



Cadangan Operasi Perlombongan Biji Besi di Lot 113017 & Lot 113018 (ML 3/2023), Lot 113019 (ML 1/2023) dan Lot 113020 (ML 4/2023), berkeluasan 242.95 hektar, Kawasan Bukit Besi, Mukim Jerangau, Daerah Dungun, Terengganu Darul Iman

RINGKASAN
EKSEKUTIF

PENGERAK PROJEK

JURURUNDING EIA

Immacal Mining Sdn Bhd (361130-T)
A5-11, Block A, 5th Floor,
Plaza Dwi Tasik, Bandar Sri Permaisuri,
56000 Kuala Lumpur.

Personel untuk dihubungi: Dato'
Mahyu Zamizi Bin A. Rahman (Pengarah)

Nombor untuk dihubungi: 019-9345199



Pultex Environment Sdn. Bhd. (1330403-U)

No 130-M, Jalan Mega Mendung, Jalan Klang Lama,
58200, Kuala Lumpur,
Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur.

Personel untuk dihubungi: Prof Datin Dr. Nik Norulaini Nik
Ab. Rahman
CEP-C0598 (Ketua Perunding)
Dr Taha Mohd Omar
(Pengurus Projek)

Nombor untuk dihubungi: 03 7972 4516 / 011 2111 7754/
012 401 5222

GAMBARAN KESELURUHAN PROJEK

Lokasi Projek



Lot 113017 & Lot 113018 (ML 3/2023), Lot 113019 (ML 1/2023) dan Lot 113020 (ML 4/2023), berkeluasan 242.95 Hektar, Kawasan Bukit Besi, Mukim Jerangau, Daerah Dungun, Terengganu Darul Iman



Tempoh Pajakan Melombong

5 tahun
(20 Februari 2023 – 19 Februari 2028)

Fasa Perlombongan

Lot No.	Fasa	Kawasan (Hektar)
113017 & 113018	Fasa 1	15.15
	Fasa 2	19.69
	Fasa 3	14.10
113019	Fasa 1	40.56
	Fasa 2	19.66
113020	Fasa 1	28.92
	Fasa 2	22.43

Kawasan Sensitif Persekitaran

Tahap 1

Zon



- Zon Hutan dalam Blok Perancangan Kecil (BPK) 9.2 di Mukim Jerangau berdasarkan RTD Dungun 2035 (Pubahan) (No. Warta 831)
- Hutan Simpan Besul dinyahwartakan pada 8 Disember 2016

PERNYATAAN KEPERLUAN

Faedah Ekonomi : Kerajaan negeri dan penduduk tempatan



Di Terengganu, pengeluaran bijih besi adalah sekitar 939,197 tan dari 13 lombong operasi.

- Royalti 5% dari nilai pasaran kepada Negeri berdasarkan Enakmen Mineral Terengganu 2002.
- Royalti 10% kepada Lembaga Tabung Amanah Warisan Negeri Terengganu (LTAWNT)

Faedah Sosio-Ekonomi

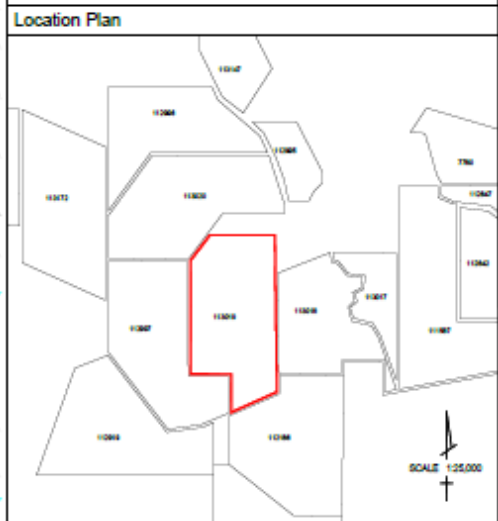
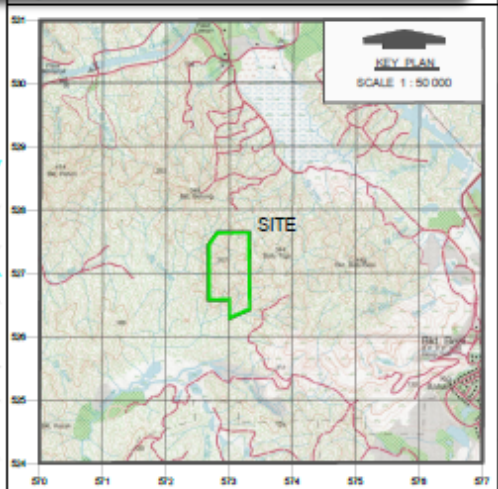
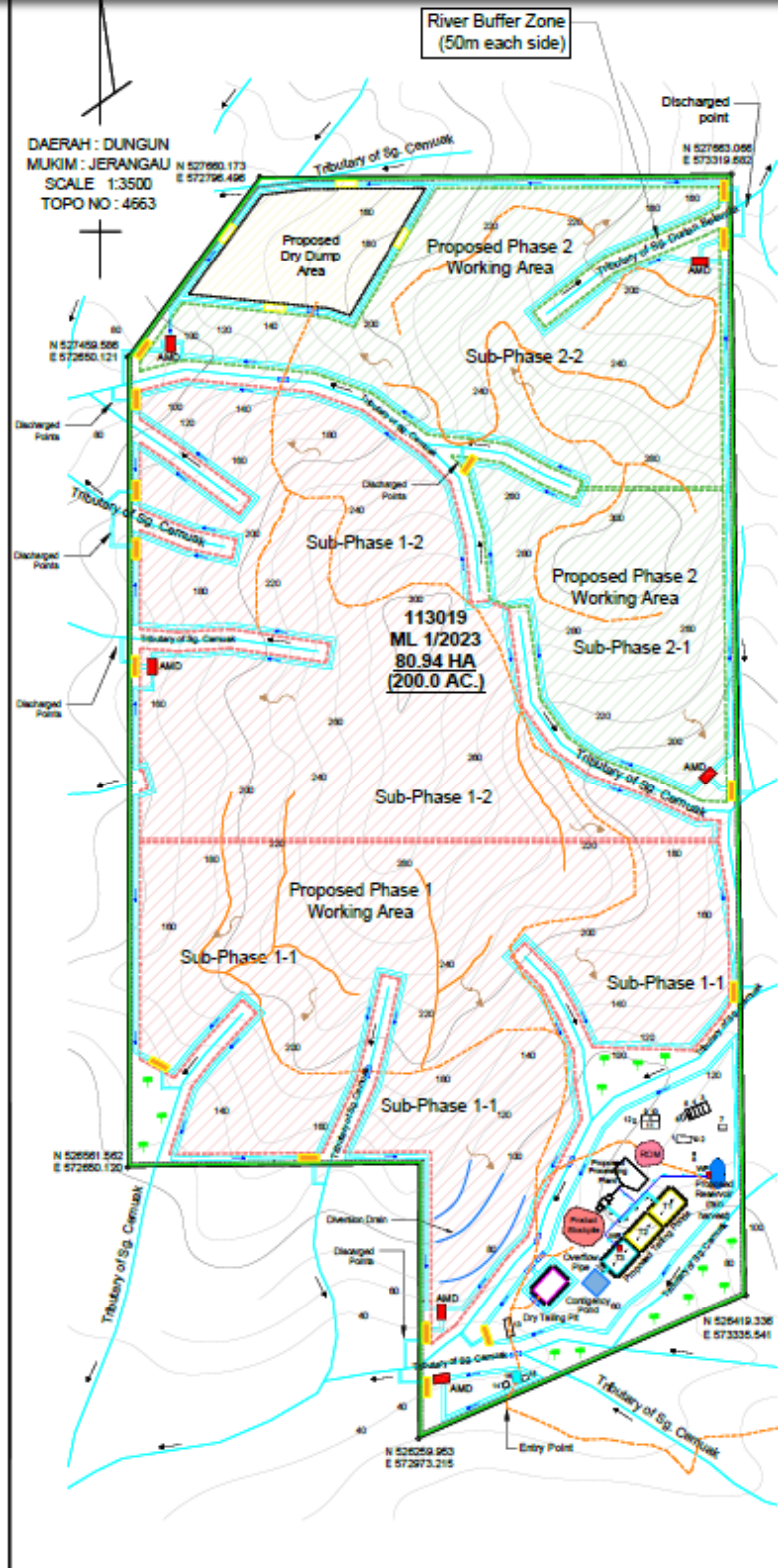
- Peluang pekerjaan kepada rakyat tempatan
- Peluang perniagaan untuk rakyat tempatan (pemakanan, baiki kenderaan, pembuatan jalan dan pembersihan kawasan)



Strategi Perancangan Tempatan

Teras 1: Perluasan Sektor Mineral
DMN2

PELAN KUNCI, LOKASI DAN TAPAK (LOT 113019)



