

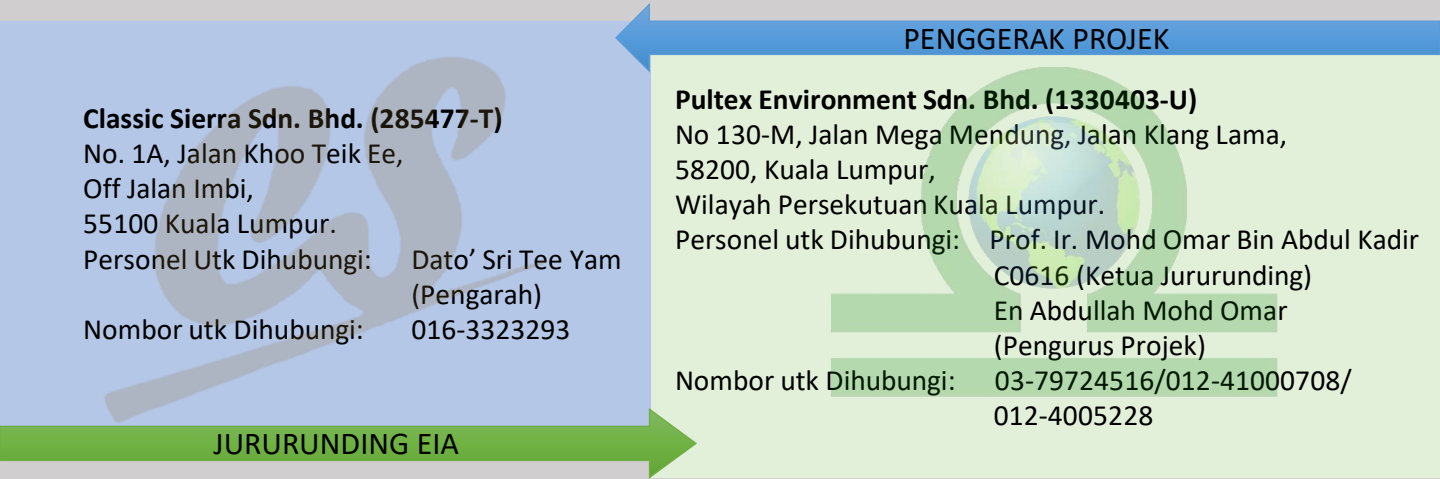
RINGKASAN EKSEKUTIF

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT



CADANGAN OPERASI PERLOMBONGAN EMAS DI LOT 31291 (ML. 09/2019) DAN LOT 20744 (ML. 10/2019), KAWASAN SELUAS 157.33 HA, MUKIM BATU TALAM DAN SEGA, DAERAH RAUB, PAHANG DARUL MAKMUR

RINGKASAN EKSEKUTIF



Classic Sierra Sdn. Bhd. (285477-T)
 No. 1A, Jalan Khoo Teik Ee,
 Off Jalan Imbi,
 55100 Kuala Lumpur.
 Personel utk Dihubungi: Dato' Sri Tee Yam (Pengarah)
 Nombor utk Dihubungi: 016-3323293

Pultex Environment Sdn. Bhd. (1330403-U)
 No 130-M, Jalan Mega Mendung, Jalan Klang Lama,
 58200, Kuala Lumpur,
 Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur.
 Personel utk Dihubungi: Prof. Ir. Mohd Omar Bin Abdul Kadir C0616 (Ketua Jururunding)
 En Abdullah Mohd Omar (Pengurus Projek)
 Nombor utk Dihubungi: 03-79724516/012-41000708/
 012-4005228

GAMBARAN KESELURUHAN PROJEK

Lokasi Projek

- Lot 31291 (ML. 09/2019) dan Lot 20744 (ML. 10/2019), Mukim Batu Talam dan Sega, Daerah Raub, Pahang Darul Makmur

Tempoh Pajakan Melombong

Luas kawasan: 157.33 Ha (388.8 ac)
 2 Tahun (sehingga 8 Okt 2021)

Tanah Rizab

Hutan Simpan Tersang (148.12 Ha)
 (26 Ogos 2019)

Zon

Hutan Simpan Raub dan Pertanian dalam BPK 5.5 di Mukim Batu Talam dan BPK 3.4 di Mukim Sega

Fasa

Dicadangkan : Fasa 1 (26.022 Ha)
 Lanjutan : Fasa 2 (31.039 Ha) dan Fasa 3 (14.483 Ha)

PENYATAAN KEPERLUAN

Faedah Ekonomi

- Malaysia merupakan pengeksport barangan perhiasan diri emas, sekitar 50 ton/tahun bernilai antara RM6 bil and RM8 bil, terutama ke negara Timur Tengah. Ini merupakan jumlah yang jauh lebih tinggi daripada penggunaan domestik, yang melebihi 20-25 ton/tahun.

Cukai Negeri dan Royalti

- Cukai korporat (10%) kepada kerajaan Persekutuan
- Royalti berasaskan nilai kepada Negeri

Faedah Sosio – Ekonomi

- Peluang pekerjaan

Strategi Perancangan Tempatan

Teras 1: Perluasan Sektor Mineral NMP2

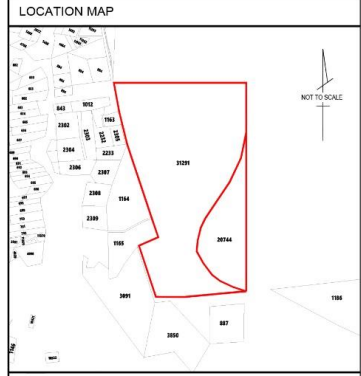
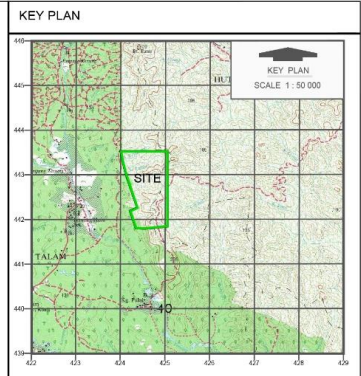
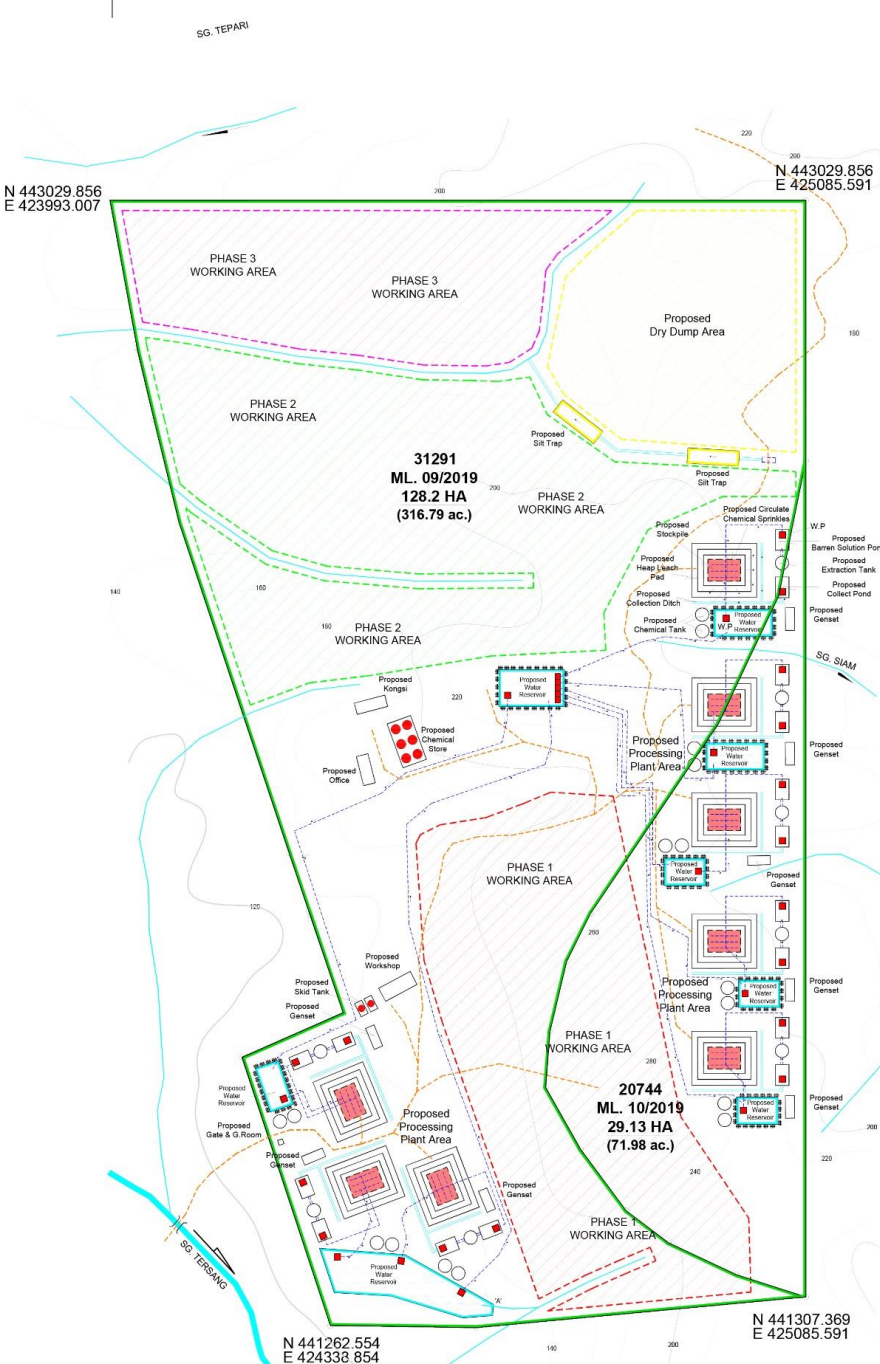


