

RINGKASAN EKSEKUTIF

Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Penggerak Projek



Lynas Malaysia Sdn. Bhd.

PT 17212, Jalan Gebeng 3, Kawasan Perindustrian Gebeng, 62080 Kuantan, Pahang D.M.

Contact Person:

Dato' Mashal Ahmad (Vice President/Managing Director)
Dr. Ismail Bahari (General Manager, Radiation Safety and Regulation)

E-mail:

Mashal.Ahmad@lynascorp.com

IBahari@lynascorp.com

Gading Senggara Sdn. Bhd. (Pengendali Projek)

Noo. B-58, 1st Floor, Lorong IM 8/33, Taman Mahkota Putra, Indera Mahkota 8, 25200, Kuantan, Pahang D.M.

Perunding EIA



AGV Environment Sdn. Bhd.

100-06-035, Block J, 129 Offices, Jaya One, No 72A, Jalan Universiti, 46200 Petaling Jaya, Selangor D.E.

Contact Person:

Datin Dr. Vijayalakshmi Samuel (Director and Principal Consultant)

Ms. Tan Kim Fong (Director and Principal Consultant)

Ms. Maria Violetta Thomas (Principal Consultant)

E-mail :

vijayalakshmi@agvenvironment.com

kimfong.tan@agvenvironment.com

maria@agvenvironment.com

Pengenalan

Lokasi Projek

Melibatkan pembinaan tapak pelupusan kekal untuk WLP dan jalan masuk yang sesuai.

Terletak di Bukit Ketam, daerah Kuantan

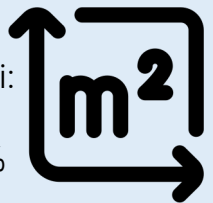
- 30 km utara Bandar Kuantan
- 23.5 km barat dari Lynas Advanced Material Plant
- 0.1 km barat dari sempadan Terengganu
- 11 km selatan dari Cheneh Baru, Terengganu



Kawasan Pembangunan

Tapak Projek meliputi kawasan seluas 143.95 ac (58.25 ha). Komponen Projek merangkumi:

- Sel PDF - 1.29 ha (27.9 ac) or 19.4%
- Jalan Masuk- 26.11 ha (64.53 ac) or 44.8%
- Kemudahan Tambahan- 20.88 ha (51.52 ac) or 35.8%



Terletak di dalam kawasan yang diperuntukkan untuk Tapak Pelupusan Sisa Berjadual Perindustrian Berbilang Kategori (MCISWDS) menempati kawasan seluas 500 ac (202.35 ha)

Keperluan Undang-Undang

Berdasarkan aktiviti yang disenaraikan di bawah *Environmental Quality (Prescribed Activities) (Environmental Impact Assessment) Order, 2015*, Projek yang dicadangkan ditangkap di bawah:

Jadual Kedua:

- Aktiviti 17, Bahan Sisa Radioaktif: Sebarang aktiviti yang dinyatakan dalam Jadual ini dan Jadual Pertama menggunakan bahan radioaktif dan menghasilkan sisa radioaktif.

Aktiviti 17 telah dicetuskan melalui permintaan lesen Kelas G di bawah Akta 304 yang dikuatkuasakan oleh *Atomic Energy Licensing Board (AELB)*. Lesen Kelas G diperlukan untuk pelupusan atau penyimpanan bahan radioaktif atau sisa radioaktif

Projek ini juga merangkumi:

Jadual Pertama:

- Aktiviti 12, Pembangunan di Kawasan Cerun: Pembangunan tanah kurang dari 50 peratus kawasan dengan cerun lebih curam atau sama dengan 25° tetapi kurang dari 35°.
- Aktiviti 20, Jalan (c) Pembinaan jalan raya, terowong atau jambatan yang melintasi atau berdekatan atau berdekatan dengan kawasan sensitif alam sekitar.

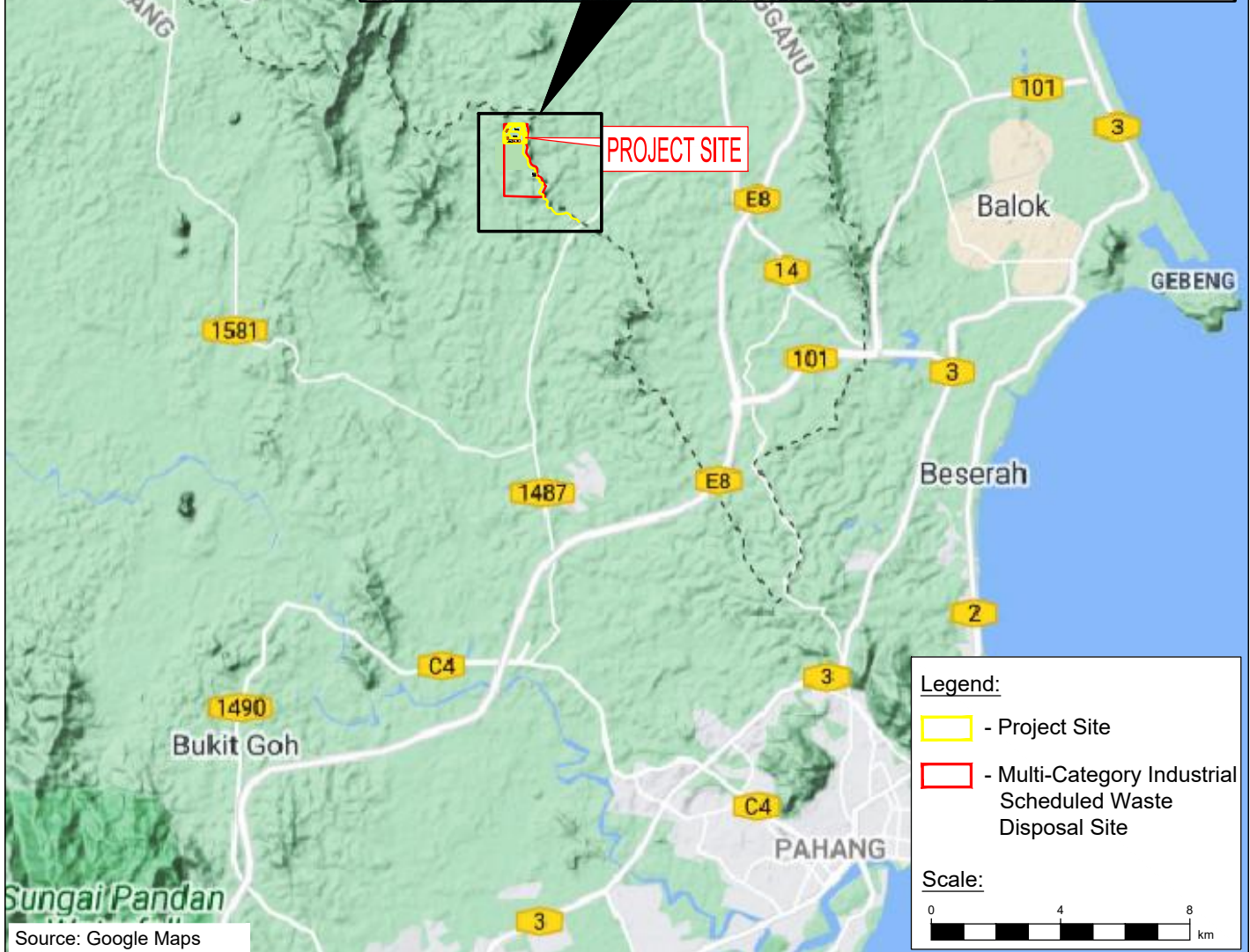
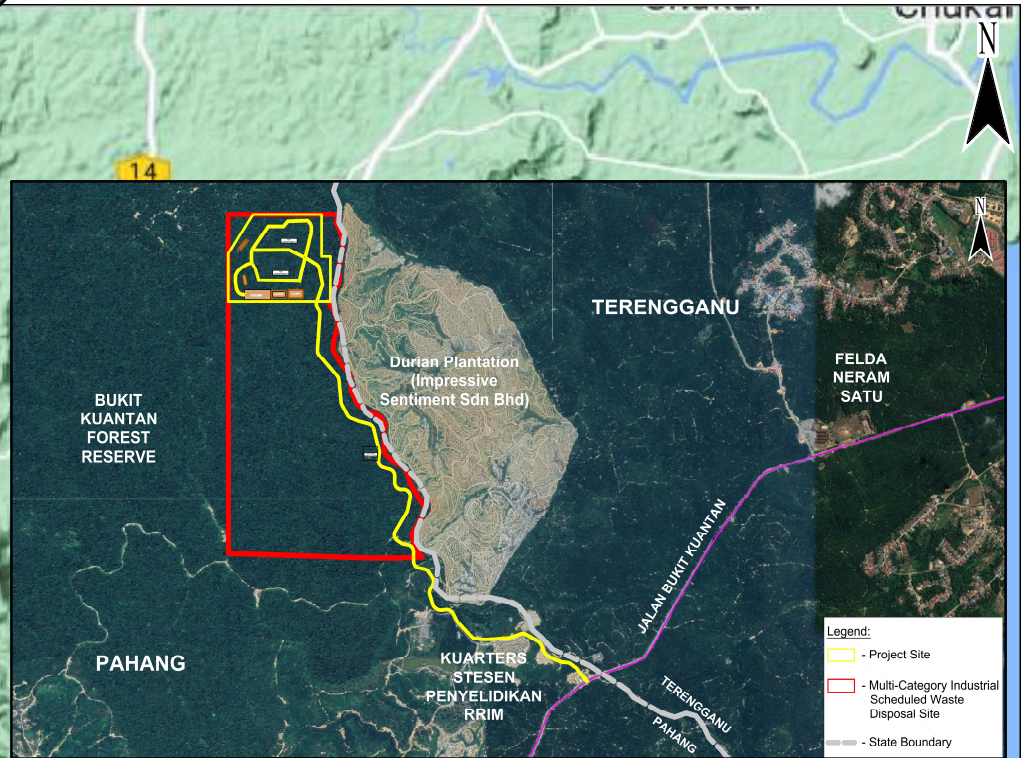


Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Lokasi Projek



Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Penyataan Keperluan

Pengurusan Produk Sampingan

WLP telah dikategorikan sebagai *Very Low Level Waste* (VLLW) oleh *Atomic Energy Licensing Board* (AELB), oleh itu memerlukan laman pelupusan sendiri



Komersialan Residu WLP

Penyelidikan menunjukkan sifat bermanfaat WLP yang boleh digunakan untuk pembinaan jalan raya, bahan tanah & bahan pengisian semula. Kerajaan Malaysia telah mengarahkan Lynas untuk membuang WLP dalam PDF



Syarat Kelulusan Lesen

Pengilangan bahan mentah lanthanide berada di bawah bidang kuasa AELB. (*Radioactive Waste Management Regulation 2001*). WLP kini disimpan di dalam *Residue Storage Facility* (RSF)



Latar Belakang Projek

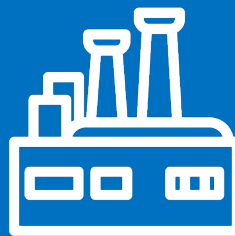


Project

Lynas Advanced Material Plant (LAMP) mula beroperasi pada tahun 2013, terletak di (GIE) Kawasan Perindustrian Gebeng. Produk sampingan yang dihasilkan dari proses *Cracking & Leaching*:

- *Neutralization Underflow* (Schedule Waste - SW205)
- WLP (VLLW)

WLP tidak beracun, tidak menghakis dan tidak boleh dinyalakan. WLP mempunyai radioaktiviti yang sangat rendah (terlindung oleh 1 cm tanah liat) dan kebolehtelapan yang sangat rendah (5.6×10^{-9} m/s)



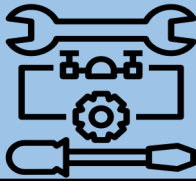
LAMP Production

Bahan Mentah	95,000 tan/tahun lanthanide
Pengeluaran	22,500 tan/year lanthanide : <ul style="list-style-type: none"> • SEG-HRE Oxide • Lanthanum (La) Oxide • Cerium (Ce) Carbonate • LaCe Carbonate • Didymium Oxide



Penyimpanan WLP Semasa dan Masa Depan

RSF	Isi Padu (m ³)
RSF 1	68,349
RSF 2	53,742
RSF 3	99,729
RSF 4	14,8000
RSF 5 (sehingga September 2023))	99,826
Baki dalam WLP RSF 5	211,390
WLP RSF (hingga Mac 2023)	35,6719
Jumlah Keseluruhan	1,037,756



Komponen Projek

Komponen Projek	Unit	Hektar (ha)	Ekar (ac)	%
Bangunan Pentadbiran				
Bangunan Pentadbiran	4	0.03	0.07	0.08
Bangsai	1	0.002	0.005	
Halaman Berbumbung	1	0.01	0.02	
Pencawang Padat	1	0.003	0.007	
Pondok Pengawal	1	0.0005	0.001	
Tapak Pelupusan Kekal (PDF)				
Sel PDF A	1	5.21	12.87	8.9
Sel PDF B	1	5.75	14.20	9.9
<i>Leachate Treatment Plant (LTP)</i>	1	1.02	2.52	1.8
Lagun WLP	1	0.90	2.22	1.5
Kolam Tadahan	3	0.92		1.6
Kawasan Hijau				
Kawasan Hijau		18.51	45.74	31.78
Access Road				
Jalan Masuk	4 km	4.58	11.32	2.26
Penampian	-	21.33	52.71	36.61
TOTAL				
		58.25	143.95	100

Rekabentuk Sel PFD dan Lagun WLP

Details	Sel A	Sel B	Lagun WLP
Ketinggian Bente	10.5m-22m	5m-24.5m	5.5m-11m
Perlindungan Cerun Luar	1(V) : 2(H) Batu-bata rip-rap		
Cerun Dalam	1(V) : 1.5(H)	1(V) : 1.5(H)	1(V) : 2(H)
Ketinggian <i>Berm</i>	5m		
Lebar <i>BERM</i>	1.5m		
Jenis Tanah	Tanah yang dipadatkan		
Ketebalan WLP	12.5m - 16.5m	10m - 19.5m	-
Kapasiti	600,000 m ³	750,000 m ³	40,818 m ³

Rekabentuk Jalan Masuk

Penerangan	Nilai
Panjang	4.0 km
Lorong	Laluan tunggal
Lebar Lorong Minimum	3.5 m
Bahu Jalan	3.0m
Cerun	7% (maximum)
Jenis Lapisan	Lapisan 1: 40mm Asphaltic Concrete Wearing Course Lapisan 2: 60mm Asphaltic Concrete Binder Course Lapisan 3: 250mm Crushed Aggregate Lapisan 4: 200mm Sand Sub-Base (California Bearing Ratio > 30%)

Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Ciri dan Pembangunan Projek

Fasa Pra-Pembinaan

- Penyiataan tanah
- Kajian topografi dan tinjauan guna tanah
- Kelulusan agensi
- Pemantauan asas persekitaran



Construction Phase

Pembersihan Tapak

- Penyingkiran flora dan permukaan tanah
- Kawasan yang akan dibersihkan adalah 490,000m²



Kerja Bumi, Pematangan dan Pengisian Cerun

- Termasuk penggalian, pengisian semula, pepadatan, penempatan tebing dan penstabilan cerun.
- Pembinaan laluan air dan perangkap kelodak

Pemasangan Saliran, Pelapik dan Kemudahan Sementara

- Pelapik akan dipasang untuk sel WLP dan lagun
- Saliran bawah tanah akan dihubungkan ke tong pengumpulan

Pembinaan Kemudahan Sementara

- Stesen Pemindahan WLP (WTS)
- Pondok PDF, stesen kawalan akses dan pagar
- Zon *drop-off* dan kawasan letak kereta
- Kawasan perhimpunan, kabin tapak dan kantin
- Bengkel

Fasa Operasi

Lori akan digunakan untuk mengangkut WLP dari LAMP ke PDF, dan seterusnya ke sel PDF. Penempatan PDF akan dilakukan secara berperingkat. Memuat dan memunggah WLP akan dilakukan dengan mengikuti SOP yang ketat

Fasa Penutupan dan Selepas Penutupan

PDF akan dibatasi setelah kapasiti tercapai. Lapisan penutup yang selamat akan digunakan dan di isi dengan lapisan tanah dan di landskap



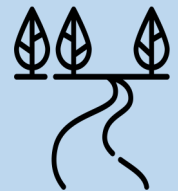
Pengurusan Liner dan Leachate PDF



1. WLP duduk di platform yang dinaikkan, menjarakkan WLP dengan air tanah sebanyak 5 m
2. Bahan pelantar dan dwi pelapik akan mempunyai kebolehtelapan rendah dan/atau penyerapan yang tinggi
3. Saliran bawah tanah dalaman terdiri daripada agregat 450 mm dengan paip pengumpulan diameter 200 mm untuk pengumpulan *leachate*
4. Pelapik geomembran HDPE setebal 2 mm diletakkan di bawah saluran air tanah untuk mengelakkan penghijrahan larian permukaan aktif
5. Pelapik tanah liat geosintetik 5 mm dengan bentonit adalah penghalang hidraulik rintangan yang berkesan
6. Sistem saliran bawah tanah yang terdiri daripada lapisan pasir setebal 300 mm dan agregat saluran tanah bawah tanah dipasang pada selang waktu untuk memintas kemungkinan berlakunya kebocoran

Air Larian Permukaan Tidak Aktif

Inactive (surface runoff that does not come in contact with WLP) will be directed into detention ponds and will be gradually released into Sg. Ara tributaries.



Air Larian Permukaan Aktif



Pengurusan larian tercemar aktif termasuk yang berikut:

- Cecair yang bersentuhan dengan residu WLP
- Larian permukaan dalam Sel PDF dari residu WLP yang ditempatkan

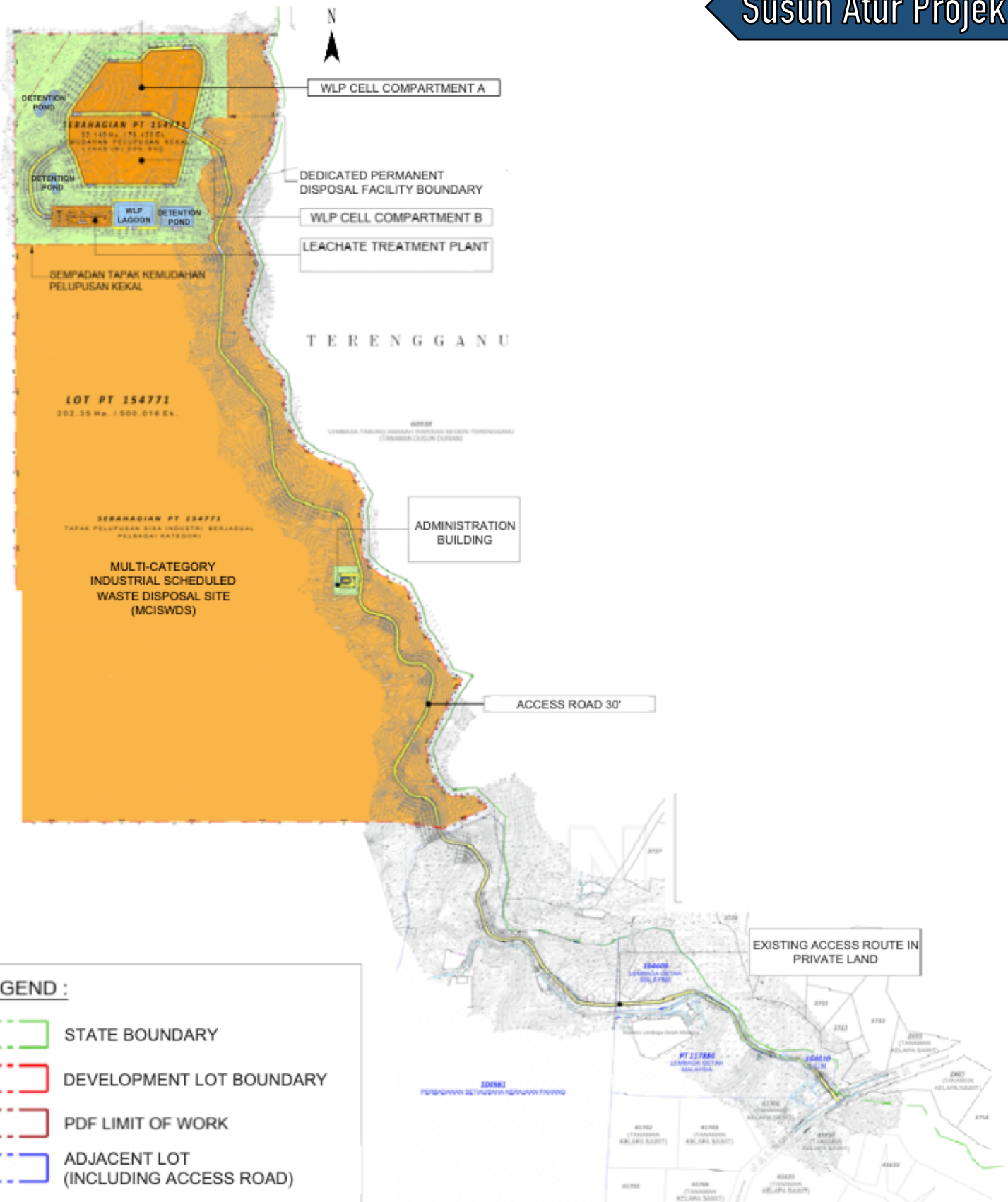
Lagun WLP akan menyediakan rawatan air awal (pengoksidaan) sebelum dihantar ke LTP. *Leachate* dalam PDF akan dipindahkan ke tong pengumpulan sebelum rawatan di LTP. LTP akan beroperasi sepanjang fasa operasi, penutupan dan pasca penutupan. *Leachate* akan dirawat ke tahap yang lebih ketat daripada *Standard A (Industrial Effluent)*

Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Susun Atur Projek



LEGEND :

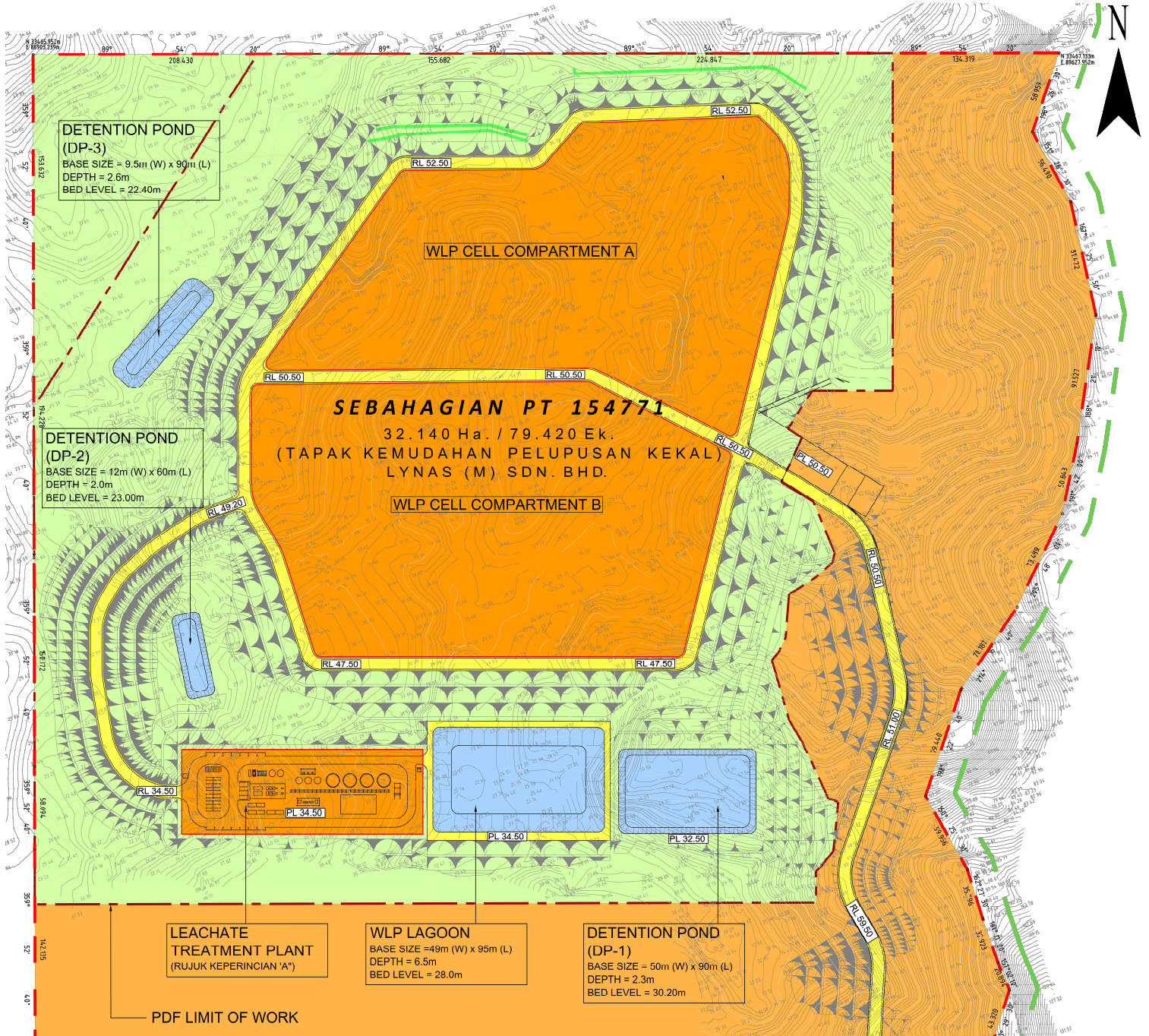
- STATE BOUNDARY
- DEVELOPMENT LOT BOUNDARY
- PDF LIMIT OF WORK
- ADJACENT LOT (INCLUDING ACCESS ROAD)

Ringkasan Eksekutif

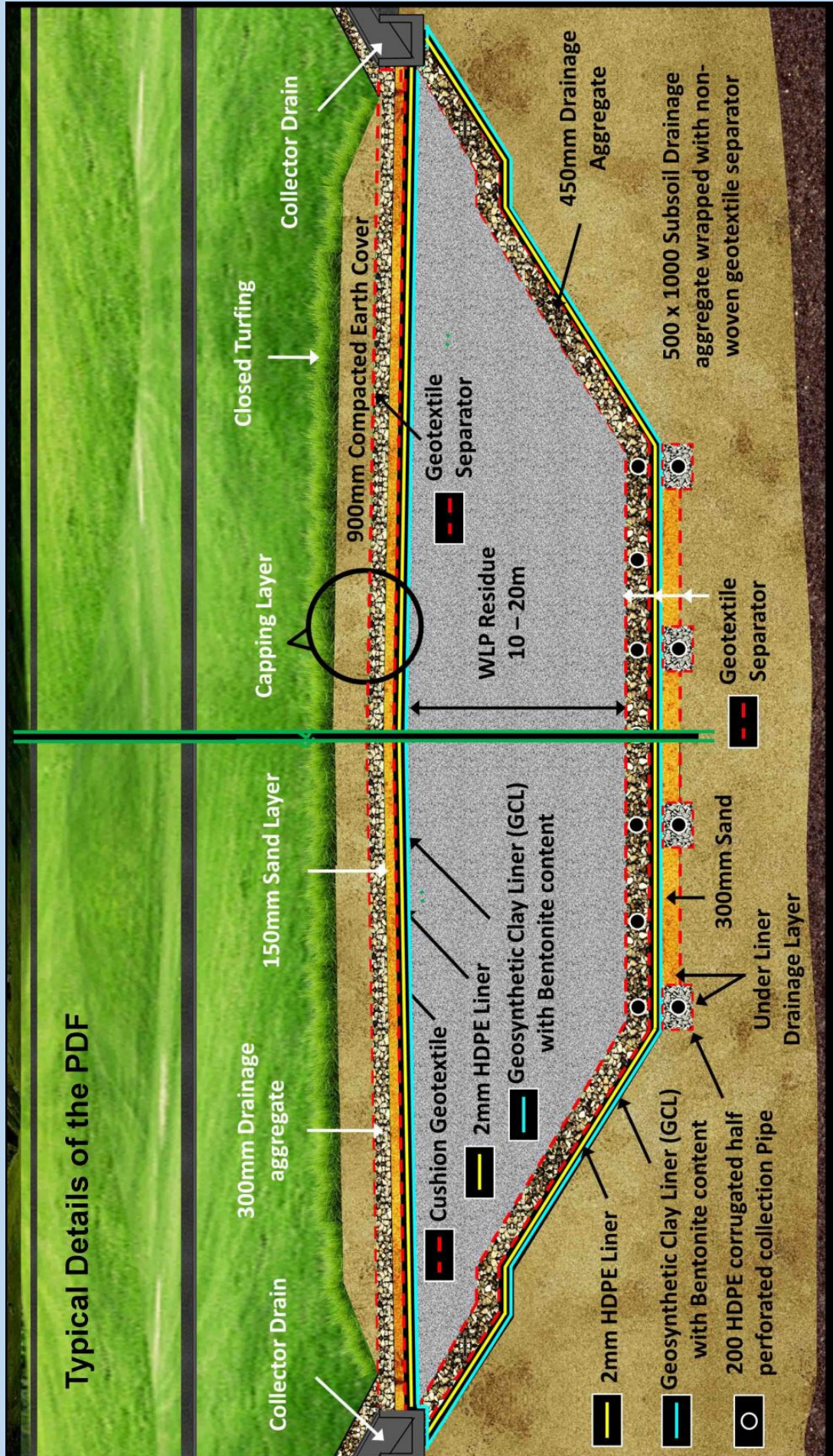
Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Susun Atur PDF



Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur



Typical Details of the PDF

Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Keadaan Alam Sekitar Semasa



Topografi

Bukit dan kemurungan yang kebanyakannya terdiri daripada cerun <math><25^\circ</math>. Ketinggian antara RL 20m - RL 126m



Tanah

Kebolehtelapan rendah tanah baki berbutir halus yang dilapisi dari filitina argillaceous, batu tulis dengan selang batu pasir



Geologi

Deposit aluvial kuaternari dengan lapisan kelodak, lumpur-pasir dan pasir atau tanah liat lembut Formasi Beruas dan Simpang dengan granit Permian - Jurassic