Legend

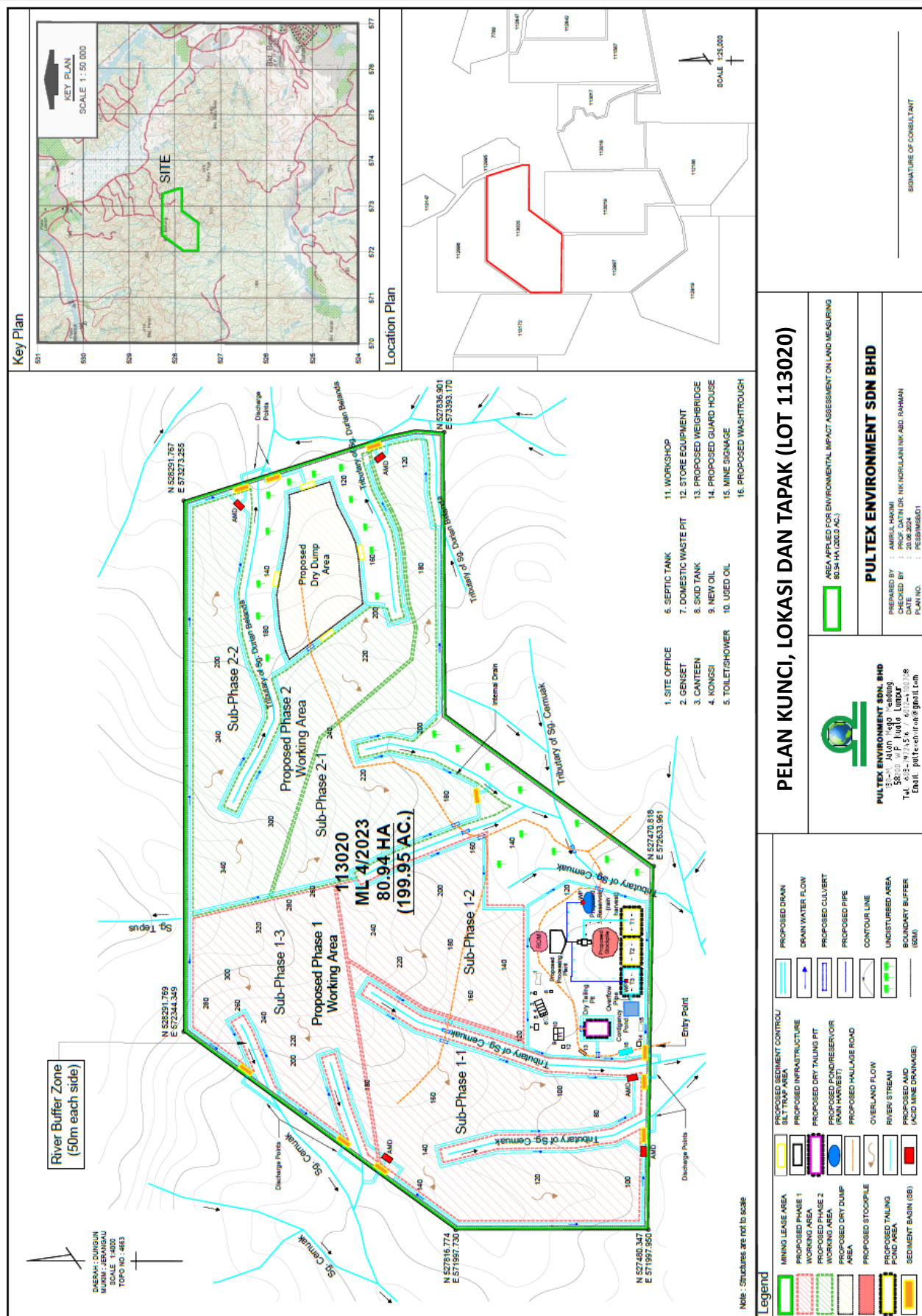
	MINING LEASE AREA		PROPOSED PONDEROSA (RAIN HARVEST)
	PROPOSED PHASE 1 WORKING AREA		DRAIN WATER FLOW
	PROPOSED PHASE 2 WORKING AREA		RIVER STREAM
	PROPOSED DRY DUMP AREA		PROPOSED DRAIN
	PROPOSED STOCKPILE		PROPOSED CULVERT
	PROPOSED TAILING POND AREA		PROPOSED PIPE
	SEDIMENT BASIN (SB)		CONTOUR LINE
	PROPOSED SEDIMENT CONTROL / SILT TRAP AREA		PROPOSED HAULAGE ROAD
	PROPOSED INFRASTRUCTURE		OVERLAND FLOW
	PROPOSED DRY TAILING PIT		UNDISTURBED AREA
	PROPOSED AMD (ACID MINE DRAINAGE)		BOUNDARY BUFFER (50M)

Note : Structures are not to scale

- | | | |
|------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1. SITE OFFICE | 6. SEPTIC TANK | 11. WORKSHOP |
| 2. GENSET | 7. DOMESTIC WASTE PIT | 12. STORE EQUIPMENT |
| 3. CANTEN | 8. SKID TANK | 13. PROPOSED WEIGHBRIDGE |
| 4. KONGSI | 9. NEW OIL | 14. PROPOSED GUARD HOUSE |
| 5. TOILET/SHOWER | 10. USED OIL | 15. MINE SIGNAGE |
| | | 16. PROPOSED WASH TROUGH |

PELAN KUNCI, LOKASI DAN TAPAK (LOT 113019)

PELAN KUNCI, LOKASI DAN TAPAK (LOT 113020)



PELAN KUNCI, LOKASI DAN TAPAK (LOT 113020)

AREA APPLIED FOR ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT ON LAND MEASURING 80.94 HA (200.0 AC.)

PULTEX ENVIRONMENT SDN BHD

PREPARED BY : AMRUL HAKIMI
 CHECKED BY : PROF. DATIN DR. NK NORLIANI NK ABD. RAHMAN
 DATE : 20.08.2024
 PULTEX: pultex-environment@gmail.com

PULTEX ENVIRONMENT SDN. BHD
 51-11, Jalan "Tego" Lumphu,
 T. 4, S.S. 01/15, L. 11/18
 Email: pultex-environment@gmail.com

SIGNATURE OF CONSULTANT

KONSEP PROJEK



Perlombongan
Terbuka

Pengangkutan
Bijih dalam
kawasan

Pemprosesan
Bijih (Basah)

RIZAB BIJAH DAN JANGKA HAYAT OPERASI LOMBONG

Lot	Kawasan Perlombongan	Anggaran Rizab Bijih Besi	Anggaran Jangka Hayat Lombong
Lot 113017 & Lot 113018	48.94 Ha	2,035,904 T	11.90 tahun
Lot 113019	60.23 Ha	2,505,568 T	14.64 tahun
Lot 113020	51.35 Ha	2,136,160 T	12.50 tahun

KAWASAN DAN KAPASITI LAMBAKAN BAHAN BEBAN KERING

Lot	Bil. Longgokan Bahan Beban Kering	Kawasan	Jumlah Kapasiti Isipadu
Lot 113017 & Lot 113018	1	26,300 m ²	184,100 m ³
Lot 113019	1	23,400 m ²	163,800 m ³
Lot 113020	1	31,300 m ²	219,100 m ³

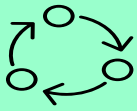
KAPASITI KOLAM HAMPAS BAGI SETIAP LOT

Lot	Bil. Kolam hampas	Jumlah Kapasiti Isipadu untuk setiap Kawasan Operasi
Lot 113017 & Lot 113018	3	29,000 m ²
Lot 113019	3	29,000 m ²
Lot 113020	3	29,000 m ²



Operasi Perlombongan Ruang Terbuka

1. Penggalian sekitar 2 m hingga 5 m (tanah beban dan bijih).
2. Pengangkutan bijih yang digali (ROM) ke tapak pemrosesan.
3. Pengangkutan tanah beban ke kawasan lambakan kering untuk simpanan sementara dan diguna semula untuk penambakan di tapak.
4. Pemrosesan bijih.
5. Pengeringan dan penimbunan produk (besi gred tinggi).
6. Penyelenggaraan dan pemantauan kolam hampas, semua struktur BMP dan langkah mitigasi pencemaran, jalan dalam kawasan dan luar kawasan.
7. Penambakan kawasan yang telah siap akan dijalankan secara serentak dengan perlombongan bijih.



Kitar Semua Air Kolam Hampas

1. Kitaran litar tertutup air dari kolam hampas untuk pemrosesan bijih.
2. Tidak ada efluen dari kolam hampas akan dilepaskan.
3. Pengurusan kolam akan dilakukan secara berkala untuk mengekalkan kapasiti kolam hampas.



Kapasiti Pengeluaran

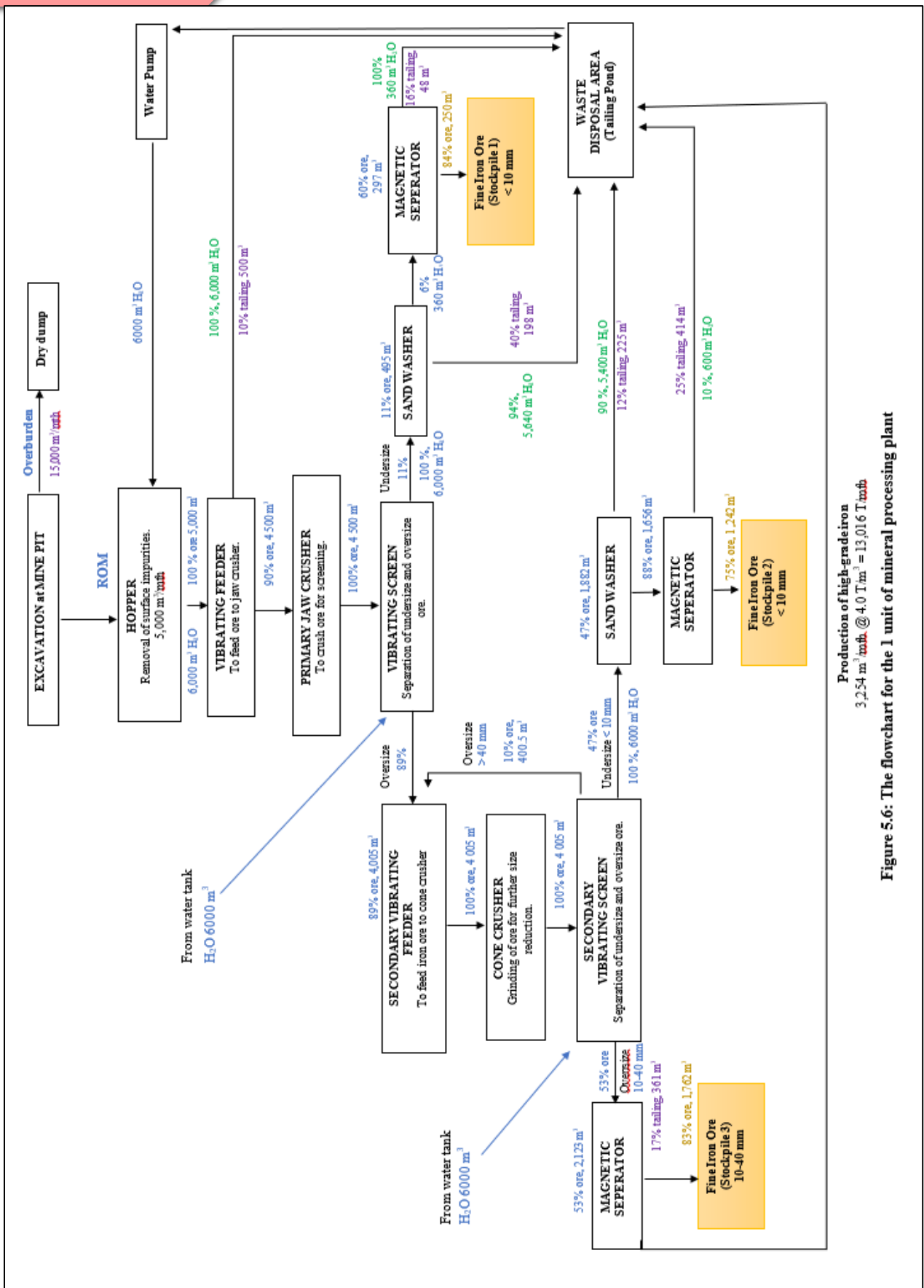
13,016 T/bulan
≈ 156,192 T/tahun



Hasil Produk dan Pengangkutan

Produk akhir (bijih besi bergred tinggi: ~ 65% Fe) dengan saiz butiran < 10 mm dan antara 10 mm dan 40 mm (akan diangkut ke Eastern Steel Sdn. Bhd. dan Alliance Steel Sdn. Bhd.

