

## Pendahuluan

- Kerajaan Pusat melalui agensinya Kementerian Pembangunan Luar Bandar (KPLB) menerima peruntukan untuk melaksanakan projek pembinaan Tapak Pelupusan Sisa Pepejal Sanitari bagi menggantikan Tapak buangan sisa pepejal asal yang terletak di dalam kawasan seliaan KEJORA yang kini diambilalih oleh Majlis Perbandaran Pengerang (MPP).
- Tapak yang telah melebihi kapasiti dan Pembangunan fasiliti tarikan pelancong sekitar tapak menjadikan tapak asal tidak sesuai

## Keperluan Perundangan

- Aktiviti Ditetapkan: **Pengolahan dan Pelupusan buangan**
- Aktiviti 14 (b) Pembinaan kemudahan tapak penimbunan sanitari (Sisa Pepejal)

## Lokasi Cadangan Projek

- Lot PTD 1699 terletak 4km dari kawasan penduduk terdekat di Felda Lok Heng
- Akses ke tapak akan dibina di Jalan Lok Heng (JR401/FT99) sepanjang 800 meter
- Lokasi adalah di dalam BP 2 Rancangan Tempatan Daerah Kota Tinggi 2020.

## Pernyataan Keperluan

- The SLF will provide proper infrastructure for the disposal of solid waste for PBT Pengerang and will curb the illegal disposal of waste that can pollute the nearby rivers and beach.
- Location chosen is away from development pressure with sufficient buffer
- Spur local economy with participation of local contractor in this Proposed Project as well as its multiplying effect due to the construction contracts.

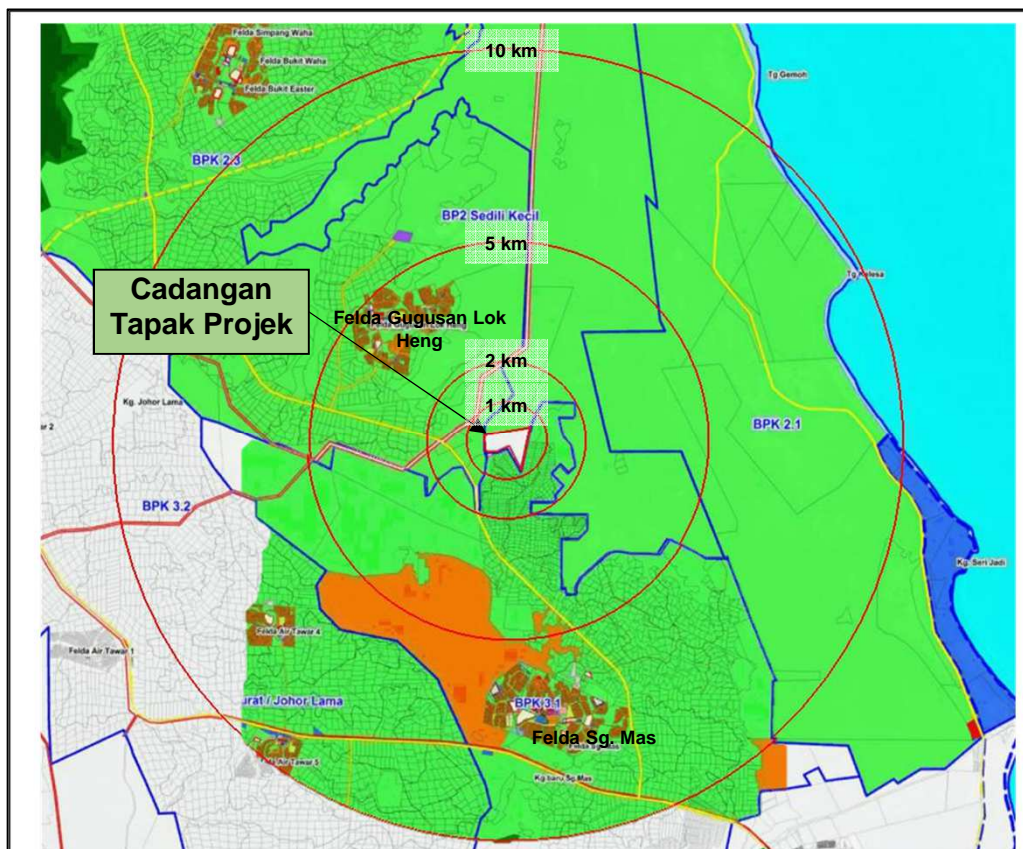
## Pengerak Projek



## Perunding EIA

**Minconsult Environmental Sdn Bhd**  
(617653 – D)

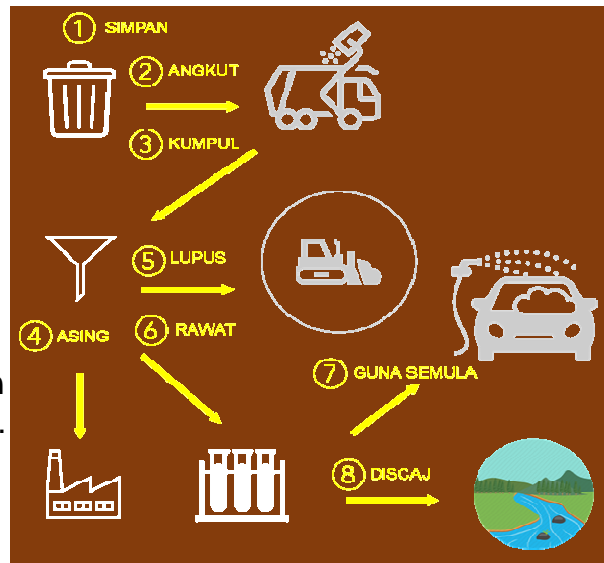
Lot 6, Jalan 51A/223  
46100 Petaling Jaya.  
Selangor Darul Ehsan