CADANGAN OPERASI PERLOMBONGAN EMAS DI LOT 31291 (ML. 09/2019) DAN LOT 20744 (ML. 10/2019), KAWASAN SELUAS 157.33 HA, MUKIM BATU TALAM DAN SEGA, DAERAH RAUB, PAHANG DARUL MAKMUR

RINGKASAN EKSEKUTIF

PELAN KUNCI, LOKASI DAN TAPAK

DAERAH : RAUB
 MUKIM : BATU TALAM & SEGA
 SCALE 1:3500
 TOPO NO : 3860



LEGEND

- MINING LEASE AREA
- PHASE 1 WORKING AREA
- PHASE 2 WORKING AREA
- PHASE 3 WORKING AREA
- PROPOSED WATER RESERVOIR
- PROPOSED SILT TRAP
- PROPOSED DRY DUMP
- PROPOSED ACCESS ROAD
- PROPOSED STOCKPILE
- RIVER/ STREAM
- PROPOSED DRAIN
- PROPOSED PIPE/ CULVERT
- CONTOUR LINE
- PROPOSED WATER PUMP
- 'A' PROPOSED WATER INTAKE

KEY, LOCATION AND SITE PLAN

AREA APPLIED FOR OPERATIONAL MINING SCHEME (OMS) APPLICATION ON LOT31291 (ML. 09/2019) & LOT20744 (ML. 10/2019) MEASURING 157.33 HA (388.77 ac.)

SS SUBRA MINING CONSULTANCY

PREPARED BY : RIDZUANI ASYRAF
 CHECKED BY : IR. S.S. SUBRAMANIAM
 DATE : 22.11.2019
 PLAN NO. : SSB-PH-0147-19-01

SIGNATURE OF CONSULTANT



CADANGAN OPERASI PERLOMBONGAN EMAS DI LOT 31291 (ML. 09/2019) DAN LOT 20744 (ML. 10/2019), KAWASAN SELUAS 157.33 HA, MUKIM BATU TALAM DAN SEGA, DAERAH RAUB, PAHANG DARUL MAKMUR

RINGKASAN EKSEKUTIF

Konsep Projek



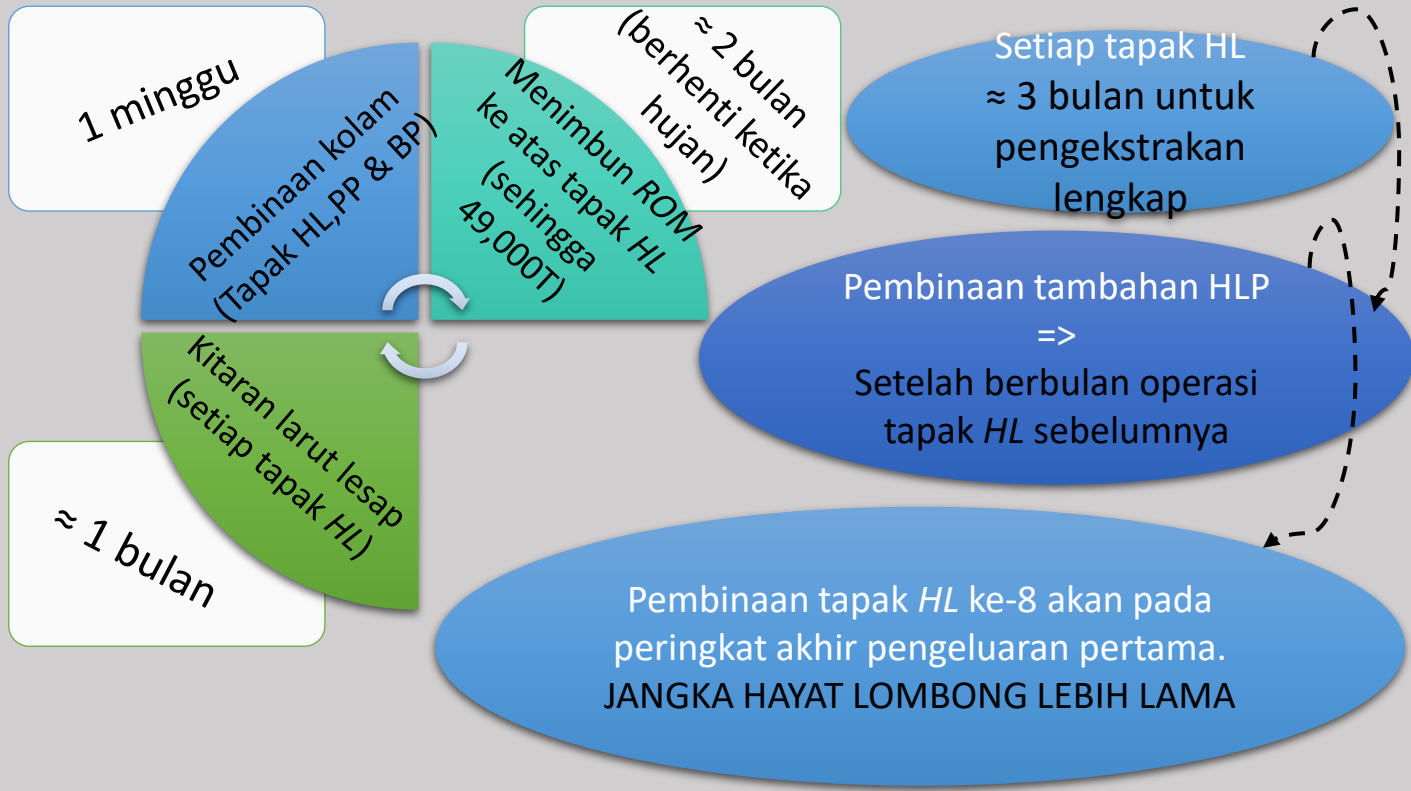
Pengekstrakan emas dari bijih bermutu rendah

