

RINGKASAN EKSEKUTIF

1.0 PENGENALAN

1.1 Pengenalan Projek

Batu Hitam Enterprise telah merancang untuk menjalankan aktiviti pembalakan di kawasan tanah kerajaan negeri yang berkeluasan kira-kira 60 hektar di Mukim Relai, Daerah Chiku, Jajahan Gua Musang, Kelantan Darul Naim dengan terma dan syarat tertentu. Pihak pemaju telah mendapat kelulusan daripada Jabatan Perhutanan Negeri Kelantan melalui surat dengan nombor rujukan: PHN.KN.195/3/1335 (55) bertarikh 1 Disember 2011.

1.2 Keperluan Berkanun

Projek pembalakan yang dicadangkan diklasifikasikan sebagai aktiviti yang ditetapkan di bawah Jadual 6 (b) Akta Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 1987 yang menyatakan bahawa "Pembalakan atau pengubahan penggunaan tanah hutan kepada kegunaan tanah lain di dalam kawasan tadahan di kolam-kolam takungan air yang digunakan bagi bekalan air perbandaran, pengairan atau penjanaan kuasa hidro atau dalam kawasan-kawasan yang bersempadan dengan taman-taman negeri dan negara dan taman-taman laut negara" memerlukan penyerahan laporan Kesan Alam Sekitar awal kepada Jabatan Alam Sekitar, Negeri Kelantan untuk kelulusan.

1.3 Objektif Kajian EIA

- i. Memberi maklumat yang diperlukan dan analisis kepada pemaju projek untuk dikemukakan kepada Jabatan Alam Sekitar dan pihak berkuasa kerajaan yang berkaitan tentang tahap potensi kesan-kesan alam sekitar jangka pendek dan jangka panjang yang mungkin berlaku dalam setiap fasa pembangunan projek.
- ii. Mengkaji dan mengenalpasti kesan alam sekitar utama yang mungkin timbul daripada pembangunan projek.
- iii. Menilai kesan alam sekitar yang signifikan daripada pembangunan yang dicadangkan berdasarkan maklumat yang dikumpul dari sumber-sumber yang sedia ada dan maklumat tambahan yang dikumpul di lapangan.
- iv. Mengesyorkan langkah-langkah tebatan yang praktikal bagi kesan yang melebihi tahap atau melebihi piawaian.
- v. Mengesyorkan pengurusan alam sekitar dan keperluan pemantauan untuk projek semasa fasa pembangunan.
- vi. Membincangkan kepentingan alam sekitar terhadap potensi kesan sisa.

1.4 Pendekatan Kajian

Laporan ini disesuaikan mengikut "DOE Handbook of Environmental Impact Assessment Guidelines" (Edisi Keempat, Oktober 2007) dan Garis Panduan EIA bagi Projek Perhutanan yang dikeluarkan oleh Jabatan Alam Sekitar (Edisi Pertama, November 1998).

2.0 TAJUK PROJEK

2.1 Tajuk Projek

Tajuk cadangan pembangunan projek ini adalah ***“Preliminary Environmental Impact Assessment (EIA) Study for the Proposed Logging Activities on 60 Hectares at Mukim Relai, Daerah Chiku, Jajahan Gua Musang, Kelantan Darul Naim.”***

2.2 Latar Belakang Projek

Projek yang dicadangkan adalah aktiviti pembalakan di atas tanah kerajaan dan ianya telah diperuntukkan kepada Batu Hitam Enterprise. Dalam usaha untuk memelihara alam sekitar, pemaju akan membangunkan kawasan projek secara berperingkat dengan membina jalan masuk, tapak kem sementara dan betau.

3.0 PENGGERAK PROJEK DAN JURU PERUNDING

Pihak pemaju untuk projek ini adalah Batu Hitam Enterprise dan Surawaki Environmental Sdn. Bhd telah ditugaskan untuk menyediakan Laporan Awal EIA.

4.0 KEPERLUAN PROJEK

Keperluan untuk membangunkan cadangan Aktiviti Pembalakan pada 60 Hektar di Mukim Relai, Daerah Chiku, Jajahan Gua Musang, Kelantan Darul Naim adalah berdasarkan kepada pertimbangan berikut:

i. Sumbangan kepada Ekonomi

- Projek ini dilaksanakan untuk meningkatkan ekonomi Malaysia melalui eksport produk kayu.

ii. Permintaan untuk Produk Pelanggan

- Permintaan produk kayu seperti perabot kayu dan produk kertas adalah selaras dengan keperluan pelanggan.

iii. Melengkapkan Pembangunan Majlis Promosi Perabot Malaysia (MFPC)

- Projek ini khas memberi tumpuan kepada promosi sektor perabot.

5.0 PILIHAN PROJEK DAN PEMILIHAN TAPAK

Dua pilihan disediakan iaitu sama ada untuk meninggalkan atau untuk meneruskan pembangunan projek iaitu:

- Opsyen ‘Tiada Projek’ dan
- Opsyen ‘Dengan Projek’

Pilihan 'Tiada Projek' di mana pembangunan projek itu tidak akan dilaksanakan. Jika tiada pembangunan, tapak projek akan kekal dalam keadaan semasa di mana tumbuh-tumbuhan yang sedia ada akan terus berkembang.

Opsyen 'Dengan Projek' berdasarkan sebab seperti berikut:

i. Opsyen Pemilihan Tapak

Tapak projek di bawah kajian yang dicadangkan terletak di Mukim Relai dalam Daerah Chiku. Relai dianggap sebagai kawasan terpencil dan jauh dari arus pembangunan. Majoriti kawasan ini masih dipenuhi oleh hutan. Kebanyakan penduduk tinggal di bandar Gua Musang dan sesetengah penduduk tinggal di Aring dengan sumber pendapatan yang terhad. Walaupun terdapat beberapa kemudahan asas disediakan di kawasan ini, keadaan masih dianggap agak jauh ketinggalan berbanding dengan pembangunan moden.

ii. Opsyen Sosio-ekonomi

Pilihan yang terbaik adalah untuk membekalkan projek ini dengan tenaga buruh dan bahan-bahan tempatan kerana ia akan membantu ekonomi tempatan dan meningkatkan status sosial penduduk tempatan.

iii. Opsyen Alam Sekitar

Projek yang dicadangkan akan mempunyai kesan negatif yang minimum kepada persekitarannya.

