78
Jadual 4-4 : Kelengkapan peralatan pemadaman (lapangan)	78
Jadual 4-5 : Kelengkapan peralatan pemadaman–pam berkuasa tinggi	79
Jadual 4-6 : Anggaran pengiraan kos yang diberi untuk pembinaan infrastruktur di kawasan HSKLU.....	86
Jadual 4-7: Anggaran pengiraan kos yang diberi untuk pembinaan infrastruktur di kawasan HSKLS	90
Jadual 4-8 : Kos pemulihan semula kawasan HPG di HSKLU	95
Jadual 4-9 : Kos pemulihan semula kawasan HPG di HSKLS.....	96

SENARAI RAJAH

Rajah 2.1 : Bekas parit yang telah dibina dalam HSKLU dan masih aktif dalam penyaliran keluar air	9
Rajah 2.2 : Aktiviti penerokaan secara haram di HSKLS.....	10
Rajah 2.3 : Rangkaian parit yang telah dibina untuk tujuan aktiviti pertanian	11
Rajah 2.4 : Pembinaan parit pemisah api untuk mengawal kemerebakan kebakaran hutan	12
Rajah 2.5 : Pembakaran secara sengaja untuk tujuan aktiviti pertanian	13

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Rajah 2.6 : Aktiviti penerokaan dan pembangunan giat dijalankan di dalam kawasan HSKLS ..	15
Rajah 2.7 : Purata taburan hujan tahunan dari Stesen Bukit Cheeding yang berhampiran dengan HSKLU dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015	19
Rajah 2.8 : Purata taburan hujan bulanan dari stesen Ladang Bukit Cheeding yang berhampiran dengan HSKLU dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015	20
Rajah 2.9: Purata taburan hujan tahunan dari Stesen KLIA & PPTD yang berhampiran dengan HSKLS dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015	21
Rajah 2.10 : Purata taburan hujan bulanan dari Stesen KLIA & PPTD yang berhampiran dengan HSKLS dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015	22
Rajah 2.11: Purata suhu tahunan dari Stesen KLIA yang berhampiran dengan HSKLS dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015	23
Rajah 2.12: Purata perubahan suhu bulanan dari Stesen KLIA yang berhampiran dengan HSKLS dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015	24

SENARAI PETA

Peta 1-1: Hutan Paya Gambut (Hutan Simpanan Kekal	3
Peta 1-2: Kedudukan Kompartmen Di HSKLU	4
Peta 1-3 : Kedudukan kompartmen di Hutan Simpan Kuala Langat Selatan	5
Peta 2-1: Rangkaian sistem perparitan di HSKLU	27
Peta 2-2 : Rangkaian sistem perparitan di HSKLS	29
Peta 2-3: Guna tanah bagi HSKLU	31
Peta 2-4 : Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran bagi HSKLU.....	36
Peta 2-5: Guna tanah bagi HSKLS.....	37
Peta 2-6: Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran bagi HSKLS.....	45
Peta 4-1: Peta cadangan pembinaan infrastruktur di HSKLU	85
Peta 4-2: Peta cadangan pembinaan infrastruktur di HSKLS	89

SENARAI SINGKATAN

Agensi Remote Sensing Malaysia	ARSM
APEC Climate Center	APCC
Forest Monitoring by Remote Sensing	FMRS
Green House Gases/ Gas Rumah Hijau	GHG
Global Environment Centre	GEC
Hutan Darat	HD
Hutan Paya Gambut	HPG
Hutan Paya Laut	HPL
Hutan Simpan Kekal	HSK
Hutan Simpan Kuala Langat Selatan	HSKLS
Hutan Simpan Kuala Langat Utara	HSKLU
Jabatan Kerja Raya	JKR
Jabatan Perhutanan Negeri Selangor	JPNS
Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia	JPSM
Jabatan Pertahanan Awam	JPAM
Kuala Lumpur International Airport	KLIA
Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan di HSKLU dan HSKLS	PPKHHH
Pertubuhan Peladang Kawasan	PPK
Pusat Pertanian Telok Datok	PPTD
Spatial Informatics Group	SIG
Taman Kekal Pengeluaran Makanan	TKPM
World Resource Institute	WRI

1.0 PENGENALAN

Hutan Paya Gambut (HPG) merupakan sumber alam semulajadi anugerah Allah swt. yang mempunyai kepentingan tidak ternilai dalam kehidupan manusia dan perlu dilindungi serta dimanfaatkan secara bijak dan lestari bagi pembangunan yang berterusan. Peranan hutan yang utama adalah sebagai pelindung ekosistem negara dan mempunyai peranan langsung terhadap kehidupan masyarakat yang mendiami berhampiran hutan. Oleh itu, hutan memainkan peranan yang sangat penting dalam aspek perlindungan ekosistem, sosial, ekonomi dan budaya.

Hutan Paya Gambut (HPG) merupakan satu ekosistem tanah lembap yang penting di negeri Selangor. Hutan Paya Gambut (HPG) mempunyai kepentingan ekologi sejagat kerana di sinilah terdapatnya saki baki hutan hujan tanah rendah yang menjadi habitat kepada pelbagai spesies flora dan fauna yang terancam. Hutan Paya Gambut (HPG) lazimnya tumbuh selepas kawasan Hutan Paya Laut (HPL) yang meliputi kawasan lebih 3km hingga 5km dataran landai sungai.

Kajian juga menunjukkan bahawa kandungan karbon di HPG yang tidak diganggu ialah 2,000 tan/hektar. Komposisi gambut terdiri daripada bahan tumbuhan separuh reput (proses pereputan sepenuhnya terhad kerana keadaan berasid serta ketiadaan aktiviti mikroorganisma) terkumpul beribu-ribu tahun. Hutan Paya Gambut (HPG) menyediakan pelbagai hasil hutan dan perkhidmatan ekosistem, sama ada secara langsung mahu pun tidak langsung, dalam bentuk produk perhutanan, perikanan, pengawalan banjir, bekalan air dan sumber bekalan air bawah tanah. Air di paya gambut secara umumnya mengandungi bahan-bahan humus yang tinggi. Bahan humus ini menjadikan air paya gambut berwarna perang atau hitam. Tanah gambut berperanan sebagai span yang menyerap air semasa musim hujan dan melepaskannya secara beransur-ansur semasa cuaca kering. Namun, dalam masa yang singkat kawasan hutan gambut dan ekosistemnya boleh hilang sekiranya tidak dilindungi daripada ancaman seperti kebakaran dan aktiviti tebus guna tanah. Proses pengeringan tanah gambut ini akan membebaskan karbon dari tanah, meningkatkan jumlah gas karbon dioksida di udara dan seterusnya memburukkan masalah pemanasan global yang kian meruncing pada masa kini.

Keadaan hutan di Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU) dan Hutan Simpan Kuala Langat Selatan (HSKLS) semakin bertambah rosak kerana banyak faktor yang menyebabkan kemusnahan hutan tersebut, salah satunya adalah kebakaran hutan.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Kebakaran hutan ini boleh merebak dengan melibatkan kawasan yang sangat luas dalam masa yang singkat.

Berdasarkan kajian, kebakaran hutan gambut ini adalah disebabkan oleh faktor alam dan manusia. Faktor alam berkaitan dengan perubahan iklim, cuaca, suhu, keadaan tanah gambut dan sumber bahan bakar yang lain. Manakala kebakaran yang disebabkan oleh faktor manusia boleh berlaku secara sengaja (pembakaran hutan) mahu pun tidak sengaja (unsur kelalaian).

Kebakaran HPG seiring dengan asap jerebu merupakan satu masalah yang berlaku tiap tahun khususnya pada musim kemarau. Kebakaran hutan lazimnya berpunca daripada aktiviti guna tanah yang tidak terancang, sering berlaku pada musim panas dan kering (Mei-September) setiap tahun akibat perubahan angin monsun barat daya dan keadaan ini menjadi lebih buruk sekiranya berlaku fenomena *El Nino*. Kebakaran hutan/tanah gambut adalah kebakaran yang amat sukar ditangani. Kebakaran tanah gambut merujuk kepada kebakaran bahan permukaan tanah dan bahan bakar bawah tanah.

Kajian *World Resource Institute (WRI)* pada tahun 2015, menyatakan bahawa kebakaran hutan gambut tropika di Asia Tenggara memberi impak dalam peningkatan pelepasan gas rumah hijau kerana kawasan hutan gambut menyimpan kuantiti karbon tertinggi di dunia yang terkumpul sejak beribu-ribu tahun. Ini melibatkan kerugian besar kepada Jabatan Perhutanan Negeri Selangor (JPNS) dan Kerajaan Negeri Selangor. Keadaan ini dilihat serius kerana jika tidak ditangani ianya boleh memberi implikasi buruk ke atas kawasan hutan simpanan kekal, masyarakat dan persekitaran. Oleh yang demikian, pelan pengurusan kebakaran ini merupakan salah satu pendekatan yang penting dalam **Audit Pensijilan *Malaysia Criteria and Indicators* (MC&I)** (Hutan Asli) iaitu satu standard pematuhan pencapaian Pengurusan Hutan Secara Lestari.

1.1 LATAR BELAKANG



Peta 1-1: Hutan Paya Gambut (Hutan Simpanan Kekal)
(Sumber : GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

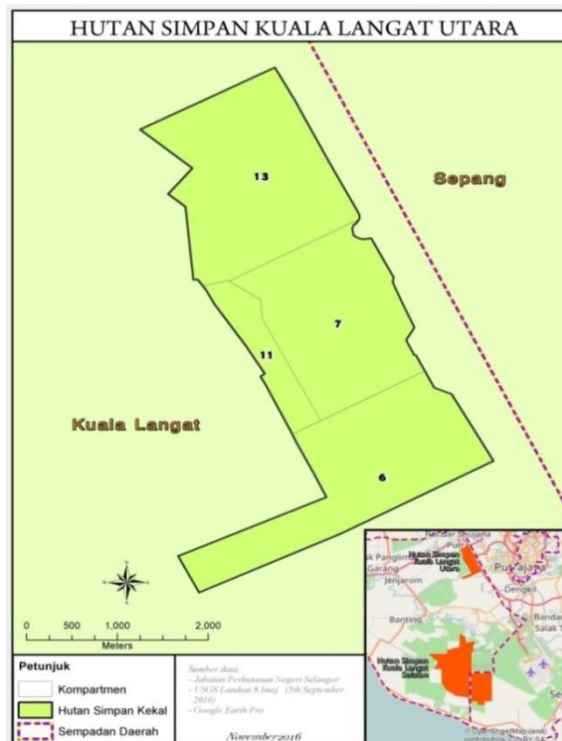
Negeri Selangor terletak di pantai barat Semenanjung Malaysia dengan keluasan 793,020 hektar (ha) (JKPTG/ BTUP, 2009) dan masih mengekalkan sejumlah 250,128.83 ha sebagai Hutan Simpanan Kekal (HSK). HSK ini dibahagikan kepada 3 jenis iaitu Hutan Darat (HD), Hutan Paya Gambut (HPG) dan Hutan Paya Laut (HPL). Keluasan HPG di negeri Selangor adalah 91,080 ha (Peta 1.1).

Hutan Paya Gambut (HPG) merupakan satu ekosistem tanah lembap yang penting di negeri Selangor dan kedua terbesar di Semenanjung Malaysia.

lanya bukan sahaja berperanan sebagai pemangkin utama kepada pembangunan sosio-ekonomi, bahkan turut menyumbang faedah-faedah tidak langsung seperti pengekalan kestabilan alam sekitar, bekalan air bersih, perlindungan hidupan liar dan pemeliharaan kepelbagaian biologi.

1.1.1 Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU)

Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU) meliputi keluasan 957.63 ha (*RPH Negeri Selangor 2011-2020 dan Peta 1.2*) dan terletak di Mukim Tanjung Dua Belas, Daerah Kuala Langat. Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU) ini kini dikelilingi oleh aktiviti pembangunan termasuk pembangunan yang baru oleh Gamuda Land di sebelah selatan, Ladang Bukit Cheeding (Boh Plantations Sdn Bhd) di sebelah barat laut, Saujana Putra di sebelah utara, Lebuhraya Elite di sempadan timur dan lima buah kampung Orang Asli di barat daya. HSKLU terdiri daripada ekosistem hutan paya gambut dan hutan tanah rendah. Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU) ini juga terdapat beberapa spesies dipterokarpa yang berstatus pemuliharaan sangat terancam dan terancam mengikut buku "*Malaysia Plant Red List*" seperti Pokok meranti bunga (*Shorea teysmanniana*), Meranti bakau (*Shorea uliginosa*), Mersawa paya (*Anisoptera marginata*). Hasil daripada pembangunan pesat ini HSKLU berada di bawah tekanan yang semakin meningkat dan sebahagian besar kawasan hutan telah terjejas oleh kebakaran yang berlaku pada tahun 2013 - 2015. Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU) merupakan sumber hutan yang paling penting yang terdapat di bahagian selatan Negeri Selangor yang bertujuan untuk mengekalkan kepelbagaian biologi dan membekalkan sumber perkhidmatan hutan secara berterusan.

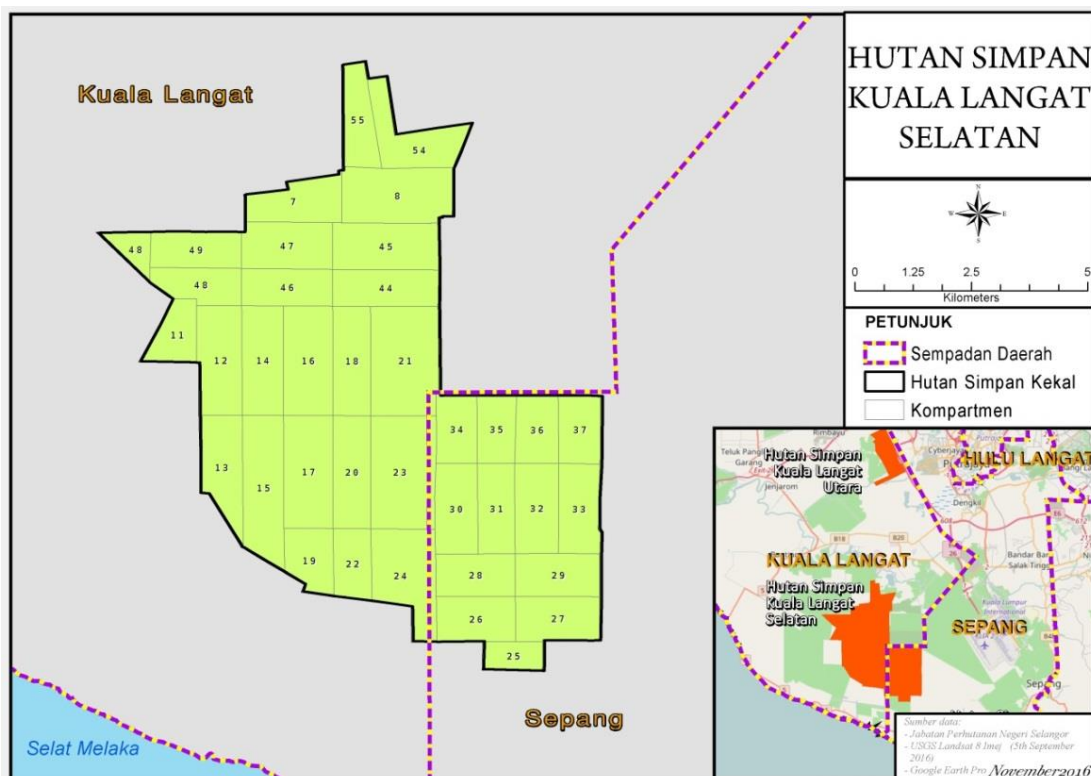


Peta 1-2: Kedudukan Kompartmen Di HSKLU

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

1.1.2 Hutan Simpan Kuala Langat Selatan (HSKLS)

Hutan Simpan Kuala Langat Selatan (HSKLS) meliputi keluasan 8,339.72 ha (*RPH Negeri Selangor 2011-2020 dan Peta 1.3*) dan terletak di Daerah Kuala Langat dan Sepang. HSKLS terdiri daripada ekosistem hutan paya gambut. HSKLS ini juga terdapat beberapa spesies dipterokarpa yang berstatus pemuliharaan sangat terancam dan terancam mengikut buku “*Malaysia Plant Red List*”. Spesies-spesies tersebut adalah Meranti bunga (*Shorea teysmanniana*), Meranti paya (*Shorea platycarpa*), Meranti bakau (*Shorea uliginosa*) dan Mersawa paya (*Anisoptera marginata*). Sementara itu, terdapat satu spesies hiper-endemik kepada Negeri Selangor iaitu Kayu arang (*Diospyros pilosanthera var. nurii*) juga boleh dijumpai di HSKLS. Justeru itu, keseluruhan HSKLS telah dikelaskan sebagai Hutan Perlindungan. Secara umumnya, pencerobohan hutan dalam bentuk penerokaan tanah untuk tujuan pertanian masih lagi berlaku. Keadaan ini menjejaskan keluasan kawasan berhutan dalam HSK. Tindakan sewajarnya perlu diambil agar dapat membendung kegiatan ini. Pemuliharaan HSKLS adalah sangat penting dalam mengekalkan populasi-populasi spesies dipterokarpa yang berstatus pemuliharaan yang jarang ditemui, terancam dan semakin pupus yang mana sebahagiannya hiper-endemik (tidak ditemui di tempat lain).



Peta 1-3 : Kedudukan kompartmen di Hutan Simpan Kuala Langat Selatan

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

1.2 REKOD KEBAKARAN HUTAN SIMPAN KUALA LANGAT UTARA DAN HUTAN SIMPAN KUALA LANGAT SELATAN

Terdapat beberapa kejadian kebakaran yang telah berlaku di HSKLU dan HSKLS sejak tahun 2013 sehingga 2016. Jumlah keluasan kawasan yang telah terjejas akibat kejadian kebakaran ini boleh dirujuk pada **Jadual 1.1**. Terdapat beberapa kompartmen yang tertentu telah dikenalpasti sebagai kawasan berisiko kebakaran ataupun mudah terdedah kepada kebakaran.

Rekod Kebakaran boleh digunakan untuk mengenalpasti corak kebakaran hutan berdasarkan kekerapan, musim dan kawasan berlakunya kebakaran. **Jadual 1.1** menunjukkan Rekod Kejadian Kebakaran di HSKLU dan HSKLS.

Jadual 1-1 : Rekod Kejadian Kebakaran di HSKLU dan HSKLS

Tahun	Hutan Simpanan Kekal	Keluasan (ha)	Kompartmen
2013	HSKLU	138	6,7,8
	HSKLS	357.1	7,12,14,16,46,47,54,55
2014	HSKLU	221	6,7,8
	HSKLS	292.96	13,15,17,20,21,23,24,27,25
2015	HSKLU	0	
	HSKLS	10	13,15
2016	HSKLU	0	
	HSKLS	46	13,15,17,24,27,48

Nota: Terdapat kejadian kebakaran tahunan yang berulang di kompartmen yang sama

(**Sumber:** HSKLS: Laporan Kebakaran Jabatan Perhutanan Negeri Selangor, 2013 -2016; HSKLU: Laporan Pelaksanaan Projek Pemuliharaan di Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU), 2015 – 2016 Global Environment Centre, 2016)

2.0 PELAN PENGURUSAN KEBAKARAN HUTAN DI HUTAN SIMPAN KUALA LANGAT UTARA DAN KUALA LANGAT SELATAN

Penyediaan pelan pengurusan kebakaran hutan ini merupakan dokumen komprehensif dan praktikal yang menjadi rujukan kepada Jabatan Perhutanan Negeri Selangor dalam perancangan teliti bagi pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan serta mengurus sumber hutan negeri berlandaskan perundangan perhutanan yang sedia ada. Pelan pengurusan ini adalah untuk memperkasakan pengurusan sumber hutan paya gambut secara lestari, meningkatkan perkhidmatan hutan, memelihara kepelbagaian biologi, hutan air tanah, serta penggunaan secara bijaksana.

Pelan pengurusan kebakaran ini meliputi tiga komponen yang utama seperti yang disenaraikan di bawah:

- i. Pembentukan strategi pengurusan kebakaran
- ii. Penyediaan bajet perancangan sumber bagi pelaksanaan pelan pengurusan ini
- iii. Penyediaan pelan pelaksanaan yang akan memberi keutamaan kepada aspek pencegahan dan pengawalan kebakaran

Pelan pengurusan kebakaran ini dipercayai akan menyediakan satu rangka kerja yang konsisten untuk menentukan prinsip-prinsip dan strategi-strategi yang harus diterapkan dalam usaha pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan.

2.1 OBJEKTIF PELAN PENGURUSAN KEBAKARAN HUTAN

Penyediaan pelan pengurusan kebakaran ini merupakan salah satu inisiatif yang disediakan berikutan kejadian kebakaran hutan gambut di Negeri Selangor yang berlaku saban tahun. Pelan ini akan mendatangkan manfaat kepada semua pihak yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung khususnya pihak JPNS. Pelan pengurusan kebakaran ini akan dijadikan panduan kepada JPNS untuk melaksanakan langkah-langkah pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS. Di samping itu, ia juga dapat memudahkan JPNS dalam menyalurkan maklumat berkenaan kebakaran hutan yang diperolehi dengan kadar segera dan tepat supaya tindak balas segera dapat diambil dalam usaha mengawal dan memadam kebakaran.

2.1.1 Objektif Khusus Penyediaan Pelan Pengurusan Kebakaran

Objektif khusus penyediaan pelan pengurusan kebakaran adalah membantu pihak JPNS dalam usaha-usaha:

- i. Menyediakan peta dan senarai kawasan hutan yang mudah terbakar
- ii. Mempertingkatkan aktiviti penguatkuasaan dan pengawasan serta pemantauan secara teratur dan berkala
- iii. Memastikan persediaan pemadaman kebakaran hutan di kawasan yang mudah terbakar
- iv. Mempertingkat rangkaian komunikasi untuk menyelaras aduan dan menyiasat kes-kes pembakaran terbuka
- v. Melaksanakan pemadaman kebakaran hutan
- vi. Mewujudkan kerjasama dan perkongsian pengetahuan serta pengalaman dengan pihak-pihak pemegang taruh
- vii. Menangani masalah jerebu dan pelepasan gas rumah hijau (GHG)

Melaksanakan aktiviti kesedaran dan pendidikan secara berkesan

2.2 PUNCA-PUNCA BERLAKUNYA KEBAKARAN HUTAN DI HSKLU DAN HSKLS

Dalam keadaan semulajadi, kandungan air yang tinggi dalam tanah gambut menjadikan ianya sukar untuk terbakar tetapi terdapat beberapa aktiviti yang boleh mengubah keadaan tanah gambut menjadi kering dan mudah terbakar serta mempercepatkan kadar kemerebakannya. Punca-punca berlakunya kebakaran hutan ini dapat dikelaskan kepada dua kategori iaitu faktor manusia dan faktor alam.

Berikut adalah punca-punca berlakunya kebakaran di HSKLU dan HSKLS yang telah dikenal pasti :-

2.2.1 Faktor manusia

2.2.1.(i) Parit Bekas Pembalakan

Sebelum diwartakan sebagai HSK, kawasan hutan gambut ini telah dibalok secara intensif. Amalan pembalakan ini juga tidak sistematik di mana pokok-pokok ditebang tanpa kawalan dan banyak parit dibina untuk mengeluarkan kayu. Pembinaan parit inilah yang dilihat menyumbang kepada penyakiran dan penurunan paras air dalam tanah gambut dengan begitu cepat seterusnya menyebabkan kekeringan dan mudah terbakar.



Rajah 2.1 : Bekas parit yang telah dibina dalam HSKLU dan masih aktif dalam penyaliran keluar air

2.2.1.(ii) Penerokaan Secara Haram Dalam HSKLU dan HSKLS

Penerokaan secara haram yang bertujuan untuk pertanian dilaksanakan oleh penduduk setempat. Kebiasaannya pencucuhan api berlaku di kawasan HSK yang telah diceroboh pada waktu malam semasa tiada aktiviti pemantauan dan rondaan. Pembakaran yang tidak dikawal ini boleh menyebabkan api merebak ke kawasan gambut HSK yang berhampiran dan seterusnya menyebabkan terjadinya bencana kebakaran besar. Kebanyakan kawasan hutan gambut yang diceroboh telah ditanam dengan kelapa sawit, getah, aktiviti hortikultur dan sebagainya. Tindakan sewajarnya perlu diambil untuk mengelakkan berlakunya kebakaran.



Rajah 2.2 : Aktiviti penerokaan secara haram di HSKLS

2.2.1.(iii) Pembinaan Parit yang Berlebihan untuk Tujuan Pertanian dan Pemisah Api

Hutan/tanah gambut yang berada dalam keadaan semulajadi tidak mudah terbakar. Namun begitu, apabila terdapat pembinaan parit yang berlebihan di dalam dan luar kawasan HSKLU dan HSKLS, ianya akan mempengaruhi paras air tanah gambut yang secara langsung meningkatkan risiko terjadinya kekeringan dalam tempoh masa yang panjang.

a) Parit Pertanian/Ceroboh

Parit-parit pertanian yang dibina di luar atau berhampiran HSKLU dan HSKLS adalah untuk tujuan pertanian. Kawasan ini seringkali mempunyai masalah pengurusan hidrologi untuk mengawal paras air bawah tanah yang seterusnya mengakibatkan pengeringan tanah gambut dengan cepat ketika ketiadaan hujan atau semasa musim kemarau. Vegetasi lalang yang tumbuh secara liar dan meluas di kawasan ceroboh/pertanian adalah disebabkan oleh keadaan tanah yang kering. Lalang ini juga merupakan sumber bahan api semasa berlakunya kebakaran.



Rajah 2.3 : Rangkaian parit yang telah dibina untuk tujuan aktiviti pertanian

b) Parit Pemisah Api

Parit-parit pemisah api yang dibina dalam kawasan HSKLU dan HSKLS bertujuan untuk mengawal api daripada merebak. Bagaimanapun selepas operasi pemadaman kebakaran hutan tamat, parit-parit yang dibina ini tidak diselenggara dengan baik. Justeru itu, parit tersebut bertindak sebagai pengeluar air gambut dari HSKLU dan HSKLS. Bahan organik akan menjadi kering dan ia menjadi bahan bakar semasa musim kemarau dan panas.



Rajah 2.4 : Pembinaan parit pemisah api untuk mengawal kemerebakan kebakaran hutan

2.2.1.(iv) Pembakaran secara Sengaja dan Tidak Sengaja

Aktiviti ini adalah kesinambungan untuk tujuan pertanian. Pekebun kecil/pengusaha tanah/ladang menggunakan kaedah pembakaran tanah tersebut sebagai kaedah pembersihan dan penyediaan tanah untuk tujuan pertanian dan ia menjadi satu kaedah pelupusan sisa pada musim kemarau. Ia merupakan kaedah yang paling mudah dan murah untuk dilaksanakan. Pembakaran yang tidak dikawal ini boleh menyebabkan api merebak ke kawasan gambut HSK yang berhampiran dan seterusnya menyebabkan terjadinya bencana kebakaran besar.



Rajah 2.5 : Pembakaran secara sengaja untuk tujuan aktiviti pertanian

2.2.1.(v) Aktiviti Rekreasi

Aktiviti rekreasi seperti memburu, memikat burung, memancing dan sebagainya juga menjadi punca kebakaran di kawasan hutan gambut. Kegiatan ini dilakukan tanpa kawalan dan bebasnya pergerakan individu keluar masuk di sekitar kawasan hutan gambut tersebut meningkatkan risiko terjadinya kebakaran hutan. Individu ini kebiasaannya akan membuat pembakaran terbuka seperti unggun api, membuang puntung rokok yang masih menyala dan sebagainya. Perkara ini boleh menyebabkan kebakaran yang pada mulanya kecil menjadi besar dan tidak terkawal.

2.2.1.(vi) Projek Pembangunan Berdekatan HSKLU

Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU) dikelilingi oleh beberapa projek pembangunan yang menyumbang kepada berlakunya kebakaran hutan. Tambahan lagi, pemaju projek pembangunan yang dijalankan tidak menyediakan kawasan zon penamparan yang secukupnya di antara kawasan pembangunan dan sempadan HSK. Aktiviti-aktiviti ini akan menyebabkan masalah persekitaran sekiranya tidak dibendung dengan menggunakan perundangan yang sedia ada. Penyediaan zon penamparan bagi kawasan yang sensitif dapat meminimalkan kesan kepada manusia dan kawasan hutan gambut.



Rajah 2.6 : Aktiviti penerokaan dan pembangunan giat dijalankan di dalam kawasan HSKLS

2.2.2 Faktor Alam

Faktor alam sangat mempengaruhi bagaimana, di mana, dan bila terjadinya

kebakaran hutan. Faktor-faktor cuaca seperti suhu, kelembapan, hujan, angin, dan kestabilan udara secara langsung memberi kesan kepada potensi terjadinya kebakaran hutan. Faktor lain seperti jangka masa musim kemarau yang lama dapat mempengaruhi pengeringan bahan organik, sehingga secara tidak langsung dalam jangka masa pendek mahu pun jangka masa panjang.

2.2.2.(i) Musim Kering yang Melampau / Pengaruh Cuaca Ekstrem

Kejadian kebakaran berlaku dengan lebih cepat dengan suhu persekitaran yang tinggi, taburan hujan yang rendah, kelembapan rendah dan arah angin. Keadaan ini seringkali berlaku pada bulan Februari dan Mei-Ogos setiap tahun. Berdasarkan taburan hujan bulanan dari tahun 2006 - 2015 HSKLU, menunjukkan bahawa musim kemarau berlangsung dalam julat bulan tersebut. Situasi ini juga menunjukkan bahawa tanah gambut berada dalam keadaan yang kering dan mudah terdedah kepada risiko kebakaran. Di samping itu, halaju angin yang tinggi juga akan mempercepatkan kemerebakan api di kawasan sekitar sekaligus mengakibatkan pertambahan keluasan kawasan terjejas kebakaran.

2.3 CABARAN PENGURUSAN KEPADA JABATAN PERHUTANAN NEGERI SELANGOR

2.3.1 Kesedaran Pemuliharaan dan Pencegahan Kebakaran Hutan Paya Gambut terhadap Masyarakat Setempat Perlu Dipertingkatkan

Kebakaran hutan di kawasan HSK yang bersempadan dengan kawasan penempatan dan pertanian masih terus berlaku, walaupun JPNS telah mengambil tindakan proaktif yang meliputi semua aspek pencegahan kebakaran hutan. Masyarakat secara umumnya masih kurang kefahaman dan kesedaran mengenai kepentingan ekosistem hutan paya gambut dan mencegah kebakaran hutan khususnya di HSKLU dan HSKLS. Oleh sebab itu, Masyarakat tidak mengambil tindakan lebih berhati-hati ketika mengamalkan pertanian tradisional dan aktiviti-aktiviti di kawasan yang bersempadan dengan HSKLU dan HSKLS seperti memancing, berkelah, jungle trekking dan sebagainya. Aktiviti penyalaan api semasa musim panas/kering seperti memasang unggun api, membakar sampah, merokok dan sebagainya boleh mengancam HPG. Aktiviti ini jika tidak dilaksanakan secara terkawal akan memberi kesan yang sangat teruk umpamanya kebakaran hutan.

2.3.2 Lokasi HSKLU dan HSKLS Bersempadan dengan Tanah Milik/Tanah Kerajaan

Kedudukan HSK yang bersempadan dengan tanah milik/tanah kerajaan ini menyebabkan kawasan persekitaran HSK terdedah kepada pelbagai pembangunan yang menyumbang kepada risiko kebakaran. Tambahan pula, jarak diantara aktiviti pembangunan bersempadan dengan tanah milik / tanah kerajaan dengan hutan simpan adalah sangat hampir iaitu dalam lingkungan jarak 20m-50m sahaja.

2.3.3 Sumber Air Terhad serta Musim Kemarau

Sumber air yang terhad ditambah pula dengan keadaan musim kemarau yang berpanjangan menyebabkan operasi pemadaman kebakaran menjadi lebih sukar.

2.3.4 Limitasi Kerjasama antara Agensi, Swasta, Organisasi dan Pemegang Taruh serta Komuniti Setempat yang Terlibat

Dalam menguruskan sesuatu kawasan hutan, jaringan perhubungan yang baik dengan agensi serta organisasi yang terlibat merupakan satu keperluan, terutamanya isu berkaitan kebakaran hutan yang seringkali berlaku. Komunikasi dan perbincangan yang sedia ada masih dalam tahap sederhana dan ia perlu diteruskan dengan agensi yang terlibat supaya jika timbul sesuatu isu kebakaran dari luar hutan simpan, langkah penyelesaian dapat dijalankan dengan lebih cepat dan berkesan.

2.3.5 Limitasi Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985

Bidang kuasa Jabatan Perhutanan Negeri dalam mencegah kebakaran adalah terhad kepada Peruntukan Seksyen 82, Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985, di mana ianya melibatkan larangan ke atas pembakaran dalam kawasan HSK sahaja. Pihak Jabatan menghadapi kesukaran dalam menguatkuasakan larangan pembakaran terbuka bagi tujuan pertanian atau lain-lain tujuan di dalam kawasan tanah yang berstatus tanah milik/tanah kerajaan.

2.3.6 Kekurangan Sumber Tenaga Kerja (Kakitangan) dan Peruntukan Terhadap

Kakitangan sedia ada tidak mencukupi untuk menjalankan kerja-kerja pemantauan, pencegahan dan pengawalan serta pemulihan di HSKLU dan HSKLS. Peruntukan yang disediakan adalah terhadap dan tidak mencukupi untuk membina/ menyediakan infrastruktur bagi pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan serta membeli peralatan pemadaman api yang bersesuaian untuk tujuan pemadaman dan pengawalan kebakaran hutan.

2.4 PENGUMPULAN MAKLUMAT

Dalam penilaian berlakunya kebakaran hutan, kajian perlu dijalankan atas punca-punca lain yang menyebabkan terjadinya kebakaran. Antara punca berlakunya kebakaran akibat faktor alam (tidak nyata) termasuklah pengurusan hidrologi dan keadaan iklim, cuaca, suhu dan sebagainya. Pengumpulan data mengenai faktor alam adalah penting dalam pengurusan kebakaran hutan sebagai data sampingan yang dapat digunakan dalam usaha membendung masalah kebakaran di HSKLU dan HSKLS.

2.4.1 Perubahan Iklim dan Cuaca

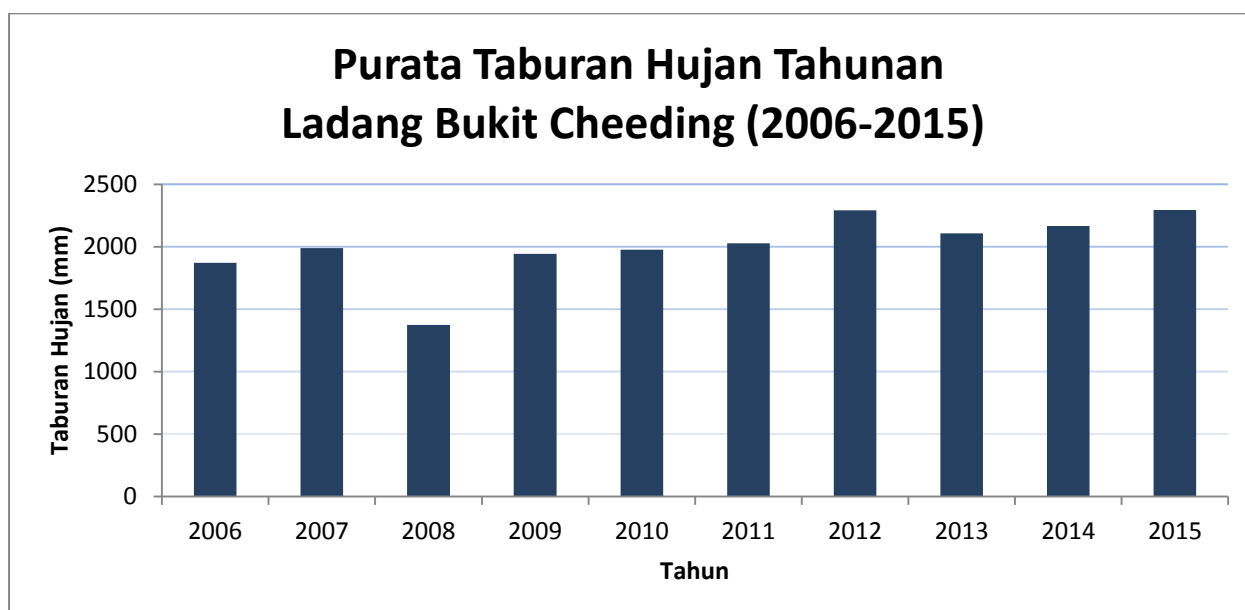
Iklim dan cuaca merupakan keadaan atmosfera sesuatu tempat yang merangkumi pelbagai elemen iaitu suhu, tekanan angin, kelembapan, dan taburan hujan. Iklim dan cuaca memainkan peranan yang penting dalam pengurusan kebakaran hutan / tanah gambut. Dalam analisis iklim dan cuaca, dua (2) elemen penting yang harus diambil kira adalah taburan hujan, dan suhu keadaan semasa. Kedua-dua faktor ini merupakan faktor luaran yang boleh menyebabkan berlakunya kebakaran hutan sehingga dapat membentuk bencana kebakaran besar. Perubahan iklim telah membawa kepada perubahan dalam corak taburan hujan serta suhu tempatan mahupun global. Menurut beberapa kajian, perubahan iklim dikenal pasti dapat menyebabkan perubahan dalam ciri-ciri kebakaran hutan.

Kadar taburan hujan memainkan peranan yang penting dalam pengekalan air dalam kawasan hutan yang menjadikan hutan sebagai kawasan tadahan air. Pada musim kering ia adalah jelas bahawa jumlah air yang berada dalam hutan akan mengalami penurunan yang drastik. Musim kering melampau diikuti dengan suhu global yang tinggi boleh mencetuskan kebakaran di kawasan hutan. Keadaan lapisan gambut yang kering akan menjadikan

lapisan tersebut lebih mudah terdedah kepada kebakaran hutan. Dalam pelaksanaan pengurusan kebakaran hutan, analisis taburan hujan harus dikaji dengan menyeluruh untuk mendapatkan gambaran sebenar keadaan cuaca bagi kedua-dua HSK tersebut dan membuat ramalan awal bagi mencegah dan mengawal kebakaran yang akan berlaku pada musim kemarau/kering.