Perlombongan terbuka

Kaedah timbunan larut lesap (*Heap Leaching (HL)*)

RIZAB BIJIH EMAS DAN JANGKA HAYAT OPERASI LOMBONG

Fasa	Rizab Bijih	Jangka Hayat Lombong	
Fasa 1 (26.022 Ha)	1,473 kg Emas	13 bulan ≈ (1.1 tahun)	Anggaran jangka hayat operasi berdasarkan jumlah operasi HL
Fasa 1, 2 and 3 (72.0 Ha)	4,076 kg Emas	32 bulan ≈ (2.7 tahun)	
8 tapak HL beroperasi serentak semasa peringkat pengeluaran			





1. Melibatkan pengorekan bijih emas (*overburden* dan bijih).
2. Kegiatan pembersihan tanah
3. Pengorekan akan dilakukan secara bertahap, penambahan kedalaman 4 m untuk setiap 2 ekar kawasan lombong sehingga mencapai kedalaman maksimum.
4. ROM akan dihantar ke pad larut lesap sementara *overburden* akan dikumpulkan sementara di kawasan hampas kering.
5. Pengorekan bijih emas dijalankan sehingga kesemua lapan (8) timbunan larut lesap (*HLP*) bahan *ROM* selesai.

Proses Larut Lesap



1. Penyediaan tapak untuk proses larut lesap.
2. Mengangkut dan menimbun *ROM* setiap lapisan di tapak larut lesap.
3. *ROM* disembur dengan reagen larut lesap.
4. Kepekatan emas menggunakan karbon teraktif (ACC)
5. *Electrowinning*



Kapasiti Pengeluaran setiap HLP

17.7 kg bijih emas (di dalam larutan lesap *pregnant*) diperoleh selepas satu bulan kitaran larut lesap.

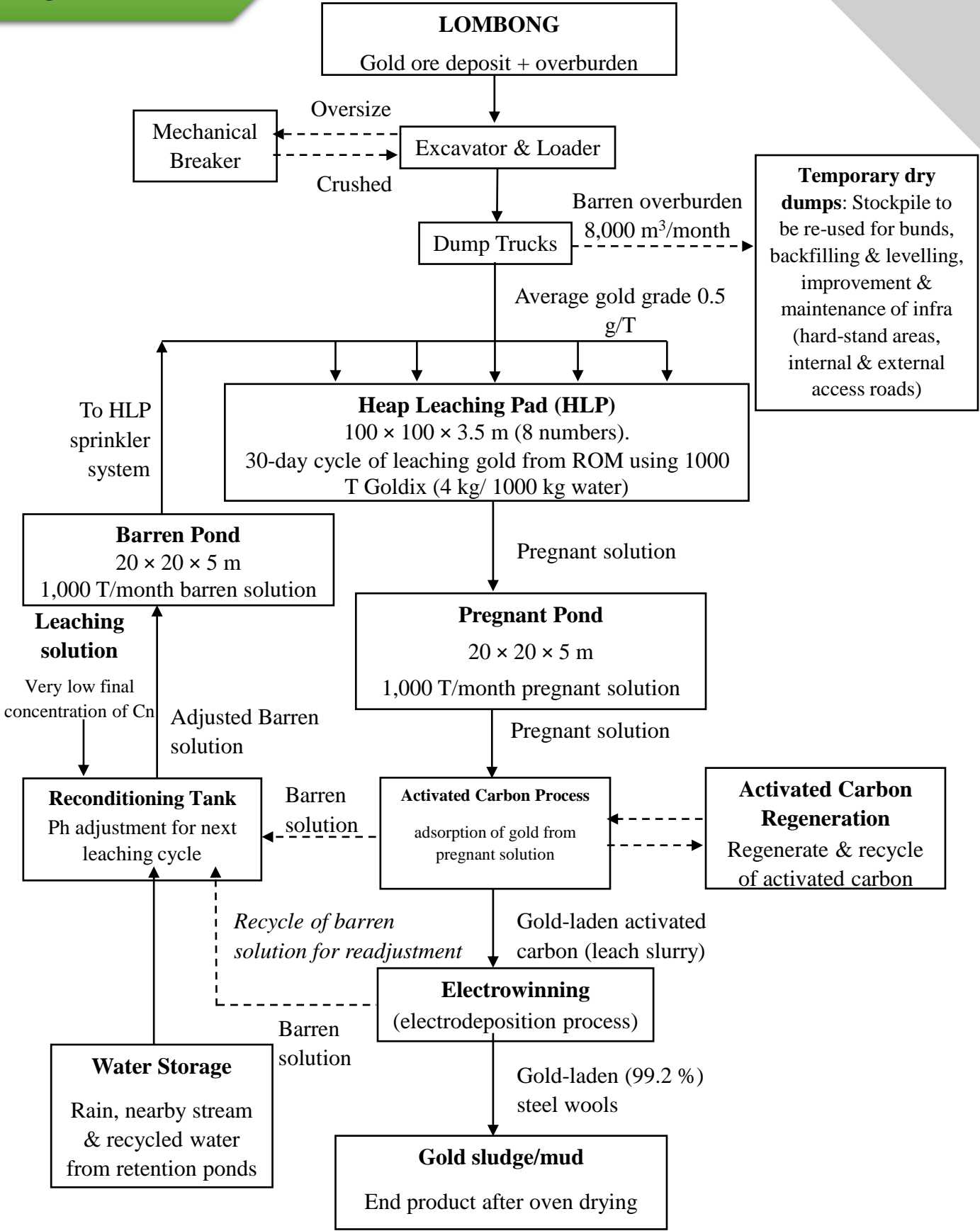
Fasa-1 (8 HLP)
Pengeluaran lumpur/enapcemar emas ≈ 142 kg