CARTA ALIR



Production of high-grade iron
 3,254 m³/month @ 4.0 T/m³ = 13,016 T/month
Figure 5.6: The flowchart for the 1 unit of mineral processing plant



AKTIVITI PROJEK

SEBELUM OPERASI

EKSPLORASI DAN PENYIASATAN

- Penerokaan rizab mineral

SEBELUM OPERASI

PEMBANGUNAN DAN PERANCANGAN

- Tinjauan dan penandaan penetapan sempadan
- Mobilisasi tenaga kerja, mesin dan bahan untuk pembinaan
- Pembersihan tanah kawasan untuk tapak-tapak lombong, loji pemprosesan dan infrastruktur.
- Pembinaan jalan pengangkutan dalam /luar tapak (membaiki, menaik taraf jalan pengangkutan sedia ada dan membina jalan baharu)
- Pemulihan kawasan terdedah
- Pembinaan kolam hampas
- Pembinaan struktur P2M2 dan BMP seperti kolam enapan dan sistem saliran
- Mobilisasi peralatan dan fabrikasi untuk tapak pemprosesan
- Pembinaan infrastruktur dan kemudahan
 - Pejabat tapak dan kongsi untuk pekerja
 - Perolehan utiliti (bekalan elektrik dan air)
 - Kemudahan simpanan diesel
 - Pembedungan
 - Sisa pepejal dan sisa berjadual
 - Pagar perimeter, pintu masuk/pos pengawal dan bengkel
 - Tempat mencuci tayar lori keluar masuk

SEMASA OPERASI

PERLOMBONGAN DAN PEMROSESAN

- Pembentukan tanggapan (*benching*)
- Penggalian bijih
- Pengangkutan lebihan beban dan penimbunan di kawasan pembuangan lambakan kering.
- Pengangkutan ROM ke loji pemprosesan
- Pemprosesan ROM
- Penimbunan bijih yang diproses (produk)
- Pengurusan dan penyelenggaraan kolam hampas dan hampas, penyelenggaraan P2M2 / BMPs, jalan pengangkutan dan akses serta pengendalian sisa pepejal dan terjadual.
- Audit alam sekitar
- Pemantauan berkala (Prestasi, Pematuhan dan Kesan)
- Penambakan berterusan
- Pengangkutan produk

SELEPAS OPERASI

PEMULIHAN DAN PENGHENTIAN

- Perlaksanaan pelan penutupan lombong
- Pemberhentian perlombongan
- Penambakan dan penambunan semula
- Pemulihan



PERSEKITARAN SEDIA ADA

Guna Tanah

- Persekitaran terdekat: gabungan hutan dan tumbuh-tumbuhan sekunder.
- Lombong bijih besi sedia ada (jumlah 10 lombong aktif) terletak di sebelah timur dan selatan tapak projek.
- Penempatan terdekat: Taman Cahaya (2.6 km sebelah timur tapak projek). Berdasarkan Zon Kajian (ZOS), radius 5 km, terdapat sejumlah lapan belas (18) penempatan yang terletak di kawasan ini.

Topografi

- Kawasan berbukit, lasak dan beralun
- Ketinggian tertinggi melebihi 300 m dan yang paling rendah ialah 40m.
- Lot 113017 & Lot 113018: 120 m hingga 344 m (titik tertinggi ialah Batu Tiga)
- Lot 113019: serendah 40 m yang menaik sehingga ketinggian 307 m
- Lot 113020: dari 80 m hingga 349 m (titik tertinggi Bukit Betung)

Permukaan Hidrologi

- Kawasan cadangan pembangunan terletak di dalam kawasan Sg. Dungun dan Sg. Paka
- Empat (4) Loji Rawatan Air yang terletak berhampiran dengan Tapak Projek, iaitu LPA Tepus, LPA Kemudi, LPA Serdang dan LPA Bukit Bauk. Pengambilan air adalah dari Sg. Dungun dan Sg. Paka.

Ciri-ciri Tanah

- Terutamanya di bawah siri tanah *Steepland* (STP)
- Siri tanah dicirikan oleh tanah dengan cerun yang sangat curam (>50% atau 25°)

Geologi Tapak

- Tapak ini didasari oleh granit *Permian-Triassic* dari *Eastern Belt* yang biasanya terdapat di serpih, dan beberapa lagi terdapat pada batu kapur dan granit.

Iklim dan Meteorologi

Hospital Dungun (2014 – 2023)

Taburan hujan bulanan

Tertinggi : Disember 2023 (1306.5 mm)
Terendah : April 2016, Jun & September 2019 (0 mm)

Hospital Dungun (2014 – 2023)

Hari Hujan

Tertinggi : Disember 2023 (27 hari)
Terendah : April 2016, Jun & September 2019 (0 hari)

Kerteh, Terengganu (2018 – 2022)

Kelajuan Angin

Tertinggi : Timur Laut (NE) (2.6 m/s)
Terendah : Barat Laut (SW & NW) (1.3 m/s)

PERSEKITARAN SEDIA ADA

Kualiti Air

- Lapan belas (18) titik persampelan
- Indeks Kualiti Air (WQI) untuk kebanyakan titik pensampelan dikelaskan sebagai Kelas II
- Status air sungai untuk semua titik pensampelan dianggap sebagai "bersih" kecuali untuk titik W9 dan W16 yang "sedikit tercemar".

Kualiti Udara

- Dua (2) lokasi pemantauan.
- Parameter NO₂, SO₂, O₃ tidak dikesan bagi semua titik pemantauan.
- Parameter PM₁₀, PM_{2.5} dan CO bagi setiap titik pemantauan berada dalam had yang dibenarkan mengikut Piawaian Kualiti Udara Ambien Malaysia (MAAQS).

Kualiti Air Bawah Tanah

- Tujuh (7) titik persampelan.
- Semua parameter adalah dalam had Piawaian Kualiti Air Minuman Kebangsaan (KKM, 2004) dan Piawaian Kualiti Air Tanah Malaysia (JAS, 2019).
- (COD) dalam sampel GW2, GW3 dan GW4 direkodkan lebih tinggi daripada had 10 mg/L.
- Kepekatan nitrogen ammonia dalam sampel GW4 melebihi had yang ditetapkan iaitu 0.2 mg/L.
- Mangan adalah tinggi pada GW4 dengan 0.383 mg/L

Aras Hingar

- Dua (2) lokasi pemantauan.
- Tahap waktu siang : 60.1 to 61.9 dB(A)
Tahap waktu malam: 50.1 to 54.2 dB(A)
- Tahap kebisingan berada di bawah had Jadual 1 (Sub-bandar) 60 dB (A) untuk waktu siang dan 55 dB (A) untuk waktu malam.
- Sumber bunyi bising adalah dari pergerakan kenderaan.

Geoteknikal

- Kelas kecerunan cerun adalah seperti berikut:

Kelas kecerunan cerun		Peratus (%)
Cerun lembut	0° – 5°	9.64
Cerun lembut hingga sederhana	> 5° – 15°	6.54
Cerun sederhana	> 15° – 25°	36.35
Curam	> 25° – 35°	38.87
Sangat curam	> 35° – 60°	8.60

PERSEKITARAN SEDIA ADA

Haiwan Daratan

- Mamalia - 56 spesis mamalia.
- Burung - 137 spesis burung.
- Amfibia - 23 spesis katak.
- Reptilia - 38 spesis

Spesis	Status Perlindungan		Senarai Merah Spesies Terancam (2020)								Senarai Merah untuk Mamalia di Semenanjung Malaysia (2017)						
	Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Akta 716)		TP	P	NP	CR	EN	VU	NT	LC	DD	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Mamalia	11	9	37	0	4	2	7	43	-	0	5	5	3	43	-		
Burung	113	13	11	0	2	5	14	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amfibia	0		20	-	0	0	1	21	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Reptilia	2	23	13	-	2	1	0	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(TP) Terpelihara Sepenuhnya (P) Terpelihara (NP) Tidak Terpelihara (EN) Terancam (NT) Hampir Terancam (VU) Mudah Diserang (LC) Kurang Keutamaan (CR) Terancam Kritikal (DD) Kekurangan Data

Akuatik

- Ikan – Lima (5) spesies, terdiri daripada 4 Famili
- Macroenthos - 6 takson dengan empat *order*

Flora

- Dikategorikan sebagai hutan dataran rendah

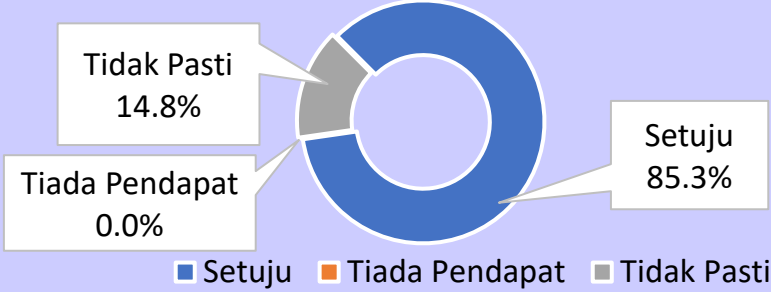
Tabiat Tanaman	Bilangan Spesis
Pokok (T)	257
Belukar (S)	22
Herba (H)	53
Pakis (F)	11
Sawit (P)	12
Pendaki (C)	70

PERSEKITARAN SEDIA ADA



Sosio-Ekonomi

Penerimaan Responden terhadap Cadangan Projek



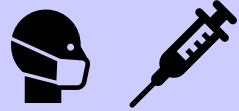
85.3% responden menyatakan persetujuan. Sokongan ini berpunca daripada pengiktirafan potensi projek untuk merangsang aktiviti ekonomi, menyumbang kepada hasil negeri, meningkatkan pendapatan peniaga tempatan, dan mewujudkan peluang pekerjaan kepada penduduk kampung. Walaupun 14.8% responden masih tidak pasti, mereka mengakui potensi projek untuk menjana pendapatan.