Justifikasi memilih opsyen 'Dengan Projek' adalah berdasarkan kepada projek ini boleh meningkatkan status sosio-ekonomi negeri dan Jajahan Gua Musang dengan menyediakan peluang pekerjaan yang lebih baik untuk masyarakat tempatan.

Berdasarkan maklumat di atas, opsyen 'Dengan Projek' disyorkan untuk Projek ini.

6.0 KETERANGAN PROJEK

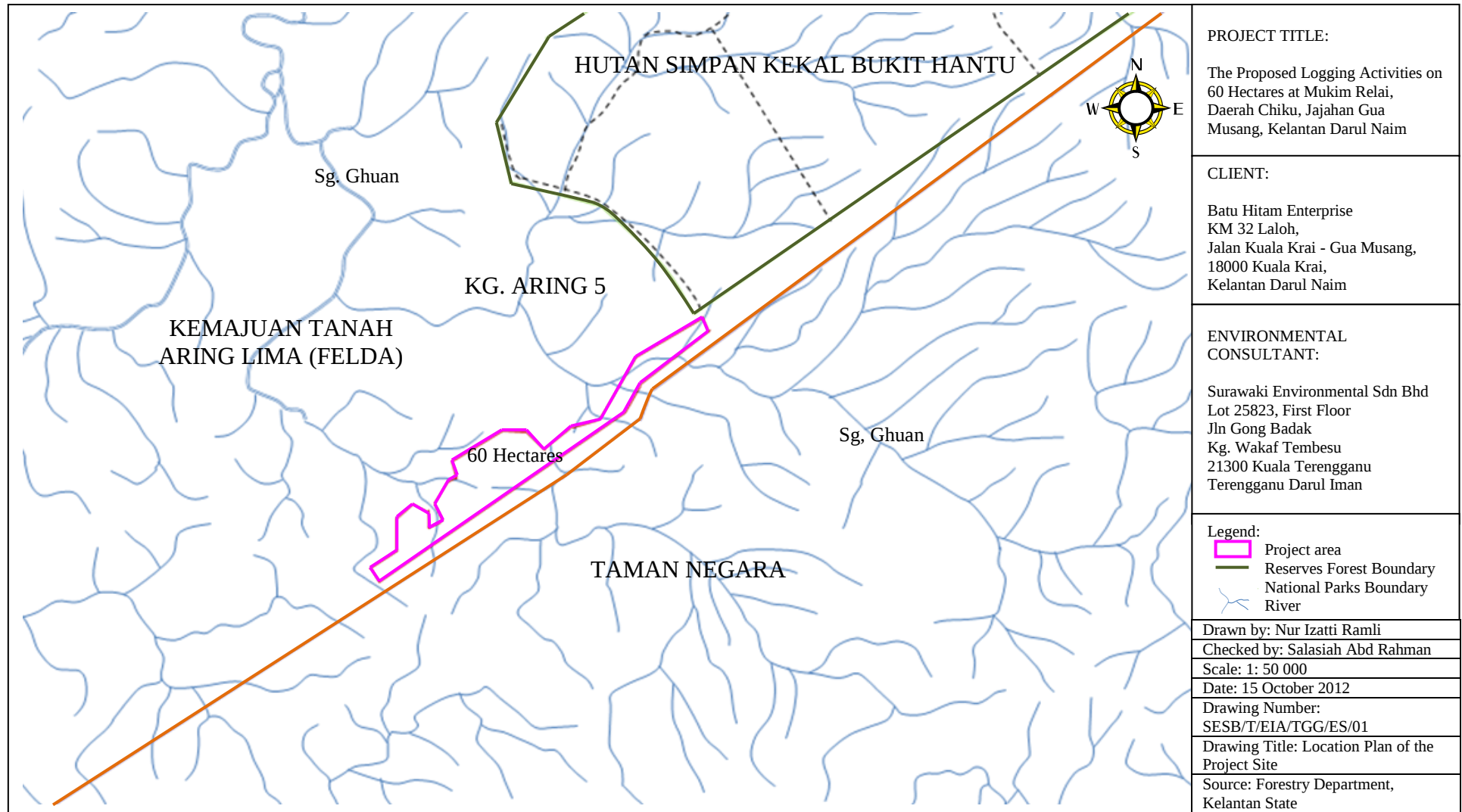
6.1 Lokasi Projek dan Akses

Projek pembalakan yang dicadangkan adalah terletak kira-kira 60 hektar di Mukim Relai, Daerah Chiku, Jajahan Gua Musang, Kelantan Darul Naim. Tapak projek telah dikenal pasti sebagai tanah kerajaan negeri dan terletak di latitud 04 ° 47.2 'N hingga 04 ° 48.2' N dan longitud 102 ° 19.7 'E hingga 102 ° 21'E. (rujuk Rajah 6.1 dan 6.2)

Tapak projek terletak kira-kira 100 meter ke barat laut kawasan sempadan Taman Negara, 5 km di selatan rangkaian jalan raya Felda Aring 5, 11 km daripada selatan lebuh raya Gua Musang-Kuala Berang, 24 km barat daya kawasan Kuala Koh, 29 km tenggara lebuh raya Gua Musang -Kuala Berang dan 50 km timur kawasan bandar Gua Musang. Kota Bharu, ibu negeri Kelantan adalah kira-kira 140 km dari kawasan projek. Tapak projek boleh dilalui melalui Felda Aring 5.



Rajah 6.1: Pelan Kunci Tapak Projek



Rajah 6.2: Pelan Lokasi Tapak Projek

6.2 Konsep Projek

Pelan konsep projek yang dicadangkan terdiri daripada teknik pembalakan dan rancangan yang berkaitan, pengurusan biojisim dan pelan kawalan sedimen dan komitmen pihak pemaju projek.