Dengan menggunakan data taburan hujan, trend dalam corak taburan hujan sejak beberapa tahun kebelakangan ini dapat dikenal pasti. Data ini dapat menunjukkan trend dalam corak taburan hujan serta bacaan purata hujan sejak beberapa tahun kebelakangan ini. Analisis daripada data tersebut juga dapat menggambarkan corak taburan hujan masa kini dan unjuran pada corak taburan hujan masa depan boleh diramal. Manakala, data taburan hujan bulanan dapat membekalkan maklumat mengenai perubahan musim dan impaknya yang berlaku dalam tempoh setahun. Tempoh musim kemarau dan juga musim hujan dapat diramal berdasarkan analisis data hujan bulanan sedia ada.

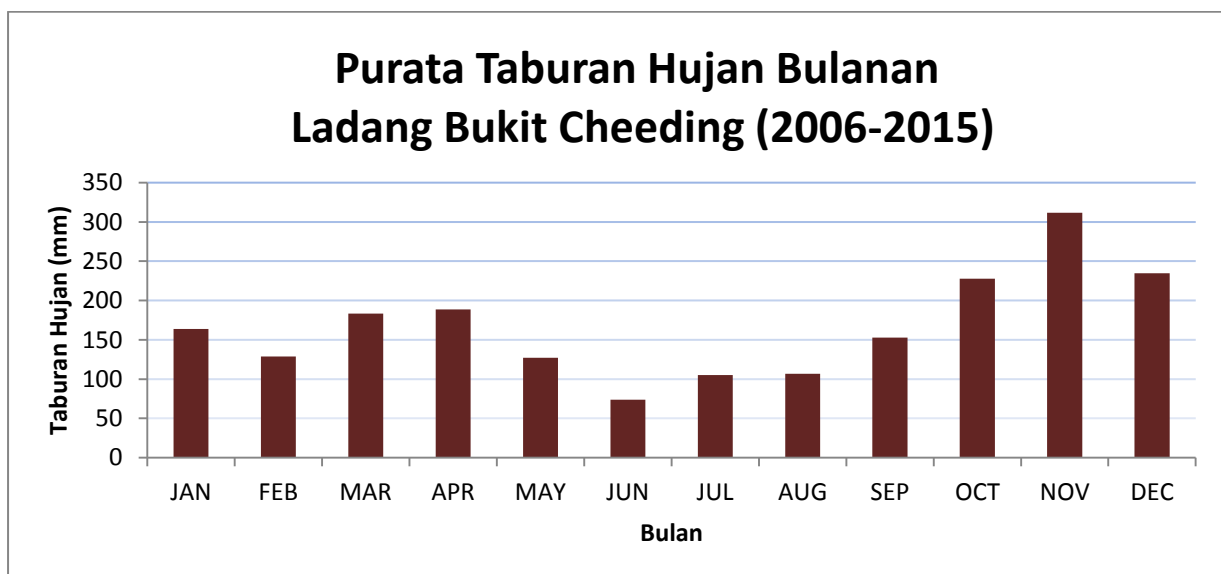
Analisis purata taburan hujan bagi HSKLU ditunjukkan dalam bentuk graf-graf palang seperti dalam **Rajah 2.7** dan **Rajah 2.8**.



Rajah 2.7 : Purata taburan hujan tahunan dari Stesen Bukit Cheeding yang berhampiran dengan HSKLU dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015

(Sumber: Stesen Bukit Cheeding, Jabatan Pengairan dan Saliran, 2016)

Dari 2006-2015, purata taburan hujan tahunan adalah tidak seragam iaitu dari 1,372mm-2,294mm dan purata taburan hujan tahunan adalah 2,004mm. Dalam tempoh 10 tahun, 75% dari jumlah purata taburan hujan tahunan melebihi 2,000mm; manakala tahun 2008 menunjukkan purata taburan hujan tahunan adalah di bawah paras 1,500mm. Hasil daripada analisis diatas dapat dirumuskan bahawa, purata taburan hujan tahunan yang di bawah paras 2,000mm telah direkodkan dari tahun 2006-2010 dan sejak tahun 2011-2015, purata taburan hujan tahunan menunjukkan peningkatan dan berada dalam lingkungan 2,000mm – 2,500mm.



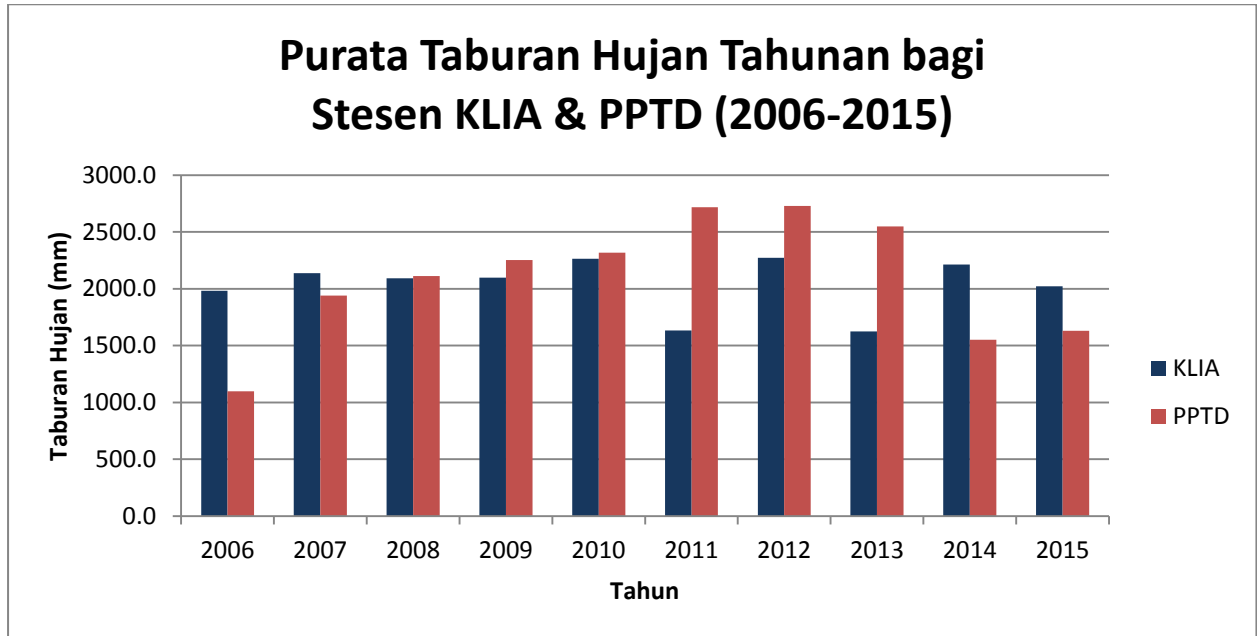
Rajah 2.8 : Purata taburan hujan bulanan dari stesen Ladang Bukit Cheeding yang berhampiran dengan HSKLU dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015

(Sumber : Stesen Bukit Cheeding, Jabatan Pengairan dan saliran, 2016)

Berdasarkan analisis bagi data purata taburan hujan bulanan untuk tempoh 10 tahun, purata taburan hujan bagi kawasan sekitar HSKLU pada bulan Mac- April dan Oktober-Disember dikenalpasti sebagai bulan yang mempunyai taburan hujan maksimum manakala Februari dan Mei- Ogos adalah bulan yang mempunyai taburan hujan minimum. Corak dalam purata taburan hujan bulanan ini adalah berpandukan kepada 2 musim/ monsun iaitu Monsun Timur Laut dan Monsun Barat Daya.

Perubahan hujan bagi kawasan ini dicirikan oleh dua rejim monsun iaitu Monsun Barat Daya dari akhir bulan Mei ke September, dan Monsun Timur Laut dari bulan November ke Mac. Monsun Timur Laut membawa hujan lebat, manakala Monsun Barat Daya secara relatifnya

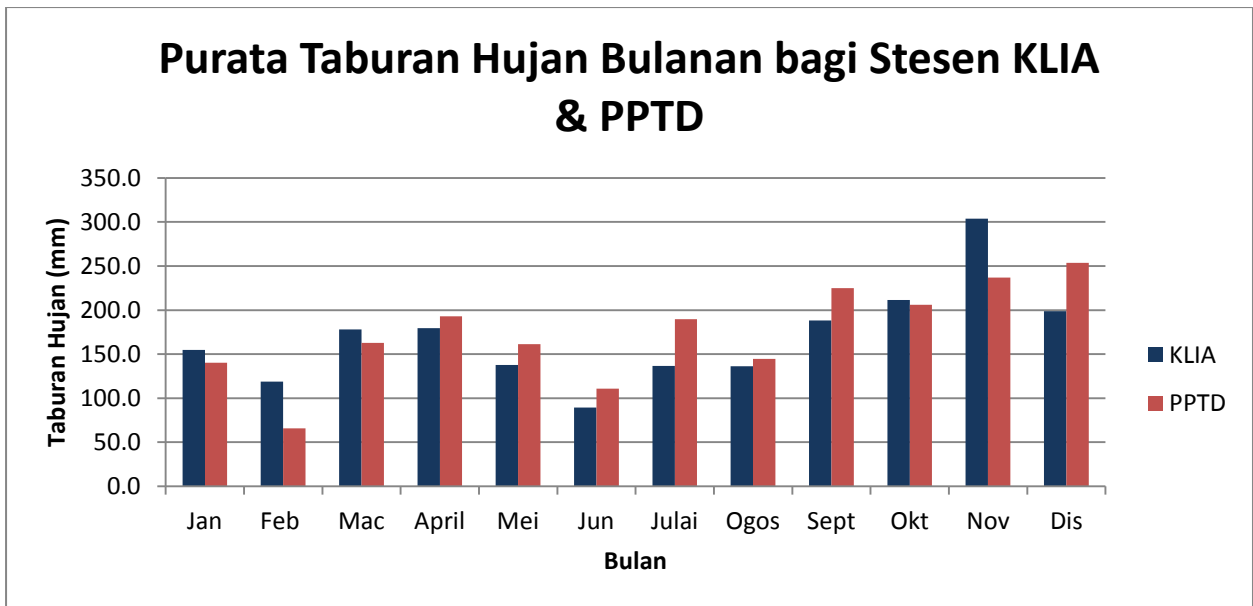
adalah lebih kering. Tempoh peralihan antara dua monsun ini dikenali sebagai musim perantaraan monsun (**Sumber** : *Jabatan Meteorologi Malaysia, 2016*). Analisis taburan hujan bagi HSKLS ditunjukkan dalam bentuk graf-graf palang seperti dalam **Rajah 2.9** dan **Rajah 2.10**.



Rajah 2.9: Purata taburan hujan tahunan dari Stesen KLIA & PPTD yang berhampiran dengan HSKLS dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015

(**Sumber** : *Stesen KLIA dan Pusat Pertanian Telok Datok –PPTD, 2016*)

Dari 2006 ke 2015, purata taburan hujan tahunan mengikut kedua-dua stesen adalah berbeza iaitu purata taburan hujan tahunan dari stesen Kuala Lumpur International Airport (KLIA) adalah 1,623.25mm – 2,271.4mm dan purata taburan hujan tahunan adalah 2,033.9 mm, manakala dari Stesen PPTD adalah 1,098.6mm- 2,271.4mm dan purata taburan hujan tahunan adalah 2,090.03 mm. Ini menunjukkan bahawa purata taburan hujan tahunan yang telah direkodkan bergantung kepada lokasi dan juga bentuk muka bumi kawasan stesen tersebut. Dalam tempoh masa 10 tahun, 75% dari jumlah purata taburan hujan tahunan melebihi 2,000mm; manakala tahun 2006 menunjukkan purata taburan hujan tahunan adalah di bawah paras 1,500mm dari Stesen PPTD. Hasil daripada analisis diatas dapat dirumuskan bahawa, purata taburan hujan tahunan dari kedua-dua stesen sejak tahun 2007– 2015 menunjukkan peningkatan tidak sekata yang berada dalam lingkungan 1,500mm – 2,700mm.



Rajah 2.10 : Purata taburan hujan bulanan dari Stesen KLIA & PPTD yang berhampiran dengan HSKLS dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015

(Sumber: Stesen KLIA dan Pusat Pertanian Telok Datok – PPTD, 2016)

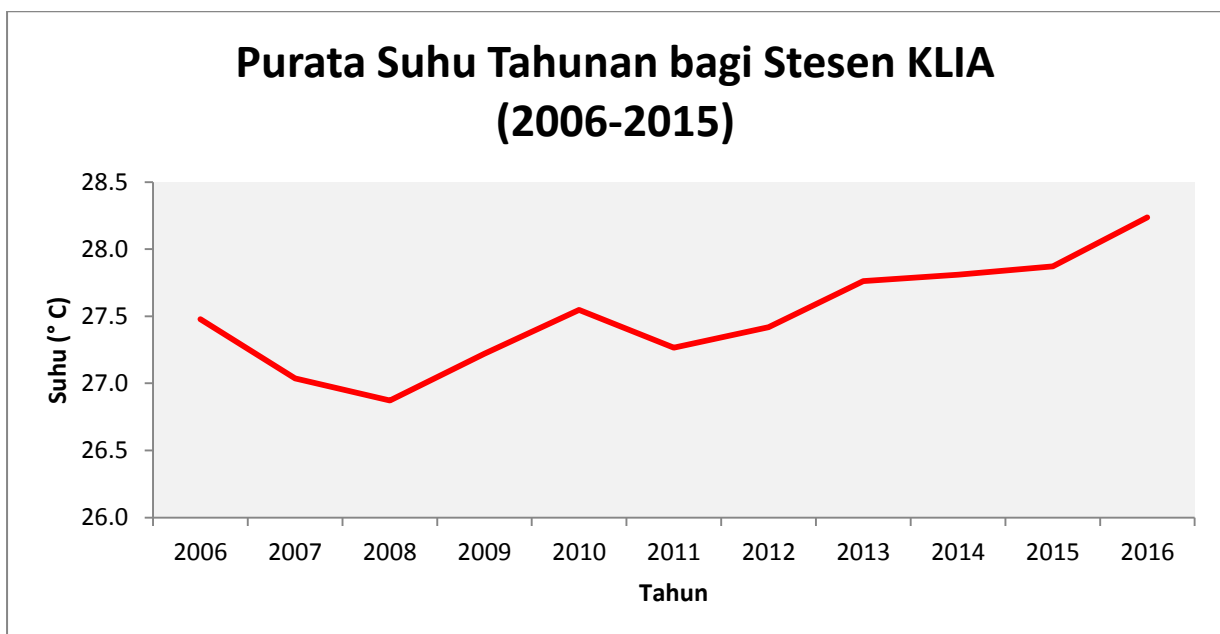
Berdasarkan analisis bagi data purata taburan hujan bulanan untuk tempoh 10 tahun, corak dalam purata taburan hujan bagi bulan Mac- April dan Oktober-Disember telah dikenalpasti sebagai bulan yang mempunyai hujan maksimum manakala Februari dan Mei- Ogos adalah bulan yang mempunyai hujan minimum. Corak hujan bulanan ini adalah berpandukan kepada 2 musim/ monsun iaitu Monsun Timur Laut dan Monsun Barat Daya.

Perubahan Hujan bagi kawasan ini dicirikan oleh dua rejim monsun iaitu Monsun Barat Daya dari akhir bulan Mei ke September, dan Monsun Timur Laut dari bulan November ke Mac. Monsun Timur Laut membawa hujan lebat, manakala Monsun Barat Daya secara relatifnya adalah lebih kering. Tempoh peralihan antara dua monsun ini dikenali sebagai musim perantaraan monsun.

2.4.2 Perubahan Suhu

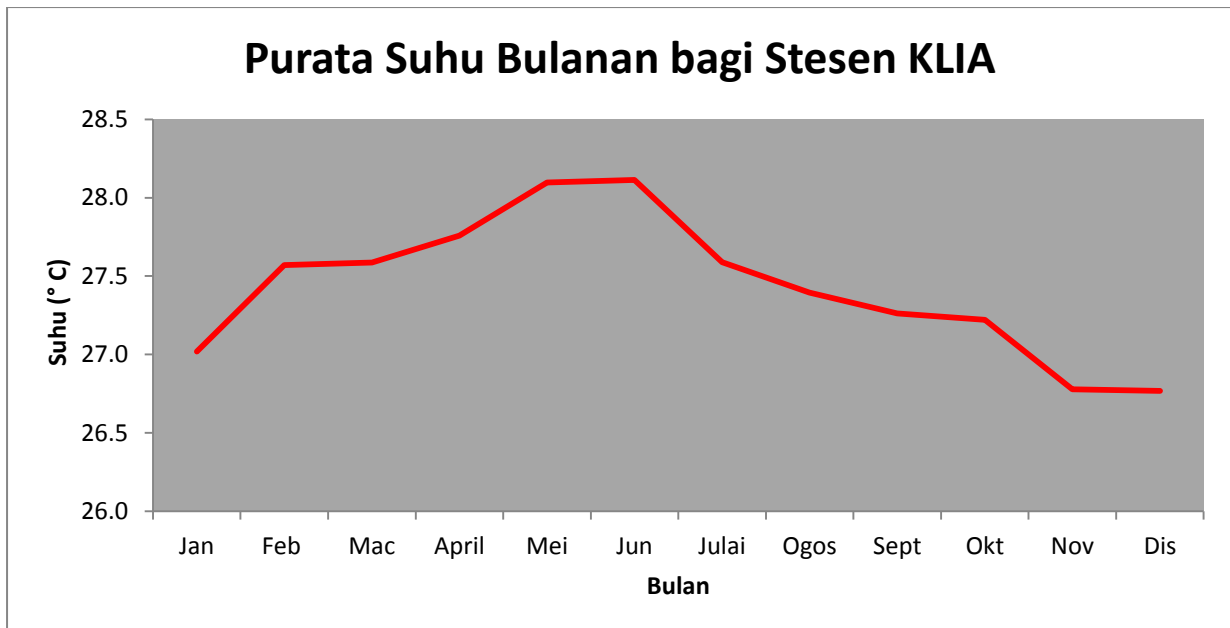
Perubahan suhu turut menyumbang kepada kejadian kebakaran hutan. Suhu/haba yang tinggi mempunyai keupayaan menyejatkan kandungan air dalam kawasan hutan dengan agak cepat berbanding dengan penyejukan yang berlaku pada musim hujan. Selain itu, haba menyebabkan keadaan hutan menjadi kering dimana lapisan organik boleh berfungsi sebagai bahan api yang berpotensi tinggi untuk kebakaran hutan.

Berikut adalah analisis perubahan suhu tahunan dan bulanan dari stesen KLIA bermula dari tahun 2006 hingga tahun 2015. **Rajah 2.11** menunjukkan purata suhu tahunan di Stesen KLIA tahun 2006-2015. Manakala, **Rajah 2.12** menunjukkan purata suhu bulanan di stesen KLIA.



Rajah 2.11: Purata suhu tahunan dari Stesen KLIA yang berhampiran dengan HSKLS dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015

(Sumber : Purata suhu tahunan Stesen KLIA, Jabatan Meteorologi Malaysia, 2016)



Rajah 2.12: Purata perubahan suhu bulanan dari Stesen KLIA yang berhampiran dengan HSKLS dalam tempoh 10 tahun, 2006-2015

(Sumber : Purata suhu bulanan Stesen KLIA, Jabatan Meteorologi Malaysia, 2016)

Secara amnya purata suhu adalah 27.4°C dari tahun 2006 sehingga tahun 2015 dimana suhu adalah dalam lingkungan dari 26.9 °C dan 27.9 °C. **Rajah 2.10** ini juga menunjukkan bahawa perubahan suhu tahunan kawasan KLIA meningkat tanpa penurunan sejak tahun 2011 sehingga 2015. Merujuk kepada **Rajah 2.11**, perubahan suhu tinggi selalunya dialami pada pada bulan Mei dan Jun manakala suhu rendah selalunya di bulan November dan Disember.

Perubahan suhu bagi kawasan ini dicirikan oleh dua rejim monsun iaitu Monsun Barat Daya dari akhir bulan Mei ke September, dan Monsun Timur Laut dari bulan November ke Mac. Monsun Timur Laut membawa suhu rendah dan kelembapan tinggi, manakala Monsun Barat Daya secara relatifnya membawa suhu tinggi dan kelembapan rendah.

2.4.3 Kesan El-Nino

El Nino merupakan fenomena pemanasan suhu permukaan air laut yang biasanya berlaku dalam tempoh enam hingga 18 bulan setiap dua hingga tujuh tahun di timur Lautan Pasifik berhampiran Peru. Fenomena ini akan menyebabkan rangkaian perubahan iklim di seluruh dunia.

Kejadian semula jadi ini berlaku apabila angin yang biasa bertiup dari kawasan Lautan Pasifik di benua Amerika Selatan menuju ke kawasan Australia dan negara-negara Asia Tenggara seperti Malaysia, Indonesia dan Filipina. Keadaan ini menyebabkan berlaku cuaca panas dan kemarau berpanjangan serta kadar hujan yang sedikit di negara-negara berkenaan.

Kesan El Nino tidak tertakluk hanya kepada perubahan iklim dan atmosfera, sebaliknya dapat memberi kesan kepada hutan paya gambut yang mengakibatkan pengeringan tanah gambut dengan cepat ketika ketiadaan hujan atau semasa musim kemarau panjang dan meningkatkan risiko kebakaran hutan.

2.4.4 Pengurusan Hidrologi

Pengurusan hidrologi di Hutan Simpan Kuala Langat Utara dan Selatan adalah kritikal dan merupakan strategi utama dalam pengurusan kebakaran hutan. Tujuan pengurusan hidrologi dengan membina sekatan parit adalah untuk meningkatkan dan mengekalkan paras air dibawah permukaan tanah pada paras optimum bagi mencegah penguraian bahan organik lanjut dan penurunan paras tanah gambut serta mengurangkan terjadinya risiko kebakaran.

Secara umumnya, HSKLU dan HSKLS mempunyai dua jenis parit yang telah dibina untuk tujuan pengawalan kemerebakan kebakaran hutan dan aktiviti pertanian secara haram. Keadaan ini telah menjejaskan sistem hidrologi semulajadi dalam HSKLS dan HSKLU. Juteru itu, usaha-usaha JPNS untuk memulih sistem hidrologi di HSKLU dan HSKLS perlu dipertingkatkan lagi bagi mencegah dan mengawal berlakunya kebakaran hutan pada masa akan datang.

2.4.4.(i) Sistem Perparitan di HSKLU

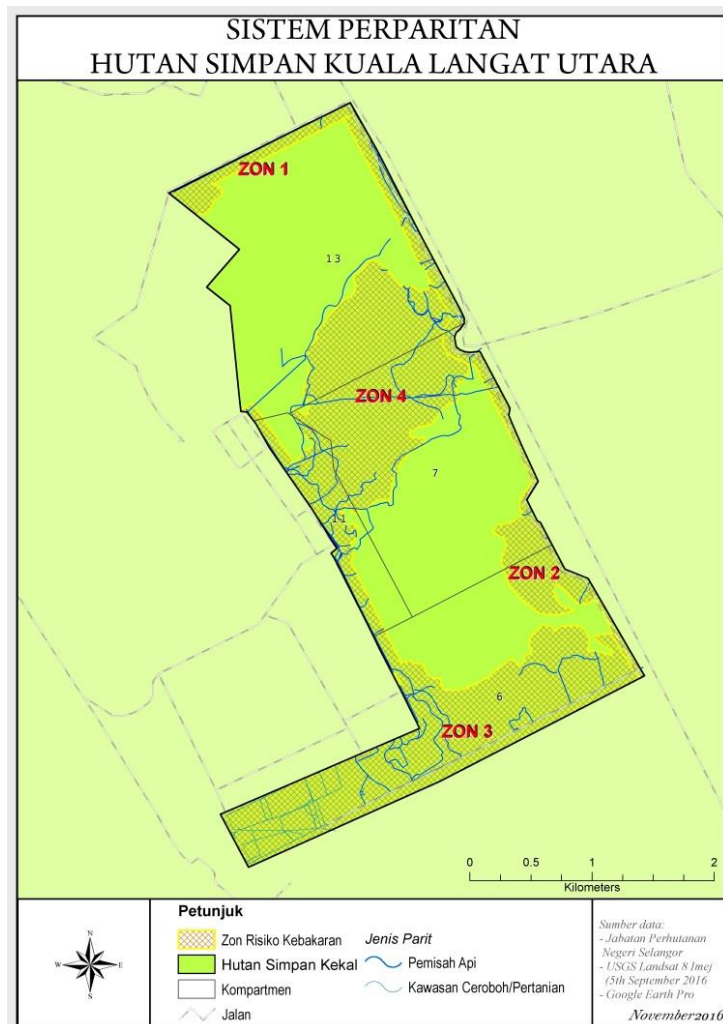
Kawasan HSKLU mempunyai rangkaian sistem perparitan yang masih aktif mengeluarkan air. Kedudukan dan jumlah jarak mengikut jenis parit dan zon risiko kebakaran bagi HSKLU adalah seperti yang ditunjukkan di dalam **Jadual 2.1** dan **Peta 2.1**. Kebanyakan parit yang terdapat di Zon Risiko Kebakaran HSKLU adalah parit pemisah api sepanjang 36.34 km dan diikuti dengan parit kawasan cereboh / pertanian sepanjang 7.59km.

Nota: Zon diklasifikasikan sebagai lokasi.

Jadual 2-1: Jumlah jarak mengikut jenis parit dan Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLU

Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU)		
Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran	Jenis Parit	Anggaran Jarak / Panjang (km)
1	Pemisah Api	1.68
2	Pemisah Api	4.12
3	Kawasan Ceroboh/Pertanian	7.31
	Pemisah Api	13.25
4	Kawasan Ceroboh/Pertanian termasuk kawasan luar sampadan zon 4	0.28
	Pemisah Api termasuk kawasan luar sampadan zon 4	17.29

Untuk mendapat gambaran rangkaian sistem perparitan yang terdapat di HSKLU secara sepenuhnya, sila rujuk **Peta 2.1** dan **Jadual 2.3**.



Peta 2-1: Rangkaian sistem perparitan di HSKLU
(Sumber : GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

Jadual 2-2: Jumlah jarak mengikut jenis parit dan Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLS

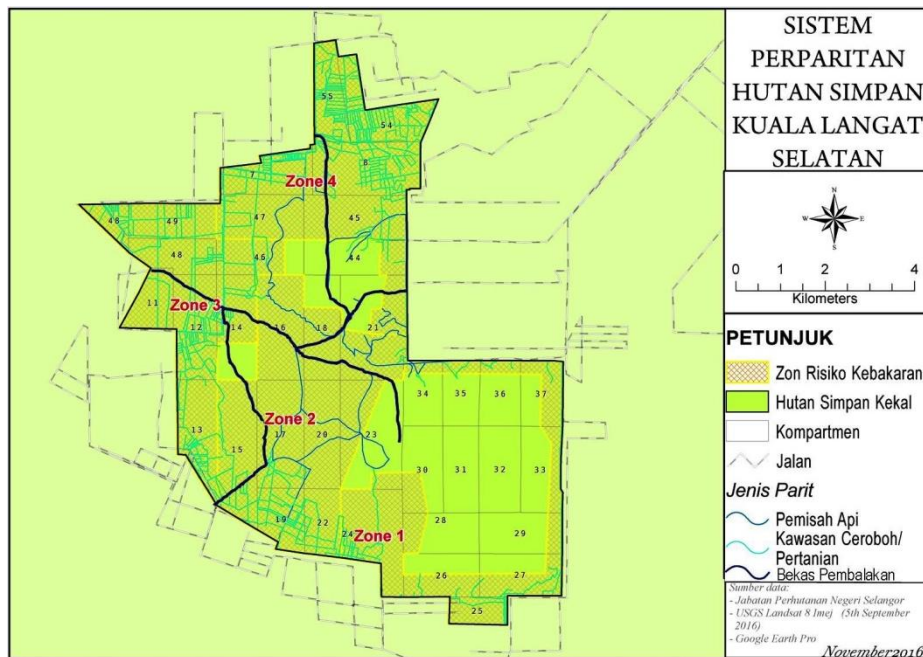
Hutan Simpan Kuala Langat Selatan (HSKLS)		
Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran	Jenis Parit	Jarak / Panjang (km)
1	Kawasan Ceroboh/Pertanian	29.94
	Pemisah Api	1.98
2	Kawasan Ceroboh/Pertanian	34.90
	Pemisah Api	14.46
	Bekas pembalakan	8.14
3	Kawasan Ceroboh/Pertanian	77.07
	Bekas Pembalakan	3.57
4	Kawasan Ceroboh/Pertanian	104.25
	Pemisah Api	7.69
	Bekas Pembalakan	3.14
Rendah	Kawasan Ceroboh/Pertanian	4.46
	Pemisah Api	1.74
	Bekas Pembalakan	8.36

2.4.4.(ii) Sistem Perparitan HSKLS

Kawasan HSKLS mempunyai rangkaian sistem perparitan yang masih aktif mengeluarkan air dari HSKLS. Manakala kedudukan dan jumlah jarak mengikut jenis parit dan zon risiko kebakaran bagi HSKLS ditunjukkan di dalam **Jadual 2.2** dan **Peta 2.2** berikutnya. Kebanyakan parit yang terdapat di Zon Risiko Kebakaran, HSKLS adalah parit kawasan cereboh / pertanian sepanjang 251.83 km. dan diikuti dengan parit pemisah api sepanjang 47.87 km.

Nota : Zon diklasifikasikan sebagai lokasi

Untuk mendapat gambaran rangkaian sistem perparitan yang terdapat di HSKLU secara sepenuhnya, sila rujuk **Peta 2.2** dan **Jadual 2.4**.



Peta 2-2 : Rangkaian sistem perparitan di HSKLS
(Sumber : GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

2.5 ANALISIS RISIKO KEBAKARAN HUTAN BAGI HSKLU DAN HSKLS

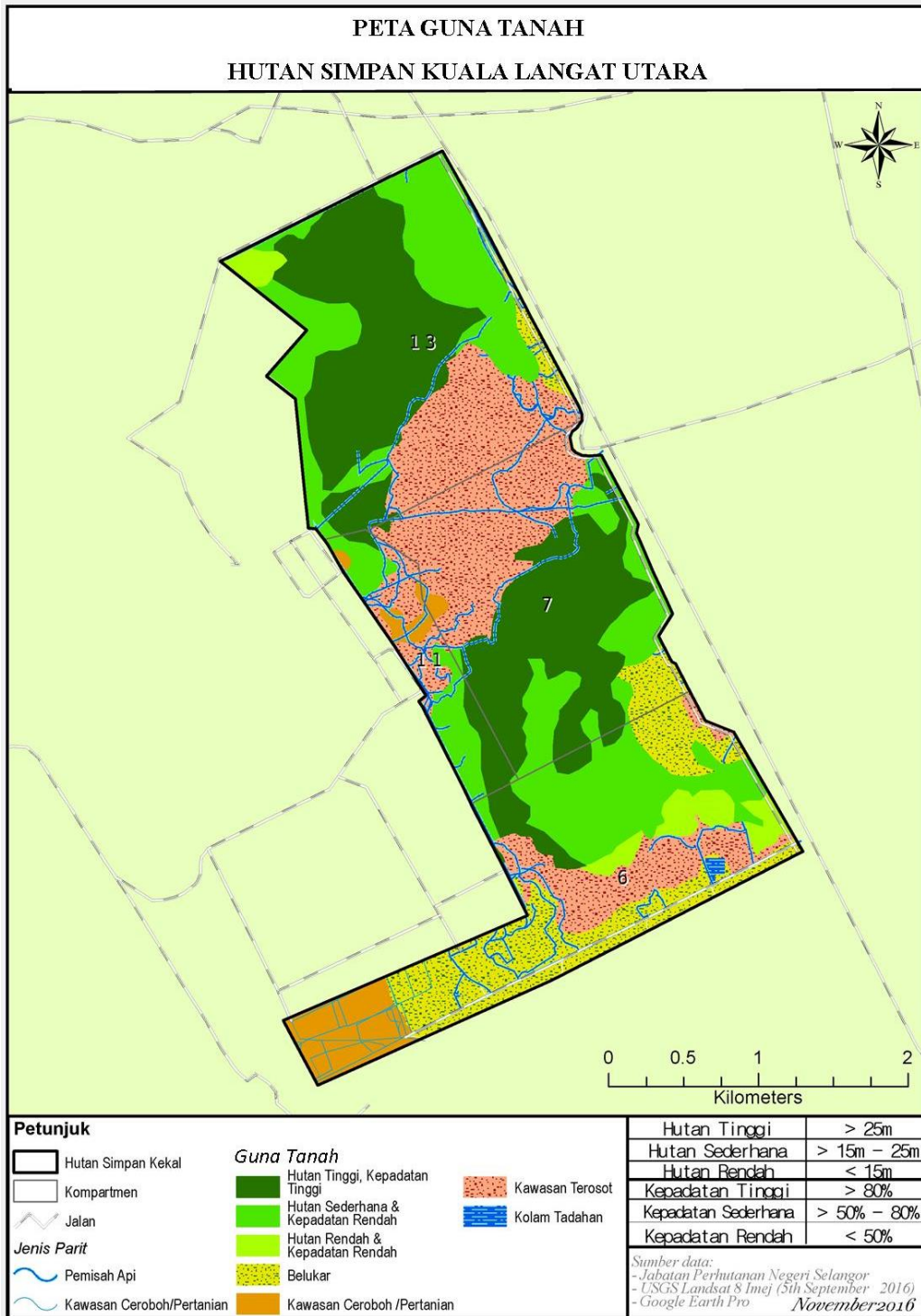
Hasil tinjauan melalui udara dan darat, serta penelitian data-data sekunder dari laporan-laporan yang berkaitan dapat membantu dalam mengenalpasti zon-zon risiko kebakaran hutan dan penyediaan peta-peta risiko kebakaran hutan bagi HSKLU dan HSKLS. Kriteria pemilihan zon risiko kebakaran hutan merangkumi sejarah kebakaran, kawasan terbuka dan kawasan-kawasan yang berpotensi ancaman kebakaran.

Sebanyak 4 zon risiko kebakaran hutan telah dikenalpasti, di setiap kawasan HSKLU dan HSKLS. Setiap zon risiko kebakaran hutan adalah berbeza mengikut keluasan, kepadatan hutan, guna tanah, kebarangkalian berlakunya kebakaran mengikut keadaan semasa, penentuan tahap kritikal sejarah kebakaran, pembangunan yang sedang dijalankan pada kawasan berhampiran HSK dan sebagainya. Pelaksanaan pelan pengurusan kebakaran hutan akan memfokuskan kepada peta risiko kebakaran hutan yang telah disediakan untuk HSKLU dan HSKLS. Peta ini adalah berbeza dari Sistem Penarafan Bahaya Kebakaran (Fire Danger Rating System, FDRS).

Nota : Zon diklasifikasikan sebagai lokasi.

2.5.1 Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU)

Hutan Simpan Kuala Langat Utara (HSKLU) dibahagikan kepada 4 zon (lokasi) risiko kebakaran. Seluruh hutan ini mempunyai 4 kompartmen dan komposisi vegetasi hutan di HSKLU sangat berbeza di setiap kompartmen hasil daripada aktiviti guna tanah yang dijalankan di sekitar kawasan HSK. Pemetaan guna tanah HSKLU adalah seperti yang ditunjukkan di **Peta 2.3** dan maklumat terperinci dirujuk pada **Jadual 2.3**. Manakala, **Peta 2.4** menunjukkan zon (lokasi) risiko kebakaran di HSKLU.



Peta 2-3: Guna tanah bagi HSKLU

(Sumber : GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

Berikut adalah jadual analisis risiko kebakaran yang meliputi 4 kawasan zon risiko kebakaran di HSKLU. Analisis ini dibuat berdasarkan setiap zon dan merangkumi tindakan pengurusan kebakaran hutan yang perlu diambil.