Hidrologi

Terletak di lembangan Sg. Kuantan. Merangkumi Sg. Ara dan Sg. Riau, dan mengalir ke Sg. Kuantan. Air dari kawasan tersebut tidak mengalir ke negeri Terengganu.. Pengambilan air mentah Kg.Kobat terletak 30.5 km di hilir Sg. Kuantan dan membekalkan air ke Loji Rawatan Air Bukit Ubi (WTP) dan WTP Semambu. Tidak pernah ada kejadian banjir di kawasan Projek



Ekologi Akuatik

- 5 phyla fitoplankton
- 3 phyla zooplankton
- 3 fila makrobentos
- 13 spesies ikan
- Memancing berasaskan tebeng dan perahu



Hidrogeologi

Tahap akuifer adalah sederhana. Air tanah cetek mengalir ke arah selatan. Permatang sempadan Pahang-Terengganu membentuk jurang air bawah tanah. Air tanah dalam mengalir timur menuju ke pantai Pahang



Iklm & Meteorologi

Kelajuan Angin

Berubah antara 1.0 - 2.4 m / s
Purata tertinggi: Februari (2.1 m / s)
Purata terendah: Oktober (1.4 m / s)

Hujan

Purata tertinggi: Disember (701.5 mm)
Purata terendah: Mac (110.1 mm)

Rain days

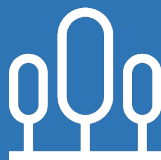
Purata tertinggi: November (22.4 days)
Purata terendah: Mac (10.0 days)

Temperature

Purata tertinggi: Mei (28.1°C)
Purata terendah: Januari (25.8°C)

Relative Humidity

Purata tertinggi: Januari (86.9%)
Purata terendah: Mac (82.4%)



Ekologi Terrestrial

Spesies yang di rekod merangkumi:

- 31 spesies tumbuhan
- 6 spesies burung
- 9 spesies mamalia

Hidupan liar dianggap kurang disebabkan pembalakan. Hutan asli telah ditebang

Kebanyakan spesies dikategorikan 'Least concern' di bawah klasifikasi IUCN kecuali :

- Pig-Tailed Macaque
- Malay Tapir
- Binturong

Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Keadaan Alam Sekitar Semasa



Kesihatan Masyarakat

- *National Cancer Registry* telah merekodkan 821 notifikasi barah payudara di Kuantan (2007-2016)
- 194 notifikasi barah payudara di Kuantan (2007-2016)
- Berdasarkan *Department of Statistic Malaysia* pada tahun 2020, penyakit bawaan vektor, penyakit berjangkit, penyakit yang dapat dicegah vaksin dan penyakit kelamin berada dalam jangkauan diterima untuk Kemaman dan Kuantan



Trafik

Kajian dijalankan di persimpangan T Jalan Bukit Kuantan, Jalan Persekutuan 1487 ke Kuarters RRIM. Persimpangan menyediakan tahap perkhidmatan yang sangat baik (LoS A).



Ekologi Akuatik

Kawasan Projek terletak di negeri Pahang, bersempadan dengan Terengganu. Kuantan mempunyai jumlah penduduk tertinggi di Pahang, sedangkan Kemaman adalah daerah ke dua tertinggi di Terengganu

Risiko Seismik dan Tsunami

Gempa besar jarang berlaku kerana jarak Malaysia dengan sempadan plat. Garis sesar (zon sesar Bukit Tinggi) adalah tidak aktif. Oleh itu, risiko gempa dan tsunami adalah sangat rendah.



Guna Tanah dan Landskap

Terletak 32 km ke utara Bandar Kuantan. Reseptor sensitif terdekat adalah kompleks RRIM, yang terletak 2.1 km ke selatan. Ladang durian terletak 100 m sebelah timur tapak Projek. Pembangunan kediaman padat yang terdekat (FELDA Neram 1) terletak 3.0 km sebelah timur tapak Projek. Lokaliti di dalam kawasan tadahan air menunjukkan klasifikasi Peringkat 2 untuk Kawasan Sensitif Alam Sekitar (ESA)



Kualiti Udara

Semua parameter yang dipantau mematuhi had MAAQS kecuali PM_{2.5}

Kualiti Air tanah

Kelebihan dicatat untuk BOD, COD, besi dan mangan

Kualiti Air

Kelebihan dicatat untuk pH, DO, BOD, COD, TSS, kekeruhan, koliform fecal dan total coliform

Bunyi Bising

Hasil pemantauan bunyi adalah kurang daripada *Schedule 1 Limit (Recommended Permissible Sound Level (LA_{eq}) by Receiving Land Use for New Development)*

Vibration

Tahap getaran yang direkodkan umumnya berada di bawah tahap berhati-hati (*Recommended Limits for Human Responses and Annoyance from Steady State Vibrations*)

Tahap Radiasi Sedia Ada

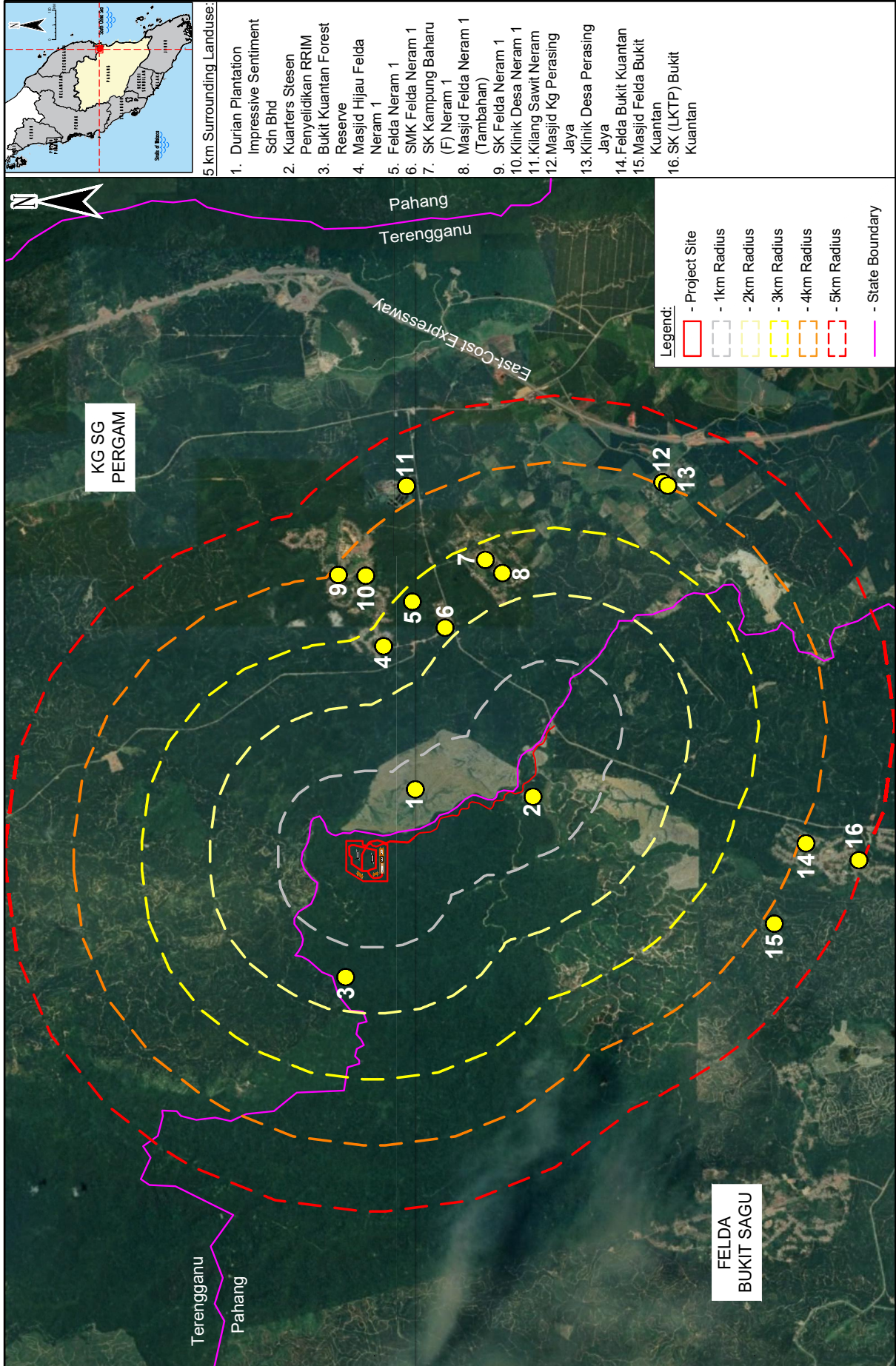
Penilaian radiologi di buat berdasarkan hasil yang diperoleh dari Program Pemantauan Radiologi Baseline (BRMP). Parameter merangkumi tahap radiasi luaran, sampel tanah, debu udara dan air untuk ²³⁸U, ²³²Th, ²²⁶Ra, ²²⁸Ra, *gross alpha* dan *gross beta*. Pemantauan dilakukan dalam zon impak. Semua hasil pemantauan berada dalam lingkungan yang diharapkan



Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur



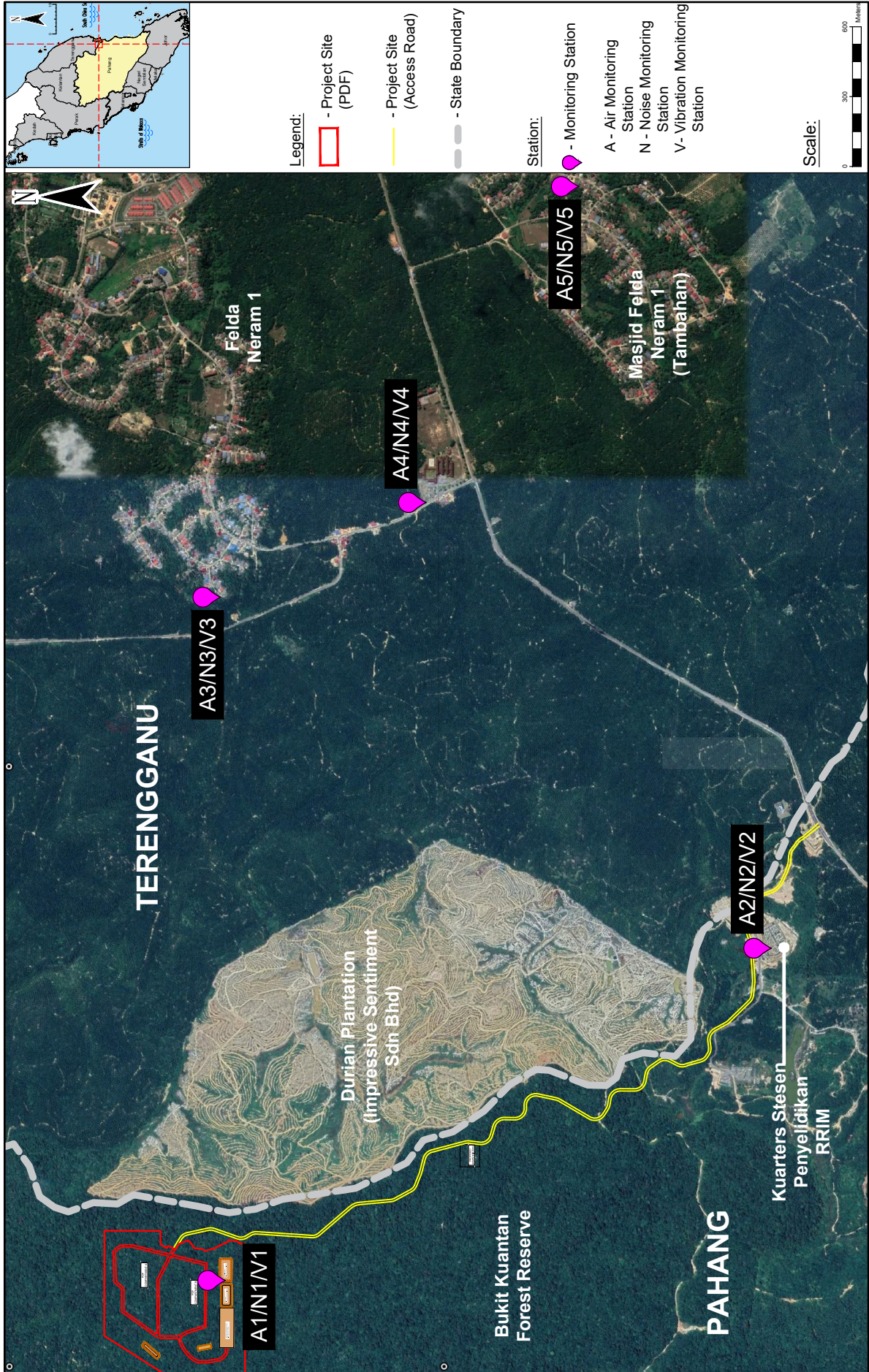
Kegunaan Tanah 5-km

Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Stesen Pemantauan Udara, Bunyi Bising dan Getaran

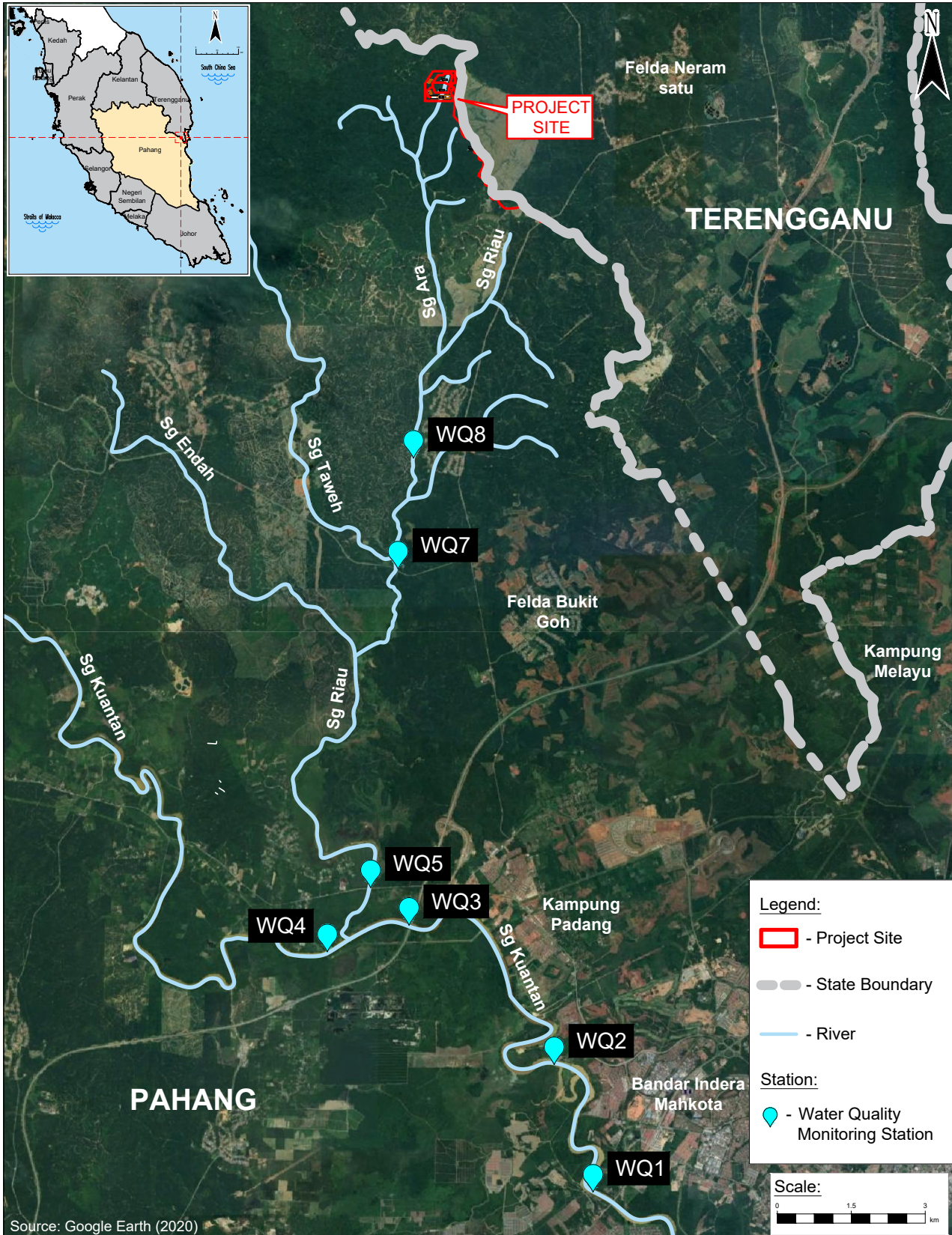


Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Stesen Pemantauan Kualiti Air

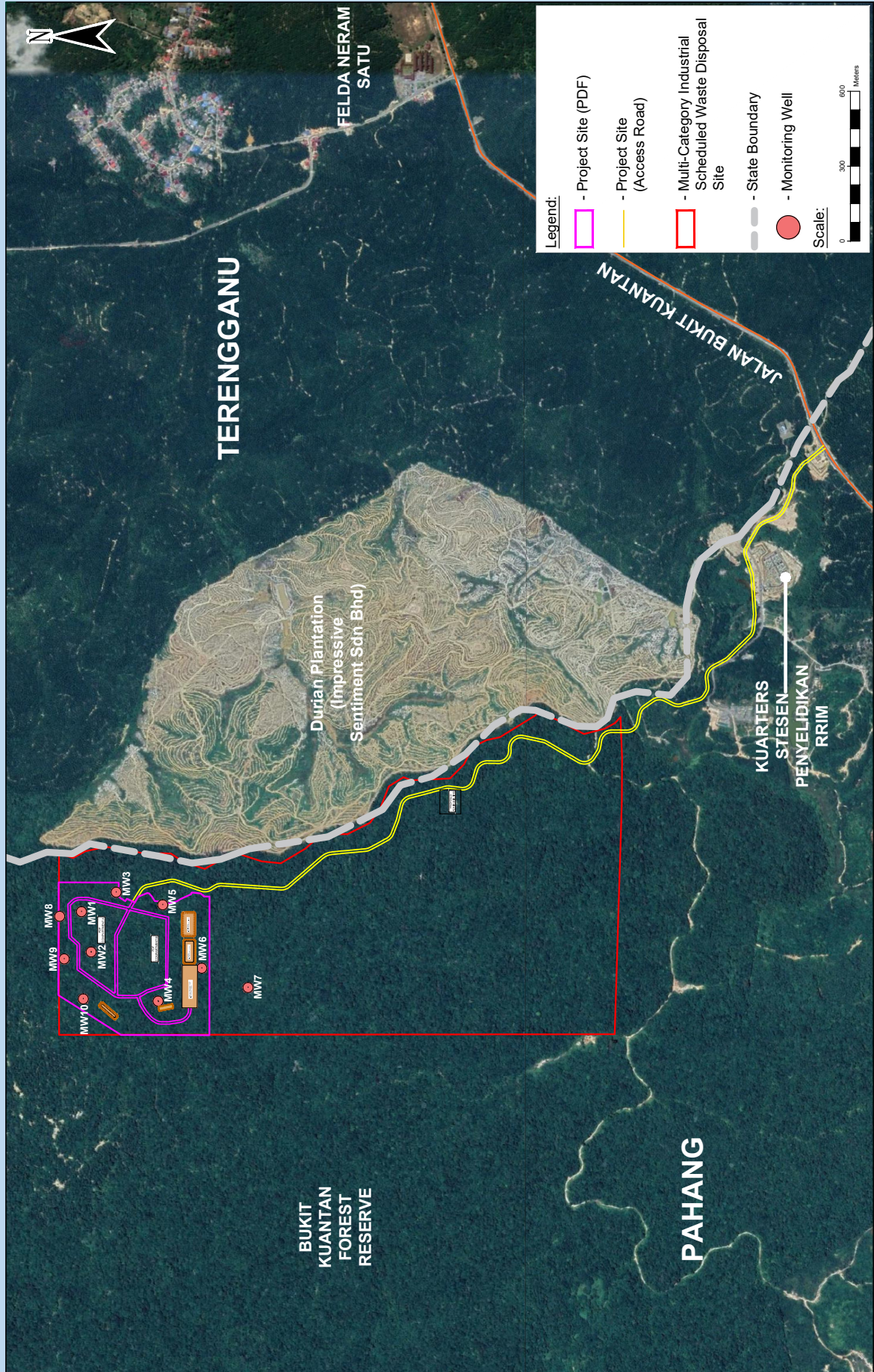


Ringkasan Eksekutif

Environmental Impact Assessment (2nd Schedule)