6.2.1 Pelan Pembalakan dan Teknik Pembalakan

Pelaksanaan projek yang dicadangkan adalah mengikut konsep pembalakan hutan kawasan berbukit yang melibatkan keperluan penebangan berarah. Jenis-jenis kayu yang akan ditebang kebanyakannya adalah spesies pokok kayu yang biasa dan berharga seperti Meranti, Keruing dan Balau.

Berdasarkan surat rasmi daripada Jabatan Perhutanan Negeri Kelantan, REF: PHN.KN.195/3/1335 (55), perkara no 2 (f) menyatakan bahawa had penebangan bagi kawasan ini adalah 30.1cm dbh (diameter paras dada). Mana-mana pokok dengan diameter 30.0cm dbh dan ke bawah tidak dibenarkan untuk penebangan. Jadual 6.1 menunjukkan senarai mesin dan kenderaan yang diperlukan untuk aktiviti-aktiviti pembalakan.

Jadual 6.1: Senarai Mesin dan Kenderaan

MESIN/KENDERAAN	BILANGAN
Jentolak	4
Jengkaut	2
Lori San Tai Wong	2
Sawa (Kiap)	1
Gergaji Berantai	2
JUMLAH	11

Aktiviti pembalakan akan dibahagikan kepada dua zon iaitu Zon A dan Zon B dengan kira-kira 30 hektar untuk setiap zon. Operasi penebangan akan bermula dari selatan kawasan projek dan perlahan-lahan beralih ke arah utara kawasan projek.

Zon penampan akan dibiarkan di sepanjang tebing sungai di kawasan pembalakan mengikut lebar sungai. Lebar terbesar sungai adalah 12 - 15 meter. Jambatan sementara yang diperbuat daripada kayu balak akan dibina untuk laluan kenderaan. Pembentung kecil akan digunakan untuk melalui sungai-sungai di kawasan itu bergantung kepada kesesuaian.

6.2.2 Pengurusan Biomas dan Pelan Kawalan Mendapan

Sisa biomas bagi cadangan kawasan 60 hektar dianggarkan 30,000 tan metrik setiap berat kering. Sisa biomas akan diletakkan di kawasan yang ditetapkan untuk pengeringan di bawah cahaya matahari supaya bertukar menjadi mulsa kering. Mulsa kering akan menutupi tanah dan ini tidak akan menimbulkan masalah alam sekitar. Oleh itu, tanah ini akan mudah ditukarkan ke mana-mana projek pembangunan di masa depan.

6.2.3 Komitmen Penggerak Projek

Pelaksanaan projek hendaklah berkonsepkan mesra alam sekitar di mana operasi dan aktiviti-aktiviti hendaklah dikawal dan dikekalkan dalam had yang dibenarkan di bawah peraturan alam sekitar. Walaupun kesan-kesan alam sekitar yang tertentu tiada, pelaksanaan langkah-langkah tebatan boleh mengurangkan apa-apa kesan yang timbul seminum yang mungkin. Jika kesan yang sebenar terdapat pelaksanaan yang melebihi keperluan, tindakan segera akan diambil.

6.3 Aktiviti Projek

Ringkasan aktiviti untuk projek ini adalah seperti di bawah:

AKTIVITI		
1.	INVENTORI (PENYIASATAN TAPAK ATAU PRA-PEMBINAAN)	
	1.1	Mewujudkan akses (jalan, trek, laluan jalan air) jika perlu
	1.2	Mewujudkan kem pengkalan sementara
	1.3	Kajian tapak (inventori kaji selidik)
	1.3.1	Memotong rentis (kaji selidik laluan)
	1.3.2	Penilaian awal jenis hutan dan isipadu kayu
	1.3.3	Flora dan fauna dan habitat mereka
	1.3.4	Sumber air (sungai, anak sungai, kolam dan lain-lain)
	1.3.5	Kawasan tadahan
	1.3.6	Mengenalpasti kawasan hidupan asal dan kawasan memburu mereka
2.	PEMBINAAN (PENYEDIAAN TAPAK)	
	2.1	Jalan
	2.1.1	Menaiktaraf jalan sedia ada dan menyediakan jalan baru kepada konsesi
	2.1.2	Pembinaan jalan hutan
		- Merentasi sungai
		- Merentasi parit
		- Pelupusan sisa
	2.2	Membina jambatan untuk merentasi Sungai Ghuan
	2.3	Membina kem pekerja di tapak
	2.4	Mewujudkan pusat pungutan (Betau atau Matau)
	2.5	Pengangkutan/mengangkut bekalan dan peralatan
3.	PENEBAANGAN(OPERASI)	
	3.1	Penebangan kayu
		- <i>Bucking</i>
		- <i>Skidding and hauling</i>
		- Pendaratan
		- Memuatkan
		- Pelupusan sisa
	3.2	Dokumentasi/log kerja
	3.3	Kem pengkalan
	3.4	Pengangkutan (Log kerja)
	3.5	Sosio-ekonomi
4.	POST PENEBAANGAN (TINGGALAN/LAPORAN PENUTUP)	
	4.1	Pos-Inventori Penebangan
	4.1.1	Perobohan tapak kem
	4.1.2	Pemindahan semua jentera, kenderaan, sisa daripada konsesi
	4.2	Pemulihan oleh aktiviti pembangunan akan datang
	4.3	Pos-penutupan, pemantauan dan Audit Alam Sekitar

6.4 Logistik Projek dan Utiliti

Kemudahan-kemudahan dan utiliti asas seperti pengkalan pendaratan (Betau), kem pekerja (kongsi), penstoran, pengkalan pendaratan sementara dan penyimpanan bahan buangan terjadual disediakan.