Jadual 2-3: Analisis risiko kebakaran mengikut Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLU

Zon (Lokasi)	Kompartmen	Penerangan	Ancaman	Tindakan Pengurusan Kebakaran Hutan	Catatan
Zon 1: Seluas 20.2 hektar kawasan hutan telah dikenalpasti sebagai potensi risiko kebakaran tinggi dan perlu dipulihkan	13 Bersempadan dengan Bandar Saujana Putra	Keadaan kawasan Kompt 13 – status hutan: (i) 50% kawasan Kompt 13 – boleh dikategorikan bahawa terdapat vegetasi hutan yang baik. (ii) 35% kawasan dalam proses pemulihan hutan secara semulajadi (iii) 15% kawasan terosot akibat kebakaran sebelum ini (peratusan komposisi vegetasi hutan adalah anggaran berdasarkan peta guna tanah HSKLU) Infrastruktur pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan yang sedia ada di Kompt 13: (i) 1 papan tanda FDRS	(i) Tanda sempadan fizikal luar HSK dimusnahkan / dialihkan. (ii) Tiada jarak zon penamparan yang ketara diantara HSKLU dan kawasan perumahan Bandar Saujana Putra (iii) Pembuangan dan pembakaran sampah oleh penduduk kawasan berhampiran dengan HSKLU. (iv) Terdapat anggaran jarak sistem perparitan bagi parit pemisah api adalah sepanjang 1.68 km. (v) Kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan HSK tanpa kebenaran / permit masuk untuk tujuan rekreasi dan sebagainya	Pencegahan Strategi 1,3,4,5,6,7,9 Persediaan Strategi 1,2,3,4,5,6,7 Tindak balas Strategi 1,2,3 Pemulihan Strategi 1,2,3 <i>Nota : Maklumat terperinci untuk setiap strategi dinyatakan dalam bab 3</i>	Hasil tinjauan; (i) Penduduk dari kawasan perumahan Bandar Saujana Putra menggunakan kawasan berhampiran untuk tujuan pertanian secara kecil-kecilan dan rekreasi. (ii) Rundingan pihak berwajib dan pemantauan susulan perlu dilaksanakan bagi memastikan tindakan-tindakan yang dijalankan dapat mencegah dan mengawal masalah kebakaran hutan pada kawasan tersebut

Jadual 2.3 (sambungan): Analisis risiko kebakaran mengikut Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLU

Zon (Lokasi)	Kompartmen	Penerangan	Ancaman	Tindakan Pengurusan Kebakaran Hutan	Catatan
Zon 2: Seluas 74.19 hektar kawasan hutan telah dikenalpasti sebagai potensi risiko kebakaran tinggi dan perlu dipulihkan	6, 7, 13 Bersempadan dengan Lebuhraya ELITE & R&R Dengkil	Keadaan kawasan Kompt 6 , 7 & 13– status hutan: (i) 35% kawasan Kompt 6,7 & 13 – boleh dikategorikan bahawa terdapat vegetasi hutan yang baik (ii) 35 % kawasan hutan dalam proses pemulihan hutan secara semulajadi (iii) 30 % kawasan terosot akibat kebakaran sebelum ini (peratusan komposisi vegetasi hutan adalah anggaran berdasarkan peta guna tanah HSKLU)	(i) Tanda sempadan fizikal luar HSK dimusnahkan / dialihkan. (ii) Pengawasan dan menegakkan pemasangan papan iklan tanpa kebenaran (iii) Kerja-kerja penyelenggaraan rezab Lebuhraya Elite berhampiran dengan HSKLU perlu dipantau dan dikawal (iv) Terdapat anggaran jarak sistem perparitan bagi parit pemisah api adalah sepanjang 4.12 km. (v) Kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan HSK tanpa kebenaran / permit masuk untuk tujuan rekreasi dan sebagainya	Pencegahan Strategi 1,3,4,6,7,8,9 Persediaan Strategi 1,2,3,4,5,6,7 Tindak balas Strategi 1,2,3 Pemulihan Strategi 1,2,3,4 <i>Nota : Maklumat terperinci untuk setiap strategi dinyatakan dalam bab 3</i>	Hasil tinjauan; Kontraktor penyelenggaraan Lebuhraya Elite Highway melaksanakan kerja-kerja pembersihan dan sisa pemangkasan pokok dibuang dalam kawasan HSKLU dimana ia boleh meningkatkan potensi berlakunya kebakaran pada musim kemarau. (i) Terdapat kontraktor yang menjalankan kerja-kerja pemasangan papan iklan tanpa sebarang permit penggunaan tanah rasmi dari JPNS. (ii) Rundingan pihak berwajib dan pemantauan susulan perlu dilaksanakan bagi memastikan tindakan-tindakan yang dijalankan dapat mencegah dan mengawal masalah kebakaran hutan di kawasan tersebut

Jadual 2.3 (sambungan) - Analisis risiko kebakaran mengikut Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLU

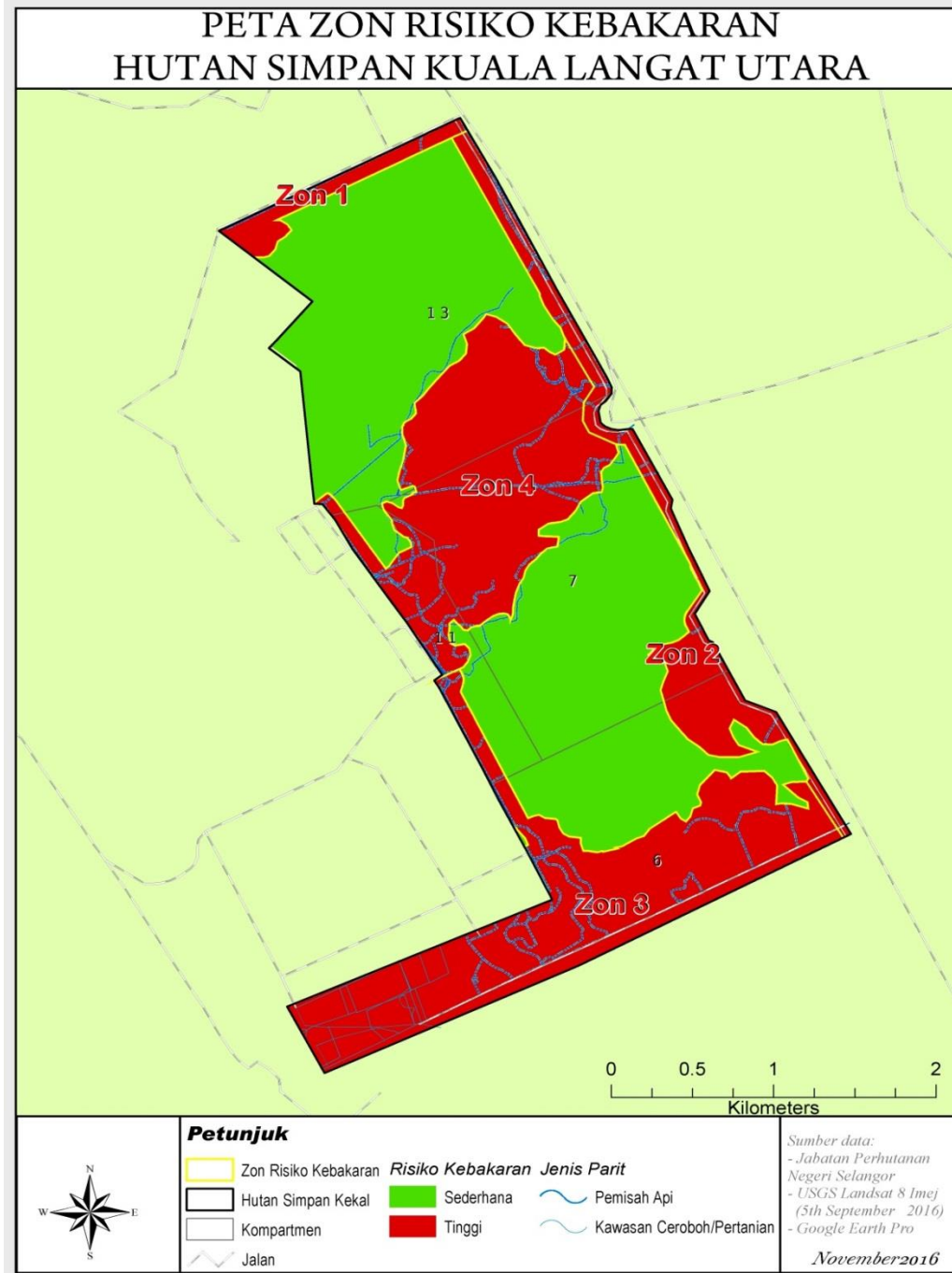
Zon (Lokasi)	Kompartmen	Penerangan	Ancaman	Tindakan Pengurusan Kebakaran Hutan	Catatan
<p>Zon 3:</p> <p>Seluas 211.75 hektar kawasan hutan telah dikenalpasti sebagai potensi risiko kebakaran tinggi dan perlu dipulihkan</p>	<p>6</p> <p>Bersempadan dengan kawasan pembangunan Gamuda Land</p>	<p>Keadaan kawasan Kompt 6 – status hutan:</p> <p>(i) 45% kawasan dalam proses pemulihan hutan secara semulajadi</p> <p>(ii) 20% kawasan terosot akibat kebakaran sebelum ini</p> <p>(iii) 35% Kawasan telah diteroka dan diusahakan aktiviti pertanian seperti tanaman kelapa sawit, getah dan tanaman kontan yang lain</p> <p>(peratusan komposisi vegetasi hutan adalah anggaran berdasarkan peta guna tanah HSKLU)</p> <p>Infrastuktur pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan yang sedia ada di Kompt 6:</p> <p>(i) 1 unit menara tinjau</p> <p>(ii) 4 unit telaga tiub</p> <p>(iii) 1 unit kolam takungan (20m x20m)</p> <p>(iv) 4 unit check dam</p> <p>(v) 6 unit sekatan parit</p> <p>(vi) 2 papan FDRS</p>	<p>(i) Tanda sempadan fizikal luar HSK dimusnahkan / dialihkan.</p> <p>(ii) Kerja-kerja penyelenggaraan rezab pembangunan projek perumahan Gamuda berhampiran dengan HSKLU perlu dipantau dan dikawal</p> <p>(iii) Terdapat kawasan HSKLU yang telah diteroka untuk tujuan aktiviti pertanian dan ia perlu dipantau, dikawal dan diambil tindakan sewajarnya</p> <p>(iv) Terdapat anggaran jarak sistem perparitan bagi parit kawasan pertanian dan pemisah api adalah sepanjang 7.31 km dan 13.25 km</p> <p>(v) Kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan HSK tanpa kebenaran / permit masuk untuk tujuan rekreasi dan sebagainya</p>	<p>Pencegahan Strategi 1,2,3,4,6,7,8,9</p> <p>Persediaan Strategi 1,2,3,4,5,7</p> <p>Tindak balas Strategi 1,2,3</p> <p>Pemulihan Strategi 1,2,3,4</p> <p>Nota : <i>Maklumat terperinci untuk setiap strategi dinyatakan dalam bab 3</i></p>	<p>Hasil tinjauan:</p> <p>(i) Pihak Gamuda Land sedang melaksanakan beberapa tindakan bagi mencegah dan mengawal kebakaran tanah gambut akibat daripada kerja-kerja pembangunan dari kawasan Gamuda ke HSKLU.</p> <p>(ii) Sekelompok orang asli (Pulau Moyang) masih menduduki kawasan HSKLU untuk tujuan menyara hidup dengan mengutip hasil hutan.</p> <p>(iii) Penduduk Kampung Orang Asli Busut Baru telah meneroka kawasan HSKLU untuk tujuan pertanian dan kawasan tersebut ditanam dengan tanaman kontan, kelapa sawit dan getah. Tindakan ini jika diteruskan boleh mengundang pelbagai masalah kepada HSKLU khususnya risiko berlakunya kebakaran hutan sekiranya sebarang tindakan kawalan dan susulan tidak diambil.</p> <p>Rundingan pihak berwajib dan pemantauan susulan perlu dilaksanakan bagi memastikan tindakan-tindakan yang dijalankan dapat mencegah dan mengawal masalah kebakaran hutan di kawasan tersebut</p>

Jadual 2.3 (sambungan) - Analisis risiko kebakaran mengikut Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLU

Zon (Lokasi)	Kompartmen	Penerangan	Ancaman	Tindakan Pengurusan Kebakaran Hutan	Catatan
<p>Zon 4: Seluas 196.5 hektar kawasan hutan telah dikenalpasti sebagai potensi risiko kebakaran tinggi dan perlu dipulihkan</p>	<p>7, 11 & 13 Bersempadan dengan Kampung Orang Asli Busut Baru</p>	<p>Keadaan kawasan Kompt 7, 11 & 13 – status hutan:</p> <p>(i) 35% kawasan Kompt 7,11 & 13 – boleh dikategorikan bahawa terdapat vegetasi hutan yang baik</p> <p>(ii) 15% kawasan dalam proses pemulihan hutan secara semulajadi</p> <p>(iii) 25% Kawasan terosot akibat kebakaran sebelum ini</p> <p>(iv) 25% Kawasan telah diteroka dan diusahakan aktiviti pertanian seperti Kelapa Sawit</p> <p>(peraturan komposisi vegetasi hutan adalah anggaran berdasarkan peta guna tanah HSKLU)</p> <p>Infrastuktur pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan yang sedia ada di Kompt 11:</p> <p>(i) 4 unit sekatan parit</p> <p>(ii) 2 unit papan tanda FDRS</p>	<p>(i) Tanda sempadan fizikal luar HSK dimusnahkan/dialihkan</p> <p>(ii) Tiada jarak zon penampungan yang ketara diantara HSKLU dan Kampung Orang Asli Busut Baru</p> <p>(iii) Beberapa kawasan HSKLU telah diteroka untuk tujuan aktiviti pertanian dan ia perlu dipantau, dikawal dan diambil tindakan sewajarnya</p> <p>(iv) Terdapat anggaran jarak sistem perparitan bagi parit pemisah api adalah sepanjang 12.13 km</p> <p>Kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan HSK tanpa kebenaran / permit masuk untuk tujuan rekreasi dan sebagainya</p>	<p>Pencegahan Strategi 1,2,3,5,6,7,8</p> <p>Persediaan Strategi 1,2,3,4,5,7</p> <p>Tindak balas Strategi 1,2,3</p> <p>Pemulihan Strategi 1,2,3,4</p> <p>Nota : Maklumat terperinci untuk setiap strategi dinyatakan dalam bab 3</p>	<p>Hasil tinjauan;</p> <p>(i) Penduduk Kampung Orang Asli Busut Baru telah diteroka kawasan HSKLU untuk tujuan pertanian dan kawasan tersebut ditanam dengan tanaman kontan, kelapa sawit dan getah. Tindakan ini jika diteruskan boleh mengakibatkan pelbagai masalah kepada HSKLU khususnya risiko berlakunya kebakaran hutan sekiranya sebarang tindakan kawalan dan susulan tidak diambil.</p> <p>(ii) Sekelompok orang asli (Pulau Moyang) masih menduduki kawasan HSKLU untuk tujuan menyara hidup dengan mengutip hasil hutan.</p> <p>(iii) Rundingan pihak berwajib dan pemantauan susulan perlu dilaksanakan bagi memastikan tindakan-tindakan yang dijalankan dapat mencegah dan mengawal masalah kebakaran hutan di kawasan tersebut</p>

Nota: "Check Dam" telah dibina sebagai infrastuktur untuk mengawal saluran air keluar dari HSKLU. Bilangan dan kedudukan "Check Dam" tersebut tidak dapat dikenalpasti dan kekurangan sumber rujukan tambahan

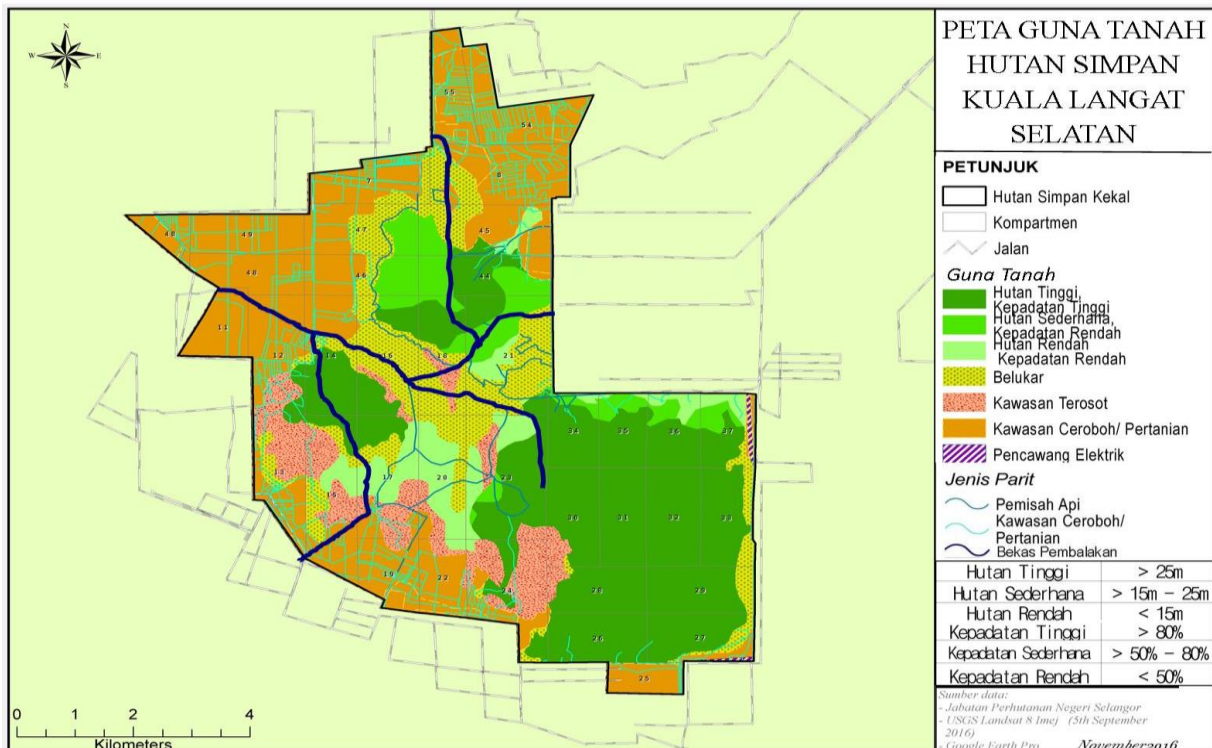
Nota: Zon diklasifikasikan sebagai lokasi



Peta 2-4 : Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran bagi HSKLU
(Sumber : GIS JPNS; USGS landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

2.5.2 Hutan Simpan Kuala Langat Selatan (HSKLS)

Seperti mana dengan kawasan HSKLU, HSKLS dibahagikan kepada 4 zon risiko kebakaran. Seluruh kawasan hutan ini mempunyai 4 kompartmen dan komposisi vegetasi hutan di HSKLS sangat berbeza bagi setiap kompartmen mengikut aktiviti guna tanah yang dijalankan di sekitar kawasan hutan simpan. Pemetaan guna tanah HSKLS adalah seperti yang ditunjukkan di **Peta 2.5** dan maklumat terperinci dirujuk pada **Jadual 2.4**. Manakala, **Peta 2.6** menunjukkan zon risiko kebakaran di HSKLS.



Peta 2-5: Guna tanah bagi HSKLS

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

Berikut adalah jadual analisis risiko kebakaran yang meliputi 4 kawasan zon risiko kebakaran di HSKLS. Analisis ini dibuat berdasarkan setiap zon dan merangkumi tindakan pengurusan kebakaran hutan yang perlu diambil untuk setiap zon.

Jadual 2-4: Analisis risiko kebakaran mengikut Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLS

Zon (Lokasi)	Kompartmen	Penerangan	Ancaman	Tindakan Pengurusan Kebakaran Hutan	Catatan
<p>Zon 1: Zon ini meliputi 13 kompartmen</p> <p>Seluas 852.4 hektar kawasan hutan telah dikenalpasti sebagai potensi risiko kebakaran tinggi dan perlu dipulihkan</p>	<p>23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, & 37</p> <p>Kedudukan dikelilingi oleh kawasan Pertanian/ hak milik</p>	<p>Keadaan kawasan Kompt 34, 35 & 36 – status hutan:</p> <p>(i) 50% - Kawasan Sederhana dan Kepadatan Rendah</p> <p>(ii) 50% Hutan Rendah dan Kepadatan Rendah</p> <p>Keadaan kawasan Kompt 29, 33 & 37 – status hutan:</p> <p>(i) 85% - Kawasan belukar</p> <p>(ii) 10% - Kawasan Sederhana dan Kepadatan Rendah</p> <p>(iii) 5% - Hutan Rendah dan Kepadatan Rendah</p> <p>Keadaan kawasan Kompt 26, 29, 33 & 37 – status hutan:</p> <p>(i) 40% - Kawasan belukar</p> <p>(ii) 10% - Kawasan Sederhana dan Kepadatan Rendah</p> <p>(iii) 50% - Hutan Rendah dan Kepadatan Rendah</p> <p>Keadaan kawasan Kompt 25 - status hutan:</p> <p>(i) 100% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan</p>	<p>(i) Tanda sempadan fizikal luar HSK dimusnahkan/ dialihkan</p> <p>(ii) Terdapat kawasan HSKLU telah diteroka untuk tujuan aktiviti pertanian dan ia perlu diambil tindakan sewajarnya</p> <p>(iii) Dianggarkan jarak Parit yang dibina untuk tujuan pertanian adalah sepanjang – 29.94 km</p> <p>(iv) Dianggarkan jarak Parit yang dibina untuk tujuan pemisah api adalah sepanjang – 1.98 km</p> <p>(v) Tiada jarak zon penampan yang ketara diantara HSKLS dan kawasan pertanian / milik tanah</p> <p>(vi) Kemasukan orang awam ke dalam</p>	<p>Pencegahan Strategi 1,2,3,5,6,7,9</p> <p>Persediaan Strategi 1,2,3,4,5,7</p> <p>Tindak balas Strategi 1,2,3</p> <p>Pemulihan Strategi 1,2,3,4</p> <p>Nota: Maklumat terperinci untuk setiap strategi dinyatakan dalam bab 3</p>	<p>Hasil tinjauan :</p> <p>(i) Disepanjang zon risiko kebakaran, terdapat aktiviti pencerobohan/ pertanian. Pertanian yang berteraskan tanaman kontan meliputi hampir 70% keluasan zon risiko kebakaran.</p> <p>(ii) Tindakan rondaan dan pemantauan secara bersepadu oleh JPNS perlu dipergiatkan lagi bagi memastikan penerokaan di kawasan berkenaan tidak diperluaskan ke dalam kawasan hutan simpan.</p> <p>(iii) Sistem perparitan yang diusahakan oleh petani di dalam kawasan HSK boleh mengakibatkan penurunan paras air di dalam hutan gambut. Kejadian sebegini boleh mengakibatkan risiko kebakaran hutan yang serius.</p> <p>(iv) Rundingan pihak berwajib dan pemantauan susulan perlu dilaksanakan bagi memastikan tindakan-tindakan yang dijalankan dapat mencegah dan</p>

		<p>(pertanian kontan)</p> <p>Keadaan kawasan Kompt 27 – status hutan:</p> <p>(i) 20% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan (pertanian kontan)</p> <p>(ii) 20% - Kawasan belukar</p> <p>(iii) 60% - Kawasan Sederhana dan Kepadatan Rendah</p> <p>Keadaan kawasan Kompt 23, 24, 28 & 30 – status hutan:</p> <p>(i) 10% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan (pertanian kontan)</p> <p>(ii) 80% - Kawasan terosot</p> <p>(iii) 10% - Kawasan Sederhana dan Kepadatan Rendah</p> <p>(peratusan komposisi vegetasi hutan adalah anggaran berdasarkan peta guna tanah HSKLS)</p> <p>Infrastuktur pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan yang sedia ada di Kompartmen 24:</p> <p>(i) 1 “Boom Gate”</p>	<p>kawasan hutan HSK tanpa kebenaran / permit masuk untuk tujuan rekreasi dan sebagainya</p>		<p>mengawal masalah pencerobohan dan kebakaran pada kawasan tersebut.</p>
--	--	--	--	--	---

Jadual 2.4 (sambungan): Analisis risiko kebakaran mengikut Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLS

Zon (Lokasi)	Kompartmen	Penerangan	Ancaman	Tindakan Pengurusan Kebakaran Hutan	Catatan
<p>Zon 2: Zon ini meliputi 9 kompartmen</p> <p>Seluas 1,609.5 hektar kawasan hutan telah dikenalpasti sebagai potensi risiko kebakaran tinggi dan perlu dipulihkan</p>	<p>15,16,17, 18,19, 20, 21, 22 & 23</p> <p>Kedudukan dikelilingi oleh kawasan Pertanian/ hak milik</p>	<p>Keadaan kawasan Kompt 15,16, 17, 18,19, 20, 21, 22 & 23 – status hutan:</p> <p>(i) 30% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan (pertanian kontan)</p> <p>(ii) 35% - Kawasan belukar</p> <p>(iii) 20% - Kawasan terosot</p> <p>(iv) 5% - Kawasan Sederhana dan Kepadatan Rendah</p> <p>(v) 10% Hutan Rendah dan Kepadatan Rendah</p> <p>(peratusan komposisi vegetasi hutan adalah anggaran berdasarkan peta guna tanah HSKLS)</p> <p>Infrastuktur pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan yang sedia ada di Kompartmen 15:</p> <p>(i) 1 “Boom Gate”</p> <p>(ii) 1 Telaga Tiub</p> <p>Kompartmen 19:</p> <p>(i) 1 “Boom Gate “</p>	<p>(i) Tanda sempadan fizikal luar HSK dimusnahkan / dialihkan</p> <p>(ii) Terdapat kawasan HSKLU telah diteroka untuk tujuan aktiviti pertanian dan ia perlu diambil tindakan sewajarnya</p> <p>(iii) Dianggarkan jarak Parit yang dibina untuk tujuan pertanian adalah sepanjang– 34.9 km</p> <p>(iv) Dianggarkan jarak Parit yang dibina untuk tujuan pemisah api adalah sepanjang – 14.1km</p> <p>(v) Dianggarkan jarak parit bekas pembalakan yang masih ada adalah sepanjang – 8.14km</p> <p>(vi) Kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan HSK tanpa kebenaran / permit masuk untuk tujuan rekreasi dan sebagainya</p>	<p>Pencegahan Strategi 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p> <p>Persediaan Strategi 1,2,3,4,5,7</p> <p>Tindak balas Strategi 1,2,3</p> <p>Pemulihan Strategi 1,2,3,4</p> <p>Nota: <i>Maklumat terperinci untuk setiap strategi dinyatakan dalam bab 3</i></p>	<p>Hasil tinjauan :</p> <p>(i) Kawasan yang terosot berpotensi untuk dijadikan kawasan pertanian oleh penduduk setempat dengan penggunaan kaedah pembakaran terbuka yang mengakibatkan risiko kebakaran.</p> <p>(ii) Tindakan rondaan dan pemantauan secara bersepadu oleh JPNS perlu dipergiatkan lagi bagi memastikan peneroka di kawasan berkenaan tidak diperluaskan ke dalam kawasan hutan simpan.</p> <p>(iii) Sistem perparitan yang diusahakan oleh petani di dalam kawasan HSK boleh mengakibatkan penurunan paras air di dalam hutan gambut. Kejadian sebegini boleh mengakibatkan risiko kebakaran hutan yang serius.</p> <p>(iv) Rundingan pihak berwajib dan pemantauan susulan perlu dilaksanakan bagi memastikan tindakan-tindakan yang dijalankan dapat mencegah dan mengawal masalah pencerobohan dan kebakaran pada kawasan tersebut .</p>

Jadual 2.4 (sambungan)- Analisis risiko kebakaran mengikut Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLS

Zon (Lokasi)	Kompartmen	Penerangan	Ancaman	Tindakan Pengurusan Kebakaran Hutan	Catatan
<p>Zon 3: Zon ini meliputi 7 kompartmen Seluas 1,126.6 hektar kawasan hutan telah dikenalpasti sebagai potensi risiko kebakaran tinggi dan perlu dipulihkan</p>	<p>11, 12, 13, 14, 46, 48 & 49 Kedudukan dikelilingi oleh kawasan Pertanian/hak milik</p>	<p>Keadaan kawasan Kompt 11,12 48 & 49 – status hutan: (i) 100% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan (pertanian kontan dan sawit)</p> <p>Keadaan kawasan Kompt 14 & 46 – status hutan: (i) 60% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan (pertanian kontan) (ii) 30 % - Kawasan belukar (iii) 10 % - kawasan Sederhana & Kepadatan Rendah</p> <p>Keadaan kawasan Kompt 13 – status hutan: (i) 20% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan (pertanian kontan dan sawit) (ii) 10 % - Kawasan belukar (iii) 10 % - kawasan Sederhana & Kepadatan Rendah (iv) 60% - kawasan terosot</p>	<p>(i) Tanda sempadan fizikal luar HSK dimusnahkan / dialihkan (ii) Terdapat kawasan HSKLU telah diteroka untuk tujuan aktiviti pertanian dan ia perlu diambil tindakan sewajarnya (iii) Dianggarkan jarak Parit yang dibina untuk tujuan pertanian adalah sepanjang – 77.07km (iv) Dianggarkan jarak Parit yang dibina untuk tujuan pemisah api adalah sepanjang – 3.57km (v) Tiada jarak zon penamparan yang ketara diantara HSKLS dan kawasan pertanian / milik tanah (vi) Kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan HSK tanpa kebenaran / permit masuk untuk tujuan rekreasi dan sebagainya</p>	<p>Pencegahan Strategi 1,2,3,4,5,6,7,8,9 Persediaan Strategi 1,2,3,4,5,6,7 Tindak balas Strategi 1,2,3 Pemulihan Strategi 1,2,3,4 <i>Nota: Maklumat terperinci untuk setiap strategi dinyatakan dalam bab 3</i></p>	<p>Hasil tinjauan : (i) Kawasan yang terosot berpotensi untuk dijadikan kawasan pertanian oleh penduduk setempat dengan penggunaan kaedah pembakaran terbuka yang mengakibatkan risiko kebakaran. (ii) Tindakan rondaan dan pemantauan secara bersepadu oleh JPNS perlu dipergiatkan lagi bagi memastikan peneroka di kawasan berkenaan tidak diperluaskan ke dalam kawasan hutan simpan. (iii) Sistem perparitan yang diusahakan oleh petani di dalam kawasan HSK boleh mengakibatkan penurunan paras air di dalam hutan gambut. Kejadian sebegini boleh mengakibatkan risiko kebakaran hutan yang serius. (iv) Rundingan pihak berwajib dan pemantauan susulan perlu dilaksanakan bagi memastikan tindakan-tindakan yang dijalankan dapat mencegah dan mengawal masalah</p>

		<p>(peratusan komposisi vegetasi hutan adalah anggaran berdasarkan peta guna tanah HSKLS)</p> <p>Infrastuktur pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan yang sedia ada di Kompartmen 12:</p> <p>(i) 1 telaga Tiub</p> <p>Kompartmen 11:</p> <p>(i) 1 "Boom Gate"</p> <p>(ii) 1 Kolam Takungan</p> <p>Kompartmen 13:</p> <p>(i) 1 "Boom Gate"</p> <p>Kompartmen 48:</p> <p>(i) 1 Kolam Takungan</p>			<p>pencerobohan dan kebakaran pada kawasan tersebut</p>
--	--	--	--	--	---

Jadual 2.4 (sambungan)- Analisis risiko kebakaran mengikut Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran di HSKLS

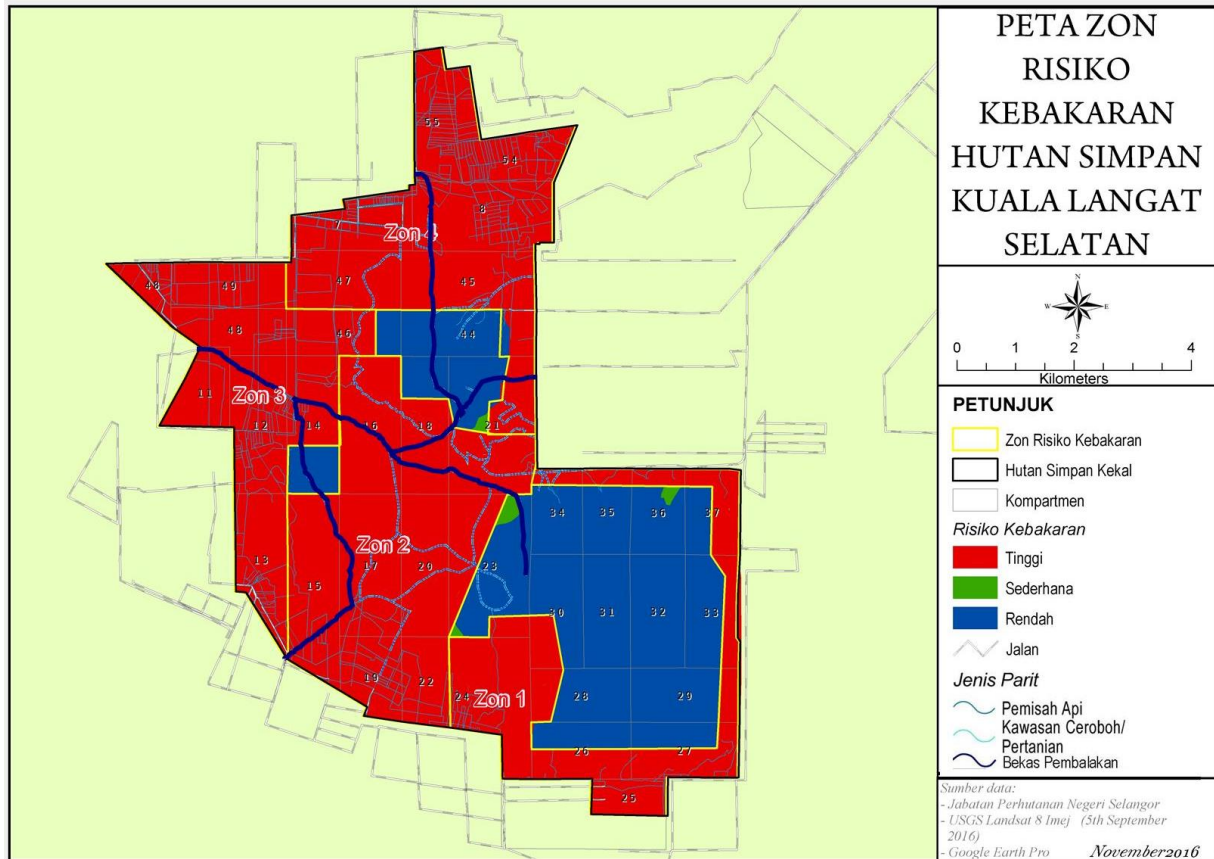
Zon (Lokasi)	Kompartmen	Penerangan	Ancaman	Tindakan Pengurusan Kebakaran Hutan	Catatan
Zon 4: Zon ini meliputi 8 kompartmen Seluas 1,329.7 hektar kawasan hutan telah dikenalpasti sebagai potensi risiko kebakaran tinggi dan perlu dipulihkan	7, 8, 21, 44, 45, 47, 54 & 55 Kedudukan dikelilingi oleh kawasan Pertanian/ hak milik	Keadaan kawasan Kompt 54 & 55 – status hutan: (i) 100% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan (pertanian kontan) Keadaan kawasan Kompt 7 & 8 – status hutan: (i) 70% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan (pertanian kontan) (ii) 30% - Kawasan belukar Keadaan kawasan Kompt 45 & 47 – status hutan: (i) 40% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan (pertanian kontan) (ii) 30% - Kawasan belukar (iii) 20% - kawasan Sederhana dan Kepadatan Rendah (iv) 10% - kawasan Rendah dan Kepadatan Rendah Keadaan kawasan Kompt 44 & 21 – status hutan: (i) 10% - kawasan hutan telah menjadi kawasan pertanian / pencerobohan	(i) Tanda sempadan fizikal luar HSK dimusnahkan / dialihkan (ii) Terdapat kawasan HSKLU telah diteroka untuk tujuan aktiviti pertanian dan ia perlu diambil tindakan sewajarnya (iii) Dianggarkan jarak Parit yang dibina untuk tujuan pertanian adalah sepanjang – 104.25km (iv) Dianggarkan jarak Parit yang dibina untuk tujuan pemisah api adalah sepanjang – 7.69.km (v) Dianggarkan jarak parit bekas pembalakan yang masih ada adalah sepanjang – 3.14km (vi) Tiada jarak zon penampan yang ketara diantara HSKLS dan kawasan pertanian / milik tanah (vii) Dianggarkan sebanyak 10%	Pencegahan Strategi 1,2,3,4,5,6,7,8,9 Persediaan Strategi 1,2,3,4,5,7 Tindak balas Strategi 1,2,3 Pemulihan Strategi 1,2,3,4 <i>Nota: Maklumat terperinci untuk setiap strategi dinyatakan dalam bab 3</i>	Hasil tinjauan; (i) Kawasan yang terosot berpotensi untuk dijadikan kawasan pertanian oleh penduduk setempat dengan penggunaan kaedah pembakaran terbuka yang mengakibatkan risiko kebakaran. (ii) Tindakan rondaan dan pemantauan secara bersepadu oleh JPNS perlu dipergiatkan lagi bagi memastikan peneroka di kawasan berkenaan tidak diperluaskan ke dalam kawasan hutan simpan. (iii) Sistem perparitan yang diusahakan oleh petani di dalam kawasan HSK boleh mengakibatkan penurunan paras air di dalam hutan gambut. Kejadian sebegini boleh mengakibatkan risiko kebakaran hutan yang serius. (iv) Rundingan pihak berwajib dan pemantauan susulan perlu dilaksanakan bagi memastikan tindakan-tindakan yang dijalankan dapat mencegah dan mengawal masalah pencerobohan dan kebakaran pada kawasan tersebut

		<p>(pertanian kontan)</p> <p>(ii) 70 % - Kawasan belukar</p> <p>(iii) 20% - kawasan Sederhana dan Kepadatan Rendah</p> <p>(peratusan komposisi vegetasi hutan adalah anggaran berdasarkan peta guna tanah HSKLS)</p> <p>Infrastuktur pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan yang sedia ada di Kompartmen 7:</p> <p>(ii) 1 “Boom Gate “</p> <p>(iii) 1 Kolam Takungan</p> <p>Kompartmen 8</p> <p>(i) 1 “Boom Gate”</p> <p>Kompartmen 54</p> <p>(i) 2 Telaga Tiub</p> <p>Kompartmen 55</p> <p>(i) 1 “Boom Gate”</p>	<p>kawasan hutan telah dikenalpasti sebagai potensi risiko pembukaan kawasan untuk tujuan pertanian</p> <p>(viii) Kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan HSK tanpa kebenaran / permit masuk untuk tujuan rekreasi dan sebagainya</p>		
--	--	--	---	--	--

Nota: “Check Dam” telah dibina sebagai infrastuktur untuk mengawal saliran air keluar dari HSKLS. Bilangan dan kedudukan “Check Dam” tersebut tidak dapat dikenalpasti dan kekurangan sumber rujukan tambahan

Nota: Zon diklasifikasikan sebagai lokasi

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016



Peta 2-6: Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran bagi HSKLS
 (Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

3.0 PELAN TINDAKAN PENGURUSAN KEBAKARAN HUTAN DI HSKLU DAN HSKLS

Pelan ini distrukturkan berdasarkan kitaran pengurusan bencana (kecemasan) 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, Persediaan, Tindak Balas Dan Pemulihan**. Pelaksanaan empat komponen ini dibahagikan kepada tiga peringkat pengurusan kebakaran hutan iaitu:

- (i) Sebelum kebakaran hutan yang merangkumi pencegahan dan persediaan
- (ii) Semasa kebakaran hutan yang merangkumi tindak balas
- (iii) Selepas kebakaran hutan yang merangkumi pemulihan

3.1 SEBELUM KEBAKARAN HUTAN

Peringkat ini terdiri daripada dua komponen kitaran kecemasan bencana iaitu pencegahan dan persediaan untuk mengurangkan risiko kebakaran hutan.