Proposed Development of a Permanent Disposal Facility (PDF) for the Water Leach Purification (WLP) Residue at Bukit Ketam Mukim Kuala Kuantan, Daerah Kuantan, Pahang Darul Makmur

Lokasi Telaga Pemantauan



Permodalan Impak

- Permodalan dilakukan dengan menggunakan modul MIKE11 HD untuk suhu, DO, pH, TSS, Ba, Cr, Pb, Hg dan radionuklid (^{232}Th dan $^{228}\text{Radium}$). Senario model ditunjukkan di bawah:

Scenario	Description
1: Dasar	Untuk menentukan keadaan kualiti air tanpa Projek semasa keadaan aliran normal
2: Pembinaan	Simulasi semasa fasa pembinaan, terutama berkaitan dengan TSS semasa ribut reka bentuk
3: Operational	Simulasi semasa tempoh operasi, yang merangkumi efluen yang dirawat dari LTP dan radionuklid semasa aliran rendah
4: Worst-case	Simulasi 8 jam kegagalan LTP yang menyebabkan influent mentah yang tidak dirawat memasuki sungai semasa aliran rendah. Simulasi merangkumi radionuklid.

Senario 1: Keadaan Dasar

- DO lebih rendah di Sg Riau berbanding dengan Sg Kuantan
- pH yang rendah dilaporkan di Sg Riau, sedangkan pH di Sg Kuantan mendekati tahap neutral. Semua tahap pH berada dalam had *Raw Water Quality Criteria* (RWQC) oleh Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM)
- Pb, Ba, Cr dan Hg berada di bawah had pengesanan makmal. Model Hg untuk semua senario berada di bawah had pengesanan

Senario 2: Fasa Pembinaan

- Suhu dalam senario 2 lebih rendah daripada senario 1 kerana aliran masuk Sg .Riau yang lebih besar disebabkan oleh hujan
- Peningkatan TSS dan air bertakung di pertemuan sungai mengurangkan DO yang diperlukan untuk fotosintesis dan mengurangkan pertumbuhan hidupan air sensitif dalam jangka masa panjang. Defisit DO pulih setelah memasuki Sg. Kuantan
- Peningkatan pH masih dalam had RWQC dan *National Water Quality Standard* (NWQS)
- Walaupun konsentrasi TSS meningkat, kepekatan Ba, Cr dan Pb tetap rendah

Senario 3: Keadaan Operasi

- Suhu air meningkat disebabkan efluen suhu tinggi yang dikeluarkan dari LTP
- Konsentrasi DO jatuh sebelum memasuki Sg. Kuantan disebabkan oleh air yang bertakung di pertemuan Sg. Riau dan Sg. Kuantan. DO asas rendah yang digabungkan dengan efluen LTP mengakibatkan penurunan tahap DO selanjutnya. Walaupun begitu, defisit DO pulih secara perlahan setelah memasuki Sg Kuantan
- Peningkatan pH masih dalam had RWQC dan NWQS
- TSS menunjukkan peningkatan konsentrasi yang signifikan ketika mendekati pertemuan sungai di mana air mengalir secara perlahan
- Kepekatan Ba, Cr dan Pb yang dimodelkan adalah rendah
- Konsentrasi ^{232}Th menurun dengan ketara semasa memasuki Sg. Kuantan. $^{228}\text{Radium}$ adalah dalam konsentrasi rendah dan boleh diabaikan setelah memasuki Sg. Kuantan.

Senario 4: Senario Worst Case

- Suhu, pH dan DO menunjukkan trend yang serupa dengan senario 3
- TSS memuncak lebih tinggi berbanding senario 3 hingga kepekatan disebabkan input yang lebih tinggi. Walau bagaimanapun, trend keseluruhan tetap serupa.
- Ba, Cr dan Pb kekal rendah
- Kepekatan radionuklid (^{232}Th dan $^{228}\text{Radium}$) lebih tinggi daripada pada senario 3. Walau bagaimanapun, kepekataannya berkurang dengan ketara apabila memasuki Sg. Kuantan

Penilaian Impak



Penilaian Geoteknik

- Pertimbangan geoteknikal fokus pada kestabilan perimeter, tebing, tanggul pembahagi dan lembangan serta fasa PDF dalam pencegahan impak. Penguatan asas dan struktur penahan dimasukkan ke dalam reka bentuk PDF ke *Factor of Safety* (FOS) yang dikehendaki
- Untuk penilaian impak jalan masuk difokuskan pada kestabilan tanggul pengisian, lereng pemotongan dan cerun yang berisiko tinggi. Kestabilan cerun dan paku tanah yang ada diperlukan untuk pengurusan lereng terbaik di jalan masuk
- Jumlah penyelesaian yang dianggarkan berada dalam urutan 25 - 103 mm untuk jalan dan tebing dalam PDF dan kurang dari 250 mm di sepanjang jalan masuk.



Hakisan Tanah

- Kadar hakisan tanah sedia ada ialah 4.207 t/ha/tahun untuk PDF dan 3.08 t/ha/tahun untuk jalan masuk
- Untuk *worst-case scenario*, kadar hakisan tanah adalah 185.29 t/ha/tahun untuk PDF dan 4.33 t/ha/y untuk jalan masuk. Ini adalah peningkatan besar kuantiti hakisan tanah berbanding keadaan yang ada
- Dengan langkah-langkah pencegahan hakisan, kadar kehilangan tanah dikurangkan menjadi 74.05 t/ha/tahun untuk PDF dan 1.37 t/ha/tahun untuk jalan masuk

Permodalan Impak

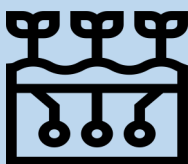
- Visual MODFLOW Flex digunakan untuk permodalan air tanah
- Parameter yang dimodelkan adalah SO_4 , Ba, Pb, Cr, Hg dan Zn. Ni dan radionuklid ^{232}Th and ^{228}Ra telah dimodal

Senario 1: Hasil Simulasi Tahap Topografi Semasa

- Plum pencemaran SO_4 , Ba, Pb, Cr, Hg dan Zn akan mengalir melalui lapisan atas model ke hilir selama 10.950 hari (30 tahun) tempoh simulasi. Kekurangan pergerakan pencemar mungkin disebabkan lapisan atas yang mempunyai konduksian hidraulik yang rendah

Senario 2: Hasil Simulasi Permukaan Tanah dengan Bahan Isi yang Dipadatkan

- Model ini dijalankan ketinggian reka bentuk PDF di mana bahan yang dipadatkan ditambahkan ke topografi yang ada. Bahagian utara tapak pelupusan yang dicadangkan (Sel A) dinaikkan menjadi 35 m sementara bahagian selatan tapak pelupusan (Sel B) dinaikkan menjadi 30 m
- SO_4 , Ba, Pb, Cr, Hg dan Zn tidak menunjukkan pergerakan hiliran yang ketara. Bahan padat yang digunakan untuk meninggikan PDF dapat perlahan-lahan aliran pencemar
- Ni, ^{232}Th dan ^{228}Ra juga sangat rendah dan tidak signifikan dalam menyumbang kepada pencemaran tapak Projek



Hidrogeologi

Kesimpulan

- Potensi pencemaran dari pelanggaran lapisan PDF akan bergerak beberapa meter dalam konsentrasi yang rendah
- Dalam *worst-case scenario*, pencemaran yang bergerak mengikuti aliran air bawah tanah akan keluar dari kawasan PDF dalam jangka masa lebih kurang 50 tahun dan akan diperhatikan dalam pemantauan telaga MW6 dan MW7
- Permodalan menunjukkan penghijrahan bahan cemar termasuk radionuklid adalah lambat disebabkan kebolehtelapan tanah yang rendah.



Geologi dan Gempa

Construction Phase

- Keadaan tanah sedia ada mempunyai daya tahan yang baik sebagai asas pembinaan
- *Peak Ground Acceleration* (PGA) adalah rendah, oleh itu, tidak ada kesan gempa bumi

Operational Phase

- Keadaan geologi tidak mempengaruhi operasi PDF
- Pahang jauh dari pusat gempa yang diketahui, oleh itu tiada kesan yang diramalkan

Fasa Pembinaan

- Model kualiti udara dijana menggunakan AERMOD untuk meramalkan *Maximum Incremental Average Concentration* (MAIC) untuk PM₁₀, purata waktu 24 jam dan purata tahunan untuk 3 senario dan dibandingkan dengan *Malaysian Ambient Air Quality Standard* (MAAQS) 2020

Senario 1: Kerja-kerja Pembinaan Tanpa Sebarang Langkah Mitigasi atau Kawalan

- MAIC 24 jam yang diramalkan dan MAIC tahunan di semua reseptor sensitif untuk PM₁₀ berada di bawah had yang ditetapkan oleh MAAQS 2020 100 µg/m³ dan 40 µg/m³ masing-masing kecuali di kompleks RRIM dan SMK FELDA Neram 1
- Masa rata-rata 24 jam *Ground Level Concentration* (GLC) iaitu dengan penambahan *Background Level* (BL) melebihi had 100 µg/m³ MAAQS 2020 untuk semua reseptor sensitif
- MAIC tahunan yang diramalkan untuk semua reseptor di luar lokasi berada di bawah had yang ditetapkan MAAQS 2020

Senario 2: Kerja Pembinaan dengan Kecekapan Kawalan Pelepasan Sebanyak 35% melalui Penyemburan Air Berkala untuk Tapak Projek dan Jalan Masuk

- MAIC 24 jam dan MAIC tahunan yang diramalkan untuk semua reseptor a berada di bawah had MAAQS 2020 kecuali kompleks RRIM
- Purata waktu 24 jam GLC melebihi had terutama di kompleks RRIM dan FELDA Neram 1
- MAIC tahunan yang diramalkan untuk semua reseptor di luar lokasi berada di bawah had yang ditetapkan oleh MAAQS 2020

Senario 3: Kerja-kerja Pembinaan dengan Kecekapan Kawalan Pelepasan Sebanyak 90% melalui Penemuan Semula Tapak Projek dan Kecekapan Kawalan Sebanyak 84% dengan Penggunaan Kerikil untuk Jalan Masuk

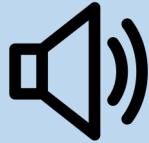
- MAIC 24 jam yang diramalkan, GLC dan MAIC tahunan untuk semua reseptor sensitif di luar lokasi berada di bawah had yang ditetapkan MAAQS 2020.