Jumlah Responden: 400

- Taman Cahaya
- Taman Perkasa
- Kampung Bukit Besi
- Kampung Besol
- Kampung Rantau Panjang
- Kampung Seren
- Taman Harmoni
- Perumahan Paya Lawas
- Kampung Lecah
- Kampung Tepus
- Kampung Dendang

Kesihatan Komuniti

Penyakit sedia ada di Daerah Dungun
(Laporan bagi setiap 100,000 populasi)



Daerah Dungun

Makanan dan Penyakit Bawaan Sisa

- Kes Disentri (Kadar kejadian 0.25)
- Kes keracunan makanan (Kadar kejadian 103.38)

Penyakit Bawaan Vektor

- Kes Denggi (Kadar kejadian 5.54)
- Kes Malaria (Kadar kejadian 13.54)

Jangkitan Menular Seksual

- Kes Gonorea (Kadar kejadian 4.92)
- Kes HIV (Kadar kejadian 7.38)
- Kes AIDS (Kadar kejadian 4.92)
- Kes Sifilis (Kadar kejadian 6.15)

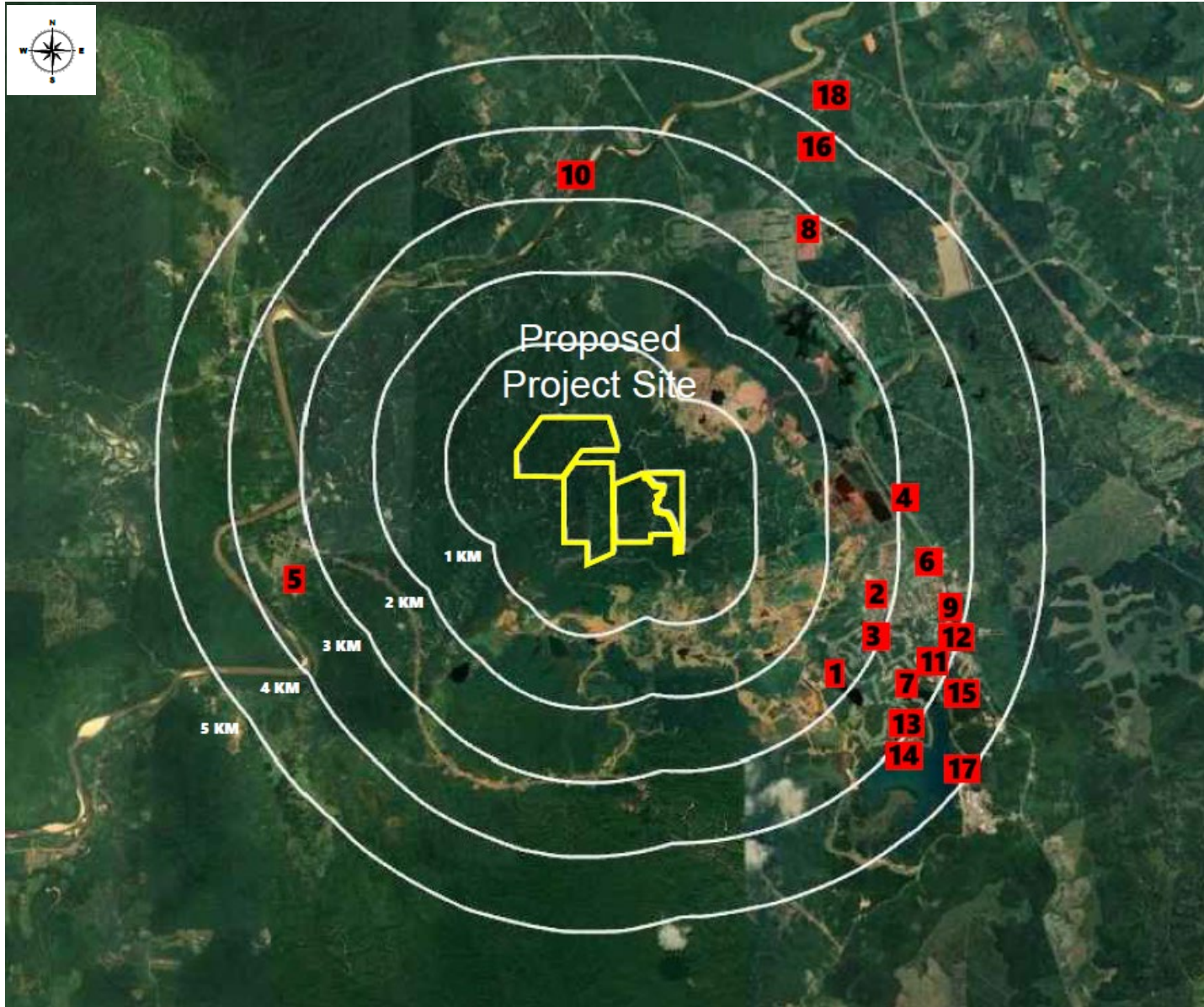
Penyakit Hepatitis Virus

- Hepatitis A (Kadar kejadian 1.23)
- Hepatitis B (Kadar kejadian 14.15)
- Hepatitis C (Kadar kejadian 5.54)

Penyakit Lain

- Tibi (Kadar kejadian 58.46)
- Kusta (Kadar kejadian 0.61)
- Leptospirosis (Kadar kejadian 23.38)
- COVID-19 (Kadar kejadian 844.92)

Reseptor Sensitif dalam 5km Zon Kajian (ZoS)

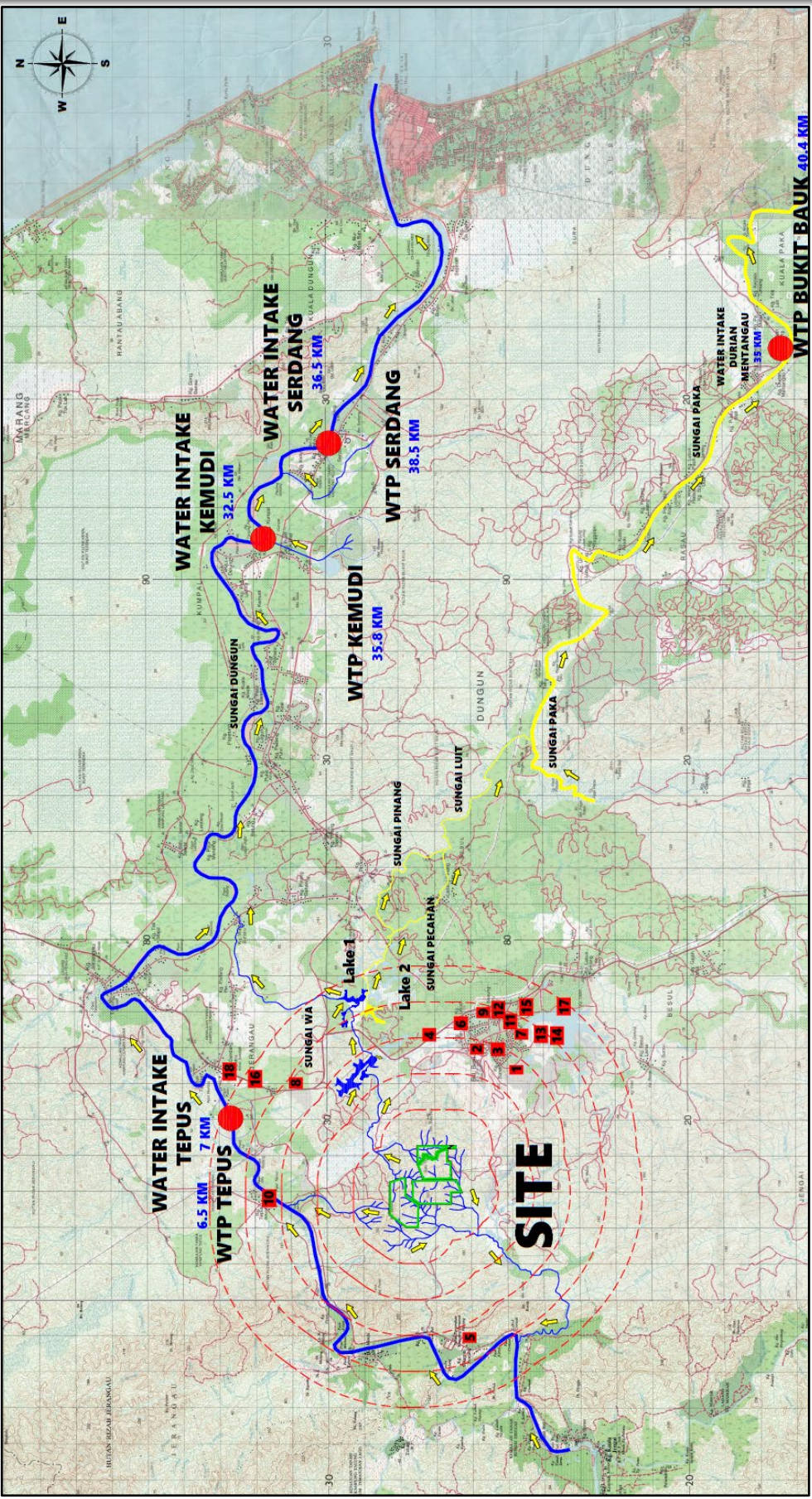


LEGEND

MINING LEASE AREA

1.	Taman Cahaya	2.6 KM
2.	Taman Perkasa	2.8 KM
3.	Kampung Bukit Besi	2.9 KM
4.	RTD Enforcement	3.1 KM
5.	Kampung Tersusun Rantau Panjang	3.3 KM
6.	Kampung Seren	3.3 KM
7.	Taman Harmoni	3.4 KM
8.	Perumahan Paya Lawas	3.5 KM
9.	Kampung Lecah	3.5 KM
10.	Kampung Tepus	3.7 KM
11.	Kampung Besol	3.8 KM
12.	Kampung Besul Baharu	3.9 KM
13.	Golf Club Bukit Besi	4.0 KM
14.	Puteri Golf Resort	4.1 KM
15.	Asrama Perkaya (Pra Tahfiz)	4.3 KM
16.	Institut Tahfiz Al Mizan (Lelaki)	4.3 KM
17.	Taman Rekreasi Tasik Puteri	4.7 KM
18.	Kampung Dendang	5.2 KM