Produk

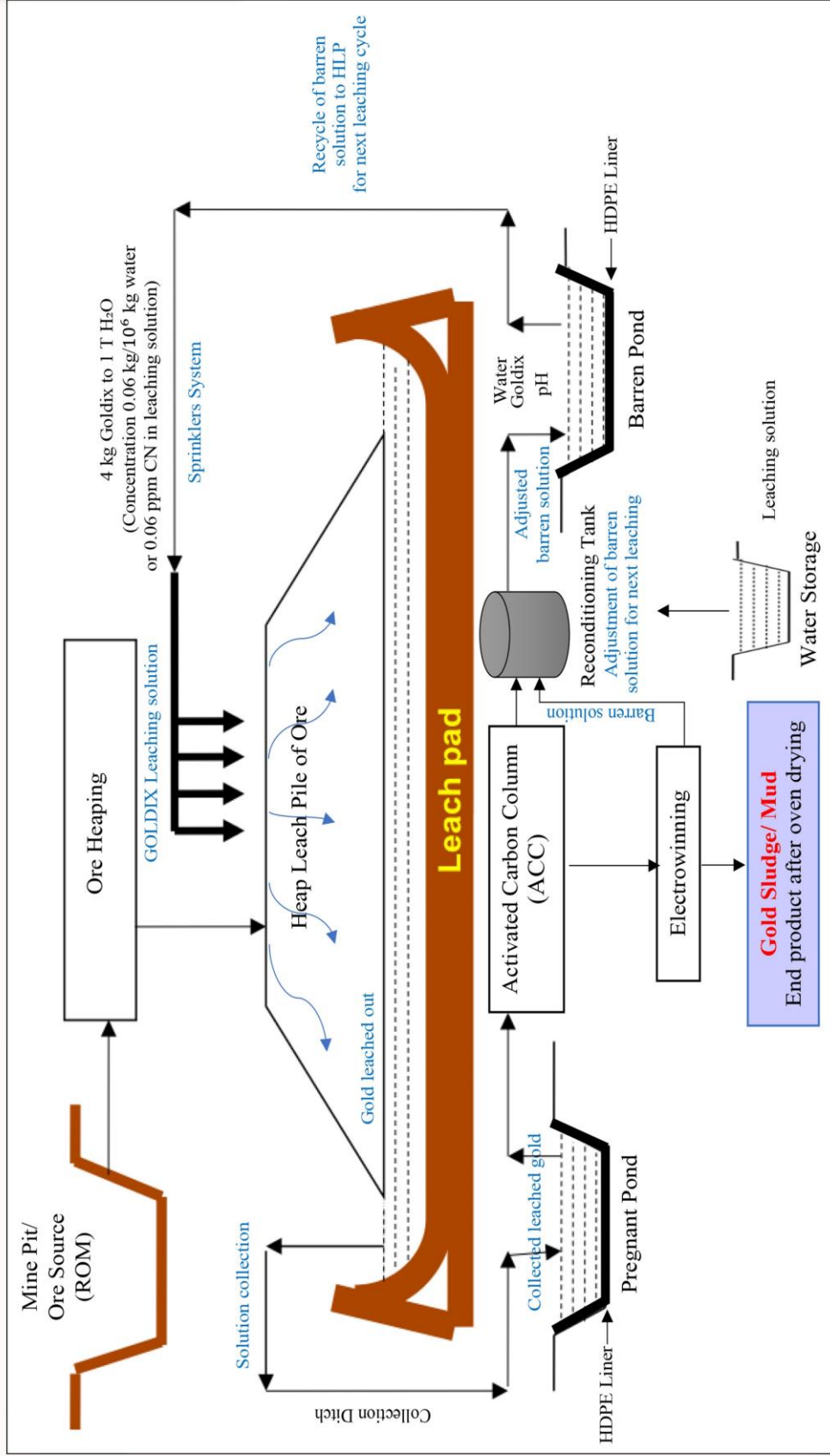
Produk selepas *electrowinning* adalah dalam bentuk lumpur/enapcemar emas (ketulenan 99.2%). Lumpur emas akan dikeringkan di dalam ketuhar sebelum dihantar kepada pelanggan

*ACC: Activated Carbon Column

CARTA ALIR



RAJAH ALIR



PROJECT TITLE:
 PROPOSED GOLD MINING OPERATION ON LOT 31291 (ML. 09/2019) AND LOT 20744 (ML. 10/2019), AN AREA 157.33 HA (688.77 ac.) MUKIM BATU TALAM DAN SEGA, DISTRICT OF RAUB, PAHANG DARUL MAKMUR.

PULTEX ENVIRONMENT SDN BHD

PREPARED BY : AMEEN/NAJWA
 CHECKED BY : PROF. IR. MOHD OMAR AB. KADIR
 DATE : 03.03.2020

PULTEX ENVIRONMENT SDN. BHD
 130-M, Jalan Mega Mendung,
 50200 W.P. Kuala Lumpur.
 Tel: 603-79724516 / 6012-4100708
 Email: pultextenviron@gmail.com

AKTIVITI PROJEK

SEBELUM OPERASI

PERINGKAT EKSPLORASI DAN PENYIASATAN

Untuk mengesahkan taburan dan gred rizab emas (dari lubang penggalian). Pembersihan tapak untuk jalan akses (kerja & jentera penerokaan).

SEBELUM OPERASI

PEMBANGUNAN DAN PERANCANGAN

- Kenalpasti sempadan dan kawasan tinjauan.
- Mobilisasi mesin, tenaga kerja dan bahan pembinaan
- Pembersihan kawasan untuk tapak melombong, loji pemprosesan dan infrastruktur (hanya 20% pembukaan tapak tujuan penerokaan)
- Pembinaan jalan tanah untuk pengangkutan dalam kawasan tapak & peningkatan jalan masuk di luar tapak
- Pembinaan pelapik larut lesap dan kolam larut lesap yang berkaitan
- Pembinaan kolam pemendapan dan penyimpanan air
- Pembinaan P2M2 dan BMP (benteng, sistem saliran)
- Pemasangan loji pemprosesan (lajur karbon aktif & *electrowinning*)
- Pembinaan infrastruktur dan kemudahan
 - Kemudahan penginapan, pejabat tapak dan untuk pekerja
 - Perolehan utiliti (bekalan elektrik & air)
 - Kemudahan simpanan diesel
 - Kemudahan penyimpanan bahan kimia
 - Air sisa dan pemetungan
 - Sisa pepejal & sampah berjadual
 - Pagar perimeter, pintu masuk / pos pengawal dan bengkel
 - Tempat mencuci & bengkel

SEMASA OPERASI

MELOMBONG DAN PEMROSESAN

- Penggalian bijih emas
- Pengendalian kawasan timbunan dan timbunan kering
- Mengangkut dan menimbun *ROM* di tapak larut lesap
- Proses melarut lesap *ROM* di tapak larut lesap
- Ekstrak bijih emas dari larut lesap dengan karbon teraktif dan *electrowinning*
- Penyelenggaraan BMPs / P2M2 (termasuk kolam *tailing*)
- Penyelenggaraan pengangkutan dan jalan masuk
- Menguruskan sampah terjadual
- Pengangkutan produk

SELEPAS OPERASI

PEMBERHENTIAN PERLOMBONGAN

- Pelan penutupan lombong
- Pemberhentian perlombongan
- Penambakan dan penambunan semula
- Rehabilitasi

PERSEKITARAN SEDIA ADA

Topografi

Berbukit dengan rupa bumi yang semula jadi dan berubah. Rupa bumi tapak condong ke arah bahagian selatan tapak dengan titik ketinggian tertinggi 230 Mri.

Ciri-ciri Tanah

Kebanyakan tanah yang tidak kekal di dataran beralun mengalir ke tanah Durian-Mallac-Tavy. Siri Durian mempunyai kandungan lempung dan lodak yang tinggi.

Geologi Tapak

Terletak di antara Zon Bentong-Raub, diasaskan oleh Formasi Kaling Usia Trias dengan rejahan asid dimana batu 'sandstone', 'siltstone', dan 'shale' berselang lapis. Geologi permukaan tapak dicirikan oleh lodak coklat kekuningan keras hingga sangat keras dan kerikil berlodak sederhana tumpat.

Hydrologi Permukaan

Kawasan tapak perlombongan yang dicadangkan terletak di Lembangan Sungai Pahang dan terletak di wilayah Sg. Tersang Sub-tadahan. Anak sungai utama termasuk Sg. Tersang, Sg. Punggur dan Sg. Siam. Terdapat dua (2) loji rawatan air (LRA) yang bedekatan dengan Tapak Projek (hilir), punca air dari Sungai Lipis.