6.5 Tenaga Kerja Projek

Pecahan tenaga kerja dijadualkan seperti di bawah:-

JAWATAN	BILANGAN PEKERJA
Pengurus Projek	1
Penyelia	1
Kerani Balak	2
Pengendali <i>Excavator</i>	2
Pengendali Lori San Tai Wong	2
Pengendali Jentolak	4
Pengendali Gergaji Rantai	2
Pengendali Sawa/Kiap	1
JUMLAH	15

6.6 Jadual Pelaksanaan Projek

Projek yang dicadangkan dianggarkan mengambil masa 6 bulan untuk disiapkan. Jika pembalakan bermula menjelang pertengahan hujung tahun 2013, aktiviti pembalakan mungkin akan berakhir pada pertengahan tahun 2014. Walaubagaimanapun, ia boleh menjadi agak cepat atau ditangguhkan bergantung kepada corak hujan kerana tiada operasi pembalakan akan dijalankan pada hari hujan.

7.0 PERSEKITARAN SEDIA ADA

PARAMETER	HURAIAN
<i>Persekitaran fizikal-kimia</i>	
Topografi	Projek yang dicadangkan adalah beralun dengan kecerunan antara 6° hingga 12°. Ia terletak 100 m dari sempadan Taman Negara dengan ketinggian antara 100 meter dan 230 meter di atas paras laut min (MSL). Titik tertinggi terletak di sebelah utara dan kecerunan menurun dari barat daya ke arah timur laut. Terdapat tanah rata di sepanjang sisi sungai Sungai Ghuan.
Corak Perparitan dan Lokasi Pengambilan Air	Beberapa anak sungai Sg. Ghuan mengalir ke arah barat daya merentasi projek yang dicadangkan. Panjang Sg. Ghuan ialah 10 km dengan kelebaran sungainya 15 meter di hiliran dan 12 meter di hulu sungai. Tiada takat pengambilan air berhampiran kawasan projek yang dicadangkan. Sg. Ghuan mengalir ke Sg. Aring dan seterusnya mengalir ke Sg. Kelantan dan akhirnya

PARAMETER	HURAIAN
	dialirkan ke Laut China Selatan.
Tanah dan Geologi	Batu sedimen (<i>Carboniferous</i>) menjadi asas geologi di tapak projek. Tiada mineral yang mempunyai nilai ekonomi di kawasan tapak. Lombong mangan hanya boleh ditemui dalam jarak 5 km dari tapak projek itu dengan koordinat 04 ° 47,602 'N dan 102 ° 17,599' E.
Meteorologi	Data iklim berpandukan maklumat daripada Perkhidmatan Kajicuaca Malaysia yang terletak di Kuala Krai adalah seperti berikut: Hujan tertinggi (2009) = 3610.7 mm Hujan terendah (2008) = 3316.5 mm Purata suhu 24 jam = 22.2°C hingga 34.0°C Kelembapan relatif tahunan 24 jam secara purata = 77-96 Kelajuan angin maksimum = 3.4-5.4 m/s
Kualiti Air	Persampelan kualiti air sungai telah dijalankan di enam (6) lokasi. Berdasarkan Indeks Kualiti Air yang diperolehi, ia menunjukkan bahawa kualiti air di WR1 sehingga WR6 adalah sedikit tercemar.
Kualiti Udara Sekeliling	Persampelan kualiti udara telah dijalankan di tiga (3) lokasi. Keputusan kualiti udara bagi zarah terampai (TSP) mematuhi Garis Panduan Kualiti Udara Ambien Malaysia.
Pengukuran Bunyi Bising	Pengukuran tahap bunyi bising telah dijalankan di lima (5) lokasi pada siang hari dan waktu malam. Tahap bunyi bising bagi semua stesen tidak melebihi Tahap Bunyi Maksimum yang dibenarkan oleh Jabatan Alam Sekitar.
Guna Tanah	Penggunaan tanah dalam Tapak Projek yang dicadangkan - Tapak yang dicadangkan adalah sebahagian daripada hutan dipterokap tanah pamah yang amat unik dari segi ekologi kerana pelbagai bukit keseluruhan terdiri daripada hutan dara yang dilitupi oleh batuan granit. Secara umum, tiada perkembangan lain yang boleh menjejaskan pembangunan yang dicadangkan di tapak. Gunatanah sedia ada dalam lingkungan 3 km radius. - Gunatanah yang utama adalah pertanian, hutan dan berselang dengan kawasan penempatan. Pertanian adalah gunatanah utama dan akan terus menjadi komponen terbesar pada masa depan berdasarkan Rancangan Tempatan Jajahan Gua Musang, 2007-2020.
Ekologi (Biologikal) Alam Sekitar	
Flora	Berdasarkan pengiraan kasar spesies pokok dan nombor pokok dalam plot rawak, telah dianggarkan terdapat kira-kira 1,200 pokok dipterokap dan bukan dipterokap (> 45 cm dbh) daripada 22 spesies pokok di dalam tapak 60 hektar di mana spesies Meranti (<i>Shorea Sp.</i>) merupakan pokok kayu yang paling dominan. Terdapat sejumlah 34 spesies daripada 12 famili telah dikenal pasti untuk di bawah ukuran, pokok renek, pokok herba dan pokok menjalar, 7 spesies pakis daripada 6 famili dan 4