Fasa Operasi

- CALINE4 digunakan untuk permodelan udara dengan fokus kepada pada laluan pengangkutan WLP. Parameter yang dimodelkan merangkumi debu dengan ukuran kurang dari 2.5 mikron (PM_{2.5}), CO dan NO₂
- Purata 24 jam yang dihitung daripada konsentrasi purata masa 24 jam maksimum yang dikira untuk PM_{2.5} berada di bawah had yang ditetapkan MAAQS 2020 iaitu 35 µg/m³ untuk semua reseptor sensitif.
- Purata konsentrasi masa rata-rata untuk CO dan NO₂ disebabkan pelepasan kenderaan memenuhi piawaian MAAQS 2020.



Kualiti Udara Ambien



Bunyi Bising * Getaran

Fasa Pembinaan

- Tahap tekanan suara dimodelkan menggunakan prosedur dari *ISO 9613-2: Acoustic – Attenuation of sound* semasa penyebaran di alam sekitar.
- Punca bunyi bising yang diramalkan merangkumi lori, penggali, penolak belakang, jentolak, pemadat roller, kren dan lori bowser air
- Tahap L_{max} kumulatif yang diramalkan berada dalam had yang disyorkan 90 dB (A) dengan tahap yang diramalkan antara 54.6 dB (A) hingga 65.3 dB (A)
- Impak getaran tidak dijangka kerana tidak ada bangunan kediaman dalam jarak Kerosakan Kosmetik (25 m) serta jarak Respons Manusia (100 m)

Fasa Operasi

- Permodelan dijalankan sepanjang ruas jalan, menggunakan kepadatan lalu lintas untuk meramalkan anggaran jumlah bunyi di setiap segmen
- Tahap L_{Aeq} kumulatif yang diramalkan pada reseptor sensitif adalah antara 54.3 dB (A) hingga 58.6 dB (A). Tidak ada impak yang diramalkan terhadap masyarakat terdekat
- Kesan getaran hanya dijangka dalam keadaan yang melampau seperti getaran yang disebabkan oleh lori besar



Ekologi Akuatik

Fasa Pembinaan

- Kemerostan kualiti air disebabkan peningkatan TSS dan pH dan juga pengurangan DO menjejaskan kehidupan sungai yang
- Kesan kepada ikan dan makrobentoni termasuklah gangguan sistem pernafasan dan pencernaan
- Kemerostan air sungai dijangka berlaku hanya di hulu penemuan Sg. Riau dan Sg. Kuantan. Oleh itu, kesan perikanan komersial dan perikanan rekreasi dijangka kecil

Fasa Operasi

- Kelarutan radionuklid berbeza adalah berdasarkan ciri persekitaran
- Dalam menentukan kualiti hidupan air, DO dan TSS yang disimulasikan berada pada tahap yang boleh diterima
- Kepekatan logam simulasi tidak menunjukkan perubahan yang ketara
- Pengumpulan radionuklid dari air ke dalam tisu organisma bergantung pada keadaan persekitaran iaitu, pH, kekerasan, tabiat makan, dll.
- Perikanan komersial dan rekreasi boleh dipengaruhi oleh pembuangan LTP
- Kemerostan kualiti air berpotensi mempengaruhi populasi ikan



Ekologi Terrestrial

- Impak avifauna dianggap sebagai keutamaan rendah dan tidak penting
- Kawasan Projek adalah kecil. Oleh itu, kehilangan tutupan hutan, sumber makanan dan keamanan tidak akan memberi kesan yang besar kepada mamalia
- Kerja tanah merangkumi penyingkiran tanaman. Oleh itu, kesan terhadap flora adalah kecil dan tidak ketara kerana kualiti tumbuh-tumbuhan yang ada rendah.

Penilaian Impak

Tinjauan Persepsi

Reseptor di Jalan Pengangkutan WLP

- Pencemaran, pengurusan WLP, risiko keselamatan, kebisingan dan lalu lintas
- ##### Taman Sri Perasing and Taman Aspa
- Mengeluh disebabkan bau dan gangguan alat disebabkan tapak pelupusan Jabor
 - Kemalangan lalu lintas yang disebabkan oleh trak pengangkutan dari kuari bauksit
- ##### Orang Asli Kampung Sungai Pergam

- Terletak 6 km barat dan tidak terjejas oleh pembangunan Projek
- Keutamaan pekerja harus diberikan kepada pekerja Orang Asli dan tempatan

Focus Group Discussion (FGD)

Rubber Research Institute Malaysia (RRIM)

- Kebimbangan timbul mengenai penggunaan jarak 500 m pertama dari jalan masuk kerana potensi kerosakan yang disebabkan oleh penggunaan trak pengangkutan WLP. RRIM mencadangkan pembinaan jalan masuk asing untuk Projek.
- RRIM bersedia berunding mengenai perkara tersebut dengan GSSB. Sbagai pengendali Projek, GSSB akan mengemukakan cadangan jalan kepada organisasi induk RRIM, Lembaga Getah Malaysia (MRB) untuk dibincangkan

Impressive Sentiments Sdn. Bhd. (Ladang Durian)

- Pengurangan nilai dan pengeluaran komersial, dan persepsi masyarakat terhadap durian
- ##### Jawatankuasa Kemajuan dan Keselamatan Kampung (JKKK), FELDA Bukit Kuantan dan FELDA Neram 1

- Kebimbangan berdekatan dengan pembangunan kediaman dan ladang kelapa sawit serta kesan radiologi
- Pengalaman yang tidak menyenangkan dengan kuari bauksit yang berdekatan

Penilaian Sosio Ekonomi

- Dianggarkan pembentukan 100 peluang pekerjaan baru untuk jangka masa 5 tahun



Socio Ekonomi



Trafik

- Anggarkan penjaan 0.11 pcu/j dan 0.10 pcu/j untuk puncak AM dan PM
- Peningkatan trafik disebabkan trak pengangkutan WLP tidak dijangka mempengaruhi operasi Jalan Bukit Kuantan dan persimpangan ke kompleks RRIM
- Jalan raya mengekalkan keupayaan operasi LOS A dengan atau tanpa pelaksanaan Projek



Penilaian Impak Kesihatan

Fasa Pembinaan

- Kesan kesihatan akibat pendedahan habuk dan bunyi diramalkan minimum

Fasa Operasi

- Dos radiasi kumulatif dijangka 0.3 mSv/tahun dengan lapisan pelindung dan penutup sel PDF.
- Kesan kesihatan yang disebabkan oleh pelepasan udara, larut air dan makanan dan penyakit bawaan udara dianggap tidak ketara
- Tidak ada masalah kesihatan yang akan diperkenalkan di lokasi Projek, namun bahaya seperti wabak denggi dan leptospirosis mempunyai potensi ancaman



Penilaian Impak Radiologi

Kadar Pendedahan

- Radiasi Luaran: 1.57 μ Sv/jam untuk 2,000 jam/tahun
- ^{222}Rn dan ^{220}Rn : 0.454 mSv/tahun untuk 2,000 jam/tahun
- Habuk udara: 3.22 mSv/tahun untuk 2,000 jam/tahun
- Pendedahan radiasi akibat kemalangan pengangkutan WLP : 0.0108 mSv/tahun untuk 6 jam

Permodalan

- RESRAD digunakan untuk penilaian radiologi

Kadar Pendedahan Tahun ke-5 (Operasi)

- PDF: 5.44 mSv/tahun
- Ladang Durian: 0.03 mSv/tahun
- Kompleks RRIM : 0.01 mSv/tahun
- FELDA Neram 1: 0.0089 mSv/tahun

Kadar Pendedahan 1000 Tahun (Sumber Hidrologi)

- PDF: 1.0×10^{-1} mSv/tahun
- Ladang Durian: 0 mSv/tahun
- Kompleks RRIM: 0 mSv/tahun
- FELDA Neram 1: 0 mSv/tahun

Kadar Pendedahan Tahun ke-1000 (Penutupan Pasca)

- PDF: 1.6×10^{-4} mSv/tahun
- Taman rekreasi yang dicadangkan:
 3.8×10^{-5} mSv/tahun
- Ladang Durian: 1.0×10^{-5} mSv/tahun
- Kompleks RRIM: 8.4×10^{-5} mSv/tahun
- FELDA Neram 1: 6.2×10^{-7} mSv/tahun

Langkah Mitigasi



Hidrolog & Kualiti Air

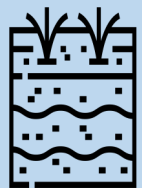
- Menjalankan pemantauan kualiti air secara berkala di Sg. Riau
- Memastikan langkah-langkah pengurangan hakisan geoteknik dan tanah dilaksanakan
- Tetapkan had TSS yang lebih rendah untuk pembuangan efluen semasa aliran rendah 7Q10
- LTP akan melaksanakan *contingency plan* yang efektif sekiranya berlaku kegagalan operasi
- LTP akan mematuhi had minimum untuk konsentrasi DO dalam efluen



Geotechnical Consideration

Langkah-langkah mitigasi adalah seperti berikut:

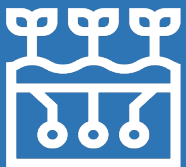
- Tumbuhan pelindung untuk kawalan hakisan
- Hidroseeding (memerlukan penyaman tanah, organik dan aplikasi yang luas)
- *Turfing*
- Penyelenggaraan permukaan hidroseeding dan *turfed* secara konsisten
- Pemakuan tanah di mana pemotongan tanah yang normal tidak dapat dilakukan
- Pemasangan dan penempatan batu rip-rap



Soil Erosion

Erosion and Sediment Control Plan (ESCP)

- ESCP akan dilaksanakan untuk mengurangkan kesan hakisan dengan melaksanakan reka bentuk kejuruteraan tertentu seperti saluran sementara, lembangan sedimen, pagar kelodak, palung pencucian dan akses pembinaan yang stabil.
- Begitu juga, dua *Land Disturbing Pollution Prevention and Mitigation Measures* (LD-P2M2) telah disediakan untuk jalan masuk dan jalan masuk PDF, dengan fokus pada pencegahan, mitigasi dan kawalan pelepasan dari PDF.