Iklim dan Meteorologi

Hujan

Tertinggi = November (235 mm)
Terendah = April (41 mm)

Suhu

Tertinggi (purata) = April (27.9⁰ C)
Terendah (purata) = Disember (25.6⁰ C)

Kelembapan

Tertinggi (purata) = November (86.8 %)
Terendah (purata) = Mac (77.3%)

Hari Hujan

Tertinggi = November (23 hari)
Terendah = Februari (6 hari)

Kelajuan Angin

Min kelajuan tertinggi di arah Barat Daya (2.2 m/s)
Min kelajuan terendah di arah Barat (1.4 m/s)



PERSEKITARAN SEDIA ADA

Kualiti Alam Sekitar



Kualiti Air

Parameter yang dianalisis untuk kualiti air adalah pH, Suhu, DO, COD, BOD, TSS, Minyak & Gris, Ammoniakal Nitrogen, alkaliniti, Kekeruhan, E-coli, Fe, As, CN, Hg, Ni and Au dan dibandingkan dengan NWQS Class IIA and III.

Kualiti Alam Sekitar

Kualiti Air Bawah Tanah

Parameter yang dianalisis untuk kualiti air bawah tanah adalah COD, BOD, jumlah coliform, E-Coli, kekeruhan, Warna, Cl, NH₃, CO₃, HCO₃, NO₃, NO₂, Fe, F, Mn, Hg, Cd, As, CN, Pb, Cr, Cu, Zn, Na, Se, Ni, Ag, Mg, kekonduksian, O/G, Fenol, TDS, kekerasan total (EDTA) sebagai CaCO₃, MBAS, Gross α^{\wedge} and β^{\wedge} dan dibandingkan dengan Indeks dan Piawai Kualiti Air Tanah Malaysia (DOE, 2019).

Kualiti Alam Sekitar

Kualiti Udara

Parameter kualiti udara; PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, SO₂, CO, Ozon dan HCN adalah di paras yang diluluskan mengikut Malaysia Ambient Air Quality Standards 2020.

Kualiti Alam Sekitar

Kualiti Bunyi

Nilai paras bunyi adalah dibawah had yang diperuntukan di Jadual 1 (Sub-bandar) 60 dB(A) untuk siang dan 55 dB(A) untuk malam.

Waktu	Julat	Sumber
Siang	50.0 - 57.4 dB(A)	Kenderaan, orang berbual, laungan Azan, monyet, burung dan serangga.
Malam	48.4 - 48.8 dB(A)	

PERSEKITARAN SEDIA ADA

Gunatanah

Keadaan semasa sekeliling kawasan tapak projek adalah hutan, ladang kelapa sawit dan tanaman sekunder. Penempatan terdekat adalah Kg. Tersang Hulu (1.32 km-barat), Kg. Sg Rempas (1.37km- selatan) dan Kg. Pulai (1.38 km-selatan). Penempatan yang lain terletak di 3 km dan ke atas ZoS. Kawasan hutan yang luas dan ladang kelapa sawit memisahkan kampung dari tapak cadangan projek.

Flora Terrestrial

Dikategorikan sebagai hutan dataran rendah. Tinjauan menunjukkan sejumlah 462 spesis pokok (T), 56 spesis pokok renek (S), 45 spesis herba (H), 111 spesis pendaki (C), 20 spesis sawit (P), dan 56 spesis pakis (F) telah direkodkan.

Fauna Terrestrial

1. Mamalia - 57 spesis mamalia.
2. Burung - 163 spesis burung.
3. Amfibia - 18 spesis katak.
4. Reptilia - 23 spesis reptilia (13-cicak, 9-ular dan 1-penyu).

Spesis	Status Perlindungan Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Akta 716)			Senarai Merah Spesis Haiwan Terancam IUCN (2020)				Senarai Merah Mamalia untuk Semenanjung Malaysia (2017)			
	TP	P	NP	EN	VU	NT	LC	EN	VU	NT	LC
Mamalia	8	9	40	4	5	5	43	3	1	9	44
Burung	145	11	7	0	1	26	136	-	-	-	-
Amfibia	0	4	14	0	0	2	16	-	-	-	-
Reptilia	0	11	12	0	2	0	21	-	-	-	-

(TP) terpelihara sepenuhnya (P) terpelihara (NP) tidak terpelihara (EN) hampir pupus (VU) mudah diserang (NT) hampir terancam (LC) kurang keutamaan

PERSEKITARAN SEDIA ADA

Sosio-ekonomi

Aktiviti projek yang dicadangkan termasuk dalam SIA Kategori 3.

Responden mempunyai pelbagai persepsi terhadap projek tersebut tetapi majoriti responden setuju dengan projek yang dicadangkan (52.2% setuju dalam tinjauan soal selidik dan jumlah kesepakatan dalam FGD,



Kesihatan Komuniti



Penyakit Sedia Ada di Raub (laporan setiap 100,000 populasi)

Penyakit Bawaan Vektor

- Kes Denggi yang lebih rendah (Kadar kejadian 18.99)
- Kes rendah Malaria (Kadar kejadian 1.49)
- Tiada kes Chikungunya, E Jepun dan Filariasis



Penyakit Bawaan Makanan-Air

- Kes Keracunan Makanan yang lebih rendah (Kadar kejadian 8.49)
- Tiada kes Kolera, Disentri, Hepatitis A dan Kepialu



Penyakit Mampu Di cegah oleh Vaksin

- Kes Hepatitis B yang lebih rendah (Kadar kejadian 2.75)
- Kes campak yang lebih rendah (Kadar kejadian 0.25)
- Tiada kes Difteria, Tetanus dan Pertussis.



Jangkitan Melalui Seksual (STI)

- Kes Sifilis yang lebih rendah (Kadar kejadian 0.49)
- Kes Hepatitis C yang lebih rendah (Kadar kejadian 2.24)
- Tiada kes Chancroid dan Gonorrhoea.