PARAMETER	HURAIAN
	spesies palma telah dikenalpasti dalam kajian ini.
Fauna	Kajian menunjukkan sejumlah 8 spesies mamalia dan 10 spesies burung telah diperhatikan dan direkodkan daripada kajian. Berdasarkan maklumat daripada Jabatan Hidupan Liar dan Taman Negara Negeri Kelantan, gangguan gajah telah dikesan berada 6 km radius di sebelah barat tapak projek.
Ikan Air Tawar	Terdapat 5 senarai ikan direkodkan dari iaitu <i>vittatus Osteochilus</i> , <i>Cyclocheilichthys apogon</i> , <i>Chela anomalura</i> , <i>Rasbora sp</i> dan <i>Puntius hexazona</i> .
Persekitaran Sosial (Manusia)	
Taburan Populasi	Jumlah penduduk di kawasan Gua Musang dianggarkan kira-kira 86,189 orang pada tahun 2010. Terdapat sepuluh Jajahan di Negeri Kelantan dan di dalam Jajahan Gua Musang terdapat tiga mukim. Relai berada di bawah Mukim Chiku dan mempunyai penduduk seramai 26,093 orang pada tahun 2010.
Sosio ekonomi, Kesihatan dan Bancian Persepsi	Data kuantitatif asas sosio-ekonomi, kesihatan dan persepsi penduduk terlibat secara langsung dengan pembangunan adalah seperti berikut: Saiz sampel dan Kawasan Kajian Rangka sampel terdiri daripada beberapa kampung di Mukim Relai merupakan sumber utama data utama. Jumlah isi rumah adalah 57, sampel saiz 6. Kemudahan Awam dan Kemudahan Kemudahan asas sudah tersedia seperti jalan pedalaman yang baik yang membawa kepada kawasan-kawasan perumahan, bekalan elektrik ke rumah, telekomunikasi dan bekalan air. Kawasan orang asli telah kelihatan di sepanjang Sg. Ghuan dan dihubungkan dengan jalan laterit. Tiada sistem jalan raya yang langsung menghubungkan tapak projek dengan Bandar Gua Musang kecuali melalui jalan laterit di Ladang Kelapa Sawit milik Felda. Lokasi tersebut juga didapati mempunyai pondok telefon awam, surau berdekatan dengan rumah mereka dan stesen rawatan. Kemudahan awam yang lain adalah seperti hibrid solar dan air paip dari sumber air bawah tanah. Etnik dan Agama 100% daripada responden adalah Bateq dan umat Islam di Kg. Aring 5. Bateq adalah kaum asli Negrito di kawasan ini. Pendapatan Isi Rumah Purata pendapatan isi rumah bulanan daripada responden adalah kurang daripada RM 500. Tahap Pendidikan Kaum Orang Asli juga telah mencapai pendidikan sehingga ke sekolah menengah atas (Tingkatan 5). Kebanyakan anak-anak

PARAMETER	HURAIAN
	mereka pergi ke Sekolah Kebangsaan Pasir Linggi, Pos Lebir dan Sekolah Menengah Chiku. Tiada responden yang diterima mempunyai tahap pendidikan yang tinggi. Pekerjaan Menurut JAKOA Negeri Kelantan, orang asli bekerja terutamanya di ladang kelapa sawit, bekerja sendiri dan mencari hasil hutan. Kesihatan dan Keselamatan Tiada penyakit yang serius atau penyakit didapati. Hanya 5% daripada ahli-ahli keluarga responden dilaporkan mempunyai masalah kesihatan kecil seperti demam biasa dan batuk. 95% daripada isi rumah adalah secara amnya mempunyai kesihatan yang baik. Tenaga Buruh Dalam tempoh pembalakan, akan ada kemasukan tenaga buruh ke kawasan ini. Pembangunan projek ini boleh mewujudkan peluang pekerjaan dan meningkatkan pendapatan penduduk terdekat dan akan meningkatkan taraf hidup penduduk. Kesedaran dan Persepsi mengenai Projek Persepsi Orang Asli secara umumnya, mereka agak memahami operasi projek dan aktiviti-aktiviti yang berkaitan selagi aktiviti dijalankan secara teratur.

8.0 PENILAIAN KESAN-KESAN POTENSI

Kesan projek kepada alam sekitar yang sedia ada telah dikenal pasti. Jangkaan kesan alam sekitar sama ada kesan positif atau negatif telah dinilai berdasarkan kepada data primer dan data sekunder. Penilaian impak alam sekitar melibatkan pengiraan tangan, permodelan komputer dan pemerhatian juga dilakukan. Jangkaan impak alam sekitar yang digambarkan dan dianalisis seperti di bawah.

ASPEK	KESAN ALAM SEKITAR YANG KETARA
i. Risiko hakisan tanah dan pemendapan	Kesan hakisan tanah disebabkan oleh ▪ Pembersihan tapak. ▪ Pembinaan jalan pembalakan dan <i>skid trail</i>. ▪ Kajian inventori perhutanan. ▪ Penebangan.
ii. Kualiti air	Degradasi kualiti air ▪ Peningkatan kekeruhan air. ▪ Pelepasan air kumbahan yang tidak dirawat/separa rawat. ▪ Pelupusan sisa pepejal perbandaran secara sebarangan. ▪ Pelupusan sisa buangan terjadual secara sebarangan.

ASPEK	KESAN ALAM SEKITAR YANG KETARA
iii. Kualiti udara	Degradasi kualiti udara ▪ Kerengsaan mata, sakit kepala dan gangguan kesukaran pernafasan. ▪ Gangguan penglihatan, perubahan warna dan gangguan umum terhadap lalu lintas. Berpunca daripada pelepasan ekzos, pembakaran terbuka dan penjanaan debu
iv. Pencemaran bunyi	Sumber utama bunyi semasa aktiviti operasi ialah kenderaan dan peralatan yang digunakan termasuk jengkaut, jentolak, lori, generator dan sebagainya.
v. Flora dan Fauna	Pembalakan sering memusnahkan habitat semula jadi, mengakibatkan kehilangan biodiversiti dan kadangkala membawa kepada kepupusan spesies tempatan dan juga global.
vi. Hidupan akuatik	Pembersihan tapak, pembinaan laluan pembalakan dan penyingkiran balak akan menyebabkan kualiti air merosot. Aktiviti ini akan mengganggu habitat spesies ikan kecil dan hiasan seperti <i>Rasbora sp.</i>
vii. Sosio-ekonomi	Dari sudut ekonomi, peluang pekerjaan akan mengurangkan pergantungan isi rumah dalam menambah pekerjaan dan pekerjaan sendiri.
viii. Kesan keselamatan	Syarikat dan pekerja akan mempunyai perlindungan keselamatan dari segi insuran dan liabiliti.
ix. Sisa pepejal dan sisa merbahaya	▪ Kesan kecil dijangka berpunca daripada pembinaan kem pekerja. ▪ Operasi kenderaan yang mungkin menyebabkan tumpahan minyak. ▪ Pengurusan sisa biomassa di fasa selepas pembalakan.
x. Estetik dan penggunaan tanah	Tiada kesan yang besar pada profil penggunaan tanah persekitaran samada hutan atau ladang.