3.1.1 Pencegahan

Strategi-strategi pencegahan yang perlu dilaksanakan untuk tujuan meminimalkan risiko berlakunya kebakaran hutan di kawasan hutan yang telah dikenalpasti adalah seperti berikut:

3.1.1.(i) Strategi 1: Menandakan Sempadan Hutan Simpanan Kekal di HSKLU dan HSKLS

Bagi mencegah aktiviti pencerobohan, kebakaran hutan dan aktiviti haram yang lain, sempadan hutan simpan kekal perlu ditanda dengan papan tanda yang jelas. Aktiviti-aktiviti khusus seperti pemantauan dan penandaan semula sempadan hutan simpan kekal diperlukan untuk kawalan bagi mengelakkan sebarang kejadian berlakunya kebakaran hutan. Penyelenggaraan

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

sempadan perlu dibuat secara berkala (sekurang-kurangnya 5 tahun sekali) bagi mengelak tanda sempadan dinaiki semak serta gagal dikesan. Pemasangan Papan Tanda HSK – pemasangan plet perlu dibuat di sepanjang sempadan yang telah ditanda disamping papan kenyataan larangan masuk tanpa kebenaran, dengan pemberitahuan penalti dan denda di bawah Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985.

3.1.1.(ii) Strategi 2: Menangani Masalah Bekas Kawasan Permit Penggunaan di HSKLU dan HSKLS

Melalui Imej Citra Satelit 2016, seluas kira-kira 1,700 hektar kawasan HSKLS telah dikesan dan diberi permit untuk tujuan tebus guna bagi aktiviti pertanian, perternakan dan lain-lain. Antara jenis tanaman yang diusahakan adalah seperti ubi kayu, jagung, halia, kunyit, nanas, kelapa sawit, pisang, penternakan lembu dan kambing.

Tindakan pencegahan dan penguatkuasaan yang boleh diambil untuk mengatasi dalam membanteras penerokaan/pendudukan secara di HSKLU dan HSKLS iaitu:

a) Bagi kawasan yang baru diteroka, tindakan pencegahan dan penguatkuasaan (Operasi Pelupusan) terhadap penerokaan haram perlu dilaksanakan serta-merta yang merangkumi tindakan seperti:-

Tindakan Pencegahan

- (i) Menanda dan menyelenggara sempadan HSK.
- (ii) Memasang Papan Tanda HSK – pemasangan plet perlu dibuat di sepanjang sempadan yang telah di tanda. Juga dipasang kenyataan larangan masuk tanpa kebenaran, dengan pemberitahuan penalti dan denda di bawah Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985.
- (iii) Menutup akses/laluan masuk ke HSK – membina pagar berpalang besi (berkunci) atau meletakkan batu penghadang (concrete beam) di laluan masuk bagi mencegah kemasukan kenderaan peneroka / orang awam tanpa kebenaran.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

- (iv) Mengadakan aktiviti pengembangan kepentingan pemeliharaan dan pemuliharaan ekosistem hutan paya gambut di HSK kepada masyarakat persekitaran.
- (v) Pemantauan dan rondaan – menjalankan aktiviti pemantauan dan rondaan secara kerap dan konsisten termasuk pada hari kelepasan dan cuti am serta di luar waktu pejabat.
- (vi) Penggunaan Teknologi Geomatik (Remote Sensing, GPS dan GIS)- bagi penyediaan peta kawasan risiko pencerobohan tanpa kebenaran, pengesanan dan penjejakan lokasi kejadian dengan cepat dan tepat.

Tindakan Penguatkuasaan

- (i) Menubuhkan Jawatankuasa Penyelaras Tindakan Membanteras Penerokaan Tanpa Kebenaran dengan mengambil tindakan penguatkuasaan undang-undang secara bersama/bersepadu menerusi penglibatan agensi-agensi penguatkuasaan lain seperti Polis, Pejabat Tanah Daerah, RELA dan Pihak Berkuasa Tempatan.
- (ii) Mengeluarkan Notis Pemberitahuan mengosongkan tempat ketika tindakan penguatkuasaan bakal diambil bagi memberi tempoh masa secukupnya untuk pengosongan/tindakan sewajarnya dibuat oleh peneroka terbabit (khusus bagi kes melibatkan pendudukan secara haram).
- (iii) Memusnahkan tanaman serta binaan infrastruktur/pertanian seperti rumah/pondok, kandang, jambatan dan perparitan dan kolam ikan/udang.
- (iv) Merampas/sita/tahan jentera, kenderaan dan peralatan kerja.
- (v) Menjalankan kerja-kerja pemasangan pintu pagar / penghalang di jalan masuk, penanaman semula di kawasan yang telah menjalankan operasi di HSK

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

b) Pemberian permit penggunaan disyorkan diberi kepada individu yang masih lagi mengusahakan tanaman pertanian di kawasan bekas permit penggunaan berdasarkan kepada peruntukan undang-undang di bawah Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985 dan keputusan dasar terkini kerajaan negeri Selangor. Di antara tindakan dan langkah yang perlu dilaksanakan adalah seperti berikut:

- (i) Satu bancian secara menyeluruh perlu dijalankan oleh JPNS untuk mengenalpasti penerokaan haram dan mendokumentasikan maklumat-maklumat tersebut bagi membantu Kerajaan Negeri Selangor dalam proses membuat keputusan secara kuantitatif bagi penyelesaian masalah penerokaan yang berterusan.
- (ii) Mencadangkan bahawa permit penggunaan tanah perlu diberikan kepada peneroka asal yang telah mengusahakan tanaman pertanian bagi tempoh masa panjang dengan memberikan penetapan tegas yang merangkumi peraturan-peraturan dan sekatan yang wajib perlu dipatuhi oleh pemegang permit penggunaan tanah tersebut mengikut arahan Pengarah Perhutanan Negeri dan Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985.
- (iii) Kawasan yang dibenarkan hendaklah diusahakan secara sah mengikut permit penggunaan yang diluluskan dan perlu ditandakan kawasan sempadan dengan jelas.
- (iv) Pembinaan sebarang kemudahan perlu mendapatkan kelulusan terlebih dahulu dari JPNS.
- (v) Kawasan pertanian yang diberikan perlu mempunyai pelan tindakan pencegahan dan pengawalan kebakaran.
- (vi) Mengamalkan pengurusan amalan terbaik (BMP) dalam kerja-kerja pengusahaan pertanian dan mengekalkan paras air di dalam parit supaya tidak kurang daripada 30-50cm dari permukaan tanah di kawasan yang giat dijalankan pertanian.
- (vii) Pemilihan jenis tanaman yang sesuai ditanam berdasarkan jenis tanah gambut.
- (viii) Penyediaan tapak tanaman atau tujuan pembersihan sisa pertanian tidak boleh menggunakan api dan sistem perparitan.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

- (ix) Menanam tanaman tutup bumi seperti kekacang bagi tujuan menggalakkan penyerapan air oleh tanah di samping mengawal suhu, mengekalkan kelembapan tanah dan mengelakkan pemendapan tanah gambut serta mencegah berlakunya kebakaran.
- (x) Penggunaan rawatan fumigasi menggunakan bahan kimia perlu menjadi pilihan terakhir. Kaedah lain yang diutamakan sebelum memilih penggunaan bahan kimia ialah pembasmi kuman secara suhu tinggi atau penggunaan kuasa matahari, penggunaan media tumbuhan bebas tanah, penggunaan bahan tanaman yang rintang terhadap penyakit, tanaman giliran dan penanaman tanaman pengasingan.
- (xi) Petani juga perlu mengamalkan teknik penggunaan 'top soil' untuk menyuburkan tanaman aktiviti pertanian tanpa menggunakan sistem pembakaran tanah gambut.
- (xii) Penglibatan aktif dalam aktiviti pemuliharaan dan pencegahan kebakaran tanah gambut di HSKLU dan HSKLS.

3.1.1.(iii) Strategi 3: Mengenalpasti Sumber Air dan Rangkaian Sistem Perparitan yang ada di HSKLU dan HSKLS

Sistem perparitan yang masih aktif dalam hutan simpan kekal merupakan punca utama kebakaran hutan. Justeru itu, rangkaian sistem perparitan dalam kawasan HSKLU dan HSKLS perlu dikenalpasti dan merangka tindakan-tindakan sewajarnya yang boleh dilaksanakan bagi tujuan pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan. Maklumat terperinci mengenai rangkaian sistem perparitan dinyatakan dalam bab 2.4.4 Pengurusan Hidrologi.

3.1.1.(iv) Strategi 4: Pembangunan dan Pembinaan Insfrastruktur untuk Mencegah dan Mengawal Kebakaran Hutan

Pembangunan dan pembinaan insfrastruktur bagi mencegah dan mengawal kebakaran hutan adalah bertujuan untuk menyekat pengaliran air keluar daripada hutan, meningkatkan paras air bawah permukaan tanah gambut dan dapat mengekalkan kelembapan tanah gambut serta mengurangkan risiko kebakaran hutan. Maklumat terperinci mengenai cadangan penambahan pembinaan infrastruktur di HSKLU dan HSKLS dinyatakan dalam bab 4.2.5 Pembangunan Infrastruktur. Berikut adalah cadangan insfrastruktur yang perlu dibangunkan di HSKLU dan HSKLS bagi mencegah dan mengawal kebakaran hutan:-

- (i) Membina sekatan parit dan menyelenggara parit pemisah api di HSKLU dan HSKLS
- (ii) Membina “*clay-dyke*” di sepanjang sempadan hutan simpan yang terdedah kepada risiko kebakaran akibat daripada aktiviti pembangunan bersempadanan dengan HSKLU dan HSKLS (seperti tapak pelupusan sampah atau projek pembangunan perumahan)
- (iii) Pemantauan paras air dengan menggunakan piezometer dan analisis data-data yang diperoleh untuk menentukan corak dan kadar turun/naik paras air bawah tanah mengikut musim
- (iv) Pembinaan Telaga Tiub (*tube well*) bagi membekalkan air dari bawah tanah untuk mencegah kekeringan tanah gambut
- (v) Pembinaan kolam takungan dalam kawasan HPG sebagai bekalan air bagi aktiviti pencegahan dan pemadaman kebakaran
- (vi) Pemasangan papan tanda HSK dan papan tanda FDRS serta mengemaskini maklumat di papan tanda FDRS setiap hari.
- (vii) Pembinaan menara pandang/tinjau untuk tujuan pemantauan
- (viii) Pembinaan pagar berpalang bagi mengawal kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan simpanan kekal khususnya zon-zon risiko kebakaran dan memasang papan tanda HSK yang mempunyai kenyataan larangan masuk tanpa kebenaran, dengan pemberitahuan penalti dan denda di bawah Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

3.1.1.(v) Strategi 5: Mengadakan Kempen-Kempen Kesedaran dan Penyebaran Maklumat berkenaan dengan Bahaya Kebakaran Hutan Gambut secara Efektif

Kempen kesedaran dan penyebaran maklumat berkenaan dengan bahaya kebakaran hutan gambut adalah strategi yang sangat penting dalam mendidik dan memberi kesedaran kepada pihak berkepentingan dan masyarakat setempat. Kempen ini boleh dilaksanakan bermula di peringkat sekolah dan masyarakat setempat yang bertujuan untuk meningkatkan kefahaman dan kesedaran mengenai kesan / implikasi kebakaran hutan dan langkah-langkah mengurangkan risiko kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS. Antara aktiviti yang dicadangkan adalah seperti berikut:

- (i) Mengedarkan bahan-bahan rujukan seperti poster pencegahan kebakara hutan dan risalah yang berkaitan;
- (ii) Papan tanda hutan simpanan kekal dan FDRS perlu didirikan di tempat yang sesuai dan mudah dilihat; dan
- (iii) Ceramah dan/atau pameran di tempat-tempat awam dan / atau sekolah.

3.1.1.(vi) Strategi 6: Mempertingkatkan Pemantauan dan Rondaan serta Penguatkuasaan secara Bersepadu di Zon-Zon Risiko Kebakaran Hutan

Pemantauan dan rondaan secara bersepadu melalui udara dan darat perlu dijalankan dan ditingkatkan khususnya di zon-zon yang berisiko tinggi kebakaran yang telah dikenalpasti di HSKLU dan HSKLS. Empat zon risiko kebakaran telah dikenalpasti di setiap HSKLU dan HSKLS. Setiap zon ini mempunyai tahap risiko kebakaran yang berbeza berdasarkan beberapa faktor manusia dan alam. Penguatkuasaan, pemantauan dan rondaan secara bersepadu di zon-zon ini adalah pendekatan yang sangat penting untuk mengelakkan kejadian kebakaran terutamanya pada musim kemarau . Tindakan undang-undang perlu diambil terhadap mana-mana individu/agensi yang didapati bersalah atas kesalahan melakukan kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS mengikut Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985:

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

- a) Seksyen 47-Tidak dibenarkan masuk ke dalam HSK tanpa Permit Masuk. Denda tidak melebihi daripada RM 10,000.00 atau penjara selama tempoh tidak melebihi 3 tahun atau kedua-duanya.
- b) Seksyen 82 (1)–Larangan ke atas pembakaran. Denda tidak melebihi RM 50,000.00 atau penjara selama tempoh tidak melebihi 5 tahun atau kedua-duanya.

3.1.1.(vii) Strategi 7: Penggunaan Sistem Ramalan Risiko Kebakaran Mengikut Musim

Selaras dengan arus teknologi masa kini dan kemajuan dunia tanpa sempadan, aktiviti pencegahan kebakaran hutan gambut dapat dipermudahkan dengan bantuan bekalan data/maklumat satelit dengan menggunakan daripada sistem-sistem seperti berikut:

a) Sistem Penarafan Bahaya Kebakaran (FDRS)

FDRS merupakan satu sistem pengurusan kebakaran yang menggunakan kaedah yang mengukur kemampuan atau potensi penyalaan api, kadar merebak dan kemusnahan yang boleh berlaku. Ianya telah dibangunkan oleh JMM dengan kerjasama agensi-agensi teknikal yang berkaitan.

Objektif utama FDRS adalah untuk menyediakan satu bentuk amaran awal terhadap potensi kebakaran hutan tanah gambut. Amaran awal yang dijana dari FDRS ini dapat membantu pihak pengurusan dalam mengimplementasikan tindakan untuk mengawal dan memadamkan kebakaran sebelum ianya menjadi lebih kritikal. Ia juga dapat membantu dalam pengurusan kebakaran yang lebih berkesan dengan cara pemantauan dan rondaan di zon-zon kritikal dan berisiko kebakaran. Maklumat harian FDRS Malaysia boleh didapati di <http://www.met.gov.my/web/metmalaysia/climate/fdrs/malaysia>. Maklumat lanjut berkenaan pelaksanaan dan tindakan pengurusan kebakaran mengikut kod warna FDRS boleh dirujuk di **Lampiran D**.

b) ASEAN Specialised Meteorological Centre (ASMC)

Membekalkan data titik panas melalui peta dan satelit imej secara “*real-time*” setiap hari di mana ianya sentiasa dikemaskini pada waktu tengahari. Ia juga membekalkan lokasi koordinat titik-titik panas yang dikesan satelit tersebut justeru dapat digunakan terus dalam pemantauan di lapangan. Sistem ini diselenggara dan berpusat di Singapura serta boleh diakses menerusi talian internet. Maklumat berkenaan data harian titik panas Malaysia boleh didapati di <http://asmc.asean.org/asmc-hotspot/>

c) Forest Monitoring by Remote Sensing (FMRS)

FMRS ini telah dibangunkan melalui projek kerjasama Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPMS) dengan Agensi Remote Sensing Malaysia (ARSM) pada 2008. FMRS adalah satu sistem sokongan bagi membantu pemantauan kawasan Hutan Simpanan Kekal. Melalui aplikasi Teknologi Remote Sensing dan integrasi Teknologi Information And Communication Technology (ICT) secara online. FMRS dapat memudahkan pengguna mendapatkan dan menyalurkan maklumat-maklumat berkaitan;

- (i) Titik lokasi yang dihendaki
- (ii) Gambaran awal kawasan hutan
- (iii) Pengesanan kesalahan hutan
- (iv) Sumber maklumat

FMRS secara WebGIS boleh dicapai di mana sahaja dan pada setiap masa oleh pengguna yang mempunyai talian internet dan akses penggunaan. Oleh itu ianya praktikal digunakan untuk tujuan pemantauan kawasan hutan yang luas. Maklumat berkenaan data FMRS Malaysia boleh didapati di <http://hutan.remotesensing.gov.my/fmrs/index.html>.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

d) APEC Climate Center (APCC)

Pusat Iklim APEC (APCC) terletak di Busan, Korea Selatan, bertujuan untuk merealisasikan visi APEC kemakmuran serantau dengan menyediakan perkhidmatan maklumat iklim dan sokongan teknikal untuk perancangan sektor yang lebih baik dan pengurangan kerugian ekonomi yang disebabkan oleh keadaan cuaca yang buruk. APCC menyumbang kepada meningkatkan pembinaan keupayaan dalam ramalan dan pemantauan cuaca dan iklim di rantau Asia Pasifik. Negara yang tidak berkeupayaan untuk menghasilkan ramalan iklim berupaya boleh mengakses dan menggunakan data yang sediakan dengan optimum. Maklumat berkenaan data dari APCC Malaysia boleh didapati di <http://www.apcc21.org/ser/outlook.do?lang=en#menu1>.

e) ASEAN Fire Alert Tool

“*ASEAN Fire Alert Tool*” telah dibangunkan oleh GEC dengan sokongan reka bentuk dari Spatial Informatics Group (SIG) dan pembiayaan daripada USAID LEAF dan USAID IFACS. “*ASEAN Fire Alert Tool*” adalah satu sistem aplikasi “*Android Phone*” memberikan makluman awal atau amaran mengenai pengesanan titik panas dengan imej satelit dan ramalan warna FDRS mengikut kawasan yang telah dipilih atau diplotkan melalui telefon pintar. Sistem ini mempunyai keupayaan untuk dimaklumkan dengan pantas apabila titik panas (hotspots) dikesan dalam kawasan yang dipilih. Sistem ini memudahkan dan menjimatkan masa supaya pengguna tidak perlu melamami web setiap hari dan mendapatkan maklumat titik panas. Sistem tersebut adalah automatik menghantarkan maklumat kepada pengguna berdaftar melalui telefon pintar. Selepas sahaja menerima maklumat tersebut, pengesanan perlu dilakukan di lapangan dengan pemantauan dan rondaan mengikut tempat yang dikesan dalam sistem tersebut. Dengan ini, kebakaran hutan yang telah berlaku dapat dikesan dengan lebih cepat dan pihak JPNS dapat merancang tindakan susulan bagi memadam kebakaran tersebut. Maklumat berkenaan penggunaan “*ASEAN Fire Alert Tool*” boleh didapati di <http://aseanfirealert.org/index.cfm?&menuid=2>.

3.1.1.(viii) Strategi 8: Pemulihan Kawasan Terosot Dijalankan dengan Tanaman Spesies Pokok yang Sesuai di Zon-Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran

Kawasan HPG yang terosot wajar dijalankan aktiviti pemulihan dengan penanaman pokok agar pemulihannya dapat dicapai dengan lebih cepat dan mencegah berlakunya kebakaran hutan. Terdapat sedikit perbezaan kaedah penanaman pokok di kawasan HPG disebabkan kelainan dari segi keadaan hutan yang akan dijalankan penanaman, jenis spesies dan musim yang sesuai bagi penanaman.

Justeru itu, pemilihan spesies pokok yang sesuai dan mudah untuk beradaptasi dengan keadaan hutan gambut yang terosot adalah sangat penting, seperti pokok Tenggek burung (*Euodia redlevi*), pokok Mahang (*Macaranga pruinosa*) kerana spesies pokok ini tumbuh dengan baik dan cepat membesar serta dapat mewujudkan liputan silara yang tebal dalam masa 3-4 tahun. Selepas itu, keadaan hutan tersebut membolehkan pertumbuhan spesies hutan paya gambut yang lain berkualiti tinggi seperti Meranti paya (*Anisoptera marginata*), Ramin melawis (*Gonystylus bancanus*) dan lain – lain lagi. Di samping itu, penyelenggaraan kawasan penanaman pokok juga sangat penting untuk meningkatkan kadar hidup dan kemandirian spesies pokok yang ditanam. Pelaksanaan tindakan ini akan menjadikan sesuatu kawasan itu dilitupi tumbuhan hijau sekaligus mengurangkan risiko berlaku kebakaran.

3.1.1.(ix) Strategi 9: Kerjasama dengan Pemilik Tanah yang Berdekatan Kawasan HSKLU dan HSKLS

Pihak JPNS perlu mengadakan mesyuarat dan program bersama pemilik tanah yang berdekatan kawasan HSKLU/ HSKLS bagi meningkatkan kefahaman dan kerjasama untuk mencegah dan mengawal kebakaran tanah gambut di luar HSK. Ini hanya akan dapat dicapai melalui kerjasama dengan semua pihak yang berkaitan.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

3.1.2 Persediaan

Tahap kesiapsiagaan suatu organisasi yang terlibat bagi menghadapi kebakaran hutan adalah penting dan kritikal kerana ini akan menentukan kaedah, pelan alternatif, persediaan teknikal dan tenaga manusia dan peralatan yang akan digunapakai melalui perancangan yang teliti dan efisien. Kesiapsiagaan yang dirancang awal adalah penting untuk memastikan segala aspek kebakaran dapat dikendalikan dengan baik dan pantas. Strategi-strategi berikut boleh diaplikasikan dalam persediaan pelan tindakan pengurusan kebakaran HSKLU dan HSKLS:

3.1.2.(i) **Strategi 1: Menyediakan Pelan Pelaksanaan Tahunan**

Pelan pelaksanaan tahunan merupakan dokumen yang mempunyai maklumat yang telah mengenalpasti lokasi-lokasi kawasan yang telah dirancang untuk untuk dibangunkan setiap tahun, dari konteks pengurusan kebakaran hutan. Maklumat terperinci bagi setiap aktiviti dan kos aktiviti boleh disediakan secara berasingan tetapi maklumat asas seperti lokasi dan jenis tindakan perlu disertakan.

3.1.2.(ii) **Strategi 2: Menambahbaik Sistem Komunikasi dan Penyampaian Maklumat Risiko Kebakaran Hutan di HSKLU dan HSKLS**

Jabatan Perhutanan Negeri Selangor perlu menubuhkan Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan bertujuan untuk merancang satu sistem komunikasi dan penyampaian maklumat mengenai risiko kebakaran hutan secara efisien. Unit khas ini perlu menyediakan mekanisma sistem komunikasi bersama dengan Pejabat Hutan Daerah yang menguruskan HSKLU dan HSKLS. Sebagai contoh, apabila **Ramalan Risiko Kebakaran Mengikut Musim** menunjukkan tahap potensi bahaya kebakaran meningkat, Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan perlu menyalurkan maklumat berkenaan kepada Pejabat Hutan Daerah yang menguruskan HSKLU dan HSKLS untuk mengambil tindakan sewajarnya bagi mencegah berlakunya kebakaran hutan.

3.1.2.(iii) Strategi 3: Menggunakan Teknologi Alat Kawalan Jauh untuk Pemantauan Melalui Udara seperti Penggunaan UAV (Drone)

Penggunaan teknologi alat kawalan jauh (drone) merupakan salah satu cara yang paling berkesan dan lebih ekonomik untuk mendapatkan situasi sebenar keadaan hutan simpanan kekal melalui pemantauan udara, seperti mengesan pencerebohan, kebakaran hutan dan sebagainya.

3.1.2.(iv) Strategi 4: Memastikan Kesiapsiagaan Kekuatan Anggota JPNS bagi Operasi Pemdaman Kebakaran Hutan yang Mencukupi dengan Kepakaran dan Keupayaan yang Tinggi

Strategi ini membolehkan pihak JPNS untuk mengenalpasti kekuatan anggota JPNS yang sedia ada dan keperluan bantuan anggota tambahan bagi operasi pemdaman kebakaran di HSKLU dan HSKLS. Anggota-anggota JPNS yang terlibat bukan sahaja perlu dilatih dalam kepakaran pemdaman kebakaran hutan, tetapi perlu didedahkan kepada aspek keselamatan seperti teknik rawatan awal, cara berkomunikasi semasa bencana, pengurusan pasukan dan lain-la1in.

Latihan pemdaman kebakaran perlu merangkumi kitaran kecemasan bencana iaitu pencegahan, persediaan, tindak balas dan pemulihan kebakaran. Berikut yang disenaraikan di bawah adalah latihan yang disyorkan dan dilakukan sekali setahun atau sebelum musim kemarau bermula.

Keselamatan dan pertolongan cemas

- (i) Taktik penindasan api
- (ii) Kebakaran rondaan, pemantauan dan tindak balas perkhidmatan (kumpulan rondaan kebakaran / pengawal perhutanan)
- (iii) Penggunaan perkakasan tangan dan penyelenggaraan
- (iv) Pengendalian pam air mudah alih

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

- (v) Sistem penghantaran air dan susun atur hos air
- (vi) Pemetaan kawasan api
- (vii) Komunikasi dengan radio
- (viii) Cuaca kebakaran dan sifat-sifat api
- (ix) Organisasi barisan pemadaman kebakaran/ persediaan logistik
- (x) Penilaian kebakaran
- (xi) Siasatan punca kebakaran

Bagi tujuan penyelarasan pelan tindakan pengurusan kebakaran hutan di HSKLU & HSKLS, JPNS perlu menubuhkan Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan yang lengkap dengan latihan, tatacara pengendalian piawaian (SOP), kelengkapan pemadaman api gambut, dan sebagainya. Carta organisasi ini yang dicadangkan boleh dirujuk pada lampiran B.

3.1.2.(v) Strategi 5: Memastikan Ketersediaan Peralatan Pemadaman Kebakaran yang Mencukupi dan Berfungsi dengan Baik

Pihak JPNS perlu memastikan peralatan pemadaman kebakaran hutan yang dimiliki adalah bersesuaian dengan keadaan, mencukupi dan berfungsi dengan baik serta penyelenggaraan telah dijalankan. Ia bertujuan untuk memudahkan penggunaan peralatan pemadaman kebakaran semasa menjalankan operasi pemadaman kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS. Jika peralatan kebakaran hutan tidak mencukupi perlu membuat pembelian awal sebaik sahaja dapat diketahui. Maklumat terperinci mengenai keperluan peralatan pemadaman kebakaran di HSKLU dan HSKLS dinyatakan dalam bahagian 4.2.4 penyediaan peralatan pemadaman kebakaran hutan.

3.1.2.(vi) Strategi 6: Pengenalpastian Pembiayaan Kontrak Peralatan Khusus, Sumber Kawalan Kebakaran dan Anggota Pemadam Kebakaran

Dalam usaha untuk mendapatkan akses pantas untuk peralatan khusus (contohnya jengkaut) beberapa kontrak pra-dirancang perlu dibuat terlebih dahulu. Ini perlu disediakan dengan pembekal bagi menjamin mereka memberikan peralatan yang sesuai bagi pemadaman dan pengawalan kebakaran. Ia dirancang dengan mengambil kira lebih daripada satu pembekal yang memenuhi keperluan pemadaman kebakaran hutan supaya dapat menggerakkan mereka dengan cepat ketika permulaan musim kebakaran.

Mendokumentasikan dan mengemaskini senarai sumber bantuan / perkhidmatan kawalan kebakaran yang berpotensi dan kakitangan, lokasi mereka dan pembekal peralatan adalah penting dalam usaha-usaha pengurusan kebakaran secara bersama. Ia dirancang untuk mewujudkan satu jadual sumber keupayaan JPNS di bawah Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan.

3.1.2.(vii) Strategi 7: Merekacipta dan Menambahbaik Alat Pengangkutan yang Sesuai untuk Akses dalam Hutan Gambut Semasa Operasi Pemadaman

Strategi ini merupakan salah satu pilihan yang perlu dipertimbangkan untuk membawa masuk anggota dan peralatan melalui kawasan hutan gambut ke kawasan kebakaran dengan cepat dan tepat pada masanya. Dicadangkan supaya menjalankan penyelidikan terhadap kesesuaian, kos dan penggunaan roda berantai yang boleh dipasang kepada kenderaan pacuan 4 roda atau menggunakan kenderaan roda berantai yang ringan bagi mempercepatkan operasi pemadaman kebakaran hutan.

3.2 SEMASA KEBAKARAN HUTAN

Peringkat ini terdiri daripada satu komponen kitaran kecemasan bencana iaitu tindak balas untuk memadam dan mengawal kebakaran hutan.

3.2.1 Tindak Balas Kebakaran

Tindak balas kebakaran hutan merupakan komponen penting untuk memperkasakan pemadaman dan pengawalan kebakaran hutan yang berlaku dengan pantas dan efisien bagi mengurangkan akibat serta impak kebakaran kepada HSKLU dan HSKLS secara keseluruhannya. Strategi-strategi berikut boleh diaplikasikan dalam tindak balas pelan tindakan pengurusan kebakaran HSKLU dan HSKLS:

3.2.1.(i) Strategi 1: Mempertingkatkan Peluang Memperoleh Peruntukan dan Perkhidmatan Sokongan untuk Pemadaman Kebakaran Hutan

Kebakaran hutan lebih mudah untuk dipadam dan dikawal pada saiz yang kecil. Justeru itu, JPNS perlu mendapatkan sumber bantuan kewangan dan perkhidmatan sokongan untuk segera memadam sebarang kebakaran yang bermula dan mengekalkan bahagian yang terbakar pada tahap minimum. Kaedah pemadaman kebakaran ini meminimumkan kos perbelanjaan dan kerosakan. Peningkatan tahap usaha dan kos pemadaman kebakaran hutan gambut adalah berganda berbanding dengan hutan darat. Oleh itu, justifikasi rundingan semula kriteria pencetus, membolehkan akses mendapatkan pembiayaan peruntukan kecemasan dari Jabatan Perhutanan Negeri / Kerajaan Negeri Selangor dan bantuan operasi pemadaman kebakaran dari Jabatan Bomba dan Penyelamat / Pejabat Tanah dan Daerah untuk menjalankan kerja-kerja pemadaman kebakaran tersebut dengan cepat dan pantas serta jumlah kos yang lebih rendah.

3.2.1.(ii) Strategi 2: Memantapkan Struktur Pasukan Pemadaman Kebakaran Hutan bagi Jabatan Perhutanan Negeri Selangor

Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan di bawah Seksyen Iadang Hutan dan Inovasi, adalah dicadangkan untuk mewujudkan carta organisasi piawai bagi pasukan operasi dan memadam kebakaran hutan jika berlakunya kebakaran di HSKLU dan HSKLS. Justeru itu, ia dicadangkan untuk menubuhkan dua tahap pasukan iaitu pasukan operasi yang diuruskan oleh Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan dan pasukan pemadaman kebakaran yang diuruskan oleh Pejabat Hutan Daerah Pantai Klang. Ini akan membolehkan peralihan pasukan diadakan sekiranya usaha pemadaman kebakaran hutan yang rutin. Apabila sumber tenaga JPNS menjadi terhad dalam operasi pemadaman dan pengawalan kebakaran hutan, JPNS perlu mendapatkan bantuan susulan dengan kadar segera daripada Unit Pengurusan Bencana Negeri Selangor untuk tujuan memadam dan mengawal kebakaran hutan tersebut serta mengelakkan kebakaran hutan berskala besar. Carta organisasi ini yang dicadangkan boleh dirujuk pada lampiran B.

3.2.1.(iii) Strategi 3: Tindakan Berterusan bagi Memantau dan Meronda untuk Tujuan Pengesanan Kebakaran Berulangan di Kawasan yang Terjejas

Strategi ini memastikan untuk mencegah penyalaan semula dan meminimalkan kerosakan ke atas kawasan yang terjejas. Pasukan pemantauan dan rondaan ini harus ditubuhkan bagi mengendalikan aktiviti semasa berlakunya kebakaran hutan. Mereka yang terlibat dalam tugas ini dipertanggungjawabkan untuk menyediakan maklumat terkini mengenai keadaan kawasan terbakar kepada Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan untuk tindakan lanjut.

3.3 SELEPAS KEBAKARAN HUTAN

3.3.1 Pemulihan Selepas Kebakaran

Pemulihan selepas kebakaran adalah tindakan-tindakan yang perlu diambil selepas berlakunya kebakaran hutan. Komponen pemulihan selepas kebakaran merangkumi pembangunan dan pelaksanaan pelan pemulihan dengan mengambil kira aspek-aspek ekonomi, fizikal dan alam sekitar, termasuklah:

3.3.1.(i) Strategi 1: Penilaian dan Siasatan Selepas Kebakaran serta Mendokumentasikan Pengalaman yang Diperolehi

Dalam strategi ini, satu laporan terperinci kebakaran hutan perlu disediakan dengan keluasan dan peta kebakaran, mengenal pasti punca utama kebakaran dan penyiasatan yang menyeluruh, serta kos pepadaman kebakaran untuk menyediakan pelan pencegahan kebakaran pada masa hadapan bagi kawasan tersebut. Kejayaan atau kegagalan pepadaman kebakaran hutan itu hendaklah direkodkan dan perlu memberi cadangan untuk mempertingkatkan strategi yang sedia ada dengan sewajarnya.

3.3.1.(ii) Strategi 2: Pemeriksaan Kesihatan dan Keselamatan Kakitangan

Pemeriksaan kesihatan bagi kakitangan yang telah terlibat dalam operasi pepadaman kebakaran hutan perlu dilaksanakan mengikut prosedur JPNS bagi memastikan kesihatan kakitangan sentiasa berada ditahap yang baik. Memandangkan tahap kesihatan amat penting bagi diri seorang kakitangan, prestasi kerja dan mutu penyampaian perkhidmatan, pengurusan JPNS adalah diingatkan supaya mematuhi peraturan pemeriksaan kesihatan selaras dengan peraturan JPNS.

3.3.1.(iii) Strategi 3: Penyelenggaraan Peralatan Pemadaman Kebakaran yang Digunakan Perlu dan Pembaikpulihan Infrastruktur yang Rosak Selepas Kebakaran

Selepas selesai operasi pemadam kebakaran, peralatan dan infrastruktur perlu diselenggarakan dan diperbaiki. Kos penyelenggaraan dan pembaikpulihan infrastruktur perlu dimasukkan dalam bajet tahunan pengurusan kebakaran hutan. Laporan kerosakan dan pembaikpulihan perlu disediakan sebagai rujukkan susulan pada masa hadapan.

3.3.1.(iv) Strategi 4: Pemulihan Kawasan Kebakaran

'*Firebreak*' yang dibina perlu disekat mengikut kesesuaian kawasan supaya air dari kawasan HSKLU dan HSKLS tidak akan mengalir keluar. Ini akan meningkatkan atau mengekalkan paras air pada kawasan terbakar/ terosot. Jalan masuk yang dibina semasa operasi pemadaman kebakaran perlu disekat dengan pagar atau pintu pagar supaya tidak ada penceroboh / pemburu boleh masuk ke kawasan yang terbakar. Kawasan terosot perlu dipulihkan dengan menanam spesies pokok-pokok yang sesuai dan mudah untuk beradaptasi dengan keadaan tanah gambut yang terosot seperti pokok Tenggek burung (*Euodia redlevi*), pokok Mahang (*Macaranga pruinosa*). Di samping itu, penyelenggaraan kawasan penanaman pokok juga sangat penting untuk meningkatkan kadar hidup dan kemandirian spesies pokok yang ditanam. Pelaksanaan tindakan ini akan menjadikan sesuatu kawasan itu dilitupi tumbuhan hijau sekaligus mengurangkan risiko berlaku kebakaran pada masa akan datang.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

4.0 PELAKSANAAN

Dalam konteks pengurusan kebakaran hutan, bab pelaksanaan memainkan peranan yang penting dalam memastikan pencapaian matlamat dan objektif pelan pengurusan kebakaran hutan bagi HSKLU dan HSKLS. Pelaksanaan pelan pengurusan kebakaran hutan ini akan memberikan hasil yang terbaik apabila setiap strategi yang disyorkan dapat dilaksanakan sebagai tindakan awal untuk mencegah dan mengawal serta memadam kebakaran hutan.

4.1 PENTADBIRAN DAN ORGANISASI

4.1.1 Pembangunan Sumber Manusia – Organisasi dan Kakitangan (Sumber Tenaga Kerja)

Masalah utama yang dihadapi oleh JPNS dalam melaksanakan semua program, projek dan aktiviti ialah bilangan sumber tenaga kerja yang terhad. Dengan kekurangan tenaga kerja, usaha untuk melaksana, menyelia dan mengawal ke atas semua program dan projek merupakan satu beban tugas yang amat rumit untuk dikendalikan dengan penuh berkesan.

Dalam mengurus kawasan hutan simpanan kekal secara lestari, terutamanya dalam menangani isu berkaitan dengan kebakaran hutan, keperluan tenaga kerja yang terlatih, mempunyai kemahiran dan berpengetahuan serta ketersediaan anggota amat perlu diberi perhatian yang serius. Bagi menambah keberkesanan kerja, JPNS perlu menubuhkan Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan bertujuan untuk merancang dan melaksanakan pelan pengurusan kebakaran hutan bagi HSKLU dan HSKLS secara efisien dari berbagai peringkat dalam setiap bidang pengkhususan sehingga Pejabat Hutan Daerah.

Pengurusan setiap sumber tenaga dalam pelaksanaan pelan ini perlu diatur dengan bijak dan baik bermula dari peringkat pencegahan, persediaan, tindak balas dan pemulihan. JPNS memberi penekanan dan keutamaan yang tinggi bagi memastikan latihan yang komprehensif dan bersepadu disediakan untuk semua peringkat kakitangan JPNS yang terlibat dalam menjalankan strategi-strategi pelan pengurusan kebakaran hutan bagi HSKLU dan HSKLS.

Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan yang akan terlibat juga perlu memastikan bilangan sumber tenaga kerja yang mencukupi dalam usaha pelaksanaan pelan kebakaran ini. Jika tenaga

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

kerja didapati tidak mencukupi, tindakan pantas perlu diambil, contohnya mendapatkan bantuan tenaga kerja dari Unit Pengurusan Bencana Negeri Selangor atau mengupah pekerja separuh masa. Sumber tenaga kerja yang mencukupi sangat penting terutamanya bagi pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS dalam tempoh masa yang singkat.

Berdasarkan maklumat berkenaan kebakaran yang terdahulu dan analisa yang telah dilakukan, beberapa penambahbaikan perlu dilaksanakan dari segi bilangan sumber tenaga kerja yang diperlukan dalam pelaksanaan pelan pengurusan ini di peringkat Jabatan Perhutanan Negeri Selangor dan Pejabat Hutan Daerah Pantai Klang. Berikut adalah penambahbaikan yang disyorkan dalam pelaksanaan pengurusan hutan kebakaran hutan bagi HSKLU dan HSKLS.