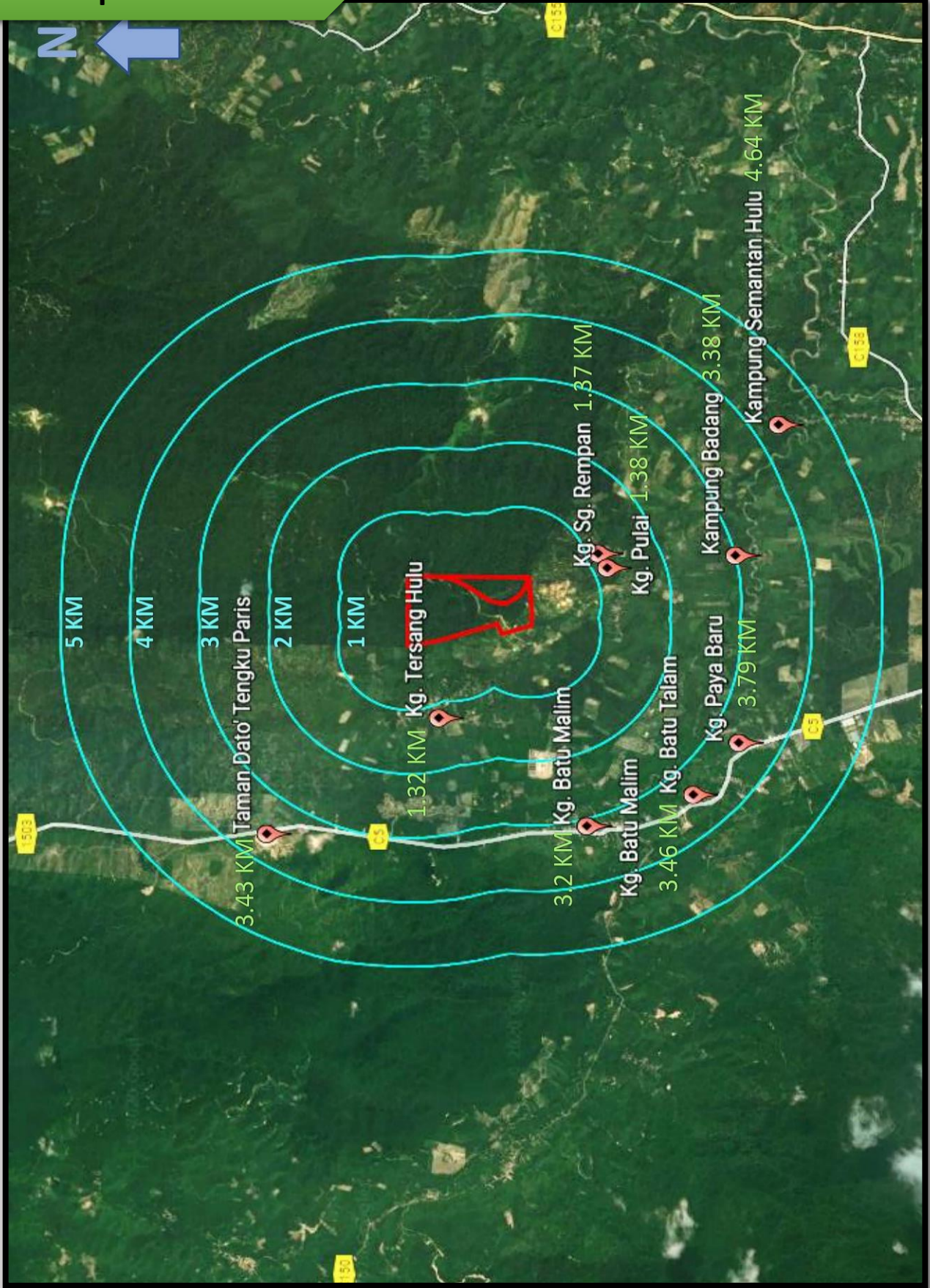


Penyakit lain

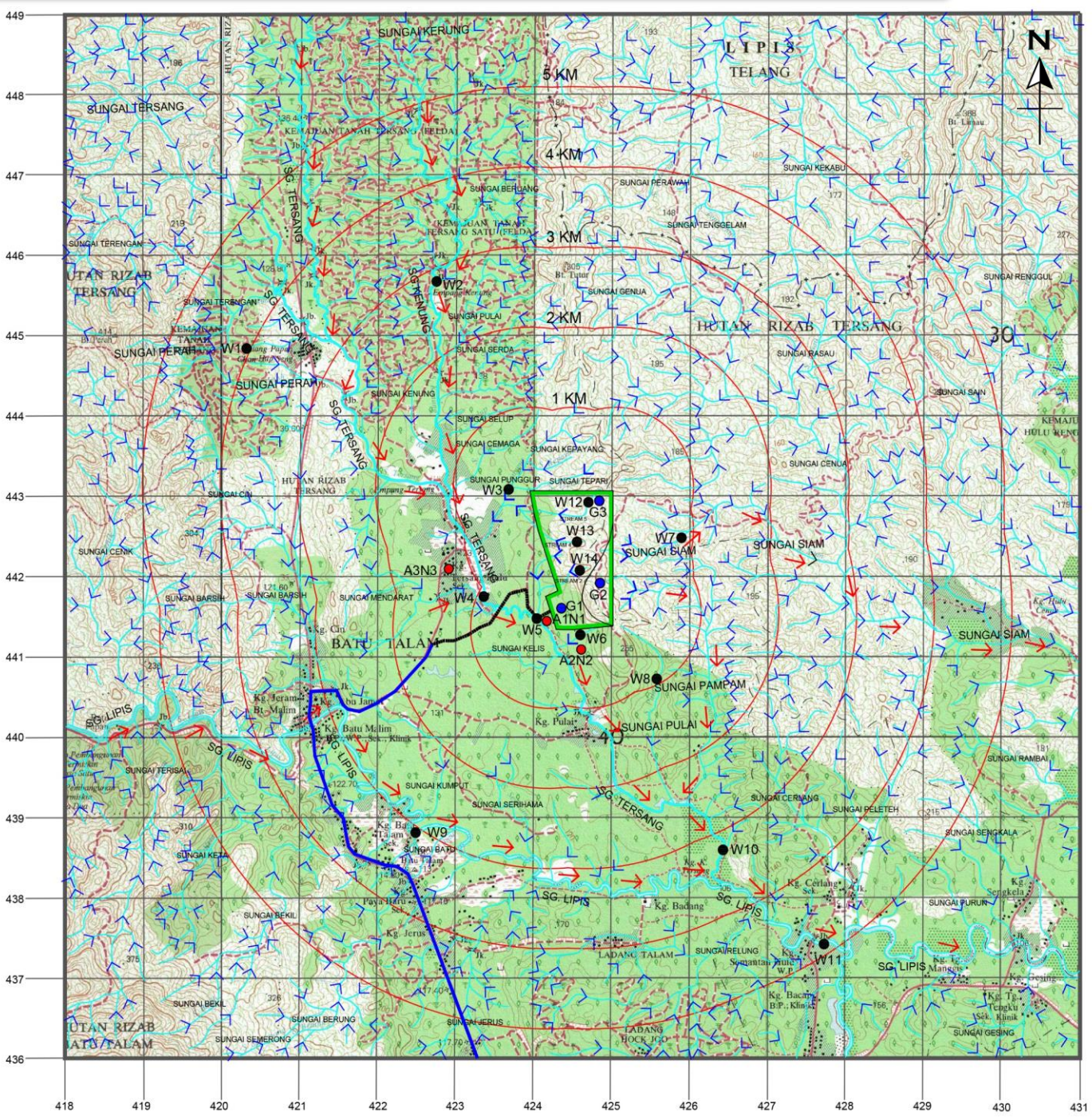
- Kes HIV yang lebih rendah (Kadar kejadian 1.75)
- Kes AIDS yang lebih rendah (Kadar kejadian 1.49)
- Kes HFMD yang lebih rendah (Kadar kejadian 8.99)
- Kes Kusta yang lebih rendah (Kadar kejadian 0.25)
- Kes Leptospirosis yang lebih rendah (Kadar kejadian 2.49)
- Kes Tuberkulosis yang lebih rendah (Kadar kejadian 17.98)











Reseptor Sensitif



Peta Lokasi Persampelan Air, Hingar dan Udara



LEGEND					
	MINING LEASE AREA		AIR AND NOISE SAMPLING POINT (AN)		RIVER/ STREAM
	WATER SAMPLING POINT (W)		ACCESS ROAD (PAVED ROAD)		RIVER WATER FLOW
	GROUNDWATER SAMPLING POINT (G)		ACCESS ROAD (UNPAVED ROAD)		

PENILAIAN POTENSI IMPAK

1. Hakisan Tanah dan Pemendapan

- Gangguan pada permukaan tanah akan mendedahkan tanah, yang akan mudah terhakis. Masa hujan, air larian permukaan akan membawa bersama tanah-tanah yang terhakis dan akan memasuki sungai dan mempengaruhi kualiti air.
- Kandungan sedimen yang tinggi dalam aliran air permukaan memasuki sungai dan akan berlaku endapan dan kekeruhan air.
- Mempengaruhi kualiti air
- Pengurangan kedalaman sungai, mengakibatkan limpahan saluran kerana pemendapan tinggi.

2. Hidrologi Permukaan

- Kegiatan pembukaan tanah dapat menyebabkan tanah terdedah dan hakisan berlaku yang meningkatkan air larian permukaan.
- Meningkatkan kekerapan banjir kilat di kawasan hiliran.
- Peningkatan kadar pemendapan di sungai berdekatan boleh mengurangkan kapasiti aliran sungai.