9.0 LANGKAH-LANGKAH KAWALAN

NO.	POTENSI KESAN ALAM SEKITAR	AKTIVITI	CADANGAN LANGKAH-LANGKAH KAWALAN
1.	Risiko hakisan tanah dan pemendapan	▪ Pembersihan tapak ▪ Pembinaan jalan pembalakan dan <i>skid trail</i> ▪ Kajian inventori perhutanan ▪ Penebangan	i. Projek ini akan dibangunkan secara berfasa iaitu: ▪ Pra-rancangan urutan petak tanah untuk dibersihkan. ▪ Memelihara tumbuh-tumbuhan yang sedia ada di kawasan-kawasan yang tidak terjejas oleh aktiviti-aktiviti semasa. Ia akan mengurangkan saiz kawasan yang terdedah kepada hakisan. ▪ Elakkan bekerja di musim hujan. ii. Guna biomas yang dipotong (dahan, dedaun, dan akar) sebagai halangan perlindungan untuk melindungi tanah yang terdedah kepada ejen hakisan iii. Minimumkan gangguan terhadap alam sekitar yang sedia ada. ▪ Gunakan jalan sedia ada yang praktikal melainkan penggunaan tersebut akan menambahkan lagi masalah hakisan. ▪ Elakkan bekerja (pembersihan tapak dan penebangan) semasa hujan melainkan jika perlu dan munasabah. iv. Perlindungan tumbuh-tumbuhan hendaklah dikekalkan bagi seluruh tapak selain dari laluan akses yang ditetapkan. v. Permukaan Terdedah mesti ditutupi dengan pokok tutup bumi untuk menstabilkan tanah. vi. Apabila membersihkan laluan, tolak pokok-pokok ke tepi bukit. Bahan ini akan berfungsi sebagai penapis untuk memerangkap tanah dan bahan-bahan lain. vii. Zon penampan perlu ditanda dengan jelas 20 m lebar pada setiap sisi sungai. Pembalakan tidak dibenarkan dalam zon penampan. viii. Aktiviti yang menyebabkan hakisan terdedah perlu dijadualkan pada musim panas. ix. Mengelakkan menggunakan jentera-jentera yang tidak sesuai terutama dalam keadaan basah.
2.	Degradasi kualiti air	▪ Tapak pelepasan ▪ Kebocoran sisa	i. Amalan membersih yang baik hendaklah diamalkan. ii. Cari jalan yang tinggi dan jauh dari aliran.

NO.	POTENSI KESAN ALAM SEKITAR	AKTIVITI	CADANGAN LANGKAH-LANGKAH KAWALAN
		berjadual seperti diesel dan minyak enjin. ▪ Kumbahan haram dan pelepasan minyak terpakai dari kem pekerja. ▪ Pelupusan sisa haram dan sisa pepejal ke dalam sungai.	iii. Kurangkan bilangan aliran lintasan dan pilih aliran menyeberang yang stabil. iv. Cari semua pendaratan balak yang jauh dari sungai. v. Menyediakan zon penampungan yang mencukupi untuk tebing Sg. Ghuan untuk mengurangkan hakisan di kawasan berkenaan. vi. Zon penampungan mesti jelas ditanda sebagai 20 meter lebar pada setiap sisi sungai. Pembalakan tidak dibenarkan dalam zon penampungan. vii. Berhenti operasi pembalakan semasa musim hujan. viii. Pemantauan air bulanan Jumlah Pepejal Terampai (TSS) bagi sungai. Kepekatan TSS diuji hendaklah dipatuhi Standard B (100 mg / l) atau Kelas III bagi Interim National Water Quality Standard (INWQS).
3.	Degradasi kualiti udara	▪ Pergerakan kenderaan berat ▪ Operasi penebangan	i. Mengekalkan tumbuh-tumbuhan yang sedia ada sebagai perangkap habuk dan sebagai menapis untuk menyekat penyebaran debu. ii. Mengurangkan kawasan tanah lapang untuk mengurangkan jumlah debu yang dihasilkan di permukaan tanah oleh ejen angin. iii. Menetapkan had laju 20 km/jam dalam tapak projek untuk mengurangkan risiko habuk disebabkan pergerakan kenderaan. iv. Pemeriksaan visual hendaklah dijalankan secara berkala untuk mengenal pasti pemerangkapan habuk yang ketara dan sebagai bermakna menilai keberkesanan atau keperluan bagi langkah-langkah pencegahan tambahan. v. Jika mana-mana aduan yang diterima, maka hendaklah disiasat dengan segera dengan langkah-langkah pemulihan yang sesuai dilaksanakan. Aduan, penyiasatan dan tindakan pembetulan hendaklah didokumenkan. vi. Kenderaan atau peralatan pelepasan ekzos hendaklah visual diperiksa untuk memastikan tiada pelepasan berlebihan asap hitam. vii. Membakar batang pokok, daun dan ranting dilarang. viii. Tiada pembakaran terbuka untuk biomas dan sisa pembinaan dibenarkan di dalam atau di luar kawasan projek.