Reseptor Sensitif dalam 5km ZoS



SETTLEMENTS

1. Taman Cahaya
2. Taman Pekaya
3. Kampung Bukit Besi
4. RTD Enforcement
5. Kampung Persewaan Rantau Panjang
6. Kampung Seran
7. Taman Harmoni
8. Perumahan Paya Lawas
9. Kampung Lebah
10. Kampung Tepus
11. Kampung Besol
12. Kampung Besul Baham
13. Golf Club Bukit Besi
14. Puen Golf Resort
15. Acranua Pekaya (Pria Fakfiz)
16. Institut Fakhriz Al Miran (Lehah)
17. Taman Bahawan Tsah Puen
18. Kampung Dandang

LEGEND	MINING LEASE AREA	WATER INTAKE POINTS (WI)	RIVER/STREAM	RIVER WATER FLOW	SETTLEMENTS	5KM ZOZ
DISTANCE VIA RIVER TO WATER TREATMENT PLANT	6.5 KM FROM SITE TO WTP TEPIUS	35.8 KM FROM SITE TO WTP KEMUDI	38.5 KM FROM SITE TO WTP SERDANG	40.4 KM FROM SITE TO WTP BUKIT BAUK		
DISTANCE VIA RIVER TO WATER INTAKE	7 KM FROM SITE TO WI TEPIUS	32.5 KM FROM SITE TO WI KEMUDI	36.5 KM FROM SITE TO WI SERDANG	40.4 KM FROM SITE TO WI BUKIT BAUK		
WATER TREATMENT PLANT & WATER INTAKE		4°48'59.30"N, 103°10'10.76"E	4°47'07.70"N, 103°18'53.88"E	4°47'15.98"N, 103°20'13.18"E	4°41'08.96"N, 103°23'44.14"E	4°40'41.01"N, 103°21'39.16"E

Peta Persampelan Air, Air Bawah Tanah, Udara dan Hingar

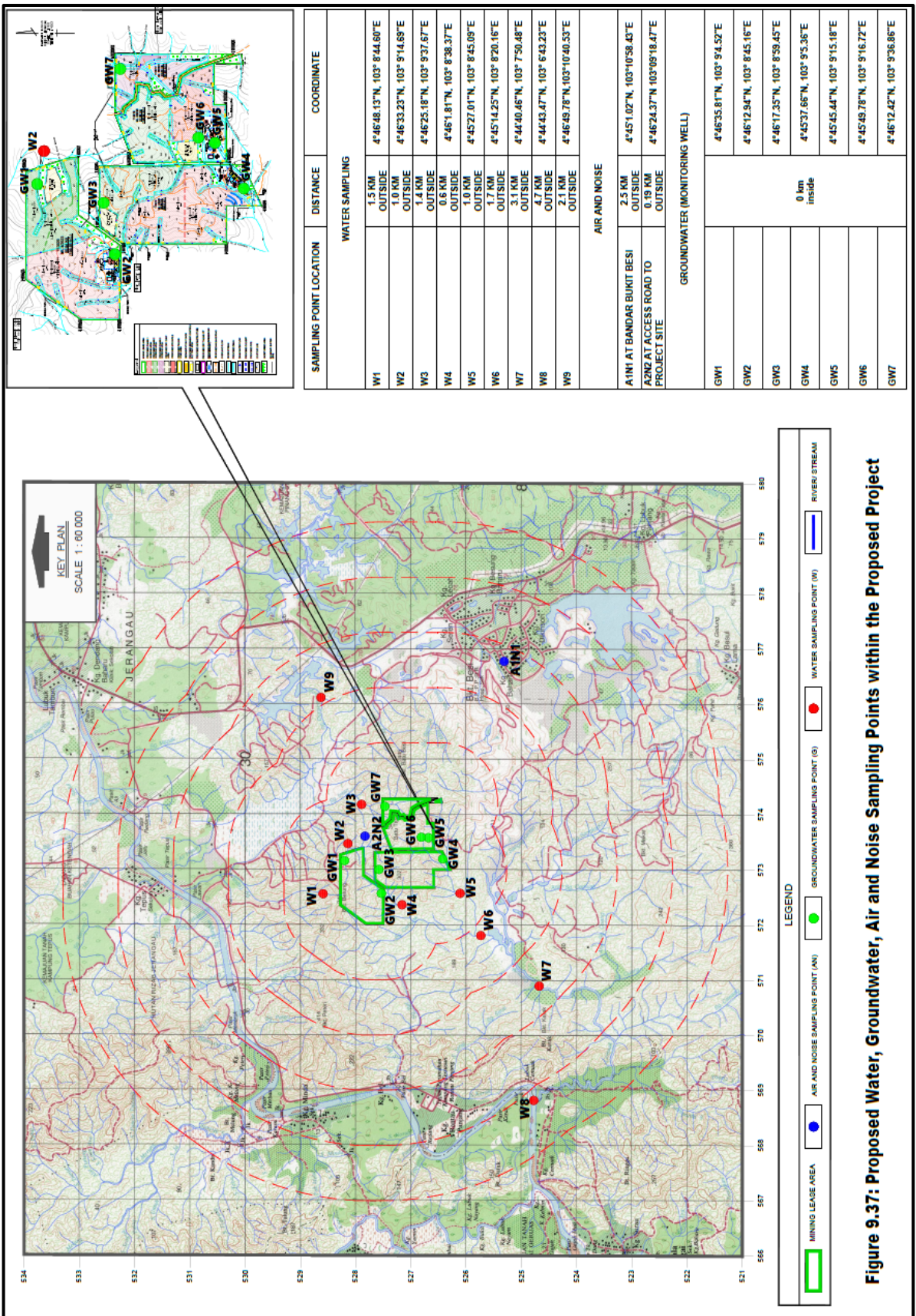
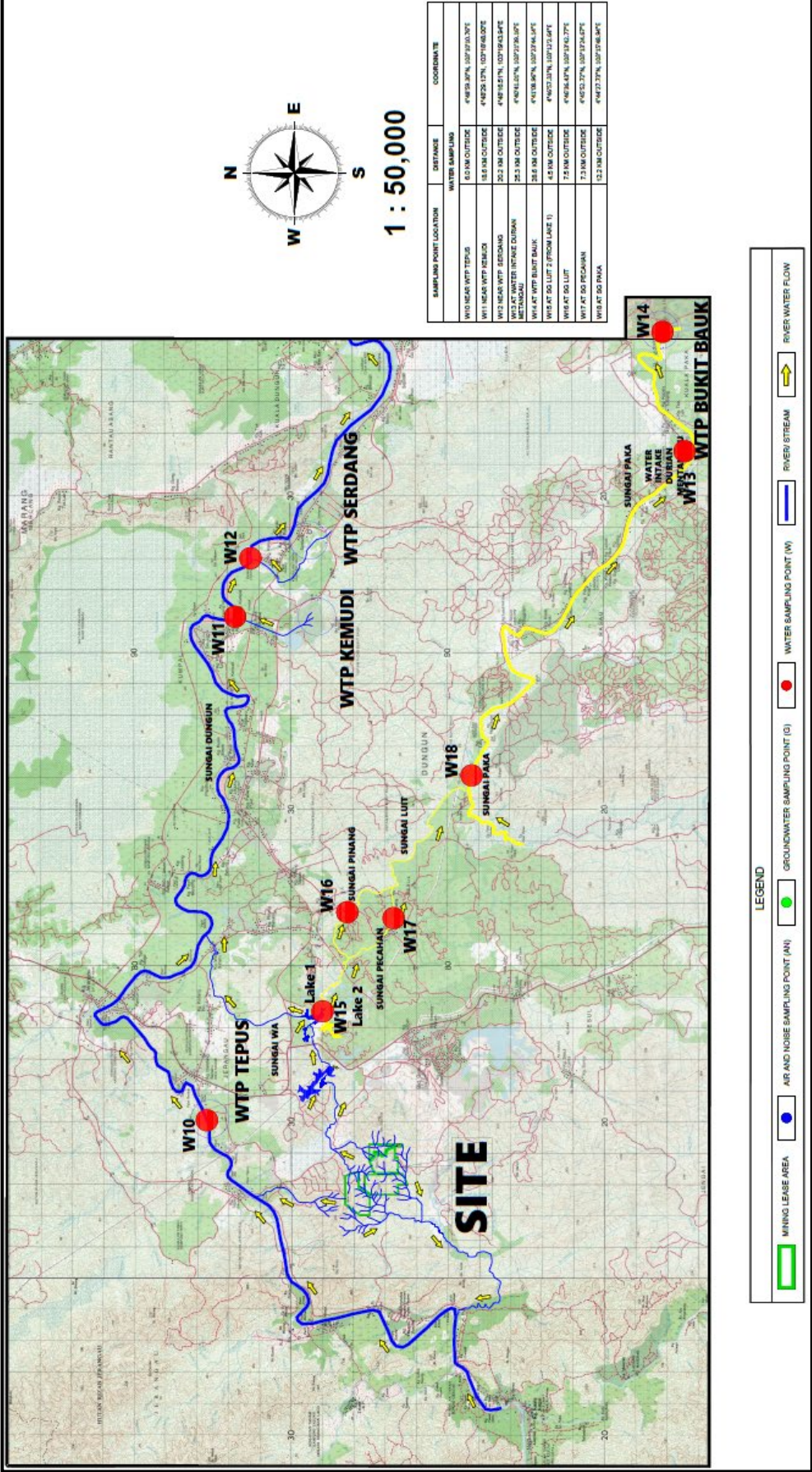


Figure 9.37: Proposed Water, Groundwater, Air and Noise Sampling Points within the Proposed Project

Titik Persampelan Air (W10 – W18)



PENILAIAN POTENSI IMPAK

HIDROLOGI

- Tapak projek terletak dalam kawasan beralun di kawasan hulu Sg. Dungun dan Sg. Lembangan Sungai Paka, dan berpotensi menjejaskan kawasan hilir dengan banjir yang kerap.
- Perubahan guna tanah (hutan sekunder kepada perlombongan) di kawasan hulu boleh mengakibatkan peningkatan besar dalam air larian permukaan.
- Mengalami banjir yang mengakibatkan kehilangan pendapatan penduduk pada musim banjir tahun lalu.