3. Zon Riparian Sungai

Penghapusan tumbuhan dari tebing sungai akan mengakibatkan peningkatan hakisan tanah dan kemerosotan kualiti air akibat kehilangan kemampuan penyaringan. Ia juga menyumbang kepada kehilangan habitat spesies kritikal. Zon penampungan sungai 20 m atau lebih, akan dikekalkan di sepanjang sungai.

4. Kualiti Air

- Partikel pepejal halus menyumbang kepada penambahan pepejal terampai dan kekeruhan air dan boleh memudaratkan hidupan air serta menjadikan aliran air tidak sesuai untuk kegunaan lain.
- Pencemaran tanah dengan logam berat boleh dibawa air larian permukaan ke dalam sungai
- Saliran lombong asid (Acid mine drainage) boleh mengalir ke sungai dan mencemarkan air.
- Penggunaan mesin dan peralatan berat di tapak projek boleh menyebabkan pencemaran air melalui kebocoran minyak, gris dan minyak bahan bakar ke laluan air.
- Perubahan kualiti dan fizikal air terutamanya aliran air dari timbunan stok dan permukaan tempat kerja serta sisa dari kolam mendapan dan kemudahan rawatan lain.

5. Kualiti Air Bawah Tanah

- Perubahan tingkah laku pengisian semula air bawah tanah ke kawasan disebabkan oleh aktiviti pembukaan tanah.
- Pembukaan tanah dapat meningkatkan limpahan permukaan dan selanjutnya dapat menyebabkan penumpukan air atau banjir di kawasan yang mempunyai kebolehtelapan rendah dan cetek di permukaan air bawah tanah.
- Mempengaruhi penyusupan langsung bahan cemar dari permukaan ke permukaan air.

PENILAIAN POTENSI IMPAK

6. Kualiti Udara

Pelepasan debu terutama dari jalan angkutan dan aktiviti ini akan mengeluarkan PM_{10} dan $PM_{2.5}$ kerana tanah akan terdedah kepada angin. Lori tipper bergerak di permukaan yang tidak berturap.

- Jentolak menjalankan operasi pembersihan tapak
- Kawasan terdedah seperti pad larut lesap, tapak lombong dan lambakan timbunan
- Penyerapan hidrogen sianida dari pad larut lesap, kolam *pregnant* dan kolam tandus.

7. Kualiti Bunyi

- Punca utama pencemaran bunyi adalah dari peralatan dan mesin.
- Pendedahan bunyi yang lama dan berlebihan boleh menyebabkan gangguan dan tahap bunyi tinggi, berpotensi untuk menyebabkan masalah pendengaran.
- Impak kumulatif boleh mempengaruhi hidupan liar dan penempatan terdekat. Ini juga menyumbang kepada bahaya dan menimbulkan gangguan kepada masyarakat setempat.

8. Flora Terrestrial

- Kehilangan spesies pokok akibat pengambilan kayu dan seterusnya tumbuh-tumbuhan lain akibat aktiviti perlombongan adalah kesan kritikal terhadap kepelbagaian flora.
- Memberi kesan fungsi ekologi hutan dan juga perkhidmatan ekosistem yang disediakannya.
- Habitat semula jadi hidupan liar dan sumber makanannya akan terjejas.
- Pembukaan tanah akan merosakkan tumbuh-tumbuhan yang merupakan makanan hidupan liar, dan kawasan habitat dan pergerakan hidupan liar terganggu.

9. Fauna Terrestrial dan Habitatnya

- Kehilangan habitat dan kesan di pinggir hutan.
- Konflik manusia-hidupan liar dan kekurangan makanan.
- Kehadiran pekerja menimbulkan ancaman terhadap hidupan liar melalui pemburuan haram.
- Kebisingan secara langsung atau tidak langsung akan menimbulkan gangguan kepada komuniti mamalia yang sedia ada.

10. Pengurusan Sisa

- Masalah bau.
- Penjanaan habuk kerana angin bertiup melalui timbunan sampah.
- Meningkatkan risiko kebakaran akibat pembakaran timbunan sampah secara spontan.
- Mengundang perosak, vektor penyakit dan haiwan pengorek.
- Minyak pelincir dan tumpahan diesel boleh mempengaruhi kualiti permukaan dan ekologi akuatik jika menyusup ke badan air di sekitarnya.
- Halangan aliran saliran.

Penilaian Potensi Impak

11. Sosio-ekonomi

Potensi Impak Negatif:

- Mengganggu aktiviti harian dan sumber pendapatan masyarakat.
- Mendedahkan masyarakat kepada risiko kesihatan, keselamatan dan persekitaran.
- Kemerosotan nilai estetik lanskap hutan.
- Kekurangan keselamatan dan peningkatan masalah sosial disebabkan oleh migrasi pekerja asing sementara.

Potensi Impak Positif:

- Meningkatkan peluang pekerjaan.
- Meningkatkan aliran masuk penduduk (dalam migrasi).
- Meningkatkan sosio-ekonomi dari segi pendapatan dan kualiti masyarakat sekitar.
- Meningkatkan pendapatan negeri dan negara melalui pengembangan di sektor perlombongan.

12. Kesihatan Masyarakat

- Kualiti udara ambien diramalkan tetap selamat kerana anggaran bahaya kurang daripada satu (1) dan tiada bahan karsinogenik yang dikesan.
- Pencemaran bunyi dijangka minimum.
- Penyakit berjangkit - beban tinggi penyakit ini di daerah (keracunan makanan, hepatitis B, dan hepatitis C, demam denggi dan malaria).
- Kualiti air sungai - merosot dalam keadaan terburuk, dari Kelas IIB hingga Kelas III (tidak sesuai untuk tujuan rekreasi).

LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

1. Hakisan Tanah dan Mendapan

- Mengawal aliran air larian permukaan atau air ribut ke, dan dari tapak ke sistem saliran yang stabil.
- Memasang sempadan kawalan banjir.
- Menstabilkan dan menutup kawasan tanah yang terganggu dengan kadar segera untuk meminimumkan pendedahan kepada hujan.
- Lindungi cerun curam.
- Penstabilan saliran dan cerun yang direka khusus untuk mengambil kira faktor geologi, tanah, dan kawasan-kawasan yang terjejas.
- Stok timbunan yang berlebihan harus dibina dengan cerun yang stabil sesuai dengan curah hujan yang tinggi di kawasan ini.

LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

2. Zon Pinggir Sungai



- Tiada pembersihan tumbuh-tumbuhan dari tebing sungai untuk mencegah hakisan tanah dan penurunan kualiti air melalui kemerosotan system penapisan dan kehilangan habitat spesies kritikal.
- Tiada perlombongan atau aktiviti lain yang akan dilakukan dalam lingkungan zon penampungan sungai.
- Pemeliharaan kawasan simpanan sungai untuk memastikan tidak ada gangguan pada tumbuhan semula jadi.

3. Kualiti Air



- Pelaksanaan teknik pengurusan air.
- Pemeliharaan dan penstabilan saluran dan saluran air.
- Minimumkan tahap dan tempoh gangguan tanah.
- Pengendalian aliran air mengalir ke, melalui dan dari tapak melalui struktur saluran yang stabil.
- Pemasangan kawalan perimeter (pagar kelodak, sempadan longkang, dan lain-lain.)
- Bahan bakar, minyak, dan simpanan minyak enjin mesti diletakkan dengan berhati-hati untuk mengelakkan pencemaran air.
- Kemudahan saluran dan sanitasi yang betul.
- Memastikan minimum pembuangan sedimen. Menyediakan jalur penapis bervariasi antara permukaan tanah yang terdedah dan menerima perairan.
- Lindungi saluran masuk, *outfalls* dan saluran pembuangan.
- Periksa dan kekalkan BMP untuk langkah-langkah kawalan.
- Aliran mesti dilindungi dengan zon penampungan tumbuh-tumbuhan.
- Siapkan rancangan kecemasan mengenai tumpahan bahan kimia dan limpahan kolam.