Jadual 4-1 : Cadangan sumber tenaga / kakitangan yang akan diperlukan dalam pelaksanaan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS

Perjawatan JPNS / Pejabat Sub-Renjer	Bilangan Kakitangan Semasa	Cadangan Tambahan Bilangan Kakitangan	
		HSKLU	HSKLS
Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan, JPNS - Pemelihara Hutan (G44)	Belum dilantik	Diwujudkan di bawah Bahagian Ladang Hutan Dan Perlindungan Hutan, JPNS. Unit perlu dilengkapi bilangan kakitangan seperti berikut: Pen. Pemelihara Hutan (G32) – 1 orang	
Pejabat Hutan Daerah Pantai Klang Pegawai Hutan Daerah Pantai Klang - Pemelihara Hutan (G41)	1 orang	Tiada tambahan (sedia ada)	
Penolong Pegawai Hutan Daerah Pantai Klang - Pen. Pemelihara Hutan (G27-32)	4 orang	Perlukan dua (2) Penolong Pegawai Hutan Daerah Pantai Klang - Pen. Pemelihara Hutan (G27-32): <ul style="list-style-type: none"> Seorang menjaga bahagian Hutan Paya Gambut di bawah pengurusan Pejabat Hutan Pantai Klang Seorang lagi menjaga bahagian Hutan Paya Laut di bawah pengurusan Pejabat Hutan Pantai Klang 	
Pengawas Hutan Kanan	1 orang	Tiada tambahan	
Pengawas Hutan Tingkatan Biasa	5 orang	2 orang	5 orang
Pekerja Rendah Awam H11	15 orang	8 orang	20 orang
Pemandu H11	2 orang	2 orang	
Pejabat Sub-Renjer	1 (pejabat renjer Kuala Langat)	1 Sub-renjer di HSKLU 1 Sub-renjer di HSKLS	

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

4.1.2 Kerjasama daripada Agensi Kerajaan, Pihak Swasta dan Pemegang Taruh yang Terlibat

Dalam menguruskan sesuatu HSK, jaringan atau perhubungan yang baik dengan agensi serta organisasi yang terlibat merupakan satu keperluan terutamanya isu berkaitan pertindanan polisi dan perundangan yang seringkali berlaku. Komunikasi dan perbincangan perlu dilakukan secara berterusan dengan agensi yang terlibat supaya jika timbul sesuatu isu atau perkara rundingan dan langkah penyelesaian dapat dilakukan dengan lebih berkesan. Kerjasama yang baik antara organisasi yang mengurus dan pihak berkepentingan ini juga akan memudahkan pengurusan terutamanya dalam pengumpulan maklumat dan isu terkini berkaitan kebakaran hutan / tanah gambut.

Kebakaran hutan gambut merupakan subjek yang menjadi tumpuan pelbagai agensi dan organisasi kerajaan dan bukan kerajaan untuk melakukan pelbagai aktiviti khidmat masyarakat, penyelidikan, pemuliharaan, pencegahan dan pengawalan atau apa jua yang berkaitan. Aktiviti atau program ini secara positifnya berupaya membantu dalam mencegah dan mengawal kebakaran hutan dan membentuk sifat bertanggungjawab masyarakat terhadap isu kebakaran hutan tersebut. Kerjasama yang baik antara organisasi yang mengurus dan pemegang taruh yang terlibat akan memastikan pelaksanaan pelan pengurusan kebakaran hutan ini dapat berjalan dan mencapai objektif yang disasarkan.

Senarai jabatan/swasta, agensi, NGO dan pemegang taruh serta masyarakat setempat yang terlibat telah dikenalpasti, cadangan tanggungjawab dan sokongan / bantuan yang boleh diterima dalam pelaksanaan pelan pengurusan

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Jadual 4-2 : Cadangan tanggungjawab oleh agensi yang berlainan dalam tindakan pengawalan dan pemadaman kebakaran

Bil.	Jabatan/Swasta, Agensi, Organisasi dan Pemegang Taruh	Cadangan Tanggungjawab
Jabatan / Agensi Kerajaan Negeri Selangor		
(i)	Jabatan Perhutanan Negeri Selangor	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanggungjawab dalam mengurus, membangun, memelihara serta mentadbir khazanah Hutan Simpanan Kekal Negeri Selangor. JPNS bertanggungjawab dalam memelihara dan memulihara hutan secara berkekalan. • Di antara tugas yang dilaksanakan adalah seperti mengurus, mentadbir dan merancang kawasan hutan terutamanya Hutan Simpanan Kekal (HSK) dengan mempertingkatkan dan mengekalkan jumlah HSK yang ada di Negeri Selangor serta mencegah dan mengawal pencerobohan dan kebakaran hutan. • Segala peraturan dan perundangan yang dipatuhi adalah berlandaskan Dasar Perhutanan Negara 1978 (Pindaan 1992) dan Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985.
(ii)	Unit pengurusan Bencana Negeri Selangor	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan dasar, strategi, arahan, pelan tindakan dan hala tuju dalam mengendalikan sesuatu Bencana di Peringkat Negeri. • Mengarusperdanakan langkah-langkah Pengurangan Risiko Bencana melalui Agensi Kerajaan di Peringkat Negeri secara berkesan. • Melaksanakan usaha-usaha pemantapan penyampaian Sistem Amaran Awal Bencana secara berkesan dan berterusan kepada Agensi Kerajaan dan orang awam. • Melaksanakan latihan pengurusan Bencana yang bersepadu di antara Agensi Kerajaan dari semasa ke semasa bagi memenuhi tahap kemahiran yang diperlukan dalam menghadapi sesuatu Bencana.
(iii)	Pejabat Daerah Kuala Langat / Sepang	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan dasar, strategi, arahan, pelan tindakan dan hala tuju dalam mengendalikan sesuatu Bencana kebakaran hutan di Peringkat Daerah • Mengarusperdanakan langkah-langkah pengurangan risiko bencana kebakaran hutan melalui semua Agensi Kerajaan di Peringkat Daerah secara berkesan • Merancang dan melaksanakan program Pencegahan, Kesiapsiagaan, Tindak Balas dan Pemulihan di Peringkat Daerah.
(iv)	Majlis Daerah Kuala Langat / Sepang	<ul style="list-style-type: none"> • Penubuhan unit skuad pantas yang khusus untuk membantu membanteras dan mengendalikan operasi kebakaran hutan • Mengambil tindakan tegas kepada mana-mana individu atau syarikat yang melanggar enakman undang-undang yang boleh mengancam keselamatan hutan simpan • Memantapkan peranan Jawatankuasa Kemajuan dan Keselamatan Kampung/ Taman dalam melaksanakan penyelarasan dan tindak balas awal terhadap kejadian bencana kebakaran hutan.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Jadual 4-3 (sambungan): Cadangan tanggungjawab oleh agensi yang berlainan dalam tindakan pengawalan dan pemadaman kebakaran

Bil.	Jabatan/Swasta, Agensi, Organisasi dan Pemegang Taruh	Cadangan Tanggungjawab
(v)	Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Selangor	<ul style="list-style-type: none"> • Mengemas kini kedudukan dan laluan sistem hidrologi sama ada di dalam atau luar hutan simpan • Membina kunci air atau check dam dikawasan yang berisiko mengalirkan air keluar di kawasan hutan simpan • Menambahbaik setiap infrastruktur yang telah dibina supaya infrastruktur berkenaan dapat berfungsi dengan baik selaras dengan matlamat pembinaannya • Memastikan sistem hidrologi yang wujud adalah dibawah dikawalan yang baik supaya tiada penindasan kepada hutan simpan dengan keperluan semasa oleh kawasan luar hutan simpan.
(vi)	Jabatan Alam Sekitar Negeri Selangor	<ul style="list-style-type: none"> • Pemantauan rapi ke atas kawasan-kawasan tanah gambut yang sering terbakar melalui pengaktifan Prosedur Tetap Operasi (PTO) Program Pencegahan dan Pengurusan Tanah Gambut Sering Terbakar; • Melaksanakan undang-undang berkaitan dengan Seksyen 29(A), Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, mereka yang disabitkan dengan kesalahan melakukan pembakaran terbuka boleh dikenakan denda tidak melebihi RM 500,000 atau penjara selama tempoh tidak melebihi 5 tahun atau kedua-duanya sekali. Kompaun maksimum sebanyak RM 2000 juga boleh dikenakan atas setiap kesalahan. • Program kesedaran bersama komuniti setempat.
(vii)	Jabatan Bomba dan Penyelamat	<ul style="list-style-type: none"> • Menjalankan operasi memadam dan mengawal kebakaran hutan dan tanah gambut • Memastikan kelengkapan peralatan pemadaman kebakaran yang mencukupi • Mengadakan latihan kebakaran kepada komuniti setempat dan juga syarikat-syarikat yang berkepentingan sepanjang sempadan hutan simpan • Menyediakan perkhidmatan helikopter untuk operasi pemadaman kebakaran dari udara, tinjauan udara dan pengangkutan udara
(viii)	Jabatan Pertanian Negeri Selangor	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi khidmat nasihat kepada petani disekeliling kawasan HS untuk mengamalkan amalan pengurusan terbaik dalam amalan pertanian. • Memberi latihan kepada pengusaha - pengusaha di kawasan sekitar HS dalam ssegala teknik pertanian dan mengelakkan penggunaan api di kawasan tersebut bagi mengelakkan berlakunya kebakaran.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Jadual 4-4 (sambungan): Cadangan tanggungjawab oleh agensi yang berlainan dalam tindakan pengawalan dan pemadaman kebakaran

Bil.	Jabatan/Swasta, Agensi, Organisasi dan Pemegang Taruh	Cadangan Tanggungjawab
(ix)	Jabatan Kerja Raya (JKR) Kuala Langat / Sepang	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan loji-loji, kenderaan dan tenaga kerja untuk kerja-kerja seperti penyelenggaraan tempat kejadian Bencana dan pengangkutan. • Menyediakan tempat berlindung sementara seperti kanopi atau khemah. • Menyediakan perkhidmatan teknikal dan kepakaran dalam bidang kejuruteraan yang boleh membantu memadam dan mengawal kebakaran hutan.
(x)	Jabatan Mineral dan Geosains Negeri Selangor	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi khidmat nasihat dan kepakaran teknikal dalam bidang pemasangan tube well. • Menjalankan penyelidikan dan pembangunan (R & D), pemindahan teknologi, pembangunan sumber mineral dan promosi produk penyelidikan supaya mereka boleh diterima oleh semua industri.
(xi)	Jabatan Meteorologi Malaysia	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan ramalan cuaca risiko kebakaran melalui Sistem Penarafan Bahaya Kebakaran (FRDS) yang digunapakai di Jabatan Meteorologi Malaysia (JMM) adalah satu sistem yang diadaptasi dari sistem dari Canada Forestry Service (CFS) yang diimplementasikan melalui kerjasama dengan Canadian International Development Agency (CIDA) selepas kebakaran hutan dan jerebu yang amat serius yang melanda ASEAN pada tahun 1997 • JMM juga telah dipertanggungjawabkan untuk mengeluarkan produk-produk FDRS bagi Negara-Negara ASEAN.
(xii)	Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri Selangor	<ul style="list-style-type: none"> • Bertindak sebagai penasihat utama kepada Kerajaan Negeri mengenai segala perkara mengenai perancangan, termasuk pemeliharaan penggunaan tanah dan pembangunan. • Bertindak sebagai penasihat kepada pihak berkuasa tempatan di bandar dan desa, dan pembangunan dan penggunaan tanah. • Melaksanakan dan menyelaraskan pelaksanaan Akta Bandar dan Desa 1976 (Akta 172) dalam semua perancangan tempatan pihak berkuasa di Selangor. • Menyelaraskan penyediaan pelan pembangunan • Rancangan Struktur Negeri, Rancangan Tempatan dan Rancangan Kawasan Khas dan projek penyelidikan / khas sama ada diarahkan atau atas inisiatif jabatan berdasarkan penggunaan komponen KSAS.
(xiii)	Jabatan Pertahanan Awam Malaysia (JPAM)	<ul style="list-style-type: none"> • Membekalkan sumber tenaga untuk operasi pemadaman kebakaran hutan. • 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 kebakaran
(xiv)	Jabatan RELA	<ul style="list-style-type: none"> • Membekalkan sumber tenaga yang akan membantu dalam menyelaraskan segala aktiviti pemadaman kebakaran hutan.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Jadual 4-5 (sambungan): Cadangan tanggungjawab oleh agensi yang berlainan dalam tindakan pengawalan dan pemadaman kebakaran

Bil.	Jabatan/Swasta, Agensi, Organisasi dan Pemegang Taruh	Cadangan Tanggungjawab
(xv)	Ibu Pejabat Polis Daerah Kuala Langat / Sepang	<ul style="list-style-type: none"> • Menjaga keselamatan orang / sumber tenaga dari setiap agensi • Membuat kawalan lalu lintas bagi membolehkan akses ke kawasan berhampiran kejadian kebakaran untuk tindakan pemadaman api.
(xvi)	Pejabat Kesihatan Daerah Kuala Langat / Sepang	<ul style="list-style-type: none"> • Menilai dan mengenalpasti impak kejadian bencana kebakaran kepada tahap kesihatan pasukan pemadaman dan awam. • Memberi pengesyoran dan melaksanakan aktiviti-aktiviti kesihatan untukmenghadkan mortality dan morbidity akibat dari kecederaan atau penyakit selepas kejadian bencana kebakaran. • Bertanggungjawab kepada kesihatan komuniti setempat semasa kebakaran hutan. • Bekerjasama dengan agensi-agensi lain untuk memastikan kesinambungan penyampaian kesihatan primer, kesihatan awam dan mental kepada populasi terjejas atau terdedah.
(xvii)	Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara	<ul style="list-style-type: none"> • Langkah-langkah dan pemantauan hidupan liar diselaraskan dengan aktiviti-aktiviti dan pelan Jabatan PERHILITAN • Menyelaras penguatkuasaan perlindungan hidupan liar di Semenanjung Malaysia. • Sebagai contoh, tidak memberikan lesen pemburuan semasa musim panas

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Jadual 4-6 (sambungan): Cadangan tanggungjawab oleh agensi yang berlainan dalam tindakan pengawalan dan pemadaman kebakaran

Bil.	Jabatan/Swasta, Agensi, Organisasi dan Pemegang Taruh	Cadangan Tanggungjawab
Pihak Swasta, Agensi, NGO dan Pemegang Taruh		
(xviii)	Lembaga Lebuhraya Malaysia	<ul style="list-style-type: none"> • Lembaga Lebuhraya Malaysia (LLM) memainkan peranan penting dalam memastikan setiap projek pembinaan disepanjang lebuhraya terutama bersebelahan hutan simpan harus mendapat pandangan dan ansihat dari pihak JPNS dan Pejabat Tanah dan Daerah supaya projek berkenaan tidak memberi impak kepada hutan simpan • Sebagai satu pihak berkepentingan kepada hutan simpan, LLM seharusnya meletakkan papan tanda amaran dan seruan khususnya kepada semua pengguna lebuhraya dalam usaha melindungi hutan paya gambut • LLM juga perlu mewujudkan beberapa pintu pagar masuk (bersebelahan hutan simpan) yang membolehkan agensi yang bertanggungjawab memasuki hutan simpan bagi tujuan operasi pemadaman kebakaran • LLM juga memantau kerja-kerja penyelenggaraan Lebuhraya Elite yang dilaksanakan oleh pihak kontraktor seperti kerja-kerja pembersihan dan sisa pemangkasan pokok tidak dibuang dalam kawasan HSKLU di mana tindakan tersebut meningkatkan potensi berlakunya kebakaran pada musim kemarau. • Sistem saliran di lebuhraya perlu diuruskan dengan baik agar tidak memberikan impak yang serius kepada hutan simpan • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK
(xix)	KLIA - Malaysia Airports Holdings Berhad	<ul style="list-style-type: none"> • Malaysia Airports Holding Berhad (MAHB-KLIA) yang merupakan antara pemegang taruh yang paling hampir dengan HSKLS boleh menyumbangkan usaha untuk pemulihan dan pemeliharaan HSKLS • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK
(xx)	BOH Plantation Sdn Bhd (HSKLU)	<ul style="list-style-type: none"> • BOH seharusnya menekankan aspek kesedaran alam sekitar kepada setiap perkerjanya di ladang. • Setiap pekerja diladang mahupun kilang, latihan kebakaran perlu dilaksanakan dengan lebih kerap agar tindakan awal dapat diambil sewaktu berlakunya kebakaran hutan di sempadan ladang. • Menyediakan papan tanda amaran dan seruan pemulihan hutan simpan. • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu. • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Jadual 4-7 (sambungan): Cadangan tanggungjawab oleh agensi yang berlainan dalam tindakan pengawalan dan pemadaman kebakaran

Bil.	Jabatan/Swasta, Agensi, Organisasi dan Pemegang Taruh	Cadangan Tanggungjawab
(xxi)	Gamuda Land Sdn Bhd (HSKLU)	<ul style="list-style-type: none"> • Membina <i>earth capping</i> di sepanjang kawasan projek yang bersebelahan sempadan hutan simpan • Menyediakan latihan kebakaran kepada setiap organisasi kerja yang terlibat di kawasan pembinaan supaya tindakan awal dan pantas dapat dilakukan oleh pihak Gamuda Land • Meletakkan papan tanda amaran di sempadan kawasan pembinaan • Membina laluan masuk ke sempadan hutan untuk agensi-agensi yang bertanggungjawab melakukan operasi (pemantauan dan rondaan) • Membina satu kolam tadahan air yang berfungsi sebagai sumber air kepada agensi sewaktu musim kemarau • Penubuhan jawatankuasa penduduk agar program kesedaran dapat dijalankan • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK
(xxii)	Worldwide Landfills Sdn Bhd (HSKLS)	<ul style="list-style-type: none"> • Membaik pulih sistem pelupusan sampah yang terkawal bagi mengelakkan berlakunya pencemaran hutan • Meletakkan papan tanda amaran dan kesedaran hutan simpan • Melantik beberapa pekerja secara giliran bagi memastikan papan tanda FDRS dikemaskini setiap hari berdasarkan ramalan oleh JMM • Membuat satu benteng khas untuk menghalang kemasukkan air pelupusan sampah ke dalam hutan simpan yang boleh merosakkan ekologi hutan • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Jadual 4-8 (sambungan): Cadangan tanggungjawab oleh agensi yang berlainan dalam tindakan pengawalan dan pemadaman kebakaran

Bil.	Jabatan/Swasta, Agensi, Organisasi dan Pemegang Taruh	Cadangan Tanggungjawab
(xxiii)	Taman Kekal Pengeluaran Makanan (TKPM) Sungai Kelambu	<ul style="list-style-type: none"> • Membina menara pemerhati bagi pemantauan berkala oleh pihak TKPM • Menyediakan latihan kebakaran kepada setiap petani yang mendiami kawasan TKPM • Meletakkan beberapa papan tanda amaran risiko kebakaran • Melantik beberapa pekerja secara giliran bagi memastikan papan tanda FDRS dikemaskini setiap hari berdasarkan ramalan oleh JMM • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK.
(xxiv)	Bandar Saujana Putra Developer & Residents	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan latihan kebakaran kepada penduduk setempat • Menubuhkan jawatankuasa kebakaran • Melantik beberapa ajk secara giliran bagi memastikan papan tanda FDRS dikemaskini setiap hari berdasarkan ramalan oleh JMM • Membuat satu laluan masuk yang berkunci kepada agensi bagi tujuan pemantauan dan rondaan • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK
(xxv)	Pertubuhan Peladang Kawasan (PPK) Sepang	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan latihan kebakaran kepada ahli PPK yang mempunyai kebun di hutan simpan • Memperbanyakkan program kesedaran tentang bahaya kebakaran • Memasukkan dasar kebakaran hutan simpan di dalam syarat-syarat permohonan lesen pertanian • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Jadual 4-9 (sambungan): Cadangan tanggungjawab oleh agensi yang berlainan dalam tindakan pengawalan dan pemadaman kebakaran

Bil.	Jabatan/Swasta, Agensi, Organisasi dan Pemegang Taruh	Cadangan Tanggungjawab
(xxvi)	Pengusaha-pengusaha tanaman pertanian dan kelapa sawit di dalam dan luar HSKLS	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti latihan-latihan dan program yang dianjurkan agensi-agensi berkenaan pencegahan kebakaran hutan simpan • Mendapatkan permit penanaman sebelum memulakan aktiviti pertanian • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK
(xxvii)	NGO	<ul style="list-style-type: none"> • Mengadakan program bersama komuniti setempat • Mengedarkan poster dan risalah berkenaan pencegahan kebakaran • Membawa stakeholder dalam membantu memulihkan semula hutan simpan melalui aktiviti lapangan • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK
(xxviii)	Masyarakat Setempat	<ul style="list-style-type: none"> • Mematuhi segala akta hutan simpan yang termaktub di dalam perlembagaan JPNS • Mendapatkan kebenaran daripada pihak JPNS untuk sebarang aktiviti di dalam hutan simpan • Menubuhkan satu pasukan komuniti yang berperanan dalam membantu pihak berkuasa menangani masalah pencerobohan • Menjadi sukarelawan kepada agensi dan NGO untuk aktiviti mengukur air dalam piezometer • Meningkatkan jaringan kerjasama dengan JPNS dan agensi kerajaan bagi menangani masalah kebakaran dan jerebu • Pemantauan dan Rondaan secara berkala perlu dilaksanakan di lokasi-lokasi berisiko terbakar berhampiran sempadan luar HSK

4.2 LANGKAH-LANGKAH OPERASI PENGURUSAN KEBAKARAN HUTAN

Dalam pelaksanaan langkah-langkah operasi pengurusan kebakaran hutan, terdapat beberapa langkah yang perlu diambil untuk memastikan risiko kebakaran kawasan HSK dapat dikurangkan. Antara langkah yang perlu diambil termasuklah penandaan sempadan, penjagaan dan penentuan kawasan larangan (risiko kebakaran), pembangunan infrastruktur dan sebagainya.

4.2.1 Penandaan Sempadan dan Menutup Akses/Laluan Masuk ke HSK

Penandaan sempadan Hutan Simpan (*Demarcation*) memainkan bahagian yang paling penting dalam sesebuah pelan pengurusan kebakaran hutan. Penandaan sempadan ini diperlukan untuk menunjukkan sempadan kawasan hutan dengan jelas. Sempadan yang jelas ini boleh berfungsi untuk memantau aktiviti-aktiviti yang berlaku di dalam dan di luar kawasan hutan simpanan kekal. Penandaan sempadan hutan ini bukan sahaja membantu dalam hal perundangan dari segi pemilikan, malah memudahkan pengenalpastian kawasan-kawasan rondaan dan pemantauan. Menanda dan menyelenggara sempadan HSK. Penyelenggaraan sempadan perlu dibuat secara berkala (sekurang-kurangnya 2 tahun sekali) bagi mengelak sempadan dinaiki semak serta gagal dikesan. Menutup akses/laluan masuk ke HSK—membina pagar berpaling besi (berkunci) atau meletakkan batu penghadang (*concrete beam*) di laluan masuk bagi mencegah kemasukan kenderaan peneroka/orang awam tanpa kebenaran.

4.2.2 Penjagaan dan Penentuan Kawasan Larangan/Risiko Kebakaran

Perhatian sentiasa perlu diberikan kepada kawasan larangan dan kawasan yang berisiko kebakaran hutan kerana kawasan – kawasan tersebut lebih terdedah kepada berlakunya kebakaran dan penerokaan haram. Justeru, kawasan ini perlu menjadi tumpuan penjagaan agar tiada aktiviti pencerobohan, pemburuan atau aktiviti rekreasi yang dijalankan. Pemasangan Papan Tanda HSK (pemasangan plet) perlu dibuat di sepanjang sempadan yang telah di tanda. Juga dipasang kenyataan larangan masuk tanpa kebenaran, dengan pemberitahuan penalti dan denda di bawah Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

4.2.3 Penguatkuasaan Bersepadu

Penguatkuasaan bersepadu oleh pihak-pihak pemegang taruh dalam pelaksanaan pelan pengurusan kebakaran hutan gambut ini adalah sangat penting dalam memastikan kelancaran pengurusan kebakaran hutan bagi HSKLU dan HSKLS. Pemantauan dan rondaan bersepadu secara berkala perlu dijalankan terutamanya di kawasan risiko kebakaran supaya tindakan awal dapat diambil sekiranya sebarang aktiviti yang boleh mencetuskan kebakaran dapat dikesan di peringkat awal oleh peronda dan pemantau. Kadar kekerapan pemantauan dan rondaan di sesuatu kawasan dapat ditentukan mengikut keutamaan setiap kawasan risiko kebakaran.

Pemantauan pada hujung minggu sangat disarankan kerana terdapat kemungkinan besar penceroboh / individu memasuki kawasan HS kerana mereka sedar bahawa pemantauan jarang dijalankan pada hujung minggu. Dengan adanya pemantauan tersebut, kemasukan individu tanpa permit/ pencerobohan dapat dibendung sekaligus, mengurangkan risiko kebakaran HSK akibat pencucuhan api oleh penceroboh. Manakala, sewaktu musim hujan ataupun bagi kawasan kurangnya risiko terbakar, pemantauan boleh dilakukan tiga atau empat kali seminggu. Pemantauan serta pengukuran paras air gambut boleh dibuat berselang hari bergantung kepada sumber tenaga kerja yang ada. Walaubagaimanapun, pemantauan hujung minggu perlu diaplikasikan di setiap zon tidak berkira kepada tahap risiko kebakaran, untuk menangani masalah pencerobohan.

4.2.4 Penyediaan Peralatan Pemadaman Kebakaran Hutan

Pemadaman kebakaran hutan memerlukan kepada kelengkapan peralatan logistik bagi memastikan setiap peralatan itu berfungsi dan dapat digunakan sepenuhnya serta menjamin operasi pemadaman secara berterusan. Semasa operasi, peralatan yang diperlukan adalah banyak memandangkan kawasan kebakaran yang luas dan operasi pemadaman itu yang memakan masa yang sangat lama. Peralatan- peralatan yang perlu diambil perhatian adalah seperti pakaian kelengkapan diri, pengangkutan, jentera, alat komunikasi, peralatan pemadaman dan lain-lain peralatan. **Jadual 4.3- Jadual 4.5** menunjukkan senarai keperluan peralatan dan kelengkapan pemadaman kebakaran hutan gambut yang diperlukan oleh Pejabat Hutan Daerah Pantai Klang (PHDPK).

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Jadual 4-3 : Kelengkapan peralatan pemadaman (perlindungan kakitangan)

Bil.	Kelengkapan Perlindungan Kakitangan	Kuantiti	Kegunaan
(i)	Topeng Muka / Hud	100 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk perlindungan kesihatan dan keselamatan kakitangan.
(ii)	Penapis Hidung / (face mask)	1,500 unit	
(iii)	Sarung Tangan	50 set	
(iv)	Safety Helmet (kuning)	50 unit	
(v)	Beg Perubatan	10 set	
(vi)	Combat Boot	50	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai alat pelindung dibahagian tapak kaki serta bahagian bawah kaki daripada bahang kepanasan dan kecederaan.
(vii)	Alat GPS	4 set	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengesan lokasi kebakaran dan lain-lain maklumat melalui statelit.

Jadual 4-4 : Kelengkapan peralatan pemadaman (lapangan)

Bil.	Kelengkapan Peralatan Pemadaman	Kuantiti	Kegunaan
(i)	Gergaji Berantai	3 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengerat dan memotong kayu dengan cepat
(ii)	Trailer (Gerabak)	3 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengangkut alatan ke lokasi kebakaran
(iii)	Alat komunikasi Walkie-talkie	10 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk komunikasi semasa operasi kebakaran
(iv)	Portable water tank (10x10x4 ft)	6 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menampung air dan menjadi sumber bekalan air sementara (sistem <i>relay</i> pam)
(v)	Khemah Pos Kawalan : Kanopi 18 x 18 ft Papan putih	10 unit 3 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk kegunaan pos kawalan kebakaran • Untuk mengurus dan menyelaraskan semua tindakan operasi pemadaman kebakaran hutan gambut
(vi)	Kenderaan utiliti (pacuan 4 roda)	2 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk kegunaan pemantauan dan rondaan secara berkala • Untuk membawa penumpang dan peralatan
(vii)	Alat kawalan jauh (drone)	1 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk pemantauan melalui udara
(viii)	Motosikal	2 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk kegunaan pemantauan darat
(ix)	All Terrain Vehicle (ATV)	1 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengangkut barang – barang logistik ke tempat yang sukar dimasuki jentera berat

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Jadual 4-5 : Kelengkapan peralatan pemadaman–pam berkuasa tinggi

Bil.	Kelengkapan Peralatan Pemadaman	Kuantiti	Kegunaan
(i)	Pam air <i>Wajax</i> Hos wajak (1 mesin 20 hose (panjang 30m)/ 1 ½ inci) Nozzle 1 ½ inci Hose Carrier Kupling tendem Hard suction Basket Strainer (6) / metal strainer (6)	6 unit 60 unit 12 unit 12 unit 3 unit 6 unit 12 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengepam air daripada sumber air terbuka sahaja dan meningkatkan tekanan aliran air • Kupling tendem – untuk digunakan pada jarak kebakaran yang jauh dari punca air dengan menggunakan dua pam air.
(ii)	Pam air Angkut Hos (30m/ 1 unit): 2 ½ inci 1 ½ inci Control dividing breaching Nozzle (2 ½ inci (5)& 1 ½ inci (5)) Hose Carrier Hard suction Basket Strainer (4) / metal strainer (4)	4 unit 10 unit 40 unit 8 unit 10 unit 8 unit 4 unit 8 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengepam air daripada sumber bekalan air terbuka dan hydrant serta meningkatkan tekanan aliran air
(iii)	Pam Air (biasa) Hose – 2 inci Hard suction Basket Strainer (4) / metal strainer (4)	2 unit 40 unit 4 unit 8 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengepam air daripada sumber bekalan air terbuka dan menyalurkan air
(iv)	Stor peralatan yang dilengkapi kelengkapan mengikut 3 jenis pam air (Termasuk set spanner & pembuka hos)	3 unit	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menyimpan peralatan pam air

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

4.2.5 Pembangunan Infrastruktur

Pembangunan dan pembinaan infrastruktur adalah penting dalam pelaksanaan pelan tindakan pengurusan kebakaran hutan bagi bahagian pencegahan dan persediaan. Berikut adalah cadangan dan fungsi infrastruktur yang perlu dibangunkan di HSKLU & HSKLS bagi mencegah dan mengawal kebakaran hutan. Maklumat terperinci mengenai setiap cadangan lokasi penambahan infrastruktur dari segi pengiraan kos dan lokasi boleh di rujuk di **Peta 4.1** dan **Jadual 4.3** untuk HSKLU serta **Peta 4.2** dan **Jadual 4.4** bagi HSKLS.

4.2.5.(i) Sekatan Parit

Sekatan parit merupakan langkah yang efektif dalam pemulihan sistem hidrologi kawasan HPG yang telah diteroka. Sekatan parit dapat mengurangkan saliran air keluar dari kawasan hutan. Tindakan ini dapat meningkatkan paras air bawah permukaan tanah gambut dan dapat mengekalkan kelembapan tanah gambut, secara langsung mengurangkan risiko berlakunya kejadian kebakaran.

4.2.5.(ii) Pemasangan Papan Tanda FDRS

Papan tanda FDRS merupakan satu sistem amaran awal kebakaran hutan yang dapat membekalkan informasi yang berkenaan dengan potensi kejadian kebakaran dan dapat menyokong usaha pengurusan kebakaran. Sistem ini digunakan untuk memantau risiko kebakaran hutan semasa musim kering yang berpanjangan. Ianya dapat menyediakan petunjuk dari segi keupayaan pencetus api, merebak dan menyebabkan kerosakan. Oleh itu, ianya berfungsi memberi amaran awal kepada masalah kebakaran yang serius. Dengan ini, langkah-langkah pencegahan dapat diambil dan persediaan dapat dibuat sebelum keadaan api menjadi luar kawalan dan skala besar.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Perkhidmatan ini disediakan dan diurustadbir oleh Jabatan Meteorologi Malaysia (JMM) dimana peta output serantau yang mencatatkan perubahan serantau berdasarkan cuaca semasa yang dikemaskini dan dimuat naik ke dalam laman web JMM setiap hari. Pemasangan papan tanda FDRS ini, akan dapat memaparkan tahap bacaan setiap indeks FDRS yang perlu dititik beratkan kepada setiap pemegang taruh yang berkaitan dengan kebakaran agar mereka maklum dengan keadaan cuaca risiko kebakaran semasa. Papan tanda ini sangat bermanfaat terutamanya kepada komuniti setempat (petani) kerana mereka tidak mempunyai kepakaran untuk mendapatkan maklumat indeks kebakaran melalui laman web. Dengan itu, papan tanda tersebut juga berfungsi memberi maklumat awal berkenaan sistem penarafan bahaya kebakaran atau amaran kepada komuniti agar tidak ada mana-mana pihak terlibat dalam aktiviti yang boleh mencetuskan kebakaran hutan.

4.2.5.(iii) Piezometers (Alat Pengukur air)

Piezometer merupakan alat pengukur air yang sering digunakan dalam usaha pengukuran paras air bawah tanah gambut. Piezometer ini boleh menunjukkan tahap paras air yang sebenar pada lokasi – lokasi yang tertentu dan memberi bacaan awal terhadap kekurangan paras air yang dihadapi. Melalui pengukuran air yang kerap, corak naik turun paras air dapat dikenalpasti dan langkah pencegahan boleh diambil sekiranya paras air menjadi terlalu rendah, contohnya melaksanakan tindakan “*Total Flooding*” pada kawasan tersebut untuk tujuan meningkatkan paras air bawah permukaan tanah gambut dan dapat mengekalkan kelembapan tanah gambut, secara langsung mengurangkan risiko berlakunya kejadian kebakaran.

4.2.5.(iv) Benteng Tanah Liat (*Clay Dyke*)

Pembinaan benteng tanah liat (*Clay Dyke*) diantara tanah yang sedang dibangunkan dengan kawasan hutan simpan untuk membolehkan paras air dikekalkan pada permukaan tanah yang sedia ada dan tindakan tersebut menggalakkan pertumbuhan semula hutan secara semulajadi pada kawasan terosot yang berhampiran dengan hutan baik

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

4.2.5.(v) Menara Tinjau

Aktiviti pemantauan kebakaran hutan dapat diperkasakan dengan pembinaan menara tinjau. Menara tinjau ini berfungsi sebagai salah satu tindakan awal yang lebih cekap dan efisien untuk memantau kawasan hutan yang luas dan mengenalpasti berlakunya kebakaran hutan. Lantaran itu, kos pengawalan kebakaran juga adalah rendah. Selain itu, menara tinjau juga membolehkan JPNS untuk memantau aktiviti lain seperti pencerobohan dan pemburuan dalam kawasan hutan.

4.2.5.(vi) Kolam Takungan Air

Kolam takungan air yang dibina di kawasan tanah gambut sangat bermanfaat semasa berlakunya kebakaran dengan membekalkan sumber air untuk tindakan pemadaman kebakaran hutan tersebut. Kolam ini dapat berfungsi sebagai tangki simpanan air. Cadangan teknikal pembinaan kolam takungan, perlu menggali ke dalam sehingga tanah mineral / liat dan lebar / luas kolam tersebut adalah kecil dan tidak boleh dilebarkan kerana cara sebegini dapat membantu menyimpan air tanpa penyaliran air keluar, contohnya pembinaan perigi.

4.2.5.(vii) Telaga Tiub (Tube Well)

Telaga tiub adalah sejenis perigi air yang dihubungkan ke dalam akuifer bawah tanah. Bahagian atas telaga ini disambungkan kepada takungan kecil atau terusan yang berdekatan. Dalam keadaan iklim yang melampau, terutamanya sewaktu musim kemarau fungsi telaga tiub ini adalah untuk membekalkan air dari dalam telaga tiub kepada terusan berdekatan. Secara langsung, ini akan meningkatkan paras air di kawasan bersebelahan dengan terusan. Teknik ini boleh digunakan setiap kali apabila tahap paras air adalah rendah. Meningkatkan paras air dari semasa ke semasa akan mengurangkan kebarangkalian berlakunya kebakaran hutan. Telaga tiub ini perlulah disambungkan kepada kawasan HPG supaya air dari telaga tiub disalurkan ke dalam kawasan hutan sahaja.

4.2.5.(viii) Check Dam

“*Check Dam*” adalah halangan yang dibina merentasi kawasan yang mempunyai saluran seperti parit atau longkang. “*Check Dam*” ini boleh menjadi sebuah struktur kekal ataupun struktur sementara yang dibina untuk mengekalkan paras air dalam tanah gambut. Pembinaan “*Check Dam*” di HSK dapat mengurangkan kemungkinan pencetusan kebakaran hutan akibat pengeringan tanah dan dapat mencegah kemerebakan api pada musim panas dan kering dengan mencegah penyaliran air keluar dari tanah gambut.

4.2.5.(ix) Parit Pemisah Api (Fire Break)

Parit pemisah api merupakan parit yang dibuat untuk tujuan menghalang kemerebakan api ke kawasan yang luas atau dalam kawasan HSK. Parit pemisah api ini dibuat sekeliling kawasan kebakaran hutan sewaktu berlakunya kebakaran dengan membentuk jurang diantara kawasan yang terbakar dan tidak terbakar demi mengurangkan atau menghentikan kemarakan api ke kawasan lain dengan berfungsi sebagai rintangan. Selain itu, parit pemisah api juga digunakan sebagai satu tindakan alternatif untuk menyalurkan air untuk tujuan pemadaman kebakaran hutan. Adalah disedari bahawa parit pemisah api yang tidak diselenggara dengan baik dapat mengalirkan air keluar dari kawasan hutan yang akan menyebabkan pengeringan tanah. Bagi mengelakkan parit pemisah api menjadi punca kepada kebakaran, penyelenggaraan parit pemisah api perlu dilaksanakan dari semasa ke semasa. Penyelenggaraan dari segi sekatan dapat mengurangkan penyaliran air keluar dari kawasan hutan.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

4.2.5.(x) Pembangunan/menaiktaraf laluan masuk

Akses ke kawasan kebakaran adalah sangat penting sewaktu berlakunya kebakaran kepada semua agensi yang terlibat dalam usaha pemadaman api. Justeru, akses ke kompartmen tertentu yang seringkali berisiko tinggi haruslah dinaik taraf agar kawasan kebakaran itu boleh dimasuki dan langkah pengawalan dan pemadaman kebakaran dapat dijalankan dengan cepat dan pantas. Penaiktarafan harus mempertimbangkan kesesuaian pelbagai kenderaan termasuk lori, kereta pacuan 4 roda dan sebagainya. Pembinaan pagar berpaling bagi mengawal kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan simpanan kekal khususnya kawasan yang telah dibangunkan dengan akses dan memasang papan tanda HSK yang mempunyai kenyataan larangan masuk tanpa kebenaran, dengan pemberitahuan penalti dan denda di bawah Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985 perlu dilaksanakan.