HAKISAN TANAH DAN PEMENDAPAN

- Pembersihan tanah secara meluas dan pengubahsuaian aliran air di tapak dan tanah sekitarnya akan mengakibatkan hakisan tanah dan pemendapan.
- Pengubahsuaian aliran air permukaan dan bawah tanah boleh mengakibatkan pengeringan dan banjir.
- Langkah-langkah mitigasi yang tidak mencukupi untuk mengawal hakisan dan pemendapan tanah boleh mengakibatkan pengangkutan sejumlah besar sedimen ke dalam badan air sedia ada.

PENANGGALAN TANAH BEBAN

- Timbunan tanah beban boleh terdedah kepada impak hakisan tanah. Permukaan air larian membawa sedimen dari timbunan ke sungai berdekatan.
- Lambakan timbunan tanah beban yang berlebihan akan membahayakan keselamatan pekerja sekiranya berlaku tanah runtuh.
- Aktiviti-aktiviti dijalankan semada tempoh yang kering boleh menyebabkan masalah dengan pencemaran udara.

ZON RIPARIAN SUNGAI

- Pembersihan tumbuh-tumbuhan dari tebing sungai akan menyebabkan kawasan tapak dan sungai tidak dilindungi daripada hakisan dan pemendapan. Hal ini akan menyebabkan penurunan kualiti air kerana kehilangan kemampuan penyaringan.
- Pembersihan juga membawa kepada kehilangan habitat spesies kritikal. Zon penampungan sungai sepanjang 50 m di kedua-dua belah sungai (jumlah zon penampungan riparian 100 m), harus dikekalkan di sepanjang Sungai.

PENILAIAN POTENSI IMPAK

KUALITI AIR

- Kualiti air di lombong secara tidak langsung dipengaruhi oleh hakisan tanah yang membawa sedimen dan kadar sedimen ini tidak dikawal atau diurus dengan baik.
- Pembebasan endapan ke sungai akan mempengaruhi kualiti air; kekeruhan, pepejal terampai dan bahan cemar mineral.
- Kelodak halus menyumbang kepada peningkatan pepejal terampai dan kekeruhan saluran air sungai dan boleh memudaratkan hidupan akuatik.
- AMD kemungkinan boleh mencemar air permukaan
- Penggunaan mesin dan peralatan di tapak projek boleh menyebabkan pencemaran air melalui kebocoran minyak, gris dan bahan bakar ke saluran air sungai.

KUALITI AIR BAWAH TANAH

- Kualiti air bawah tanah mungkin merosot kerana aktiviti di permukaan semasa operasi seperti tumpahan bahan kimia atau sebarang kebocoran pada mesin atau kawasan penyimpanan.
- Ancaman yang berpotensi kepada air bawah tanah adalah pencemaran dari sumber titik dalam projek pembangunan.

KUALITI UDARA

- Penyebaran habuk disebabkan oleh pergerakan kenderaan terutama pada cuaca kering boleh menurunkan kualiti udara.
- Pelepasan asap dan penyebaran habuk terhasil dari jalan pengangkutan, kilang proses dan stok.
- Jenis kesan kualiti udara; pelepasan debu (jumlah zarah terampai TSP, PM₁₀, PM_{2.5}) dan kenderaan (gas; CO).
- Ketinggian, arah angin, dan kelajuan angin mempengaruhi penyebaran bahan pencemar udara dengan titik panas terutamanya terletak di arah angin yang dominan.

FLORA

- Kehilangan spesies pokok akibat pengambilan kayu dan seterusnya tumbuh-tumbuhan lain akibat aktiviti perlombongan adalah kesan kritikal terhadap kepelbagaian flora.
- Habitat semula jadi hidupan liar dan sumber makanannya akan terjejas.
- Penyingkiran tumbuh-tumbuhan dapat meningkatkan larian air dan siltasi semasa hujan yang mempengaruhi kualiti air di sumber dan aliran air berdekatan.

PENILAIAN POTENSI IMPAK

HAIWAN DARATAN

- Menyebabkan kesan langsung dan tidak langsung terhadap hidupan liar akibat kehilangan habitat sepenuhnya.
- Membawa kepada perpindahan secara tiba-tiba hidupan liar ke kawasan hutan bersebelahan atau berdekatan.
- Burung, serta mamalia sederhana dan besar yang biasa merayau merentasi kawasan yang luas berkemungkinan mengalami cabaran navigasi semasa mencari makan dan pergerakan harian.
- Menyebabkan hidupan liar kehilangan arah orientasi, membawa mereka tersasar dari laluan biasa dan berakhir di luar kawasan rumah mereka.
- Konflik manusia dan hidupan liar boleh menimbulkan risiko kepada kedua-dua pihak, iaitu kecederaan atau kematian kepada manusia dan hidupan liar, dan kerugian ekonomi akibat kerosakan yang disebabkan oleh hidupan liar di kebun, ladang dan kampung.
- Pekerja tanpa pengawasan mungkin terlibat dalam pemburuan haram, yang bukan sahaja menjejaskan kemandirian hidupan liar tetapi juga membahayakan keselamatan mereka sendiri.
- Pergerakan jentera berat semasa pembuangan tumbuh-tumbuhan, penyediaan tapak perlombongan, dan aktiviti yang berkaitan pasti akan meningkatkan tahap bunyi dalam tapak projek dan kawasan sekitarnya.

AKUATIK

- Pembukaan tanah untuk mengakses kawasan projek (jalan raya), menubuhkan pejabat perlombongan, penginapan pekerja, bengkel dan mesin perlombongan; Kesan daripada aktiviti ini akan mengakibatkan hakisan tanah yang tinggi dan pemendapan kepada badan air berhampiran seperti sungai.
- Bengkel persediaan dalam kawasan projek berpotensi menyebabkan minyak dan gris dilepaskan daripada lori atau mesin perlombongan yang rosak ke badan air berhampiran; Kesan daripada aktiviti ini ialah pencemaran minyak dan gris.



PENILAIAN POTENSI IMPAK

TAHAP KEBISINGAN

- Sumber utama bunyi semasa operasi adalah dari peralatan dan jentera.
- Pendedahan bunyi yang berlebihan dan berpanjangan boleh menyebabkan gangguan dan berpotensi menyebabkan masalah pendengaran.
- Kesan kumulatif secara signifikan dapat mempengaruhi manusia dan hidupan liar dan menimbulkan kegusaran kepada masyarakat setempat.

SISA PEPEJAL DAN BERBAHAYA

- Jumlah sisa pepejal yang ketara (batang pokok, dahan, pokok renek, dan bahan vegetatif hijau) akan dihasilkan kerana pembersihan dan penyediaan tapak.
- Penyimpanan dan pengendalian sampah yang lemah boleh mengakibatkan masalah bau dan tarikan makhluk perosak, vektor penyakit dan haiwan pembakar (serangga, tikus dll) ke tapak projek.
- Tumpahan buangan berjadual (minyak pelincir, diesel dan cecair hidraulik) boleh mempengaruhi kualiti permukaan dan ekologi akuatik jika mereka menyusup ke badan air di sekitarnya.

KUMBAHAN

- Sekiranya kumbahan domestik tidak diuruskan dengan baik, boleh menimbulkan masalah bau dan penyakit.
- Bahan organik, bakteria koliform dan pepejal terampai adalah bahan cemar utama dalam bahan buangan sanitasi yang akan mengakibatkan penurunan kandungan oksigen terlarut yang meningkat kadar organik dan koliform pada aliran air hilir.
- Bau busuk akan mengakibatkan hilang selera makan, pernafasan terjejas, loya, muntah dan gangguan mental.



PENILAIAN POTENSI IMPAK

SOSIO EKONOMI

Potensi impak negatif:

- Kehadiran aktiviti perlombongan mengganggu kehidupan seharian masyarakat.
- Gangguan bising.

Potensi impak positif:

- Meningkatkan peluang pekerjaan kepada penduduk tempatan.
- Meningkatkan pertumbuhan ekonomi tempatan.
- Meningkatkan sosio-ekonomi penduduk tempatan.

KESIHATAN KOMUNITI SETEMPAT

- Pencemaran udara dan paras bunyi yang tinggi mungkin memberi impak yang lebih besar kepada pekerja tetapi kesan minimum terhadap pelepasan habuk daripada gangguan tanah, jentera pembinaan dan pengangkutan boleh meningkatkan paras partikulat zarah (PM10 dan PM2.5).
- Pelepasan sedemikian, jika tidak diuruskan, boleh menjejaskan kesihatan pernafasan di kawasan perumahan berdekatan dan reseptor sensitif yang lain.
- Pengendalian jentera berat dan kenderaan pengangkutan mungkin menghasilkan pencemaran bunyi yang ketara, yang berpotensi mengganggu komuniti berhampiran.
- Pengeluaran bunyi diandaikan signifikan semasa fasa pembinaan.
- Badan air permukaan sedia ada secara semula jadi mungkin mengandungi bahan berbahaya tertentu, seperti unsur fizikal, kimia dan biologi.
- Projek jalan baharu yang dicadangkan kurang berkemungkinan mengganggu kualiti udara ambien semasa sepanjang pembangunannya.



LANGKAH MITIGASI

HIDROLOGI

- Lembangan enapan (perangkap endapan) semasa kerja-kerja pembersihan akan ditukar menjadi kolam penahanan banjir.
- Sediakan kolam simpanan sementara untuk kelebihan limpasan semasa kejadian hujan ribut. Kolam penahanan terdiri dari tempat penyimpanan, masuk ke kolam dan saluran keluar kolam.
- Membina pelencongan dan parit tanah yang mencukupi dan BMP lain di lokasi untuk mengarahkan aliran larian permukaan ke kolam pemendapan, atau kolam lumpur.
- Reka bentuk harus menampung ribut ARI 50 tahun dengan simpanan yang cukup untuk mengawal banjir, sementara limpahannya harus dapat menampung ribut 100 tahun.
- Bina lencongan dan longkang tanah dan BMP lain yang mencukupi di tapak untuk mengarahkan aliran larian permukaan di dalam tapak ke kolam pemendapan, atau kolam kelodak.