4. Kualiti Air Bawah Tanah

- Pemantauan dan penyelenggaraan air bawah tanah secara berkala.
- Merekabentuk *heap leaching cells* dengan asas yang kuat dan disatukan dengan membran geo HDPE sebagai pelapik.
- Reka kolam hamil dan kolam tandus dengan kapasiti yang mencukupi dan dilapisi dengan bahan yang tidak kedap.
- Memasang sistem paip secara profesional dengan standard kejuruteraan yang berkaitan.

LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

5. Kualiti Udara



- Penyelenggaraan mesin dan kenderaan secara berkala.
- Pengangkutan dengan minimum ketinggian.
- Sekatan kelajuan kenderaan.
- Kawasan tanah yang terdedah, mesin berat, timbunan dan jalan harus dilembapkan dengan air.
- Penyemburan air yang kerap di permukaan terdedah (*stockpiles of loose materials*).
- Kenderaan melalui tempat mencuci sebelum keluar dari tapak projek.
- Melatih pekerja untuk mengendalikan jentera dengan betul untuk mengurangkan habuk.
- Pekerja harus dibekalkan topeng pernafasan.
- Pembakaran biojisim atau sampah domestik adalah dilarang.

6. Kualiti Bunyi



- Semua jentera harus digunakan dan dijaga dengan baik semasa operasi.
- Menguatkuasakan had laju pada semua kenderaan.
- Kenderaan berat bergerak di jalan yang akan menyebabkan gangguan minimum.
- Pasang sistem pengurangan hingar yang berkesan.
- Pemasangan penghalang hingar dan / atau pengekangan hingar yang betul.
- Sediakan alat penutup telinga atau penutup telinga pekerja.
- Penedap hingar pada peralatan harus digunakan dan dikekalkan.
- Menjalankan program pemantauan hingar.
- Tahap hingar harus dikawal.
- Penilaian hingar dari sumber harus dipertimbangkan.

7. Daratan Flora



- Meminimumkan pemusnahan habitat, pengubahsuaian, dan pembukaan kawasan hutan.
- Hadkan penebangan hutan hanya di tapak projek yang sesuai dan menggalakkan penghutan semula dengan komposisi pelbagai spesies.
- Pertahankan kawasan vegetasi dan habitat semula jadi yang terpilih sebagai tempat perlindungan biodiversiti dan koridor ekologi.
- Kekalkan penampakan tumbuh-tumbuhan untuk meminimumkan kemasukan sedimen ke aliran air.

LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

8. Fauna Terrestrial dan Habitatnya



- Operasi perlombongan tidak boleh melanggar kawasan terlindung atau kawasan ekologi kritikal atau sensitif yang lain.
- Sertakan maklumat kesedaran hidupan liar dalam keselamatan dan induksi persekitaran.
- Melombong secara teratur untuk mengurangkan gangguan habitat dan memudahkan pergerakan hidupan liar secara beransur-ansur dari kawasan perlombongan.
- Arah pembersihan tapak mesti menuju hutan simpan.
- Letakkan tanda amaran di lokasi tertentu untuk mengurangkan kemalangan jalan raya.
- Nasihatkan pekerja perlombongan agar tidak mengganggu atau mengganggu hidupan liar.
- Aktiviti memburu oleh kakitangan projek tidak dibenarkan semasa bekerja atau tinggal di lokasi.
- Kawasan perlombongan, tempat pemprosesan dan kolam pemprosesan dipagar untuk mencegah masuknya hidupan liar ke kawasan tersebut.
- Sebarang aktiviti atau kehadiran hidupan liar di dalam atau berhampiran tapak projek perlu dilaporkan kepada PERHILITAN.
- Dapatkan bantuan dan nasihat PERHILITAN mengenai cara menangani konflik hidupan liar dan manusia.
- Memasang papan tanda yang betul mengenai larangan memburu burung atau memerangkap.

9. Pengendalian Sisa

- Untuk diasingkan dan dibuang dengan betul agar tidak menjadi sumber vektor yang berpotensi.
- Tiada pelupusan sembarangan di lokasi atau di luar tapak.
- Tiada pembakaran terbuka.
- Sistem pengurusan sisa pepejal yang baik harus disediakan. Semua sampah (tidak terjadual) hendaklah dibuang di tempat pembuangan sampah yang diluluskan.
- Benteng perlu dibina di sekitar tangki kimia atau simpanan. Benteng yang akan dibina mestilah dapat memuat sekurang-kurangnya 110% tangki terbesar di dalam kawasan yang telah dibentengkan. Lantai penyimpanan tangki hendaklah dibuat dari konkrit dan kemudahan untuk mengepam bahan tumpah harus disediakan.
- Sekiranya terdapat tumpahan di tanah, pengusaha perlombongan mesti mengambil tindakan sesuai dengan peraturan 14 (Tumpahan atau pembuangan tidak sengaja).

10. Sosio-ekonomi

- Cegah dan pantau sungai yang berdekatan dengan kawasan projek dari pencemaran.
- Penyediaan mekanisma pemantauan dan rancangan tindakan mengenai masalah alam sekitar.
- Keutamaan pekerjaan kepada penduduk tempatan dan Masyarakat Orang Asli.
- Penyediaan kemudahan masyarakat untuk memenuhi pertumbuhan penduduk.
- Maklumkan kepada Jabatan Hal Ehwal Orang Asli (JAKOA) sekiranya ada masalah yang berkaitan dengan Orang Asli dan pekerja.

LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

11. Kesihatan Komuniti

- Menggalakkan kebersihan diri di kalangan pekerja dan yang memasuki tapak projek.
- Pantau keadaan kesihatan pekerja.
- Penyeliaan dan kebersihan yang baik.
- Lakukan pemantauan kesihatan secara berkala
- Menjalankan program kesedaran kesihatan secara berkala
- Anjing yang divaksin.
- Jalankan semburan kabus ketika terdapat isu penyakit malaria untuk mengelakkan merebak.



1. Kualiti Air

- Empat belas (14) stesen pemantauan kualiti air
- Pematuhan dengan Piawaian Kualiti Air Kebangsaan (NWQS).

2. Kualiti Air Bawah Tanah

- Tiga (3) stesen pemantauan kualiti air bawah tanah
- Pematuhan dengan Standard Nasional untuk Kualiti Air Minum (Disemak Disember 2000), Versi Kedua (KKM, 2004).
- Pematuhan dengan Standard dan Indeks Kualiti Air Tanah Malaysia - untuk penggunaan Rawatan Air Mentah (Air Minum) secara Konvensional (DOE, 2019).

EMP

3. Kualiti Udara

- Tiga (3) stesen pemantauan kualiti udara
- Pematuhan dengan Piawaian Kualiti Udara Ambient Malaysia (Nilai standard menjelang 2020).

4. Kualiti Bunyi

- Tiga (3) stesen pemantauan bunyi
- Pematuhan terhadap ;
 - ii. Garis Panduan untuk Had dan Kawalan Bunyi Persekitaran, Edisi ke-3 (DOE, 2019), Jadual Pertama bagi Bunyi Yang Dibenarkan.