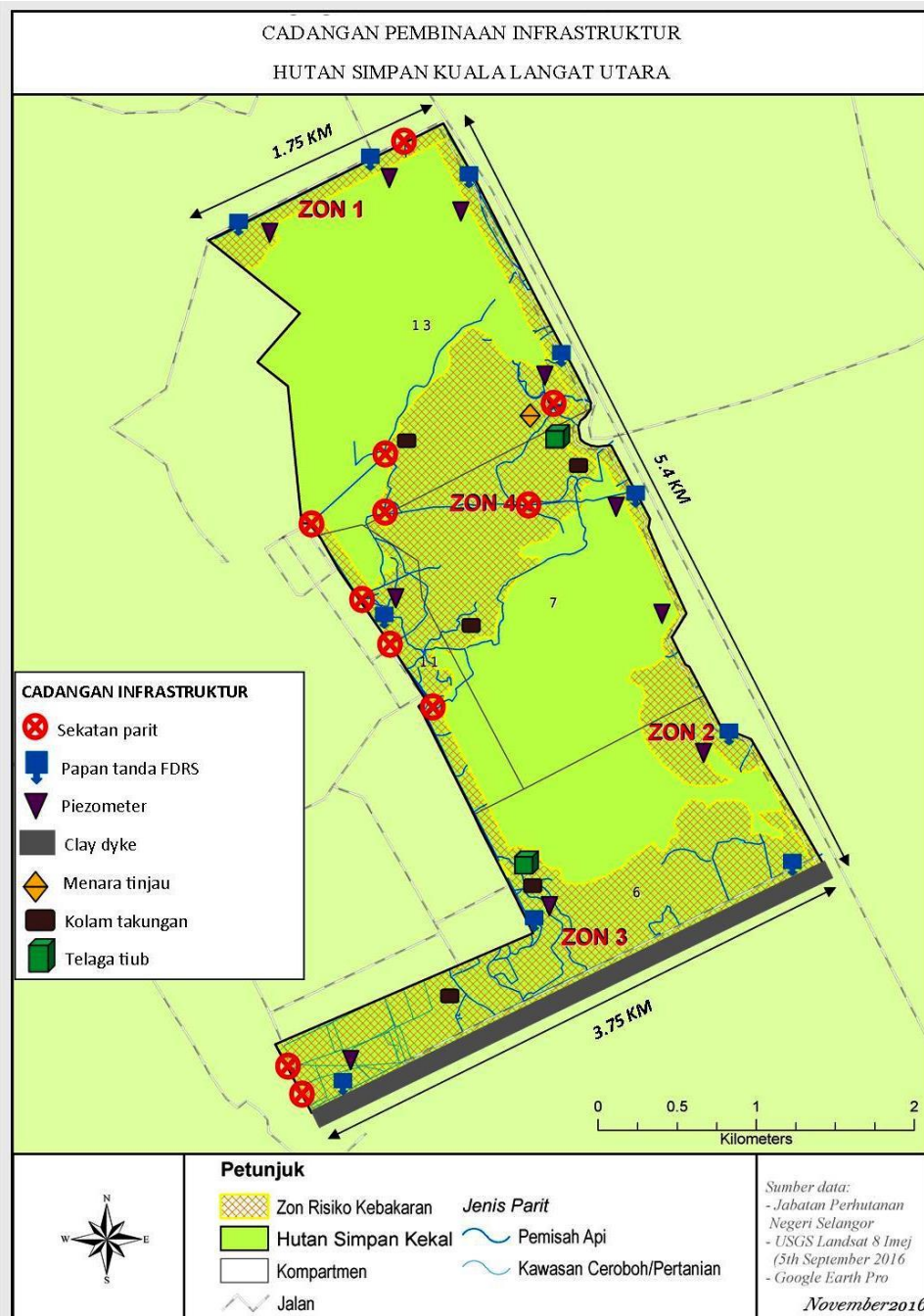
4.2.6 Cadangan Pembinaan Infrastruktur di Kawasan HSKLU dan HSKLS

Berikutan analisa risiko kebakaran di kawasan HSKLU dan HSKLS, beberapa cadangan dalam pembinaan infrastruktur telah disenaraikan seperti berikut. Setiap cadangan untuk pembinaan infrastruktur dibuat berasaskan risiko kebakaran di setiap zon.

4.2.6.(i) Hutan Simpan Kuala Langat Utara

Secara keseluruhannya, bagi kawasan HSKLU adalah dicadangkan bahawa beberapa jenis infrastruktur perlu dibina dalam usaha pencegahan, persediaan dan pengawalan kejadian kebakaran di HS. Setiap zon memerlukan infrastruktur yang berlainan dalam pendekatan pengawalan kebakaran HPG. **Peta 4.1** menunjukkan penambahan pembinaan infrastruktur di HSKLU.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016



Peta 4-1: Peta cadangan pembinaan infrastruktur di HSKLU
 (Sumber : GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

Berikut adalah jadual anggaran pengiraan kos untuk pembinaan infrastruktur di HSKLU.

Jadual 4-6 : Anggaran pengiraan kos yang diberi untuk pembinaan infrastruktur di kawasan HSKLU

Zon (Lokasi Risiko Kebakaran)	Jenis Infrastruktur	Bilangan yang Diperlukan	Pengiraan (RM)	Jumlah Kos (RM)	Belanjawan untuk 5 Tahun								Catatan
					2017	Kos (RM)	2018	Kos (RM)	2019	Kos (RM)	2020	Kos (RM)	
Zon 1	Sekatan parit	1 unit	1 unit : 1m- 2m = 3,000	3,000	1 unit	3,000							Kompt 13
	Papan tanda FDRS	2 unit	1 unit = 2,000	4,000	1 unit	2,000	1 unit	2,000					Kompt 13
	Piezometer	2 unit	1 unit = 500	1,000	1 unit	500	1 unit	500					Kompt 13
	Penyelenggaraan Parit pemisah api	1km	1km = 5,000	5,000	1km	5000							Kompt 13
Jumlah kos Zon 1 (RM)				13,000		10,500		2,500					
Zon 2	Papan tanda FDRS	4 unit	1 unit = 2,000	8,000	1 unit	2,000	3 unit	6,000					Kompt 6,7,13
	Piezometer	4 unit	1 unit = 500	2,000	2 unit	1,000	2 unit	1,000					Kompt 6,7,13
	Penyelenggaraan Parit pemisah api	3 km	1km = 5,000	15,000	1 km	5,000	1 km	5,000	1km	5,000			Kompt 6,7,13
Jumlah kos Zon 2(RM)				25,000		8,000		12,000		5,000			
Zon 3	Sekatan parit	3 unit	1 unit : 1m- 2m = 3,000	9,000	1 unit	3,000	2 unit	6,000					Kompt 6
	Papan tanda FDRS	3 unit	1 unit = 2,000	6,000	2 unit	4,000	1 unit	2,000					Kompt 6
	Piezometer	2 unit	1 unit = 500	1,000	1 unit	500	1 unit	500					Kompt 6

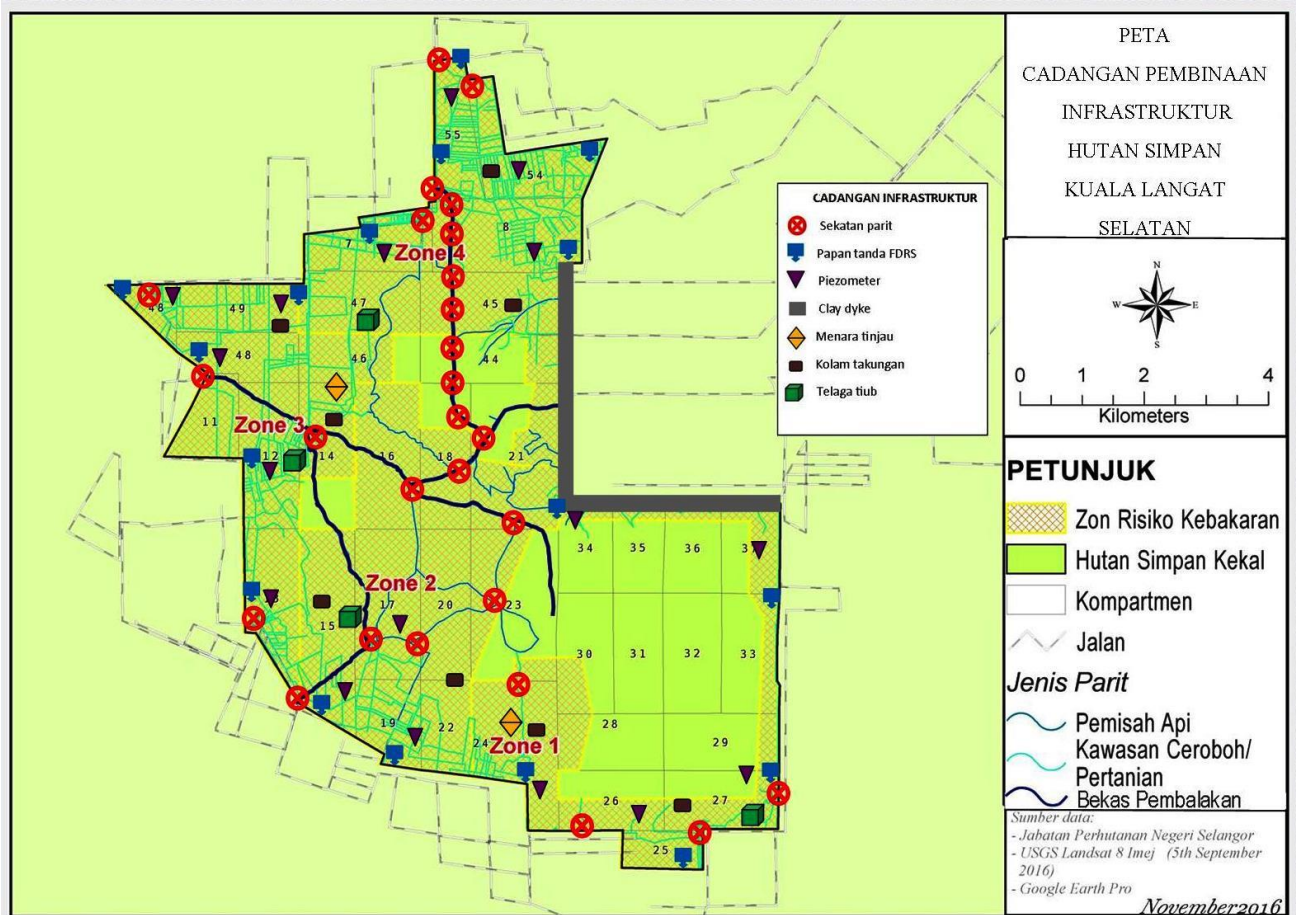
	Telaga tiub termasuk aksesori dan pam air berkuasa tinggi	1 unit	1 unit = 150,000	150,000			1 unit	150,000					Kompt 6
	Clay dyke	3.75km	1 unit : 300M = 160,000	2,000,000	1.75 km	933,334	1km	533,333	1km	533,333			Kompt 6
	Kolam Takungan	2 unit	1 unit = 30,000	60,000	1 unit	30,000			1 unit	30,000			Kompt 6
	Penyelenggaraan Parit pemisah api	8 km	1km = 5,000	40,000	2 km	10,000	2 km	10,000	2 km	10,000	2 km	10,000	Kompt 6
Jumlah kos Zon 3 (RM)				2,266,000		980,834		701,833		573,333		10,000	
Zon 4	Sekatan parit	7 unit	1 unit : 1m-2m = 3,000	21,000	2 unit	6,000	2 unit	6,000	1 unit	3,000	2 unit	6,000	Kompt 7,11,13
	Papan tanda FDRS	1 unit	1 unit = 2,000	2,000			1 unit	2,000					Kompt 7,11,13
	Piezometer	2 unit	1 unit = 500	1,000	1 unit	500	1 unit	500					Kompt 7,11,13
	Menara tinjau	1 unit	1 unit = 370,000	370,000					1 unit	370,000			Kompt 7,11,13
	Kolam takungan	3 unit	1 unit = 30,000	90,000			1 unit	30,000	1 unit	30,000	1 unit	30,000	Kompt 7,11,13
	Telaga tiub	1 unit	1 unit = 150,000	150,000							1 unit	150,000	Kompt 7
	Penyelenggaraan Parit pemisah api	10 km	1km = 5,000	50,000	3km	15,000	3km	15,000	2 km	10,000	2km	10,000	Kompt 7,11,13
Jumlah kos Zon 4 (RM)				684,000		21,500		53,500		413,000		196,000	
Jumlah keseluruhan (RM)				2,988,000		1,020,834		769,833		991,333		206,000	

Nota: Pihak JPNS perlu membina/ menyelenggara akses di HSKLU mengikut zon risiko kebakaran bagi membolehkan jentera masuk ke kawasan kejadian kebakaran sewaktu operasi pemadaman dijalankan. Pembinaan pagar berpalang bagi mengawal kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan simpanan kekal khususnya kawasan yang telah dibangunkan dengan akses dan memasang papan tanda HSK yang mempunyai kenyataan larangan masuk tanpa kebenaran, dengan pemberitahuan penalti dan denda di bawah Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985. Jarak perimeter keseluruhan HSKLU yang dianggarkan adalah 18km. Penilaian kos untuk setiap infrastruktur adalah seperti yang dicadangkan oleh JPNS mengikut harga pasaran semasa.

Nota: Zon diklasifikasikan sebagai lokasi

4.2.6.(ii) HSKLS

Sama seperti dengan HSKLU, kawasan HSKLS juga dicadangkan dengan beberapa jenis infrastruktur yang harus dibina dalam usaha pencegahan, persediaan dan pengawalan kejadian kebakaran di HS. Setiap zon memerlukan infrastruktur yang berlainan dalam pendekatan pengawalan kebakaran HPG. **Peta 4.2** menunjukkan cadangan penambahan pembinaan infrastruktur di HSKLS.



Peta 4-1: Peta cadangan pembinaan infrastruktur di HSKLS
 (Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

Berikut adalah jadual anggaran pengiraan kos pembinaan infrastruktur di HSKLS

Jadual 4-10: Anggaran pengiraan kos yang diberi untuk pembinaan infrastruktur di kawasan HSKLS

Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran	Jenis Infrastruktur	Bilangan yang Diperlukan	Pengiraan (RM)	Jumlah Kos (RM)	Belanjawan untuk 5 Tahun								Catatan
					201 7	Kos (RM)	2018	Kos (RM)	2019	Kos (RM)	2020	Kos (RM)	
Zon 1	Sekatan parit	4 unit	1 unit : 1m- 2m = 3,000	12,000	2 unit	6,000	1 unit	3,000	1 unit	3,000			Kompt 25, 26 & 27
	Papan tanda FDRS	4 unit	1 unit = 2,000	8,000	1 unit	2,000	2 unit	4,000	1 unit	2,000			Kompt 24,25,29, 34
	Piezometer	5 unit	1 unit = 500	2,500	2 unit	1,000	1 unit	500	2 unit	1,000			Kompt 24,27,29, 37
	Menara tinjau	1 unit	1 unit = 370,000	370,000							1 unit	370,000	Kompt 24
	Kolam takungan	2 unit	1 unit = 30,000	60,000			1 unit	30,000	1 unit	30,000			Kmopt 24
	Telaga tiub termasuk aksesori dan pam air berkuasa tinggi	1 unit	1 unit = 150,000	150,000			1 unit	150,000					Kompt 27
	Penyelenggaraan Parit pemisah api	1.98km	1km = 5,000	9,900	1k m	5,000	0.98 km	4,900					Kawasan Risiko Kebakaran Tinggi
	Clay dyke	3.0km	1 unit : 300M = 160,000	1,600,000	1k m	533,334	1km	533,334	1km	533,334			Sempadan Kompt 34,35,36,37
Jumlah kos Zon 1 (RM)				2,212,402		547,334		725,734		569,334		370,000	
Zon 2	Sekatan parit	7 unit	1 unit : 1m- 2m = 3,000	21,000	2 unit	6,000	1 unit	3,000	2 unit	6,000	2 unit	6,000	Kompt 17,19,21,23

06

	Papan tanda FDRS	3 unit	1 unit = 2,000	6,000	1 unit	2,000	1 unit	2,000	1 unit	2,000			Kompt 15,17,19
	Piezometer	3 unit	1 unit = 500	1,500	2 unit	1,000	1 unit	500					Kompt 5,17,22,23
	Telaga tiub termasuk aksesori dan pam air berkuasa tinggi	1 unit	1 unit = 150,000	150,000			1 unit	150,000					Kompt 20
	Kolam takungan	1 unit	1 unit = 30,000	30,000	1 unit	30,000							Kompt 16
	Penyelenggaraan Parit pemisah api	10 km	1km = 5,000	50,000	3 km	15,000	2 km	10,000	3 km	15,000	2 km	10,000	Kawasan Risiko Kebakaran Tinggi
Jumlah kos Zon 2 (RM)				258,500		54,000		165,500		23,000		16,000	
Zon 3	Sekatan parit	4 unit	1 unit : 1m-2m = 3,000	12,000	1 unit	3,000	1 unit	3,000	2 unit	6,000			Kompt 14,48
	Papan tanda FDRS	4 unit	1 unit = 2,000	8,000	1 unit	2,000	1 unit	2,000	1 unit	2,000	1 unit	2,000	Kompt 12,13,48,49
	Piezometer	5 unit	1 unit = 500	2,500	1 unit	500	1 unit	500	2 unit	1,000	1 unit	500	Kompt 12,13,48,49
	Menara tinjau	1 unit	1 unit = 370,000	370,000					1 unit	370,000			Kompt 46
	Telaga tiub termasuk aksesori dan pam air berkuasa tinggi	1 unit	1 unit = 150,000	150,000			1 unit	150,000					Kompt 46
	Kolam takungan	2 unit	1 unit = 30,000	60,000	1 unit	30,000					1 unit	30,000	Kompt 13

	Penyelenggaraan Parit pemisah api	2.36	1km = 5,000	11,800	1k m	5,000	1km	5,000	0.36 km	1,800			Kawasan Risiko Kebakaran Tinggi	
Jumlah kos Zon 3 (RM)				614,300		40,500		160,500		380,800		32,500		
Zon 4	Sekatan parit	8 unit	1 unit : 1m-2m = 3,000	24,000	2 unit	6,000	2 unit	6,000	2 unit	6,000	2 unit	6,000	Kompt 7,8,55	
	Papan tanda FDRS	6 unit	1 unit = 2,000	12,000	2 unit	4,000	2 unit	4,000	2 unit	4,000			Kompt 7,8,54,55	
	Piezometer	4 unit	1 unit = 500	2,000	2 unit	1,000	2 unit	1,000					Kompt 7,8,54,55	
	Clay dyke	3.3km	1 unit : 300M = 160,000	1,760,000	1.5 km	800,000	1.0 km	533,333	0.8k m	426,667			Kompt 21,44,45	
	Kolam takungan	2 unit	1 unit = 30,000	60,000	1 unit	30,000	1 unit	30,000					Kompt 47,54	
	Telaga tiub	1 unit	1 unit = 150,000	150,000			1 unit	150,000						Kompt 45
	termasuk aksesori dan pam air berkuasa tinggi													
Penyelenggaraan Parit pemisah api	1.83	1km = 5,000	9,150	1 km	5,000			0.83 km	4,150			Kompt 45		
Jumlah kos Zon 4 (RM)				2,017,150		846,000		724,333		440,817		6,000		
Sekatan Parit di parit bekas pembalakan		4 unit	1 unit : 1m-2m = 3,000	12,000	1 unit	3,000	1 unit	3,000	1 unit	3,000	1 unit	3,000	Kompt 44,18,21	
Jumlah keseluruhan (RM)				5,114,352		1,490,834		1,779,067		1,416,951		427,500		

Nota: Pihak JPNS perlu membina/ menyelenggara akses di HSKLU mengikut zon risiko kebakaran bagi membolehkan jentera masuk ke kawasan kejadian kebakaran sewaktu operasi pemadaman dijalankan. Pembinaan pagar berpalang bagi mengawal kemasukan orang awam ke dalam kawasan hutan simpanan kekal khususnya kawasan yang telah dibangunkan dengan akses dan memasang papan tanda HSK yang mempunyai kenyataan larangan masuk tanpa kebenaran, dengan pemberitahuan penalti dan denda di bawah Enakmen (Pemakaian) Akta Perhutanan Negara 1985. Jarak perimeter keseluruhan HSKLS yang dianggarkan adalah 41 km. Penilaian kos untuk setiap infrastruktur adalah seperti yang dicadangkan oleh JPNS.

Nota: Zon diklasifikasikan sebagai lokasi

4.2.7 Pemulihan Semula Kawasan Hutan Paya Gambut yang Terosot

Kawasan hutan paya gambut (HPG) yang terosot wajar dijalankan aktiviti pemulihan dengan kaedah penanaman agar pemulihannya dapat dicapai dengan lebih cepat dan mencegah berlakunya kebakaran hutan. Walaupun kaedah penanaman di kawasan HPG tidak jauh berbeza dengan hutan darat kering, namun sedikit sebanyak terdapat kelainan dari segi keadaan hutan yang akan dijalankan penanaman, jenis spesies dan musim yang sesuai bagi penanaman. Ini adalah kerana ekosistem hutan ini adalah berbeza.

Justeru itu, pemilihan spesies pokok yang sesuai dan mudah untuk beradaptasi dengan keadaan hutan gambut yang terosot adalah sangat penting, khususnya pokok Tenggek burung (*Euodia redlevi*), pokok Mahang (*Macaranga pruinosa*) kerana spesies pokok ini tumbuh dengan baik dan agak cepat membesar serta dapat mewujudkan liputan yang tebal dalam masa 3-4 tahun. Selepas itu, keadaan hutan tersebut membolehkan pertumbuhan spesies hutan paya gambut yang lain berkualiti tinggi seperti Meranti paya (*Anisoptera marginata*), Ramin melawis (*Gonystylus bancanus*) dan lain-lain. Di samping itu, penyelenggaraan kawasan penanaman pokok juga sangat penting untuk meningkatkan kadar hidup dan kemandirian spesies pokok yang ditanam. Pelaksanaan tindakan ini akan menjadikan sesuatu kawasan itu dilitupi tumbuhan hijau sekaligus mengurangkan risiko berlakunya kebakaran. **Jadual 4.8** dan **Jadual 4.9** menunjukkan anggaran kos pemulihan semula kawasan HPG yang terosot dengan spesies perintis di HSKLU dan HSKLS.

4.2.7.(ii) HSKLS

Jadual 4-9 : Kos pemulihan semula kawasan HPG di HSKLS

Zon (Lokasi Risiko Kebakaran)	Kerja-Kerja Pemulihan	Anggaran Kawasan Terosot (Ha)	Pengiraan (RM)	Jumlah Kos (RM)	Peruntukan yang Diperlukan untuk 5 Tahun										Catatan
					2017	Kos (RM)	2018	Kos (RM)	2019	Kos (RM)	2020	Kos (RM)	2021	Kos (RM)	
Zon 3 & 4 96	(iii) Persediaan kawasan penanaman (iv) Pembelian & penanaman pokok	200 ha	1 ha = 5,000 / 600 anak pokok	1,000,000	40 ha	200,000	40 ha	200,000	40 ha	200,000	40 ha	200,000	40 ha	200,000	Kompt 6,7,11 & 13
	(ii) Kos penyelenggaraan; Pencucian & penanaman semula (min 200 pokok / 1ha)	200 ha	1 ha = 3,000 (sekali); Dalam setahun 3 kali	600,000	40 ha	120,000	40 ha	120,000	40 ha	120,000	40 ha	120,000	40 ha	120,000	Kompt 6,7,11 & 13
	Jumlah Kos			1,600,000		320,000		320,000		320,000		320,000		320,000	

Nota: Zon diklasifikasikan sebagai lokasi

4.2.8 Latihan Pembangunan Keupayaan (*Capacity Building*) untuk Kakitangan JPNS

Latihan pembangunan keupayaan (*Capacity Building*) adalah perlu kepada setiap individu yang akan terlibat dalam pelaksanaan pelan pengurusan kebakaran hutan bagi HSKLU dan HSKLS. Latihan ini merupakan satu pendekatan konseptual kepada pembangunan sosial dan peribadi seseorang yang akan memberi perhatian dalam cabaran yang dihadapi dalam mencapai matlamat diri dan organisasi. Latihan – latihan yang diberi melalui program sebegini adalah disenaraikan seperti berikut: -

- Pentadbiran dan kepimpinan
- Pembangunan dan pengukuhan undang-undang dan institusi
- Penggunaan dan pengurusan sumber asli secara lestari
- Penilaian alam sekitar, pemantauan dan pendokumentasian laporan
- Membangunkan perhubungan dalaman dan luaran / komunikasi dan sosial
- Latihan kemahiran berdasarkan bahagian persediaan iaitu:-

Semua kakitangan JPNS disarankan untuk mengikuti latihan tersebut agar dapat mempelajari kemahiran – kemahiran baru dan melengkapkan diri mereka dengan pengetahuan baru ini agar dapat menghadapi situasi pengurusan kebakaran yang sebenar di lapangan. Selepas tamatnya latihan pembangunan keupayaan ini, penilaian terhadap latihan tersebut harus dilakukan untuk menilai kejayaan yang diperolehi dalam membangunkan kemahiran dan keupayaan dari segi latihan – latihan yang telah diberikan.

4.2.9 Kempen Kesedaran Pencegahan dan Pengawalan Kebakaran Hutan Bersama Pemegang Taruh

Jabatan Perhutanan Negeri Selangor dengan kerjasama agensi kerajaan, swasta, NGO dan masyarakat setempat perlu membentuk dan mengadakan beberapa program kesedaran berinovatif untuk meningkatkan kesedaran dan mengukuhkan keupayaan pihak berkepentingan dan komuniti tempatan dalam usaha perlindungan, pemuliharaan dan pencegahan kebakaran hutan paya gambut di HSKLU dan HSKLS untuk menjamin keseimbangan ekosistem hutan paya gambut dan kesejahteraan masyarakat sejagat. Program-program seumpama ini boleh merapatkan hubungan diantara pelbagai pihak yang mempunyai kepentingan terhadap menangani masalah kebakaran hutan secara bersama.

4.3 PENGURUSAN PERANCANGAN

4.3.1 Pemantauan dan Penyimpanan Rekod

Keperluan pemantauan lapangan dan penyimpanan rekod kebakaran hutan yang berlaku di HSKLU dan HSKLS adalah tanggungjawab Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan dan Pejabat Hutan Daerah Pantai Klang yang berlaku di HSKLU dan HSKLS.

Untuk menilai sama ada penambahbaikan yang telah dilaksanakan sebagai tindakan pencegahan kebakaran hutan memberi impak positif atau negatif bagi jangka masa panjang dan pendek, beberapa penilaian keberkesanan perlu dijalankan. Antara penilaian-penilaian keberkesanan yang harus dijalankan adalah seperti:

- a) Penilaian keberkesanan pengurusan hidrologi termasuk pengukuran paras air selepas pembinaan *check dam*, sekatan parit dan penyelenggaraan
- b) Penilaian keberkesanan pemantauan dan rondaan bersepadu secara berkala bagi mencegah dan mengawal pencerobohan dan kebakaran hutan
- c) Penilaian keberkesanan impak pembangunan infrastruktur
- d) Penilaian keberkesanan pemulihan semula kawasan hutan paya gambut yang terosot
- e) Penilaian keberkesanan latihan pembangunan keupayaan (*capacity building*) untuk kakitangan JPNS
- f) Penilaian keberkesanan kempen kesedaran pencegahan dan pengawalan kebakaran hutan bersama pihak berkepentingan

Rekod pemantauan, hasil penemuan dan kejadian harus direkod dan disimpan secara sistematik untuk semakan dan penambahbaikan amalan pengurusan kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS. Pejabat Daerah Hutan Pantai Klang harus melaporkan segala tindakan pencegahan dan persediaan yang dilaksanakan kepada Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan setiap bulan.

4.3.2 Keperluan Sumber dan Anggaran Bajet

Pelan Operasi Tahunan harus disediakan untuk setiap kawasan di HSKLU dan HSKLS oleh Pejabat Daerah Hutan Pantai Klang dengan kerjasama Unit Khas Pengurusan Kebakaran Hutan. Ia harus menilai aktiviti dan hasil pencapaian aktiviti tahun sebelumnya, pelan operasi tahun perlu mengandungi maklumat seperti berikut:- .

- i. Langkah perlindungan, termasuk jadual aktiviti yang akan dijalankan
- ii. Aktiviti berkaitan dengan pencegahan dan persediaan kebakaran hutan
- iii. Operasi pemuliharaan dan pemantauan
- iv. Penanaman semula termasuk jadual pembinaan infrastruktur untuk mengawal paras air
- v. Pertumbuhan/Kejayaan usaha tanaman semula
- vi. Kakitangan, termasuk program latihan berasaskan kitaran bencana kebakaran yang merangkumi pencegahan, persediaan, tindak balas dan pemulihan
- vii. Belanjawan – merangkumi kos operasi, pembelian/penyelenggaraan peralatan dan pelan tindakan pengurusan kebakaran hutan

Laporan tahunan berkaitan Hutan Paya Gambut Kuala Langat harus disediakan oleh Jabatan Perhutanan Negeri Selangor. Ia harus melaporkan perkembangan terkini di Negeri Selangor yang berkaitan dengan pengurusan HPGKL, di samping undang-undang dan peraturan baru yang perlu dipatuhi.

Laporan tahunan khas bagi pelan pengurusan ini perlu disediakan oleh JPNS untuk menilai pelaksanaan Pelan Operasi Tahunan. Ia harus menyemak pencapaian sasaran yang dinyatakan dalam pelan tindakan pengurusan kebakaran hutan. Di peringkat dalaman, laporan tahunan harus digunakan oleh JPNS untuk menilai keputusan tahunan di samping menilai pencapaian tahun semasa berkaitan dengan objektif dan pencapaian yang perlu dicapai dalam pelaksanaan pelan pengurusan kebakaran hutan ini.

4.3.3 Kajian Separuh Penggal Pelaksanaan Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan (2017-2021)

Bagi memastikan pelan pengurusan kebakaran hutan yang disediakan ini dapat dilaksanakan dengan sempurna, kajian separuh penggal perlu dilaksanakan dalam tahun ketiga pelaksanaan (2017-2021). Kajian ini perlu mengambil kira sama ada pelan yang disediakan telah dilaksanakan sepenuhnya atau sebaliknya. Seandainya ia tidak dilaksanakan, siasatan perlu dilakukan bagi mengenal pasti punca dan kekangan yang menyebabkan ia tidak dapat dilaksanakan. Kajian perlu mengambil kira keperluan semasa dan fokus semasa yang mungkin tidak timbul sewaktu penyediaan pelan pengurusan kebakaran hutan bagi HSKLU dan HSKLS.

KESIMPULAN

Pelan pengurusan kebakaran hutan bagi HSKLU dan HSKLS digunakan sebagai pemacu dalam rangka kerja pertama bagi Pengurusan Kebakaran Hutan di HSKLU dan HSKLS. Pelan Pengurusan kebakaran ini menyediakan maklumat mengenai pencetus kebakaran dan langkah-langkah mengatasinya dengan menggunakan kitaran kecemasan bencana kebakaran iaitu pencegahan, persediaan, tindak balas dan pemulihan yang merangkumi tindakan sebelum, semasa dan selepas kebakaran hutan serta mencadangkan bajet yang diperlukan untuk tujuan pelaksanaan.

Pelan ini juga menyediakan pelbagai panduan serta cadangan bagi pelaksanaan pelan pengurusan kebakaran ini seperti peta guna tanah, peta zon risiko kebakaran, peta sistem perparitan dan peta cadangan pembinaan infrastruktur berdasarkan zon risiko kebakaran yang dapat dijadikan rujukan serta panduan oleh JPNS dalam mencegah serta mengawal kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS.

Pelan ini juga menyediakan peluang kepada JPNS untuk meningkatkan kapasiti kakitangan secara berterusan serta meningkatkan persiapan dalam penyediaan peralatan pemadaman kebakaran serta pengangkutan bagi melaksanakan pelan tindakan pengurusan kebakaran hutan dengan sistematik dan teratur di HSKLU dan HSKLS. Lantaran itu, kejadian kebakaran hutan dapat dikurangkan secara signifikan di kawasan HSKLU dan HSKLS.

Di samping itu, melalui peningkatan rangkaian komunikasi dalam menyelaraskan laporan serta aduan kebakaran yang direkodkan melalui pelaksanaan pelan kebakaran ini, siasatan terhadap kes-kes pembakaran terbuka dapat dijalankan dengan lebih terperinci dan sekaligus dapat menyumbang kepada tindakan pencegahan kebakaran.

Pelaksanaan aktiviti kesedaran yang berkesan juga dapat mewujudkan serta meningkatkan kesedaran dalam diri masyarakat terhadap kepentingan memelihara serta memulihara HPG serta impak negatif kebakaran hutan khususnya di HSKLU dan HSKLS yang seterusnya dapat melahirkan individu yang dapat menguruskan hutan secara lestari.

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Oleh yang demikian, semua pihak perlu berganding bahu dalam menjayakan pelaksanaan pelan pengurusan ini untuk mengawal dan mengurus kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS. Hal ini demikian kerana setiap pihak mempunyai tanggungjawab masing-masing dalam melaksanakan pelan pengurusan ini serta mengamalkan pengurusan hutan secara lestari.

Sebagai kesimpulan, kawasan HPG amat bernilai kepada manusia sejagat dan tidak boleh ditukar ganti dengan wang ringgit. Kawasan HSKLU dan HSKLS merupakan ekosistem yang terpenting dalam menangani perubahan iklim. Kita bersyukur kerana Negeri Selangor dikurniakan dengan keluasan kawasan hutan gambut yang kedua terbesar di Semenanjung Malaysia. Oleh yang demikian, kita perlu menghargai dan menjaga HSKLU dan HSKLS yang masih wujud di samping memulihara kawasan – kawasan yang telah diceroboh dan terosot.

RUJUKAN

Adinugroho, W. C., I N. N. Suryadiputra, Bambang Hero Saharjo, dan Labueni Siboro. 2015. *Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut*. Proyek Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia.

Agensi Remote Sensing Malaysia. 2016. Retrieved from <http://hutan.remotesensing.gov.my/fmrs/index.html>

APEC Climate Centre. 2016. Retrieved from <http://www.apcc21.org/ser/outlook.do?lang=en#menu1>

Asean Specialised Meteorological Centre. 2016. Retrieved from <http://asmc.asean.org/asmc-hotspot/>

Asean Fire Alert. 2016. Retrieved from <http://aseanfirealert.org/index.cfm?&menuid=2>

Forest Research Institute Malaysia. 2014. *Draft Document of Selangor Action Plan for Peatlands (SAPP)*. Asean Peatland Forest Project (APFP) Malaysia Component

Jabatan Meteorologi Malaysia. 2016. Retrieved from <http://www.met.gov.my/web/metmalaysia/climate/fdrs/malaysia>

Jabatan Perhutanan Negeri Selangor. 2011. *Rancangan Pengurusan Hutan Negeri Selangor 2011 2020*. Jabatan Perhutanan Negeri Selangor.

Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia. 2013. *Manual Operasi Pemdaman Kebakaran Hutan Dan Tanah Gambut*. Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia.

Kuala Langat South Peat Swamp Forest (KLSPSF) Blueprint published by FRIM 2014

Manual Operasi Pemdaman Kebakaran Dan Tanah Gambut, Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia, 2013

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

Ministry of Natural Resources and Environment Malaysia. 2014. *Guidelines for Design and Construction of Check Dams for Prevention and Control of Peatland Fire*. Ministry of Natural Resources and Environment Malaysia.

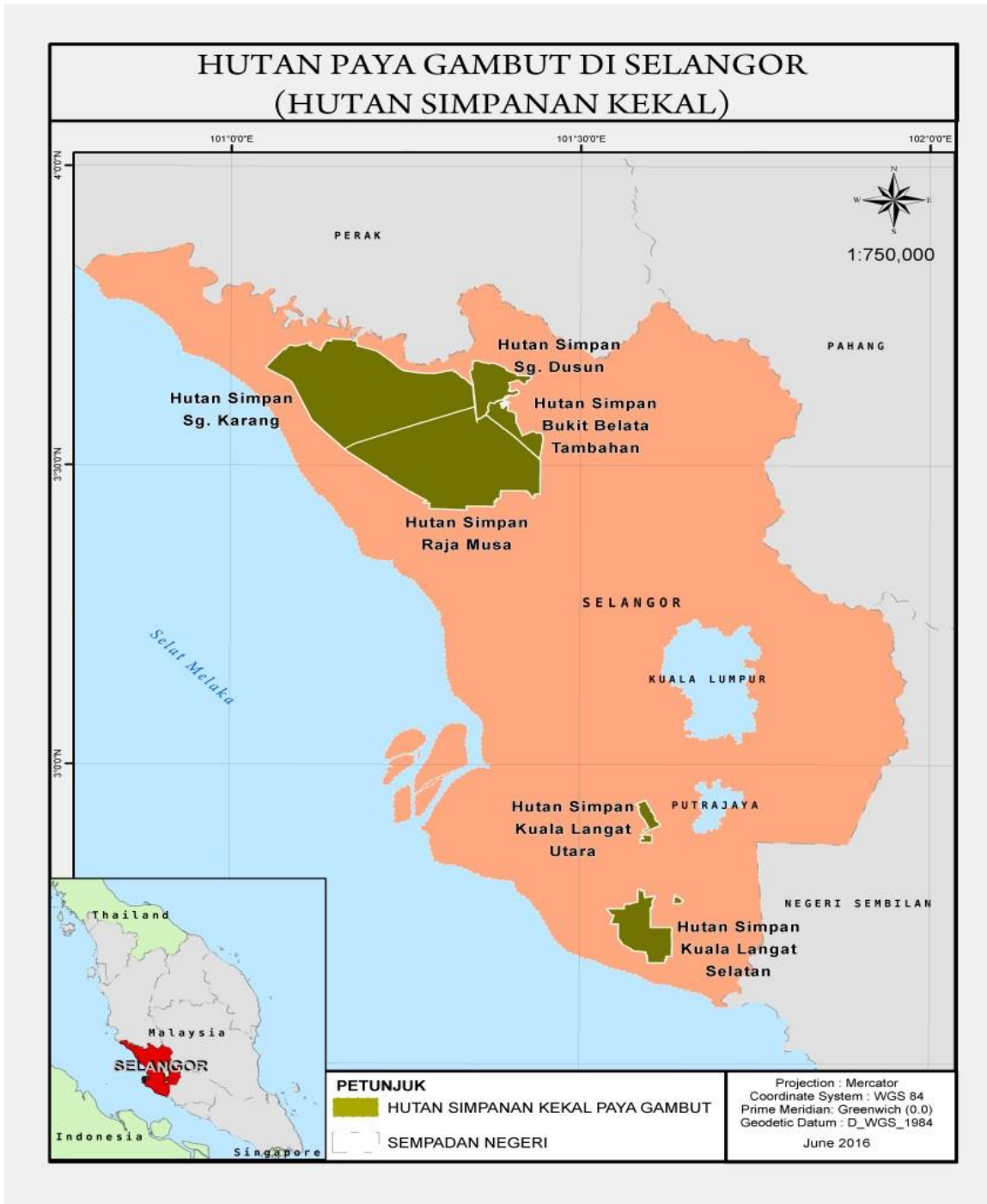
Report on Selangor State Action Plan For Peatlands (SAPP) – prepared by FRIM 2014

Report on the trends and changes in peatland use in Selangor through satellite/remote sensing by UPM 2015

Selangor State Forestry Department 2014, *Integrated Management Plan for North Selangor Peat Swamp Forest 2014 – 2023*. Volume 1. Selangor, Malaysia.