HAKISAN TANAH DAN MENDAPAN

- Mengintegrasikan reka bentuk projek termasuk pelan susun atur tapak dengan kekangan tapak.
- Memelihara dan menstabilkan saluran saliran.
- Minimumkan tahap dan tempoh gangguan.
- Kawal aliran air hujan ke, melalui, dan dari tapak menggunakan struktur saluran yang stabil.
- Pasang kawalan larian perimeter.
- Menstabilkan dan menutup kawasan tanah yang terganggu dengan segera pada masa yang tepat untuk meminimumkan pendedahan kepada hujan.
- Lindungi cerun curam.
- Gunakan kawalan sedimen untuk mengelakkan kerosakan di luar tapak.
- Lindungi salur masuk, longkang ribut keluar, dan pembedung.
- Menyediakan akses dan kawalan pembinaan am.
- Memeriksa dan mengekalkan langkah kawalan.

TANAH BEBAN

- Buang beban yang berlebihan di tempat pembuangan yang ditentukan seperti yang dikenal pasti dalam rancangan pelan kilang.
- Memasang pagar lumpur di dasar timbunan.
- Pengalihan limpasan permukaan ke longkang dan kolam lumpur.
- Lebihan bahan galian akan dibuang di kawasan yang sesuai.
- Kawasan pembuangan sampah akan diambil semula secara biologi.
- Kemudahan dan sistem saluran yang baik hendaklah dibina di sekitar kawasan tambakan tanah beban.

LANGKAH MITIGASI

ZON RIPARIAN SUNGAI

- Tiada pembersihan hutan/pokok dari tebing sungai bagi mencegah daripada hakisan tanah dan penurunan kualiti air melalui kemerosotan sistem penapisan dan kehilangan habitat spesies kritikal.
- Pemeliharaan kawasan simpanan sungai bagi memastikan tidak ada kacau ganggu pada pokok/tumbuhan semula jadi.
- Kawasan riparian semua anak sungai hendaklah dipantau dan dilaporkan.
- Tiada perlombongan atau aktiviti lain yang akan dilakukan dalam lingkungan zon penamparan sungai.

KUALITI AIR

- Pelaksanaan kaedah pengurusan air.
- Pemeliharaan dan penstabilan saliran dan saluran air.
- Minimumkan tahap dan tempoh gangguan tanah.
- Pengendalian air larian mengalir ke, melalui dan dari tapak melalui struktur saliran yang stabil.
- Pemasangan kawalan perimeter (pagar kelodak, longkang perimeter)
- Bahan bakar, minyak, dan minyak enjin yang belum guna dan bahan buangan mesti disimpan dengan rapi untuk mengelakkan pencemaran air.
- Kemudahan saliran dan sanitasi yang baik.
- Memastikan pembuangan endapan yang minimum. Menyediakan jalur penapis bervariasi antara permukaan tanah yang terdedah dan perairan.
- Lindungi saluran masuk, saluran ribut dan saluran pelepasan.
- Periksa dan kekalkan BMP untuk langkah-langkah kawalan.
- Sungai mesti dilindungi dengan zon penamparan tumbuh-tumbuhan.
- Menyediakan rancangan kecemasan bagi tumpahan minyak dan limpahan kolam yang berlebihan.
- Tidak dibenarkan mengalirkan lendir atau air dari kawasan lombong ini ke dalam longkang atau parit di rizab jalan.

KUALITI AIR BAWAH TANAH

- Memantau perubahan paras air dan pengesanan awal pergerakan bahan cemar dari kawasan yang dibangunkan.
- Pemantauan keadaan air bawah tanah di telaga pemantauan air bawah tanah sedia ada.
- Mewujudkan sistem pemantauan air bawah tanah bagi memantau prestasi lapisan tanah kerana halangan semulajadi in situ adalah penting.
- Program pemantauan yang sesuai hendaklah dilaksanakan untuk pemantauan berkala kualiti air bawah tanah dan paras air bawah tanah di semua telaga pemantauan air bawah tanah semasa operasi.

LANGKAH MITIGASI

KUALITI UDARA

- Pembakaran terbuka di dalam atau di luar kawasan perlombongan dilarang sama sekali.
- Untuk mengurangkan pelepasan, pemaju juga boleh mempertimbangkan untuk mengurangkan bilangan kenderaan yang digunakan secara serentak.
- Meminimumkan jarak jatuh semasa menyahcas, melaraskan peralatan kepada bahan pukal masing-masing dan meningkatkan kelembapan bahan.
- Kenderaan pengangkut haruslah bekas tertutup (kenderaan silo, kontena, kanvas)
- Mesin, peralatan atau sistem lain yang digunakan untuk mengolah bahan pepejal hendaklah dikapsulkan atau dipasang dengan teknologi pengurangan pelepasan dengan kesan yang sama.
- Untuk mengurangkan kepekatan pencemaran udara akibat pengangkutan dan sumber lubang terbuka, "tali pinggang hijau" di sekeliling lombong dan kawalan pengurangan ke atas sumber boleh mengurangkan kepekatan sebanyak 50%, menyebabkan pematuhan Piawaian Kualiti Udara Ambien Udara Malaysia (MAAQS) 2020 pada reseptor sensitif.

KUALITI BUNYI



- Semua jentera harus digunakan dan diselenggarakan dengan baik semasa operasi.
- Menguatkuasakan had laju pada semua kenderaan dengan kelajuan maksimum 30 km/h.
- Memasang sistem penekanan bunyi yang berkesan.
- Tahap bunyi boleh dikurangkan dengan menjalankan aktiviti perlombongan secara berfasa
- Terhadap waktu operasi.
- Sediakan Peralatan Pelindung Diri (PPE) yang sesuai seperti penutup telinga atau penyumbat telinga untuk pekerja-pekerja.
- Menjalankan program pemantauan bunyi.
- Penggerak Projek hendaklah memantau dan bertindak dengan teliti terhadap sebarang aduan dan kebimbangan masyarakat setempat berkaitan penjanaan bunyi bising daripada aktiviti perlombongan di Bandar Bukit Besi.

KUMBAHAN

- Penggunaan tangki septik. Tangki septik mesti diselenggara dengan pembuangan Najis berkala dan dilarang membuang minyak buangan ke tandas atau sinki.
- Pembuangan langsung tidak dibenarkan dari mana-mana kemudahan tandas kedalam sungai.

LANGKAH MITIGASI

FLORA



- Hanya tumbuh-tumbuhan yang berada di laluan jalan masuk tapak akan dibuang.
- Vegetasi pada ketinggian yang lebih tinggi dan cerun yang curam akan dibiarkan tidak terganggu bagi meminimumkan hakisan tanah dan menyaring air larian semasa hari hujan.
- Jalur tumbuh-tumbuhan harus ditanam di sekitar kolam dan saluran air untuk membuat penyangga dan menyaring penyebaran kelodak bersih semasa limpasan dari kawasan tanah yang lebih tinggi ke kawasan yang lebih rendah.
- Pemulihan kawasan yang terjejas secara progresif untuk memulihkan fungsi ekosistem, di mana mungkin dengan pokok yang tumbuh dengan cepat dan spesies menjalar legum.
- Pembuangan tumbuh-tumbuhan hendaklah dihadkan kepada tapak kaki infrastruktur yang berkaitan sahaja.
- Spesies asing invasie akan dihalang daripada berlaku di tapak, melalui penilaian tumbuh-tumbuhan selang waktu.

HAIWAN DARATAN



- Sertakan maklumat kesedaran hidupan liar dalam induksi keselamatan dan alam sekitar yang kerap.
- Perlombongan dalam urutan yang teratur untuk meminimumkan gangguan habitat dan memudahkan pergerakan hidupan liar secara beransur-ansur dari kawasan perlombongan.
- Arah pembersihan tapak mestilah ke arah hutan simpan
- Meletakkan papan tanda amaran di lokasi tertentu untuk mengurangkan haiwan mati dilanggar.
- Menasihati pekerja perlombongan untuk tidak mengganggu hidupan liar.
- Tiada pemburuan oleh kakitangan projek dibenarkan semasa bekerja atau tinggal di tapak.
- Sebarang kemunculan hidupan liar terutamanya mamalia terancam perlu dilaporkan oleh pekerja kepada pihak berkuasa (PERHILITAN) untuk tindakan selanjutnya. Dapatkan bantuan dan nasihat PERHILITAN tentang cara menangani konflik hidupan liar dan manusia.
- Pegawai keselamatan tapak projek tidak boleh keluar dari kawasan projek.
- Papan tanda yang betul mengenai larangan memburu atau memerangkap burung.
- Tiada haiwan peliharaan di tapak projek dan di kawasan sekitar untuk menghentikan kemungkinan penyebaran Penyakit Penyakit Anjing kepada hidupan liar tempatan.
- Kontraktor, pekerja, dan penduduk kampung tempatan dilarang sama sekali daripada terlibat dalam pemburuan dan pemburuan haram hidupan liar.

LANGKAH MITIGASI

AKUATIK

- Pilih akses atau lokasi terbaik yang mengurangkan gangguan kepada badan air berdekatan.
- Elakkan menyeberangi sungai atau sungai yang sedia ada.
- Membina jambatan sementara jika tidak dapat mengelakkan sungai.
- Mengekalkan zon riparian sedia ada
- Pasang saiz kolam rawatan yang sesuai di bahagian paling bawah dalam kawasan projek yang dicadangkan sebelum dibuang ke badan air berhampiran
- Tanam semula tumbuhan tanah lembap di kolam rawatan ini yang bertindak sebagai sistem penapis

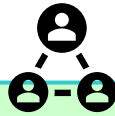
SISA PEPEJAL DOMESTIK



- Mengasingkan dan membuang sisa pepejal dengan betul agar tidak mencipta sumber vektor yang berpotensi.
- Tiada pembuangan sembarangan di tapak atau di luar tapak..
- Tidak boleh dilakukan pembakaran terbuka (dilarang sama sekali) di dalam dan di luar kawasan tapak perlombongan.
- Sistem pengurusan sisa pepejal yang baik harus disediakan. Semua sampah (tidak berjadual) hendaklah dibuang di tempat pembuangan sampah yang diluluskan.
- Sisa pepejal domestik dari basecamp dan pejabat tapak boleh dibuang di kawasan yang ditentukan di dalam kawasan perlombongan.
- Sediakan tong sampah dan untuk memastikan semua pekerja di lokasi akan terlibat dalam latihan mengemas rumah secara berkala.
- Papan tanda yang betul harus dibuat untuk memberi kesedaran kepada para pekerja mengenai pengurusan sampah yang baik di kawasan tapak perlombongan.
- Pengurusan sampah yang komprehensif hendaklah disediakan oleh penyokong projek sebelum pelaksanaan aktiviti perlombongan.