NO.	POTENSI KESAN ALAM SEKITAR	AKTIVITI	CADANGAN LANGKAH-LANGKAH KAWALAN
4.	Pencemaran Bunyi	▪ Pergerakan kenderaan ▪ Operasi peralatan/jentera	i. Penyelenggaraan yang betul dan tetap untuk jentera-jentera dan pengangkutan trak. ii. Penggunaan perlindungan pendengaran untuk pekerja yang terdedah kepada tahap bunyi melebihi 85 dBA. iii. Pemantauan berterusan paras bunyi di tapak projek yang dicadangkan dalam selang setiap 3 bulan. iv. Mengemukakan pemantauan kualiti (EQM) laporan alam sekitar kepada Jabatan Alam Sekitar Negeri Kelantan setiap tiga bulan untuk tujuan pemeriksaan dan dokumentasi. - v Mematuhi standard OSHA pendedahan dibenarkan tahap bunyi yang 90 dBA dalam tempoh pendedahan 8 jam. vi. Mendidik pekerja yang terlibat dengan operasi pembalakan dengan kesedaran tentang kesan bahayanya kesan bunyi bising. vii. Tumbuh-tumbuhan semula jadi hendaklah dikekalkan sebanyak mungkin untuk bertindak sebagai halangan semula jadi yang boleh tersebar dan menyerap bunyi.
5.	Kesan ekologi terhadap spesies hidupan air dan darat.	▪ Tapak pelepasan ▪ Pembinaan jalan pembalakan dan <i>skid trail</i>. ▪ Operasi jentera ▪ Degradasi kualiti air dan udara ▪ Penebangan balak	i. Peruntukan laluan bagi fauna yang sedia ada untuk bergerak ke sekitar habitat. ii. Pembalak mesti terlatih dan berdisiplin. Pembalak tidak dibenarkan mencero boh ke dalam kawasan hutan untuk pelbagai aktiviti haram seperti pemotong untuk kayu api, membakar dan memburu. ii. Semua langkah-langkah yang perlu mengikut garis panduan yang sedia ada bagi projek-projek pembangunan di kawasan hutan bukit mesti dipatuhi untuk mengurangkan kesan buruk kepada hutan. Ini termasuk pelaksanaan ketat pembinaan jalan raya mematuhi Spesifikasi Garis Panduan Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia. Parit jalan raya perlu ditangani dengan betul untuk mengurangkan hakisan tanah dan pemendapan. Laluan merentasi sungai juga perlu dikurangkan. iii. Pengawasan juga perlu dikuatkuasakan untuk memastikan bahawa tidak ada

NO.	POTENSI KESAN ALAM SEKITAR	AKTIVITI	CADANGAN LANGKAH-LANGKAH KAWALAN
			pembalakan yang tidak perlu dilakukan di kawasan-kawasan di luar blok pembalakan dan hanya lebih daripada 30.1 cm dbh pokok dikeluarkan. iv. Laluan tergelincir hendaklah ditanam semula tumbuh-tumbuhan dengan spesies yang sesuai, terutamanya spesies pokok asli. v. Minyak yang dibawa ke dalam hutan yang perlu berhati-hati-dikendalikan dan dikawal. vi. Aktiviti pembalakan perlu dilaksanakan pada musim panas untuk mengurangkan hakisan tanah dan pengelodakan di hilir Sg. Ghuan. vii. Operasi hutan tidak sepatutnya menyebabkan air bertakung. viii. Memberikan tanda-tanda / notis yang sesuai untuk memberi amaran kepada orang lain terutamanya penduduk tempatan mengenai lokasi spesifik / laluan yang diambil oleh hidupan liar. ix. Mengenakan polisi "Tiada Memburu" di seluruh tapak projek. Papan tanda hendaklah dibuat dan dipasang di lokasi strategik di dalam tapak projek. x. Memberi peluang kepada hidupan liar untuk melarikan diri dan berlindung di kawasan tidak terganggu yang berhampiran. xi. Menjerit dan membuat bising untuk menakutkan hidupan liar apabila mereka telah dilihat memasuki kawasan manusia.
6.	Kesan disebabkan pengangkutan balak.	▪ Pengangkutan balak	i. Papan tanda yang betul di pintu masuk / keluar dari tapak projek ke jalan raya. ii. Treler panjang atau trak berat yang membawa kayu balak mestilah dilengkapi dengan kemudahan keselamatan iii. Kelajuan mengangkut trak mestilah minimum di laluan masuk / keluar. iv. Pengawal keselamatan atau pembawa bendera diadakan di laluan masuk / keluar. v. Jalan masuk hendaklah dibina dan diselenggarakan selaras dengan Spesifikasi Jalan Hutan (Jalan Tuju dan Lorong Penarik) Untuk Semenanjung Malaysia 1999. vi. Papan tanda, 'AWAS-LORI BALAK KELUAR' akan diletakkan pada kira-

NO.	POTENSI KESAN ALAM SEKITAR	AKTIVITI	CADANGAN LANGKAH-LANGKAH KAWALAN
			kira 100 dan 50 meter masing-masing. Ia akan diletakkan di kedua-dua belah jalan raya. vii. Papan tanda 'Beri Laluan' akan diletakkan di jalan keluar supaya pemandu lori keselamatan keluar ke jalan awam daripada pembalakan tapak.
7.	Kesan Sosio-ekonomi	▪ Operasi pembalakan	i. Kakitangan komunikasi hendaklah memastikan tenaga kerja diberi kesedaran tentang kemajuan projek dan tarikh siap serta kakitangan akan disediakan dengan nasihat perancangan kewangan untuk menggalakkan mereka membuat peruntukan selepas tempoh pembalakan.
8.	Kesan Keselamatan	Operasi pembalakan ▪ Operasi mesin ▪ Operasi penebangan	i. Setiap pagi, taklimat diberikan oleh Penyelia Kesihatan dan Keselamatan untuk memastikan pekerja sedar prosedur keselamatan pekerjaan. ii. Peralatan/sistem keselamatan atau peralatan perlindungan peribadi seperti kasut, topi keledar, pakaian pelindung dan kit kecemasan perubatan akan disediakan untuk tenaga kerja. iii. Pemantauan berterusan oleh penyelia atau pegawai kesihatan dan keselamatan. iv. Kemudahan lain seperti kemudahan memasak dan air minuman yang mencukupi, air, ubat-ubatan akan disediakan untuk memudahkan aktiviti pembalakan. v. Pelan Respon Kecemasan disediakan (ERP). Formulasi komprehensif ERP akan dilaksanakan melibatkan Polis Tempatan, Bomba, pengurusan projek, pengurus tapak dan sub-kontraktor untuk memastikan keselamatan pekerja vi. Mengingatkan pekerja jalan keluar kecemasan dan tempat berkumpul. vii. Penandaan kawasan berbahaya dan penyediaan garis panduan untuk penyimpanan dan pengendalian bahan-bahan berbahaya supaya pekerja sedar dan tidak menyebabkan sebarang kemalangan yang tidak diingini. viii. Mengupah rakyat tempatan untuk mengelakkan pelbagai jenis penyakit berjangkit.
9.	Kesan sisa pepejal dan bahan	▪ Kem pengkalan ▪ Tumpahan minyak	i. Sisa pepejal dari kem pekerja hendaklah dikumpul di tempat-tempat yang ditetapkan sebelum dilupuskan.