Hydrogeology

Fasa Pembinaan

- Pemasangan telaga pemantauan dan pemantauan berkala akan dilakukan semasa fasa pembinaan
- Pemasangan *watertight sheets* untuk mengelakkan banjir air bawah tanah yang cetek

Operational Phase

- Pemantauan pengesanan akan dilakukan dan dibandingkan dengan Nilai Ambang DOE
- Pemantauan penilaian akan dilakukan 90 hari untuk mengesan peningkatan konstituen yang signifikan. Sampel akan diambil dari semua telaga pemantauan untuk menetapkan *Groundwater Protection Standard* (GWP).
- Tindakan pembedahan akan diambil sekiranya sumber pencemaran dikenal pasti

Langkah Mitigasi



Geology and Seismicity

Fasa Pembinaan

- Tanah lembut akan dikeluarkan secara berperingkat dengan analisis pencirian geologi untuk merancang langkah pengukuhan atau perlindungan yang diperlukan
- Tanah untuk pengisian akan diuji kesesuaiannya mengikut sifat geologi dan geotekniknya untuk memastikan pemadatan dapat dicapai dan kebolehtelapan bahan berada dalam standard yang dirancang
- Langkah-langkah mitigasi harus dilakukan untuk meminimumkan impak terhadap air bawah tanah semasa kerja tanah dilakukan
- Langkah mitigation seismik tidak akan dilaksanakan kerana tidak ada impak yang dijangkakan

Fasa Operasi

- Tidak ada impak yang signifikan yang dijangkakan untuk geologi dan gempa semasa fasa operasi



Kualiti Udara Ambien

Fasa Pembinaan

- Menggunakan trak air untuk menindas habuk di jalan raya
- Pemadatan jalan pembinaan untuk mengurangkan pelepasan habuk
- Hadkan akses kenderaan dan kelajuan kenderaan kepada 25 km / jam
- Pemantauan kualiti udara ambien dilakukan secara berkala semasa fasa pembinaan
- Untuk menjaga kebersihan jalan dan meminimumkan kemungkinan pelepasan habuk, tempat mencuci kenderaan akan dilaksanakan. Kemudahan ini akan membolehkan trak dicuci bersih sebelum memasuki jalan raya umum sementara limpahan yang dilenyapkan akan dibendung di dalam teluk dengan penyediaan sistem saliran
- Pembinaan besi penghadang sementara di mana pembinaan dijalankan
- Pelaksanaan *Best Management Practices* (BMP) lain

Fasa Operasi

- Untuk memastikan WLP memenuhi kelembapan yang diperlukan (30 - 40%) sebelum diangkut dari LAMP. Ini bertujuan untuk meminimumkan kemungkinan WLP ditiup angin
- Semua WLP yang diangkut harus, dipadatkan dan ditutup dan hanya diangkut menggunakan pembawa / trak yang diluluskan oleh AELB
- Semua pengangkutan WLP akan dilabel dengan betul mengikut keperluan AELB

Langkah Mitigasi



Bunyi Bising & Getaran

Fasa Pembinaan

- Aktiviti pembinaan yang melibatkan mesin berat dengan kebisingan tinggi hanya boleh dilakukan pada waktu siang
- Pemasangan penghadang sementara untuk mengurangkan pelepasan bunyi
- Semua mesin mesti dijaga dengan baik untuk mengelakkan kebisingan yang berlebihan
- Operasi untuk mematuhi *Occupational Safety and Health (Noise Exposure) Regulations 2019* dan *Environmental Quality (Motor Vehicle Noise) Regulation, 1987*
- Untuk membekalkan peralatan pelindung diri yang betul kepada pekerja
- Mengenakan had laju untuk kenderaan pembinaan yang masuk dan keluar.

Fasa Operasi

- Memastikan semua peralatan dan mesin (pemadat, jentolak, trak tipper, dan lain-lain,) sentiasa diselenggara dan diservis untuk prestasi yang optimum
- Untuk membekalkan peralatan pelindung diri yang betul kepada kakitangan yang terdedah kepada tahap kebisingan yang tinggi seperti penutup telinga
- Mengenakan had kelajuan untuk kenderaan yang masuk dan keluar



Ekologi Akuatik

Fasa Pembinaan

- Kerja tanah dilakukan secara berperingkat, sebaiknya pada musim kemarau
- Langkah-langkah kawalan tanah seperti perangkap kelodak, lembangan sedimen, saluran dll akan dilaksanakan dan dikekalkan untuk mengelakkan peningkatan TSS
- Tanaman kecil harus dibuang terlebih dahulu sebelum pokok yang lebih besar
- Kemudahan pembuangan sampah dan kumbahan yang sesuai akan disediakan
- Kerja-kerja pembinaan akan berhenti semasa hujan lebat atau sejurus selepas berlakunya perlucutan tanah oleh tayar atau jejak mesin berat

Fasa Operasi

- Semua *leachate* akan dirawat di LTP
- Pengangkutan dan pelupusan semua bahan radioaktif mesti mengikut prosedur prosedur operasi standard *Atomic Energy Licensing Act 1984*.
- Sekiranya berlaku tumpahan, WLP akan dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam bekas yang sesuai mengikut langkah-langkah ketat untuk mencegah residu masuk ke saluran air atau sistem perparitan



Ekologi Terestrial

Fasa Pembinaan

- Pemasangan pagar papan tanda yang sesuai untuk perlindungan hidupan liar
- Mematuhi *Wildlife Conservation Act 2010* bagi semua pekerja untuk mendidik mereka mengenai langkah-langkah yang sesuai ketika menghadapi hidupan liar

Operational Phase

- Menyimpan rekod mengenai semua hidupan liar yang dijumpai
- Pemasangan pagar perimeter dan papan tanda untuk mencegah akses yang tidak dibenarkan untuk aktiviti pemburuan
- Arahan yang relevan oleh PERHILITAN Pahang akan dilaksanakan

Langkah Mitigasi



Penilaian Sosio-ekonomi

Fasa Pembinaan

- Semua pekerja asing akan didaftarkan secara sah dengan Jabatan Imigresen untuk memastikan sijil perubatan dan kesihatan disahkan
- Pemeriksaan kesihatan secara berkala akan dilakukan untuk pekerja
- Pematuhan terhadap *Standard Operating Procedure* COVID-19 akan dipertahankan
- Segala aduan yang diterima dari penduduk sekitar akan dicatat dan ditangani semasa Mesyuarat Projek mingguan dan tindakan sewajarnya akan diambil.

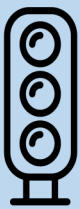
Fasa Operasi

- Penyelenggaraan jalan masuk secara berkala akan dilakukan untuk memastikan keselamatan pengguna jalan raya
- Interaksi secara berkala melalui acara sosial yang melibatkan masyarakat setempat akan dilakukan untuk membina hubungan yang baik dan mengelakkan konflik
- Penduduk akan dimaklumkan mengenai kemajuan pembinaan dan operasi



Penilaian Impak Kesihatan

- Kebersihan diri yang baik bagi semua pekerja dan pelawat akan digalakkan
- Masakan tidak akan dibiarkan pada suhu bilik untuk jangka masa yang lama untuk mengelakkan keracunan dan pencemaran makanan
- Semua pekerja akan diberi imunisasi terhadap penyakit berjangkit
- Pekerja yang tidak sihat akan diberi perubatan segera oleh profesional perubatan yang disahkan
- Pekerja yang menunjukkan gejala akan dilarang memasuki kediaman dan tempat kerja
- Kebersihan seluruh kawasan pembangunan termasuk tapak pembinaan, kantin, khemah (jika ada), kedai dan bengkel akan diutamakan oleh semua kakitangan dan pengunjung
- Pembakaran terbuka tidak dibenarkan



Trafik

Construction Phase

- Pertubuhan *storage* dan *deceleration lane* untuk keberkesanan dan keselamatan pengangkutan

Operational Phase

- Jalan masuk akan dibina berdasarkan standard reka bentuk R5
- *Ghost island* akan digunakan untuk memisahkan jalur pecutan dan perlambatan
- Pemasangan lampu jalan untuk meningkatkan penglihatan pengguna jalan raya
- *Traffic Management Plan* (TMP) akan dilaksanakan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas dan mengelakkan kesesakan



Penilaian Impak Radiologi

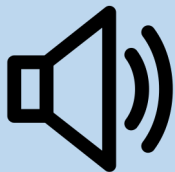
- Penyusunan *contingency plan* yang mengandungi bahaya keselamatan, implikasi kegagalan peralatan dan langkah berjaga-jaga
- Penggunaan pakaian perlindungan akan ditegakkan dalam membantu mencapai konsep '*As Low As Reasonably Achievable*' (ALARA) ketika bekerja
- Pelaksanaan lapisan pelindung yang mencukupi seperti yang diamalkan di WLP RSF
- *Leachate* akan dirawat berdasarkan standard reka bentuk LTP

Cadangan Program Pemantauan Alam Sekitar



- 8 stesen pemantauan kualiti air
 - Pematuhan berdasarkan had Kelas II *National Water Quality Standard*

- 5 stesen pemantauan kualiti udara
 - Pematuhan berdasarkan had *Malaysian Ambient Air Quality Standards 2020*



- 5 stesen pemantauan bunyi bising
 - Pematuhan berdasarkan had pemantauan asas dan *Schedule 1 of the Planning Guidelines for Environmental Noise Limits and Control 2019*

- 10 stesen pemantauan air tanah
 - Pematuhan berdasarkan had *National Groundwater Standard for Drinking Water (2019)*



- Pemantauan pematuhan
 - 1 stesen untuk LTP: Pematuhan berdasarkan *Standard A, EQR (Industrial Effluent) 2009*
 - 1 perangkap kelodak: Pematuhan berdasarkan syarat kelulusan EIA