LANGKAH MITIGASI

SOSIO-EKONOMI



- Melaksanakan program perlombongan berperingkat untuk meminimumkan gangguan alam sekitar dan memastikan pengekstrakan sumber yang mampan.
- Pemasangan jambatan timbang untuk memantau berat lori dan jentera sebelum pemunggaan bagi memastikan pematuhan had muatan dan mengelakkan kerosakan jalan.
- Pastikan takungan direka bentuk untuk menahan hujan lebat yang dikaitkan dengan Monsun Timur Laut tahunan.
- Maklumkan kepada pihak berkuasa yang berkenaan (cth., JPKK) terlebih dahulu mengenai sebarang pelepasan air yang dirancang dari takungan ke dalam sistem saliran atau sungai, termasuk masa dan tempoh pelepasan.
- Syarikat itu hendaklah melarang keras pekerja asing daripada memelihara anjing peliharaan di tapak perlombongan.
- Melaksanakan langkah-langkah ketat untuk menghalang pembebasan mana-mana haiwan peliharaan, terutamanya anjing, oleh pekerja asing di atau berhampiran tapak perlombongan.
- Pemaju mesti bekerjasama dengan Jabatan Perikanan (DOF) untuk menjalankan pelepasan ikan secara berkala sepanjang tempoh aktiviti perlombongan.

KESELAMATAN DAN KESIHATAN



- Penggerak projek perlu mengambil langkah yang perlu untuk mengawal serangga pembawa penyakit dengan memusnahkan tempat pembiakan dan penggunaan racun serangga.
- Pengemasan yang berkesan membantu dalam kawalan dan pencegahan wabak penyakit.
- Semua pekerja perlu dipantau untuk mengenal pasti perubahan dalam status kesihatan akibat potensi berjangkit, terutamanya malaria dan STI.
- Pemantauan yang kerap dan berkala diperlukan untuk menghapuskan sebarang tapak pembiakan vektor setiap minggu.
- Penggerak projek tidak boleh membenarkan pekerja yang dijangkiti untuk meneruskan kerja mereka dan hendaklah memindahkannya dari tapak atau pekerja tersebut mungkin mendedahkan pekerja lain kepada agen penyakit.
- Vaksinasi untuk penyakit tertentu seperti COVID-19, hepatitis B dan kepialu.
- Penggerak projek boleh memberi kesedaran tentang pengurangan dan pengasingan sisa kepada komuniti dan pekerja mereka sebagai sebahagian daripada Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR).
- Ceramah agama atau kesedaran kesihatan juga dinasihatkan untuk dijalankan khususnya oleh Ustaz atau Doktor Perubatan, tentang STI.



Pengurusan Pelan Alam Sekitar (EMP)

PEMANTAUAN PRESTASI (PM)

LD-P2M2	Pemantauan Prestasi	Had yang Dicapai	Kekerapan
Perangkap Mendap	Penanda kelodak	-	Mingguan atau selepas hujan
Kolam Endapan	Penanda kelodak	-	
Saliran Tanah dengan Empangan Sekatan	Aras sedimen		Suku tahunan
Benteng Tanah	Mengalihkan Aliran Darat	-	
Pagar Kelodak	Kawal pengangkutan kelodak dalam aliran	-	
Longkang Tepi Jalan	Prestasi	-	
Timbunan lapisan penutup	Prestasi	20 m dari mana-mana aliran air	
Zone Penampan Riparian Sungai	Prestasi	25 m atau lebih di kedua-dua bahagian	
Penampan sempadan	Prestasi	20 m dari sempadan tapak	



Pengurusan Pelan Alam Sekitar (EMP)

PEMANTAUAN PEMATUHAN (CM)

Item	Kekerapan Pemantauan	Piawaian Kualiti Alam Sekitar
Kualiti Air	Sekali sebulan	<ul style="list-style-type: none">i. Piawaian Kualiti Air Negara (NWQS).ii. Peraturan Pembangunan Mineral (Efluen) 2016
Kualiti Udara	Sekali sebulan	<ul style="list-style-type: none">i. Piawaian Kualiti Udara Ambient Malaysia (MAAQS)
Kualiti Air Bawah Tanah	Dua kali setahun	<ul style="list-style-type: none">i. Standard Nasional untuk Kualiti Air Minuman, Versi Kedua (KKM, 2004).ii. Piawaian dan Indeks Kualiti Air Tanah Malaysia - untuk penggunaan Rawatan Air Mentah (Air Minuman) secara konvensional (DOE, 2019).
Kualiti Bunyi	Sekali sebulan Waktu Siang: 15 jam (7.00 am - 10.00 pm) Waktu Malam: 9 jam (10.00 pm - 7.00 am)	<ul style="list-style-type: none">i. Garis Panduan untuk Had & Pengendalian Kebisingan Alam Sekitar, Edisi Ketiga (JAS, 2019), Jadual Pertama Tahap Bunyi yang Dibolehkan.

PEMANTAUAN IMPAK

Item	Pemantauan Impak
Kualiti Air	<ul style="list-style-type: none"> i. Merekod penyelenggaraan berkala struktur saluran yang disediakan di tapak dan memastikan tiada halangan pada aliran air atau pengendapan lumpur yang berlebihan. ii. Memantau kawalan perimeter aliran permukaan, terutamanya yang berdekatan dengan sungai. iii. Mengikuti aliran air permukaan semasa musim hujan untuk memastikan tiada pelepasan air yang tidak terkawal ke saluran air (di tapak atau luar tapak). iv. Laluan air semula jadi yang mengalir hanya semasa musim basah juga perlu dilindungi dan dielakkan daripada diganggu atau ditimbus.
Kualiti Air Bawah Tanah	<ul style="list-style-type: none"> i. Pemantauan kualiti air bawah tanah secara berterusan. ii. Mencatat paras air yang diukur. iii. Mencatat penyelenggaraan pemantauan air bawah tanah secara berkala untuk mengelakkan kuantiti dan kualiti air bawah tanah merosot dalam jangka masa panjang.
Kualiti Udara	<ul style="list-style-type: none"> i. Merekod penyelenggaraan berkala peralatan, mesin dan kenderaan yang digunakan untuk pembangunan projek ini. ii. Merekod penyediaan alat pelindung debu yang mencukupi kepada pekerja yang bekerja di kawasan berdebu. iii. Merekod penyediaan kemudahan penyekat habuk seperti bowser air. iv. Merekod hasil pemantauan kualiti udara. v. Memeriksa permukaan tanah untuk memastikan pemadatan tanah yang betul dilakukan di lokasi terutamanya di kawasan yang terdedah.
Tahap Kebisingan	<ul style="list-style-type: none"> i. Merekod untuk menunjukkan penyelenggaraan berkala peralatan, mesin dan kenderaan yang digunakan untuk pembangunan projek ini. ii. Merekod penyediaan alat pelindung bunyi yang mencukupi kepada pekerja yang bekerja di kawasan dengan tahap kebisingan tinggi. iii. Jadual waktu kerja, pengangkutan masuk dan keluar dari tapak projek yang menunjukkan jenis tugas pemuatan dan penyelenggaraan yang dilakukan untuk kenderaan.

PEMANTAUAN IMPAK

Item	Pemantauan Impak
<p>Pelepasan Aliran Permukaan dari takungan sedimen</p>	<ul style="list-style-type: none"> i. Pemantauan kualiti air secara berterusan terhadap effluen untuk kekeruhan dan TSS. ii. Perangkap lumpur/struktur penahanan sedimen mesti dipantau dan diselenggara secara berkala. iii. Merekodkan sebarang pelepasan melalui saluran limpahan sekiranya berlaku hujan lebat. iv. Memerhati dan mengukur kadar aliran dan titik pelepasan. Mentafsirkan data sampel effluen untuk menilai impak di hilir dan membandingkannya dengan piawaian peraturan (NWQS). v. Pertimbangkan tambahan pelaksanaan langkah-langkah pengurusan terbaik (BMP) sebelum aliran permukaan memasuki takungan sedimen.
<p>Program Pemantauan Riparian (Gambar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> i. Zon riparian di kedua-dua sisi saluran mesti dipelihara dan tiada gangguan manusia atau sebarang aktiviti yang melanggar sempadan riparian. ii. Lebar zon riparian dikekalkan berdasarkan lebar saluran, sifat pembangunan sedia ada, serta flora dan fauna. Pemulihan zon riparian dengan spesies asli. iii. Pemantauan aliran sungai yang mungkin mengganggu zon riparian dan memberi kesan kepada kestabilan tebing.
<p>Pandangan Udara</p>	<p>Penggunaan dron untuk merakam video dan memantau perubahan serta kawasan berisiko potensial</p>

KESIMPULAN

Aktiviti utama yang berpotensi menghasilkan impak: Pembersihan tapak, Penggalian bijih, Pengakutan bijih dan Pemprosesan bijih.

Antara aspek-aspek aktiviti yang dilampirkan memberi impak kepada: Pembentukan habuk/debu (kualiti udara), Penghasilan bunyi (tahap kebisingan), Hakisan tanah dan pemendapan sungai (kualiti air).

Kesan-kesan utama berikutan aspek-aspek ini; Pencemaran udara (PM_{10} , $PM_{2.5}$, etc.), Pencemaran bunyi (meningkatkan tahap dBA) dan kualiti air (kekeruhan, jumlah pepejal terampai, larutan pepejal dan bahan cemar logam).

Pengurangan kesan :

- ✓ Langkah pencegahan pencemaran dan pengurangan kesan terhadap gangguan tanah, semasa operasi dan selepas operasi.
- ✓ Penyelenggaraan dan Pemantauan *BMPs*
- ✓ Rancangan Pengurusan Alam Sekeliling
- ✓ Pengauditan Persekitaran
- ✓ Pengawalaturan sendiri
- Program pemulihan.

Projek bijih besi ini yang dicadangkan di Lokaliti Bukit Besi tidak akan membawa kesan yang besar jika langkah-langkah pengurangan yang sesuai terutama untuk kawalan kualiti udara, kebisingan, air dan air bawah tanah digunakan diikuti dengan rancangan pengelolaan alam sekitar yang ketat, pemantauan alam sekitar dan audit lingkungan.