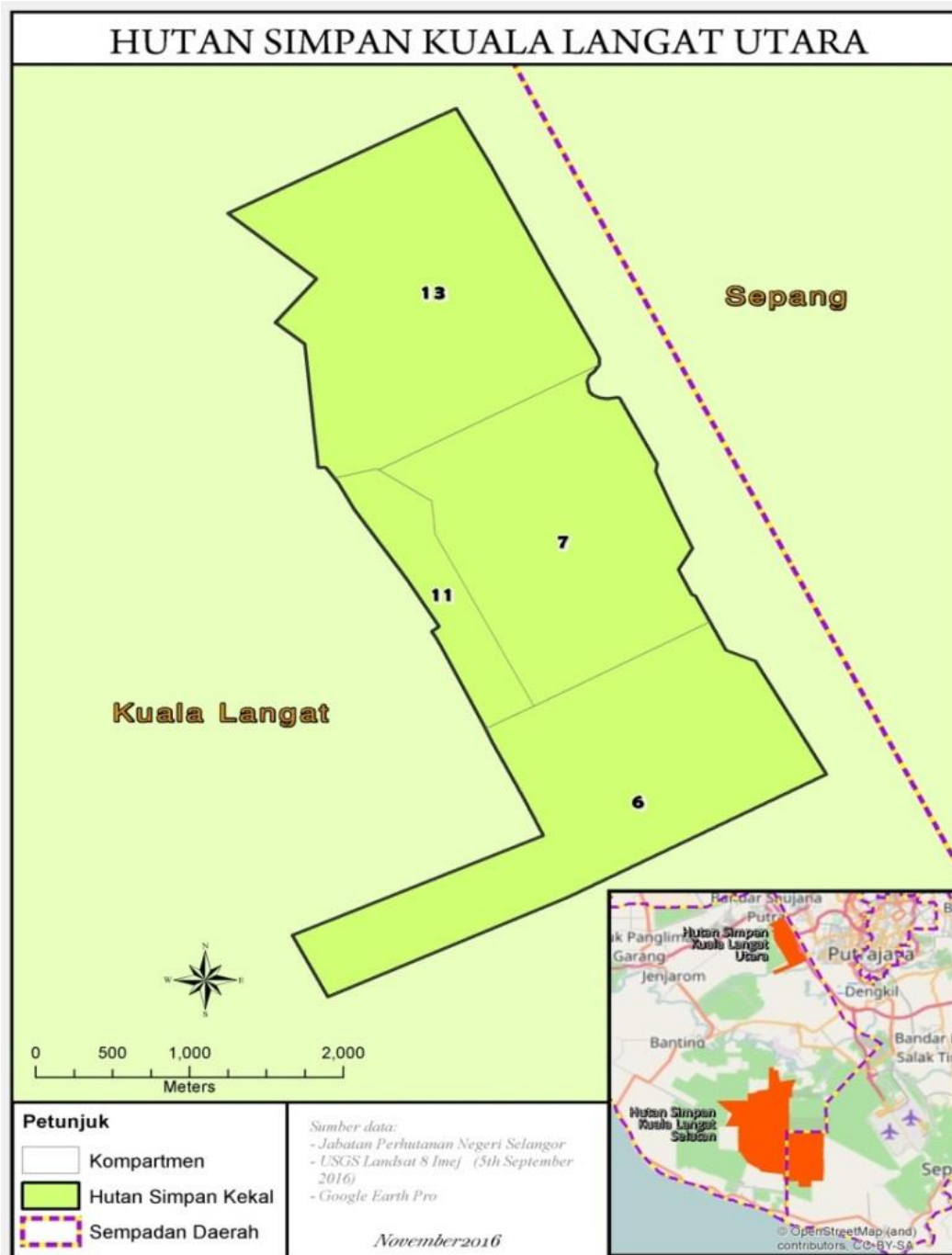
Selangor State Forestry Department 2014, *Integrated Management Plan for North Selangor Peat Swamp Forest 2014 – 2023*. Volume 2. Selangor, Malaysia.

Suryadiputra, I N. N., Alue Dohong, Roh, S. B. Wapodo, Lili Muslihat, Irwansyah R. Lubis, Ferry Hasudungan, & Iwan T. c. Wibisono. 2005. *A Guide to the Blocking of Canals and Ditches in Conjunction with the Community. Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia Project*. Wetlands International – Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada. Bogor.



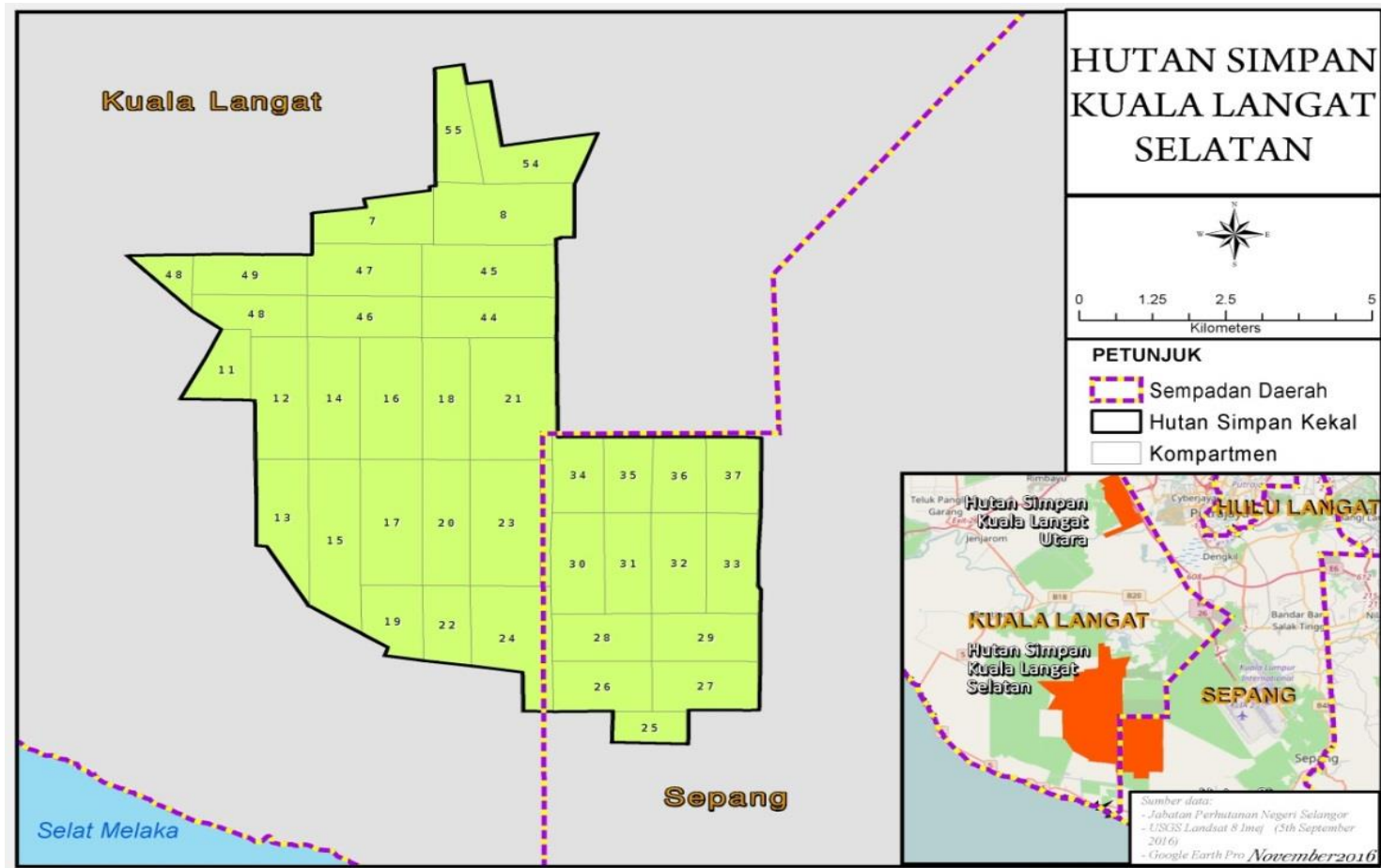
Peta 1.1: Hutan Paya Gambut (Hutan Simpanan Kekal)

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)



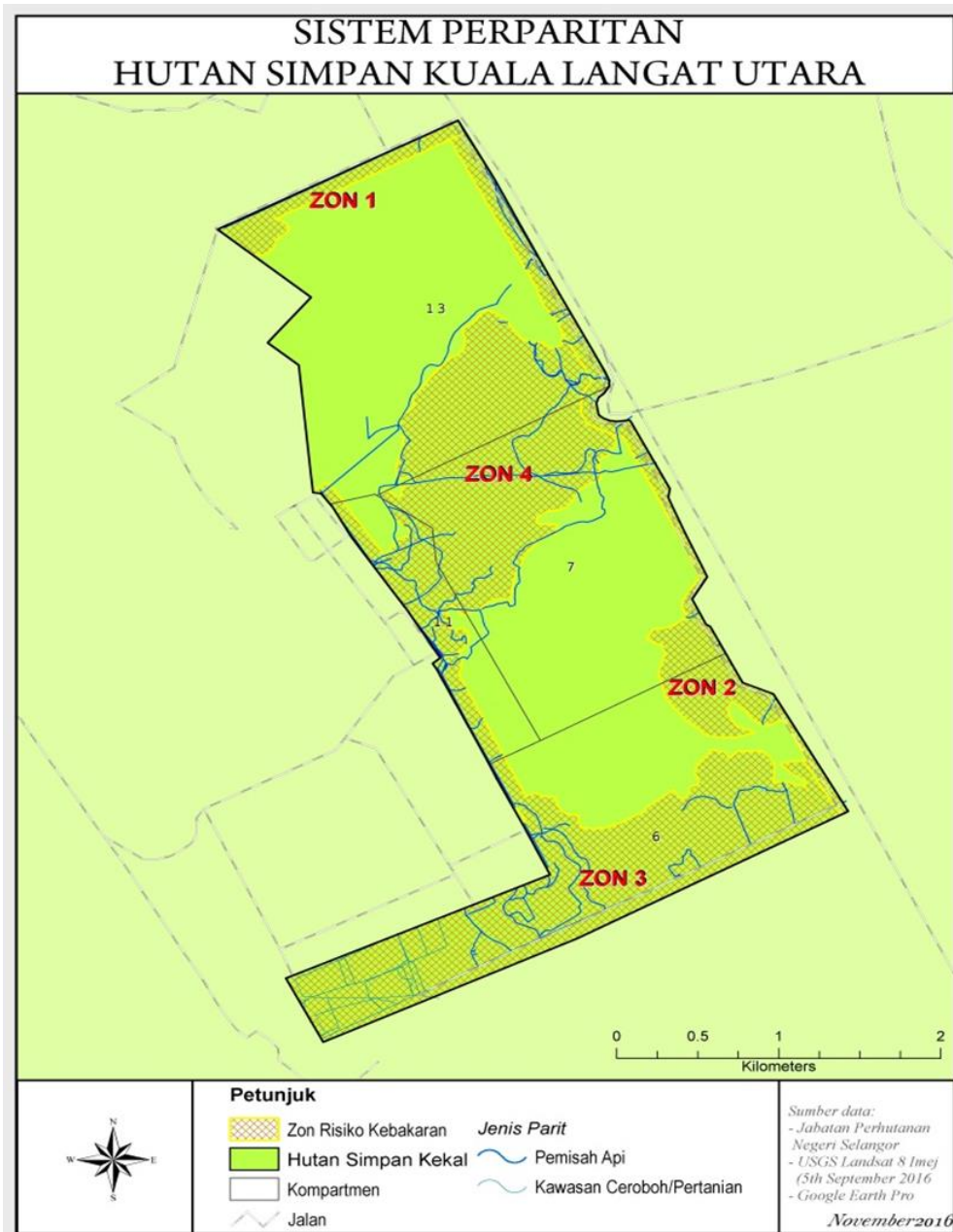
Peta 1.2 Kedudukan kompartmen di HSKLU

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)



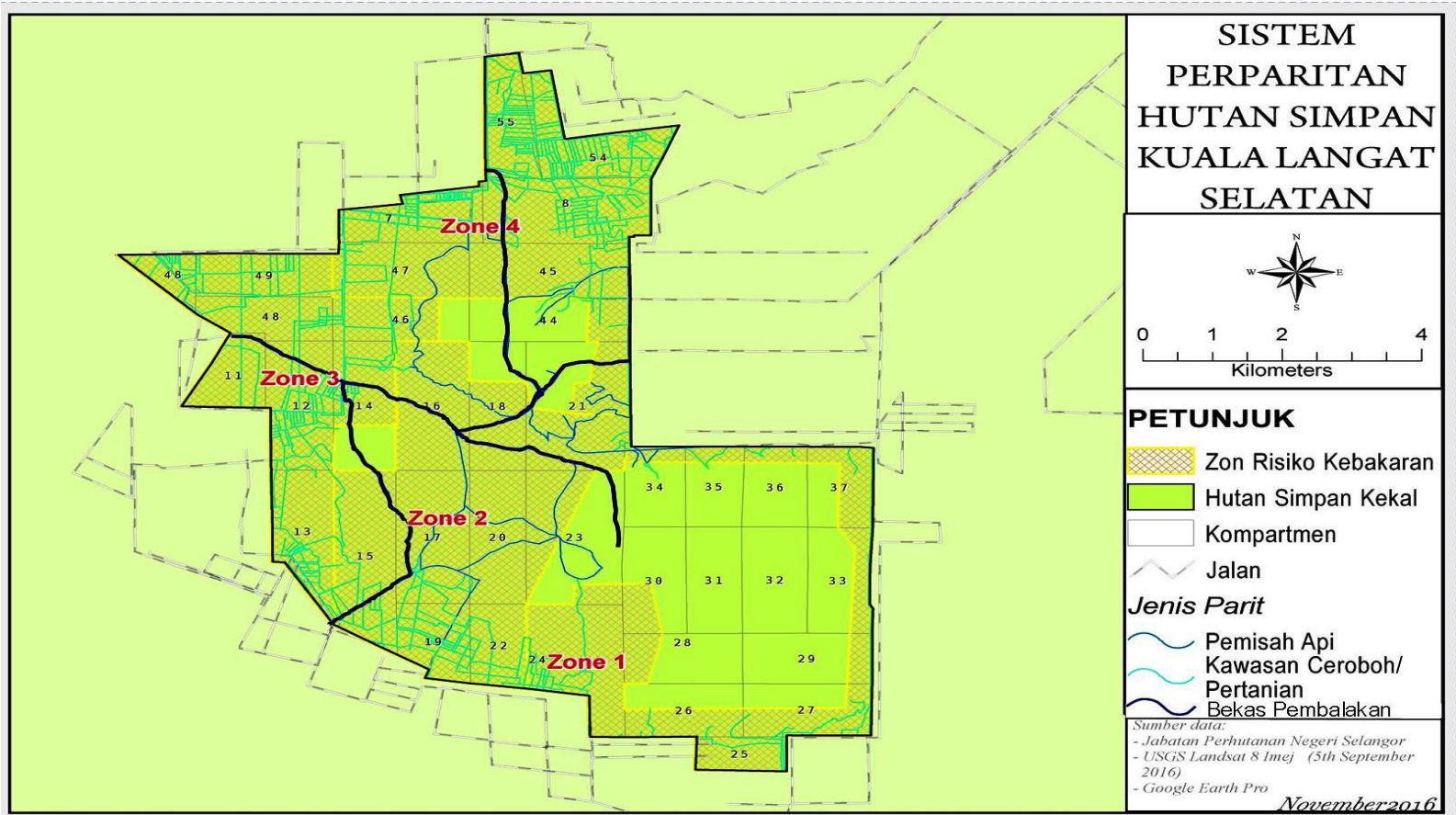
Peta 1.3: Kedudukan kompartmen di HSKLS

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)



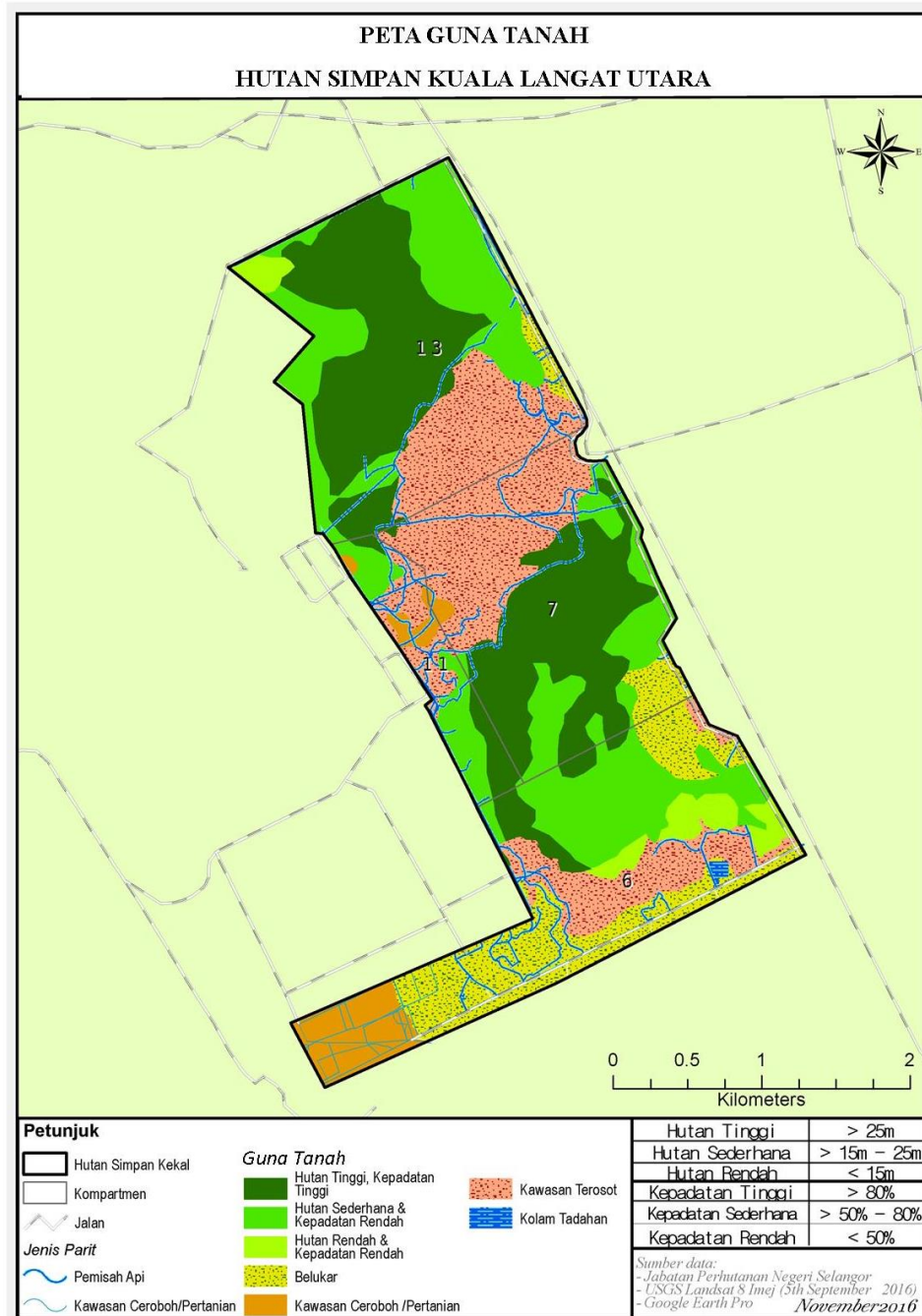
Peta 2.1: Rangkaian sistem perparitan di HSKLU

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)



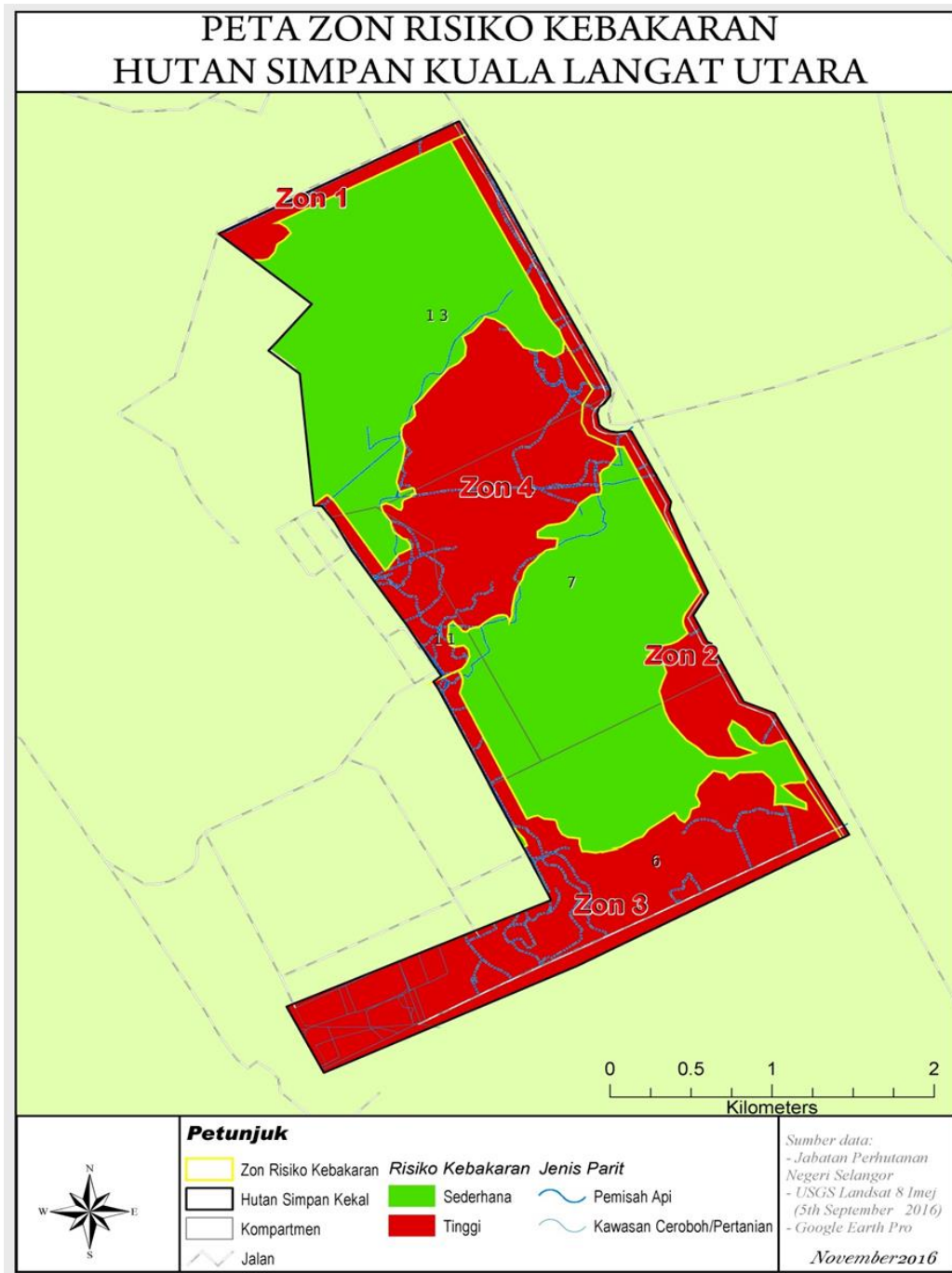
Peta 2.2: Rangkaian sistem perparitan di HSKLS

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)



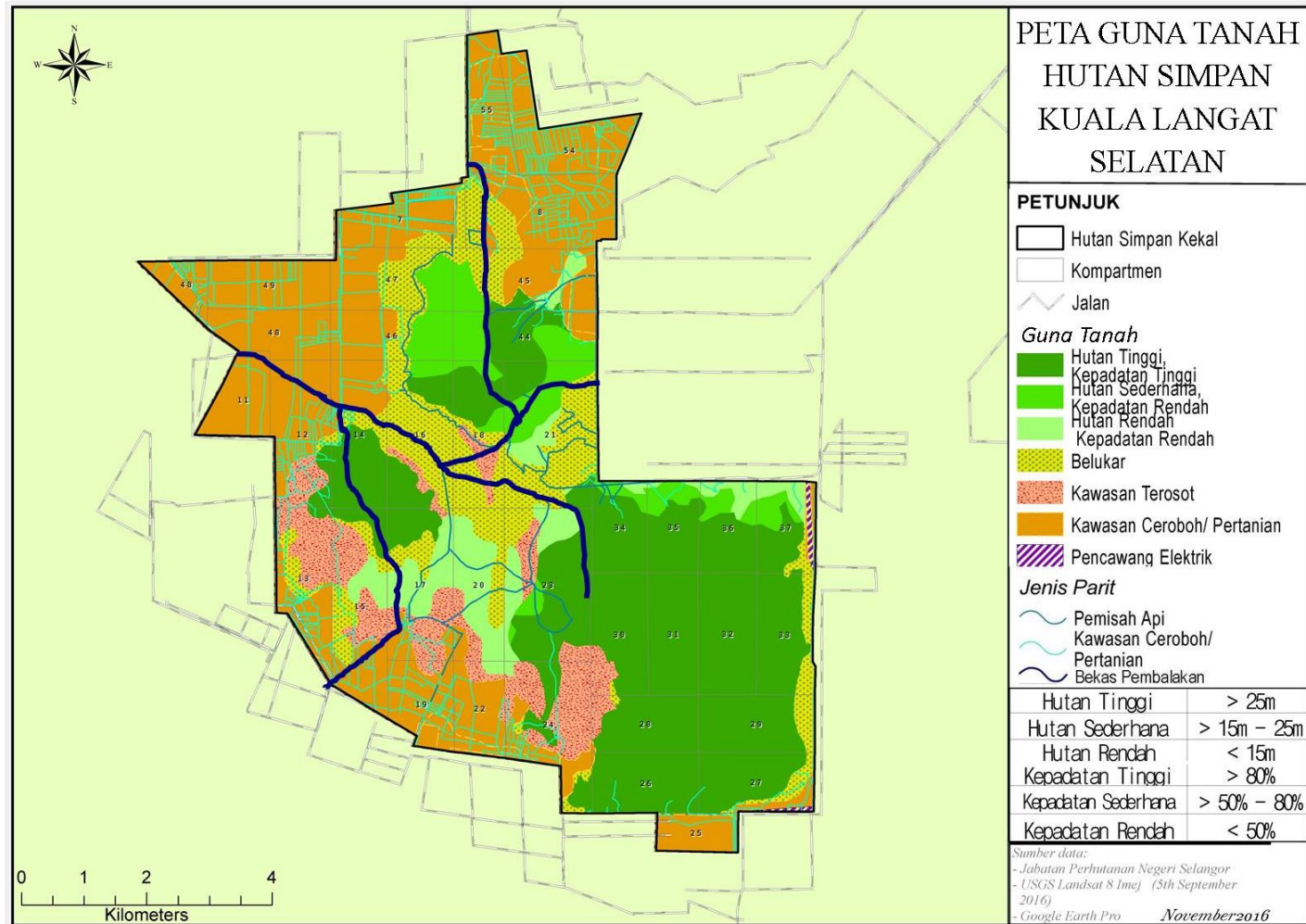
Peta 2.3: Guna tanah bagi HSKLU

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)



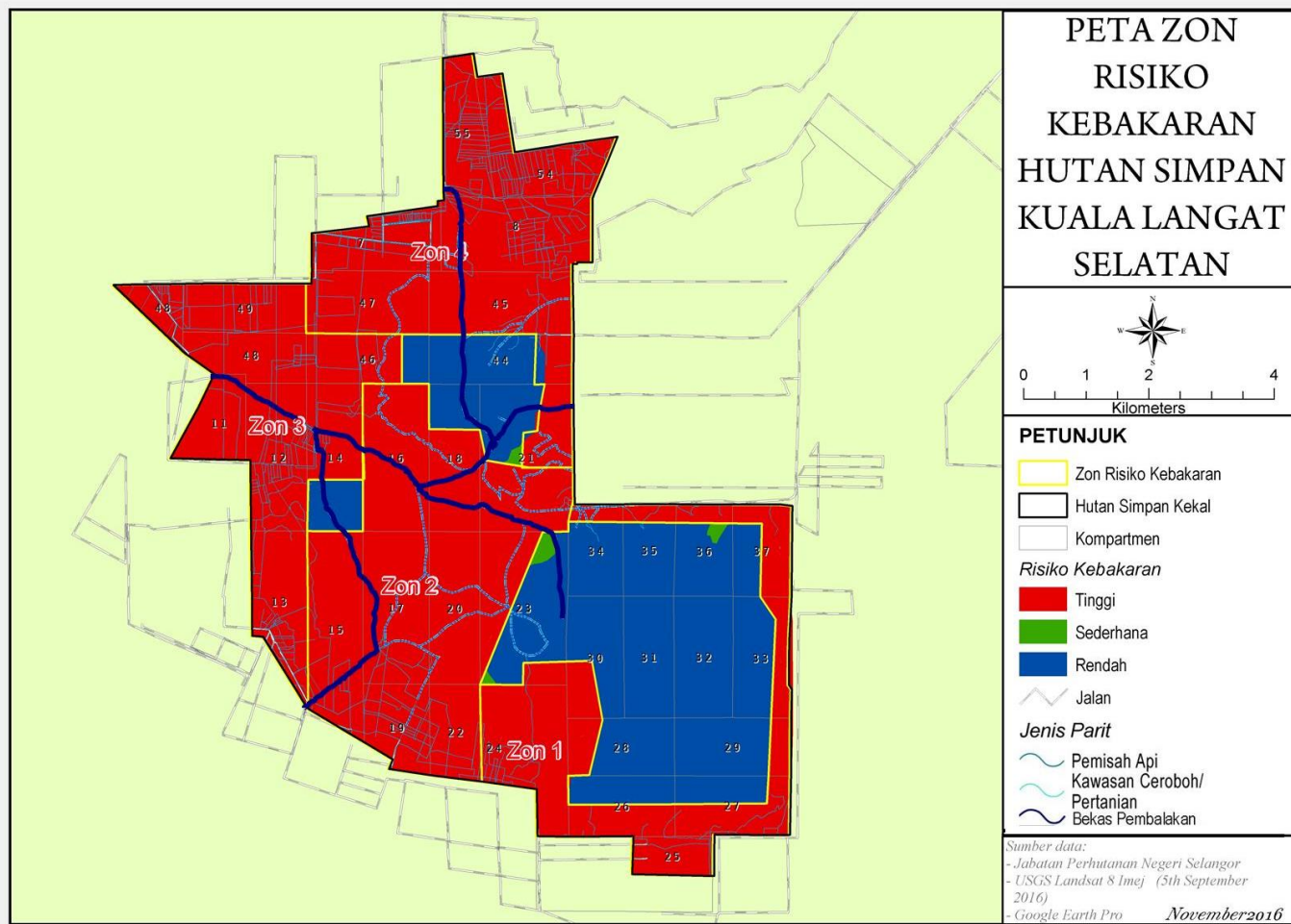
Peta 2.4: Zon (Lokasi) Risiko Kebakaran bagi HSKLU

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)



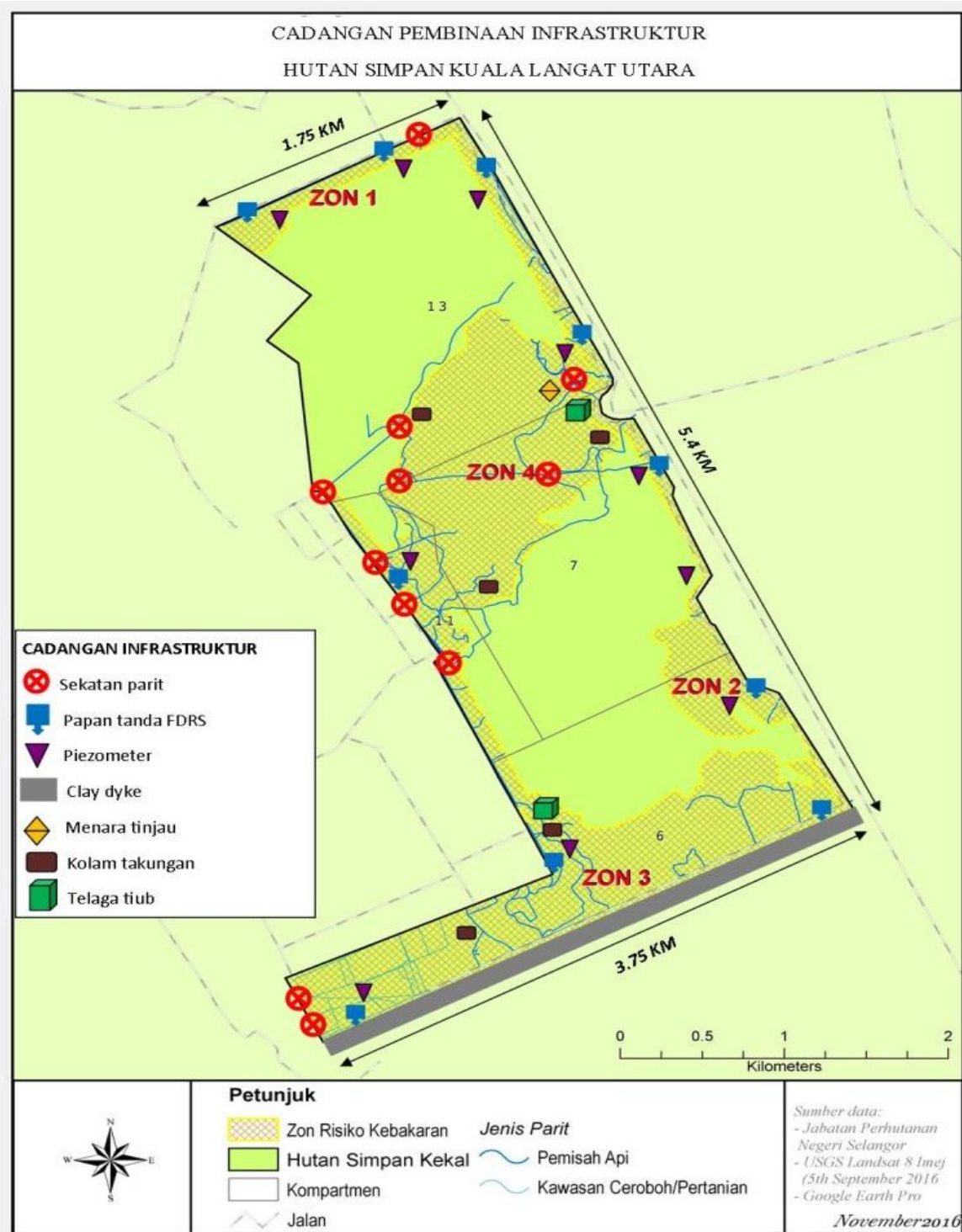
Peta 2.5: Guna tanah bagi HSKLS

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)



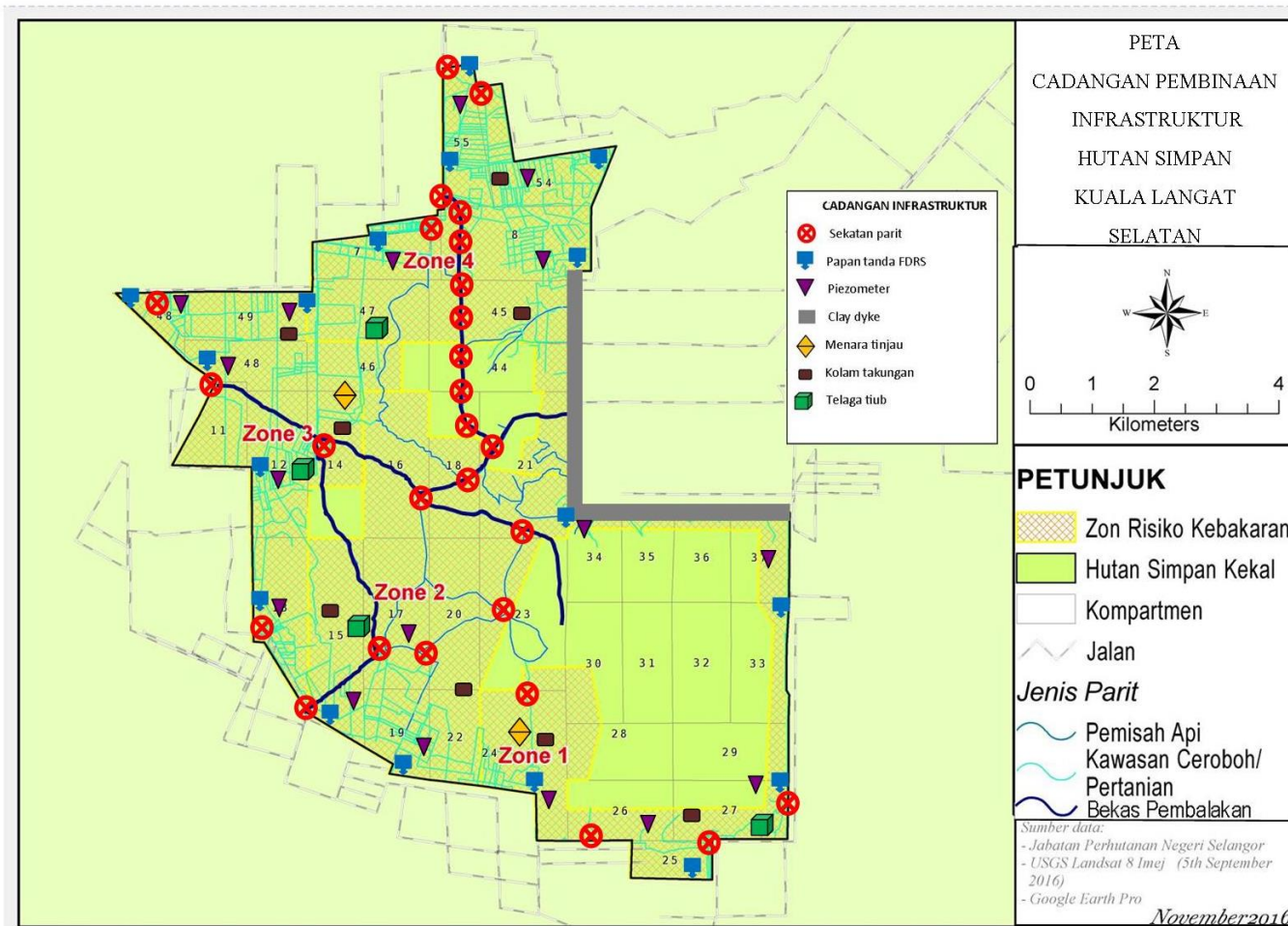
Peta 2.6: Zon Risiko Kebakaran bagi HSKLU

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)



Peta 4.1: Peta cadangan pembinaan infrastruktur di HSKLU

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)



Peta 4.2: Peta cadangan pembinaan infrastruktur di HSKLS

(Sumber: GIS JPNS; USGS Landsat 8 Imej; Google Earth Pro, 2016)

CADANGAN CARTA ORGANISASI PASUKAN PEMADAMAN KEBAKARAN HUTAN

Pencegahan dan kawalan kebakaran pada dasarnya berfungsi sebagai tindak balas kecemasan. Ia penting bahawa struktur pengurusan untuk organisasi pengurusan kebakaran hutan di HSKLU dan HSKLS menjadi langsung dan tindakan berorientasi yang mungkin.