NO.	POTENSI KESAN ALAM SEKITAR	AKTIVITI	CADANGAN LANGKAH-LANGKAH KAWALAN
	merbahaya.	yang tidak disengajakan oleh operasi kenderaan. ▪ Potong tumbuh-tumbuhan	ii. Biojisim seperti tumbuh-tumbuhan dipotong hendaklah digunakan semula sebagai lapisan pelindungan untuk hakisan tanah dan selebihnya hendaklah dikumpul di kawasan yang ditetapkan sebelum dilupuskan. iii. Buangan terjadual perlu disimpan dalam benteng berkonkrit dan berbumbung. iv. Reka bentuk kapasiti jumlah dibendung untuk penyimpanan tangki tergelincir mesti lah 110% daripada isipadu tangki tergelincir. v. Mengurangkan penjana sisa pepejal dengan perancangan yang betul dan menggunakan semula apabila semana mungkin.
10.	Estetik dan penggunaan tanah	▪ Operasi pembalakan ▪ Mungkin perladangan kelapa sawit	Tiada langkah-langkah kawalan tertentu diambil kerana kesan adalah minimum, setempat dan tidak signifikan.
11.	SELEPAS PENUTUPAN (SELEPAS PENEBAANGAN)		
11.1	Penyahtauliah, ▪ Perobohan kongsi, kuarters, kawasan penyimpanan. ▪ Pengalihan semua jentera dan kenderaan, drum minyak dan sisa	Sisa menimbulkan: ▪ Kurang estetika ▪ Kebakaran yang bahaya ▪ Pencemaran permukaan air - tumpahan dan kebocoran - debu/udara	i. Pelupusan semua sisa-sisa pepejal. ii. Pastikan kawasan hampir dipulihkan seperti asalnya. iii. Memastikan prosedur kerja yang selamat disediakan dan dijalankan. iv. Pastikan tiada kenderaan/jentera yang ditinggalkan di kawasan konsesi. v. Buang semua drum, bahan dari tapak. vi. Menanam mana-mana bahan buangan tidak terjadual yang boleh terbiodegradasi.
11.2	Penghutan semula dan pemuliharaan	▪ Pemulihan trek, laluan balak dan kawasan terganggu	Menanam tumbuhan terpilih sepanjang trek, laluan balak dan kawasan terganggu mengikut garis panduan.
11.3	Selepas-penutupan pemantauan dan Audit Alam Sekitar	▪ Kesan minimum	Minimum, tiada langkah-langkah yang perlu.

10. KESAN TINGGALAN

Kesan tinggalan boleh dianggap sebagai kesan kekal yang ketara selepas pelaksanaan langkah-langkah tebatan, walaupun mungkin telah dikurangkan dalam magnitud kerana langkah-langkah tebatan telah dilaksanakan. Kesan tinggalan negatif asas daripada projek ini adalah seperti kehilangan biodiversiti, kehilangan habitat, pencemaran bunyi, pencemaran udara, kualiti air dan kemalangan yang melibatkan ahli-ahli masyarakat. Walau bagaimanapun, terdapat juga faedah sosio-ekonomi yang boleh diperolehi dari aktiviti projek ini seperti peluang pekerjaan yang samada terhad secara langsung dan tidak langsung, pengalaman dan pekerjaan penduduk tempatan dipertingkatkan dan penambahbaikan kepada infrastruktur dan kedudukan perkhidmatan.

11. PELAN PENGURUSAN ALAM SEKITAR

Pelan Pengurusan Alam Sekitar (EMP) adalah berkenaan dengan pengurangan kesan alam sekitar di peringkat perancangan untuk memastikan kesan daripada pembangunan projek ini tidak menyebabkan kesan yang melepasi peraturan tahap parameter alam sekitar. Ini adalah untuk memastikan aktiviti-aktiviti projek dapat dikawal di peringkat pengurusan untuk membendung kejadian kesan tidak boleh diterima berlaku, EMP juga mentakrifkan inventori pemantauan dan jadual persampelan untuk pengumpulan data dan maklumat untuk menilai prestasi projek. Dasar dan komitmen pihak pemaju projek dalam menguruskan isu-isu alam sekitar yang berkaitan dengan pelaksanaan pembangunan ini hendaklah dimasukkan ke dalam EMP. EMP meliputi semua fasa projek termasuk perancangan, pra-pembinaan, pembinaan dan fasa operasi. EMP juga termasuk Audit Alam Sekitar hendaklah dijalankan sekali setiap tiga (3) bulan untuk melihat apa-apa perubahan drastik dalam unsur-unsur alam sekitar dan memastikan pematuhan aktiviti-aktiviti projek dengan undang-undang undang-undang dan peraturan. Pelan Pengurusan Hidupan Liar juga termasuk di dalam EMP untuk memelihara gajah di kawasan sekitar tapak projek.

12. RINGKASAN DAN KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan penilaian yang dijalankan dalam kajian EIA menunjukkan bahawa dengan perancangan yang betul dan pelaksanaan dengan tekun langkah-langkah kawalan yang dicadangkan dan program pemantauan, pembangunan yang dicadangkan itu telah didapati mesra alam tanpa kesan buruk yang tidak terkawal atau ketara untuk jangka panjang terhadap alam sekitar. Projek ini boleh dilaksanakan di tapak yang dicadangkan jika semua langkah-langkah tebatan diambil kira.