(i) **Ketua Operasi Kebakaran**

Ketua Operasi Kebakaran dari jabatan mempunyai kuasa untuk bertindak pada jangkaan masalah kebakaran dan juga untuk menyelaraskan semua sumber kawalan kebakaran tertakluk dalam bidang kuasanya.

(ii) **Pegawai Hutan Daerah (PHD)**

Pegawai Hutan Daerah (PHD) dalam rundingan bersama Pengarah dan Pegawai Kebakaran Hutan menetapkan keutamaan kawalan kebakaran di HSKLU dan HSKLS serta mengawal penempatan strategic sumber kawalan kebakaran. Tanpa mengambil kira saiz dan kerumitan kebakaran, barisan pihak berkuasa adalah tetap sama. Organisasi tersebut perlulah fleksibel dalam usaha untuk menangani perubahan keperluan untuk apa-apa jenis kebakaran hutan.

(iii) **Unit Sandaran**

Unit sandaran adalah tambahan krew pemadaman kebakaran yang digerakkan dari Pejabat Hutan Daerah yang lain yang tidak dipengaruhi oleh mana-mana agensi sama ada pasukan bomba, pihak berkuasa peringkat negeri mahupun daerah, sektor swasta atau NGO dan komuniti tempatan, jika keadaan kebakaran di HSKLU dan HSKLS berada pada keadaan luar kawalan.

(iv) **Pusat Operasi**

Kem asas merupakan pusat operasi, dimana penyeliaan, perancangan strategi, perbincangan, taklimat dan kerja-kerja lain yang berkaitan untuk membanteras kebakaran hutan telah dijalankan.

CADANGAN CARTA ORGANISASI PASUKAN PEMADAMAN KEBAKARAN HUTAN

AHLI JAWATANKUASA PENGURUSAN BENCANA KEBAKARAN PERINGKAT NEGERI & DAERAH KUALA LANGAT / SEPANG

- Jabatan Perhutanan Negeri Selangor
- Unit Pengurusan Bencana Negeri Selangor
- Pejabat Daerah Kuala Langat/Sepang
- Majlis Daerah Kuala Langat/Sepang
- Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Selangor
- Jabatan Alam Sekitar Negeri Selangor
- Jabatan Bomba dan Penyelamat
- Jabatan Pertanian Negeri Selangor
- Jabatan Kerja Raya (JKR) Kuala Langat / Sepang
- Jabatan Mineral dan Geosains Negeri Selangor
- Jabatan Meteorologi Malaysia
- Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri Selangor
- Jabatan Pertahanan Awam Malaysia (JPAM)
- Jabatan RELA
- Ibu Pejabat Polis Daerah Kuala Langat / Sepang
- Pejabat Kesihatan Daerah Kuala Langat / Sepang
- Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara
- NGO (Global Environment Centre)

Pemilik tanah bersebelahan dengan HSKLU & HSKLS, seperti:

- Lembaga Lebuhraya Malaysia
- KLIA - Malaysia Airports Holdings Berhad
- BOH Plantation Sdn Bhd (HSKLU)
- Gamuda Land Sdn Bhd (HSKLU)
- Worldwide Landfills Sdn Bhd (HSKLS)
- Bandar Saujana Putra Developer & Residents
- Taman Kekal Pengeluaran Makanan (TKPM) Sungai Kelambu
- Pertubuhan Peladang Kawasan (PPK) Sepang
- Pengusaha-pengusaha tanaman pertanian dan kelapa sawit di dalam dan luar HSKLS

PENGARAH JABATAN PERHUTANAN NEGERI SELANGOR

PENOLONG PENGARAH SEKSYEN LADANG HUTAN DAN INOVASI (Ketua Operasi)

- ❖ Penyelarasan keseluruhan kebakaran hutan
- ❖ Komunikasi / Perhubungan Awam / Laporan
- ❖ Kebajikan / Kesihatan / Makanan
- ❖ Pengurusan kewangan / Bajet tahunan
- ❖ Latihan kebakaran & lain-lain yang berkaitan

PEGAWAI HUTAN DAERAH PEJABAT HUTAN DAERAH PANTAI KLANG (Pusat Operasi)

- ❖ Pengagihan Peralatan Pemadaman kebakaran
- ❖ Sistem Indeks Risiko Kebakaran Hutan (FDRS)

- #### PEMADAMAN API
- Serangan awal kakitangan JPNS (kakitangan perhutanan)
 - Peralatan
 - Kenderaan

Pejabat Renj Hutan Kuala Langat

PENCEGAHAN DAN PERSEDIAAN KEBAKARAN

• *Penggunaan sistem FDRS*

- ✓ Merekod & memantau parameter FDRS setiap hari
- ✓ Melaraskan papan tanda FDRS mengikut bacaan FDRS yang diperolehi dari laman web MMD

• *Peralatan pemadaman kebakaran*

- ✓ Senaraikan semua peralatan kebakaran yang tersedia untuk krew atau kakitangan mengikut lokasi dan tugas.
- ✓ Penyelarasan inventori tahunan diperlukan untuk memastikan stok peralatan dikekalkan.

• *Tindakan pencegahan dan persediaan*

- ✓ Papan tanda, risalah dan lain-lain.
- ✓ Keberkesanan rondaan lapangan dalam mengesan kebakaran dapat berlaku apabila terdapat akses yang mencukupi.

Sila rujuk bab 3.0- Pelan Tindakan Pengurusan Kebakaran Hutan di HSKLU & HSKLS

PERALATAN DAN KELENGKAPAN PEMADAMAN KEBAKARAN HUTAN GAMBUT

PENGENALAN

Pemadaman kebakaran hutan memerlukan kepada kelengkapan peralatan logistik bagi memastikan setiap peralatan itu berfungsi dan dapat digunakan sepenuhnya serta menjamin operasi pemadaman secara berterusan. Semasa operasi, peralatan yang diperlukan adalah banyak memandangkan kawasan kebakaran yang luas dan operasi pemadaman itu yang memakan masa yang sangat lama. Peralatan-peralatan yang perlu diambil perhatian adalah seperti pakaian kelengkapan diri, pengangkutan, jentera, alat komunikasi, peralatan pemadaman dan lain- lain peralatan.

JENIS-JENIS PERALATAN

Jadual 1C: Peralatan perlindungan diri (*Personal Protective Equipment*)

Bil	Nama Peralatan dan Kegunaan	Gambar
(i)	<p>Helmet Kegunaan : Alat pelindung di bahagian kepala daripada bahang kepanasan.</p>	
(ii)	<p>Hud Kegunaan: Sebagai pelindung dibahagian kepala dan muka daripada bahang kepanasan dan juga habuk debu,</p>	
(iii)	<p>Sarung tangan (gloves) Kegunaan: Sebagai pelindung dibahagian tapak serta belakang tangan daripada bahang kepanasan dan juga kecederaan.</p>	
(iv)	<p>Combat Boot Kegunaan: Adalah alat pelindung tapak kaki serta bahagian bawah kaki daripada bahang kepanasan dan kecederaan.</p>	







LAMPIRAN C

(v)	<p>Pakaian celoreng operasi Kegunaan: Bagi melindungi tubuh badan daripada bahang kepanasan mahupun kesejukan.</p>	
(vi)	<p>Tali pinggang Kegunaan: Dipakai pada bahagian pinggang dan sebagai kemudahan aksesori bagi menyangkut peralatan contoh seperti pisau, water bottle dll.</p>	
(vii)	<p>Topeng pernafasan (<i>Respiratory mask</i>) Kegunaan: Alat ini adalah pelindung dan penapis habuk atau debu kepada bahagian hidung dan mulut manusia.</p>	







Jadual 2C: Peralatan tangan (*Hand's tool*)

Bil	Nama Peralatan dan Kegunaan	Gambar
(i)	<p>Alat memotong - Pisau Kegunaan: Alat ini digunakan untuk memotong, mengerat, meracik, menyembelih dll.</p>	
(ii)	<p>Alat memotong – Parang Kegunaan: Alat ini digunakan untuk memotong, mengerat, mencantas, menebas dll.</p>	
(iii)	<p>Alat memotong – Kapak Kegunaan: Alat ini digunakan untuk menebang pokok, mengerat kayu, mengopak objek dll.</p>	







LAMPIRAN C

(iv)	<p>Kapak Pulaski Kegunaan: Untuk membuat kerja-kerja membina fire line/ fire brake dan kerja-kerja memotong akar-akar dan batang kayu.</p>	
(v)	<p>Penyodok Kegunaan: Untuk membuat kerja-kerja menggali/ menyodok bagi tujuan pemadaman atau untuk membina fire line/ fire brake</p>	
(vi)	<p>Cangkul Kegunaan: Untuk menggali dan membuat parit/fire line</p>	
(vii)	<p>Pemerap Api Kegunaan: Untuk memadamkan api belukar</p>	
(viii)	<p>Fire Rake Kegunaan: Untuk membuat fire line/ fire brake</p>	
(ix)	<p>Gergaji Bermotor Kegunaan: Untuk mengerat dan memotong kayu dengan cepat</p>	

Jadual 3C: Peralatan pemadaman

Bil	Nama Peralatan dan Kegunaan	Gambar
(i)	<p>Nozzle Kegunaan: Untuk mengeluarkan pancutan air pada hujung hos</p>	
(ii)	<p>Hos Kegunaan: Untuk menyalurkan air dari pam ke <i>nozzle</i></p>	
(iii)	<p>Hos Wajax Kegunaan: Untuk menyalurkan air dari pam <i>wajax</i> ke <i>nozzle</i></p>	
(iv)	<p>Hose Suction Kegunaan: Untuk mengambil air dari sumber air dan di salurkan ke pam</p>	
(v)	<p>Control Dividing Breaching Kegunaan: Untuk menjadikan aliran air dari satu aliran kepada dua aliran dan ia boleh dikawal</p>	
(vi)	<p>Basket Strainer Kegunaan: Menjadi penapis dan diikat kepada <i>hard suction</i></p>	

LAMPIRAN C

(vii)	<p><i>Metal Strainer</i> Kegunaan: menjadi penapis dan penyambungan kepada <i>hard suction</i></p>	
(viii)	<p><i>Jet Shooter</i> Kegunaan: Untuk memadamkan api kecil, bara api dan tunggul kayu</p>	
(ix)	<p><i>Water Dam</i> Kegunaan: Untuk menakung air dan menjadi sumber bekalan air sementara</p>	
(x)	<p><i>Pam Angkut</i> Kegunaan: Untuk mengepam air daripada sumber bekalan air terbuka dan hydrant serta meningkatkan tekanan aliran air</p>	
(xi)	<p><i>Pam Wajax</i> Kegunaan: Untuk mengepam air daripada sumber air terbuka sahaja dan meningkatkan tekanan aliran air</p>	
(xii)	<p><i>Floating Pump</i> Kegunaan : Untuk menyedut air dari bekalan air terbuka</p>	

Jadual 4C: Alat komunikasi

Bil	Nama Peralatan dan Kegunaan	Gambar
(i)	<p>Government Integrated Radio Network Ground To Air Equipment(VHF) Kegunaan : Sebagai alat perhubungan komunikasi dua hala yang menghubungkan dari suatu tempat ke suatu tempat atau dari suatu agensi ke suatu agensi bagi tujuan penghantaran dan penerimaan maklumat.</p>	
(ii)	<p>Kenderaan Komunikasi Kegunaan : Bertindak sebagai bridge atau sebagai perantara bagi Post Kawalan Bomba sewaktu operasi</p>	





Jadual 5C: Jentera bomba/Jentera berat

Bil	Nama Peralatan dan Kegunaan	Gambar
(i)	<p>Jentera Water Tanker Kegunaan : Untuk membawa bekalan air bagi membantu melakukan kerja-kerja pemadaman</p>	
(ii)	<p>Jentera FRT Kegunaan: Untuk membawa bekalan air dan tugas tugas penyelamatan</p>	
(iii)	<p>Hydro-Sub Kegunaan: Untuk membekalkan sumber air yang banyak bagi menyalurkan ke tempat operasi.</p>	



LAMPIRAN C

(iv)	<p>Excavator Kegunaan: Untuk melakukan kerja-kerja menggali parit dan membuat fire brake dikawasan yang luas</p>	
(v)	<p>Bulldozer Kegunaan: Untuk menolak dan meratakan tanah bagi tujuan untuk membuat fire brake dikawasan yang luas</p>	




Jadual 6C: Kenderaan pengangkutan


Bil	Nama Peralatan dan Kegunaan	Gambar
(i)	<p>Lori Kegunaan: Untuk mengangkut/ membawa penumpang dan barang-barang logistik</p>	
(ii)	<p>All Terrain Vehicle Kegunaan; Untuk mengangkut barang-barang logistik ketempat yang sukar di masuki jentera berat</p>	
(iii)	<p>Kenderaan utiliti Kegunaan: Untuk membawa penumpang dan peralatan</p>	
(iv)	<p>Bot Penyelamat Kegunaan: Untuk mengangkut anggota dan peralatan menggunakan jalan air</p>	

Jadual 7C: Unit udara






Bil	Nama Peralatan dan Kegunaan	Gambar
(i)	<p>Helikopter Augusta Kegunaan: Untuk melakukan operasi tinjauan melalui udara dan mengambil gambar hot spot ditempat operasi</p>	
(ii)	<p>Helikopter MI Kegunaan: Untuk menghantar logistik keperluan operasi dan sebagai pengangkutan udara. Ia juga digunakan sebagai <i>air ambulance</i></p>	

Jadual 8C: Sistem pencahayaan







Bil	Nama Peralatan dan Kegunaan	Gambar
(i)	<p>Generator Kegunaan; Untuk menyalurkan bekalan tenaga elektrik di tempat yang tiada bekalan atau sumber tenaga elektrik</p>	
(ii)	<p>Lighting Balloon Kegunaan: Untuk memberikan pencahayaan bagi operasi di waktu malam atau di tempat yang gelap</p>	
(iii)	<p>Portable Lightning Unit Kegunaan: Untuk memberikan pencahayaan bagi tugas-tugas operasi diwaktu malam dan juga ditempat yang gelap</p>	

(iv)	<p>Lampu Suluh Kegunaan: Untuk sumber pencahayaan sewaktu berkerja di waktu malam dan di dalam keadaan gelap</p>	
------	---	---







Jadual 9C: Lain-lain peralatan

Bil	Nama Peralatan	Gambar
(i)	<p>Khemah Pos Kawalan Bomba Kegunaan: Untuk mengurus dan menyelaraskan semua tindakan operasi yang melibatkan semua anggota dan agensi yang terlibat</p>	
(ii)	<p>Khemah Rehabilitation Kegunaan: Untuk anggota berehat dan bersiap sedia untuk tugas yang seterusnya</p>	
(iii)	<p>Khemah Perubatan Kegunaan: Untuk memberikan rawatan dan perkhidmatan kecemasan sekiranya berlaku sebarang kes kecemasan</p>	
(iv)	<p>Camp Bed Kegunaan: Untuk kegunaan anggota sewaktu berehat</p>	
(v)	<p>Hammock Kegunaan : Untuk kegunaan anggota sewaktu berehat</p>	

LAMPIRAN C

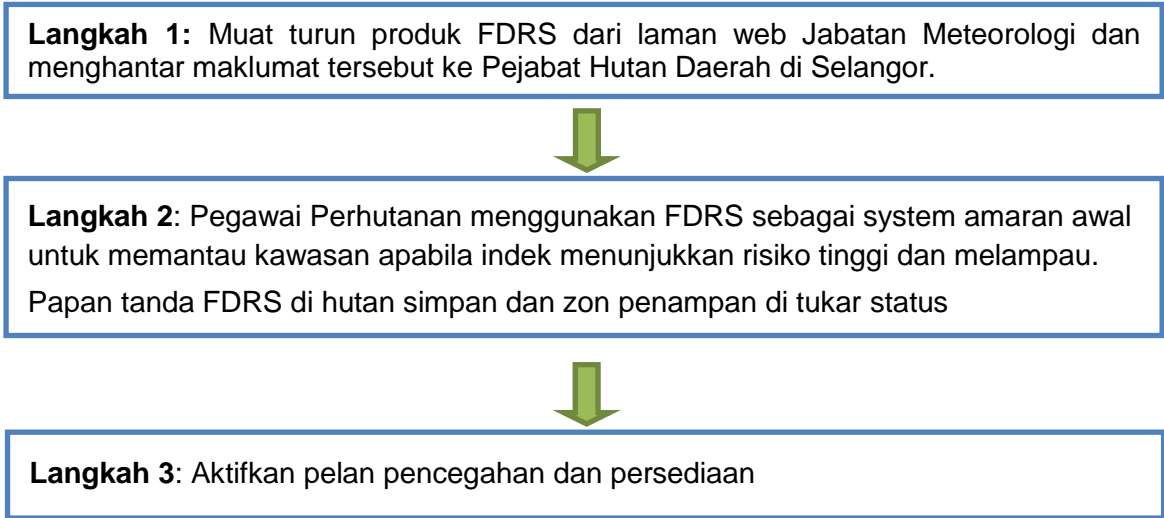
<p>(vi)</p>	<p>Papan putih Kegunaan: Untuk mencatatkan segala maklumat berkaitan tindakan operasi di tempat kejadian dan di letakkan di khemah Pos Kawalan Bomba</p>	
<p>(vii)</p>	<p>Peralatan ICT Kegunaan : Untuk menyimpan data-data maklumat dan menyampaikan taklimat di tempat operasi</p>	
<p>(viii)</p>	<p>Alat GPS Kegunaan: Untuk mengesan lokasi pengguna melalui satelit</p>	
<p>(ix)</p>	<p>Kompas Kegunaan : Untuk mengesan <i>bearing</i> dan mencari pandu arah</p>	
<p>(x)</p>	<p>Alat Tulis dan Buku Rekod Kegunaan : Untuk membuat catitan dll</p>	
<p>(xi)</p>	<p>Keperluan Ubat- ubatan Kegunaan: Untuk menjadi persediaan sekiranya petugas sakit dan memerlukan dengan segera</p>	

LAMPIRAN C

(xii)	<p>Tandas bergerak Kegunaan : Untuk keperluan anggota menggunakannya</p>	
(xiii)	<p>Ransom/ Bekalan Makanan Kegunaan: Untuk keperluan makanan semua anggota</p>	
(xiv)	<p>Air Mineral Kegunaan: Untuk bekalan air minuman kepada anggota</p>	
(xv)	<p>Kamera Kegunaan: Untuk mengambil gambar dan rekod di tempat operasi</p>	
(xvi)	<p>Bahan Api / Minyak Kegunaan: Untuk menyediakan bekalan bahan api bagi tujuan operasi</p>	
(xvii)	<p>Stretcher Kegunaan: Untuk mengangkat mangsa sekiranya ada yang tercedera</p>	

(Sumber : Manual Operasi Pemadaman Kebakaran Dan Tanah Gambut, Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia, 2013)

Penggunaan FDRS di HSKLU dan HSKLS



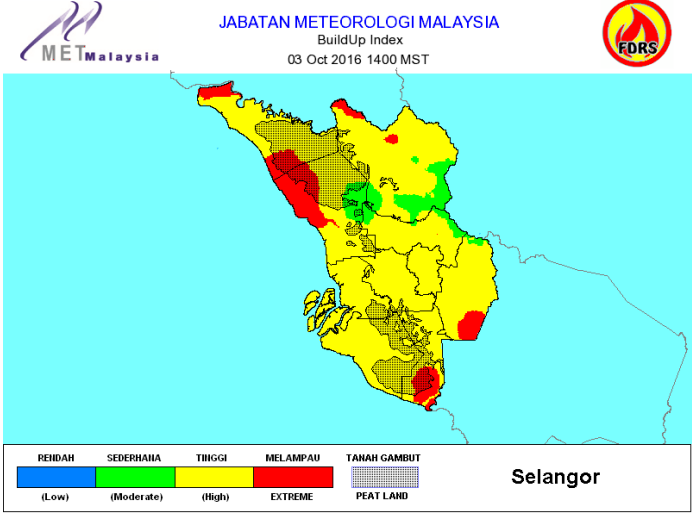
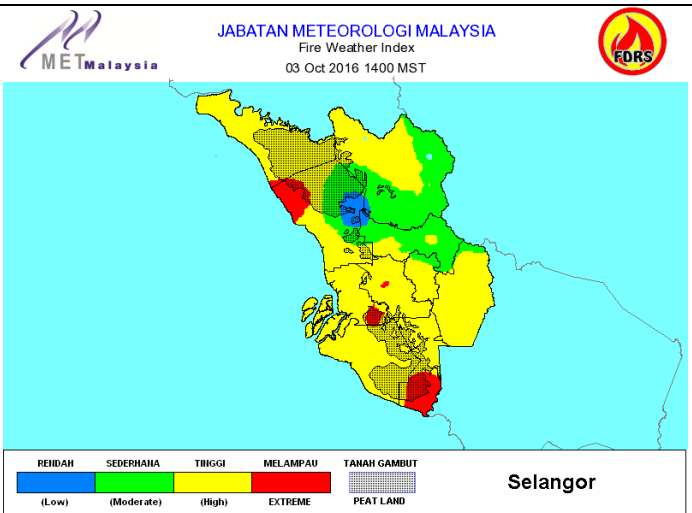
Produk FDRS boleh digunakan sebagai panduan bagi menentukan kemungkinan waktu api bermula dan juga bagaimana api merebak dsb. Maklumat ini juga boleh digunakan sebagai salah satu langkah pengurusan kebakaran untuk melindungi nyawa, harta dan alam sekitar.

Contoh berikut adalah diambil dari laman web JMM.

Jadual 1D: Sistem Penarafan Bahaya Kebakaran (FDRS) bagi Negeri Selangor

Jenis Indeks	Penerangan	Contoh peta (untuk Negeri Selangor)
<p>Fine Fuel Moisture Code (FFMC)</p> <p>Kod Kandungan Kelembapan Bahan Bakar Halus</p> <p>Kebakaran Lalang</p>	<p>Kandungan kelembapan litter dan juga bahan bakar halus yang lain (Slash fuels, padang rumput, lalang, belukar)</p> <p>Sebagai pengukur keupayaan menyala</p> <p>Berguna untuk memantau lalang/ belukar dsb</p>	<p>RENDAH (Low) SEDERHANA (Moderate) TINGGI (High) MELAMPAU (EXTREME) TANAH GAMBUT (PEAT LAND)</p> <p>Selangor</p>

<p>Duff Moisture Code (DMC)</p> <p>Kod Kandungan Kelembapan DUFF</p> <p>Kebakaran Gambut Terosot</p>	<p>Kandungan kelembapan bagi lapisan organik permukaan yang tidak padat (lapisan organik permukaan dan bahan berkayu saiz sederhana)</p> <p>Berguna untuk memantau kawasan terosot dan kawasan pertanian diatas gambut.</p>	<p>JABATAN METEOROLOGI MALAYSIA Duff Moisture Code 03 Oct 2016 1400 MST</p> <p>REIDAH (Low) SEDERHAJA (Moderate) TINGGI (High) MELAMPAU (EXTREME) TANAH GAMBUT (PEAT LAND)</p> <p>Selangor</p>
<p>Drought Code (DC)</p> <p>Kod Kemarau</p> <p>Kebakaran Hutan Gambut</p>	<p>Kandungan kelembapan lapisan bahan organik yang padat dan dalam (lapisan organic dalam dan padat)</p> <p>Berguna untuk mamantau kebakaran hutan gambut</p>	<p>JABATAN METEOROLOGI MALAYSIA Drought Code 03 Oct 2016 1400 MST</p> <p>REIDAH (Low) SEDERHAJA (Moderate) TINGGI (High) MELAMPAU (EXTREME) TANAH GAMBUT (PEAT LAND)</p> <p>Selangor</p>
<p>Initial Spread Index - ISI</p> <p>Indeks Perebakan Awal</p> <p>Risiko Kebakaran Merebak</p>	<p>Keamatan api depan (head fire), kadar api yang merebak, dan kesukaran mengawal kebakaran pada kawasan berumput.</p> <p>Gabungan di antara kesan kelajuan angin dan FFMC.</p> <p>Berguna untuk mamantau kawasan gambut</p>	<p>JABATAN METEOROLOGI MALAYSIA Initial Spread Index 03 Oct 2016 1400 MST</p> <p>REIDAH (Low) SEDERHAJA (Moderate) TINGGI (High) MELAMPAU (EXTREME) TANAH GAMBUT (PEAT LAND)</p> <p>Selangor</p>

<p>Build Up Index (BUI)</p> <p>Index Kemaraan</p>	<p>Jumlah bahan bakar yang ada untuk pembakaran</p> <p>Gabungan DMC dan DC yang mewakili masing-masing bahan bakar sederhana dan berat.</p>	
<p>Fire Weather Index (FWI)</p> <p>Indeks cuaca risiko kebakaran</p>	<p>Keamatan api dan bahaya kebakaran secara amnya pada sesuatu landskap yang menggabungkan ISI dan BUI.</p>	

Empat kod warna telah digunakan dalam FDRS untuk menunjukkan tahap risiko:

Warna	Risiko
	Rendah
	Sederhana
	Tinggi
	Melampau

Pelan Tindakan Mengikut Kod Warna FDRS

Jadual 2D: Pelan Tindakan Mengikut Kod Warna FDRS

Penarafan Bahaya Kebakaran	Cadangan Sekatan dan Pemantauan Amaran Kebakaran
Rendah (Biru)	<ul style="list-style-type: none"> (i) Mula membina sekatan parit dan <i>clay dyke</i> yang strategik di zon berisiko tinggi (tiada sekatan ke atas aktiviti kerja). (ii) Membangunkan dan melaksanakan latihan dalaman kebakaran untuk kakitangan Perhutanan dan kumpulan komuniti. (iii) Orang-orang tertentu dibenarkan masuk dengan permit masuk yang dikeluarkan oleh Pegawai Hutan. (iv) Tiada sekatan utama untuk menggunakan hutan; namun tiada penggunaan api dibenarkan sama sekali. (v) Tiada rondaan lapangan. (vi) Memantau paras air melalui piezometer di seluruh kawasan.
Sederhana (Hijau)	<ul style="list-style-type: none"> (i) Teruskan membina sekatan parit dan <i>clay dyke</i> di zon berisiko tinggi (tiada sekatan ke atas aktiviti kerja). (ii) Teruskan latihan dalaman. (iii) Memantau penggunaan api untuk pertanian dan pembersihan tanah dan berhubung dengan petani dan masyarakat yang menjalankan aktiviti penggunaan api. (iv) Permit masuk yang dikeluarkan oleh Kakitangan Perhutanan hanya untuk kakitangan Perhutanan dan pengguna penting hutan dalam kalangan masyarakat. Tiada penggunaan api dibenarkan. (v) Melawat zon penampan (3 hari seminggu) dan memaklumkan pemilik tanah mengenai tempoh kering yang akan berlaku. (vi) Memantau paras air melalui piezometer di seluruh kawasan. (vii) Mengenal pasti nama-nama individu untuk menubuhkan krew kebakaran yang akan meliputi kawasan tersebut. (viii) Mengadakan hari lapangan untuk semua anggota bomba untuk ujian peralatan dan melatih penggunaan pam dan teknik memadam kebakaran.
Tinggi (Kuning)	<ul style="list-style-type: none"> (i) Hentikan semua kerja pembinaan sekatan parit di hutan dan membawa keluar semua peralatan dan individu dari dalam hutan. (ii) Hadkan pembinaan <i>clay dyke</i> untuk memastikan tiada orang berkhemah di kawasan tersebut. (iii) Memastikan semua kakitangan pembinaan tidak merokok di kawasan tersebut. (iv) Memastikan peralatan tidak rosak dan berisiko memulakan api. (v) Permit masuk ke HSKLU/HSKLS dikurangkan kepada kakitangan penting Perhutanan sahaja, tiada akses untuk kumpulan masyarakat. (vi) Mengadakan taklimat penuh mengenai langkah-langkah yang akan dijalankan sepanjang minggu untuk mengurangkan risiko kebakaran (termasuk rondaan, kawalan kontraktor pembinaan dan penglibatan masyarakat / pertanian). (vii) Mulakan pengesanan kebakaran melalui rondaan lapangan di zon kebakaran berisiko tinggi. (viii) Memeriksa peralatan setiap hari Isnin (pam air, hos kebocoran, dan lain-lain) dan tidak mengeluarkan peralatan dari kenderaan. (ix) Beri amaran dan memaklumkan pemilik tanah berhampiran / kakitangan Perhutanan / Pekerja hutan kontraktor masing-masing berkenaan kemarau yang akan berlaku dan mengurangkan kebarangkalian berlakunya pencucuhan api. (x) Meningkatkan kesedaran mengenai penggunaan api kepada semua penduduk kampung dan swasta untuk menyertai kerjasama agensi kerajaan dan NGO (GEC) (xi) Telefon/ SMS setiap hari Isnin pihak berkepentingan pertanian/ perlombongan yang bersebelahan dengan Hutan

	<ul style="list-style-type: none"> (xii) Simpan mengenai kedudukan bahaya kebakaran yang tinggi. (xiii) Memantau paras air melalui piezometer di seluruh kawasan ini. (xiv) Meronda dan menghentikan semua aktiviti pembakaran terbuka di tanah bersebelahan dengan hutan simpan oleh penduduk kampung dan sektor swasta kecuali di bawah pengawasan langsung Kakitangan Perhutanan atau Kakitangan Bomba dan Kecemasan dengan satu set lengkap peralatan untuk mengaktifkan pemadaman. (xv) Maklumkan kepada semua kakitangan perhutanan dan pekerja hutan kontraktor masing-masing di dalam hutan simpan bahawa merokok di hutan adalah tidak dibenarkan. (xvi) Aktifkan rondaan lapangan sekali sehari.
<p>Melampau (Merah)</p>	<ul style="list-style-type: none"> (i) Meningkatkan rondaan, menyampaikan mesej kesedaran dan menghentikan semua penggunaan api oleh penduduk kampung dan sektor swasta. Gunakan kerjasama dengan agensi-agensi kerajaan dan NGO (GEC / SHGSU) untuk memberitahu dan menghentikan semua penggunaan api. (ii) Permit masuk ke hutan akan dihentikan untuk semua orang termasuk kakitangan Perhutanan (iii) melainkan jika ia berkaitan dengan pemadaman api. (iv) Memantau paras air melalui piezometer di kedua-dua lokasi (Hutan Simpan dan Zon penamparan). (v) Meronda dan memantau semua sempadan hutan dan menghentikan semua aktiviti pembakaran terbuka di tanah bersebelahan dengan hutan simpan oleh penduduk kampung dan pihak swasta. (vi) Maklumkan kepada semua kakitangan perhutanan dan pekerja hutan bagi kontraktor masing-masing dalam HSKLU/HSKLS bahawa merokok adalah diharamkan di kawasan hutan. (vii) Aktifkan rondaan lapangan setiap hari. (viii) Aktifkan krew kebakaran yang bersedia sedia dengan pasukan tindakan kecemasan bagi pemadaman kebakaran. (ix) Memeriksa peralatan (pam air, hos dan lain-lain) setiap hari. (x) Tiada percutian / cuti dibenarkan untuk pasukan bomba dan kakitangan pengurusan kebakaran. (xi) Mengekalkan komunikasi harian dengan pemilik tanah bersebelahan dan Pejabat Operasi Bomba, Ibu Pejabat JPS.

Contoh Laporan Tahunan

Laporan bagi tahun

Pihak-pihak yang terlibat dalam Pelan pengurusan Kebakaran Bersepadu

Langkah-langkah Pencegahan, termasuk jadual aktiviti yang akan dijalankan

Bil	Aktiviti	Tarikh aktiviti	Keputusan aktiviti
1.			
2.			
3.			
4.			

- (i) Aktiviti berkaitan dengan pencegahan kebakaran
 - (a) Rondaan
 - (b) Perjumpaan dengan penduduk tempatan
 - (c) Aktiviti dengan murid sekolah

- (ii) Hasil Operasi pemantauan
 - (a) Penilaian hidrologi termasuk pengukuran paras air
 - (b) Pemantauan kualiti air
 - (c) Pemantauan kebakaran dan pencerobohan
 - (d) Impak/Hasil penghadangan parit, ban tanah liat dsb.

- (iii) Jadual dan Hasil Operasi pemulihan
 - (a) penghadangan kanal/ ban tanah liat
 - (b) Penanaman semula

- (iv) Perkembangan usaha tanaman semula
- (v) Kapasiti kakitangan, termasuk program latihan pencegahan dan kawalan api
 Belanjawan – termasuk kos operasi, peralatan dan pencegahan

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

LAMPIRAN F

BORANG LAPORAN KEJADIAN KEBAKARAN

Laporan awal atau kemaskini (nombor) kejadian: _____

Maklumat Kebakaran

Nama kebakaran: _____ Bil. kebakaran: _____

Tarikh: _____ Masa : _____

Pentadbiran

Laporan kebakaran daripada:
(individu, menara tinjau, pesawat): _____ No.tel individu yang membuat laporan: _____

Individu yang menerima laporan:
(nama dan jabatan): _____ No.tel individu yang menerima laporan: _____

Agensi Kebakaran dan Individu bagi Perintah dan Kawalan

Agensi: _____

Individu bagi perintah: _____ No. tel: _____

Lokasi Kebakaran

Negeri: _____ Daerah: _____

Hutan Simpan: _____ Koordinat GPS: _____

Anggaran keluasan kawasan: _____ Peta disertakan? Ya Tidak

Arahan bagi kebakaran:

Jenis Kebakaran

Jenis kebakaran: Nyalaan Kecil Nyalaan Terbuka Bergerak pantas

Kecerunan: Landai Sederhana Curam

Apakah yang terbakar? Padang rumput Belukar "Slash" Hutan Terosot Hutan Tertutup Tanaman Ladang Kelapa sawit

Adakah terdapat air? Ya Tidak

Berapa jauhkah sumber air? (m atau km): _____

Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan bagi HSKLU dan HSKLS 2016

LAMPIRAN F

Sumber Pemadaman Kebakaran (kini)

Pihak Terlibat

Komuniti / NGO: _____

Perhutanan: _____

Bomba: _____

Ladang / Industri: _____

Peralatan

4WD Hilux (dengan air): _____

4WD tangki air (besar): _____

Excavator: _____

4WD traktor / treler: _____

Pesawat (sayap tetap / helo): _____

Sumber Pemadaman Kebakaran (diperlukan)

Pihak Terlibat

Komuniti / NGO: _____

Perhutanan: _____

Bomba: _____

Ladang / Industri: _____

Peralatan

4WD Hilux (dengan air): _____

4WD tangki air (besar): _____

Excavator: _____

4WD traktor / treler: _____

Pesawat (sayap tetap / helo): _____

Maklumat Kemusnahan kebakaran

Kawasan terbakar (ha)

Hutan Simpan: _____

Ladang Kelapa sawit: _____

Tanaman pertanian: _____

Ladang / Industri: _____

Kerugian

Infrastruktur: _____

Rumah: _____

Peralatan: _____

Permulaan Kebakaran / penyiasatan

Permulaan (Tarikh/Masa): _____

Tamat (Tarikh/Masa): _____

Titik permulaan ((grid rujukan/lat long/GPS): _____

Tempoh: _____

Punca Kebakaran: _____

Memulakan Penyiasatan: Ya Tidak



EST. 1937
'BOH'

 **GAMUDA**