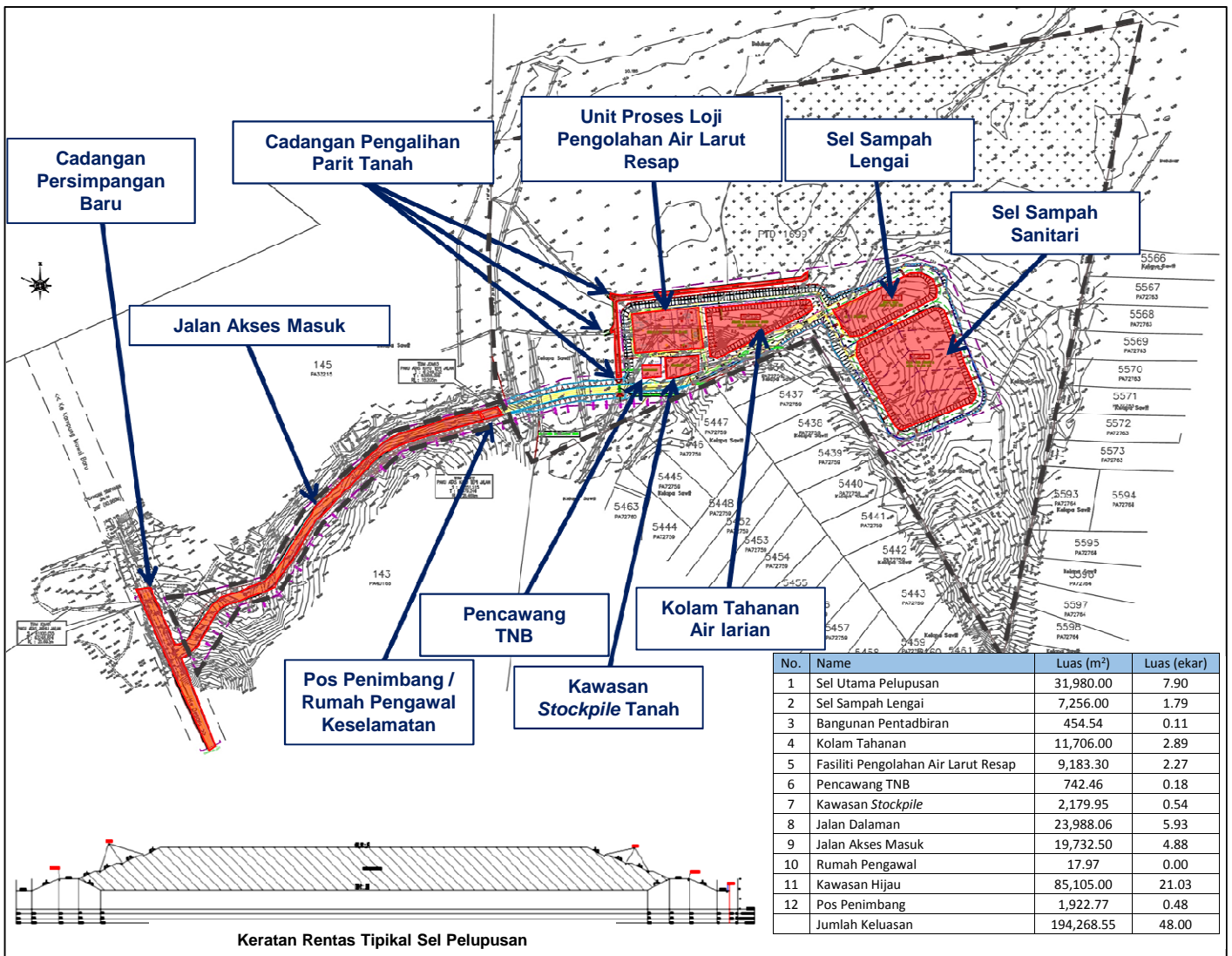
### Maklumat Projek

- Cadangan Projek adalah untuk membina Tapak Pelupusan Sanitari (TPS) Kategori 4 yang berkapasiti 292 tan sehari dan beroperasi secara separa-aerobik
- Rekabentuk adalah berdasarkan Garis Panduan Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (JPSPN) serta amalan terbaik rekabentuk tempatan.
- TPS ini mempunyai jangka hayat 3 tahun.
- Pengurusan sisa pepejal bermula dari **Kawasan Operasi** pungutan di **Kota Tinggi** dan **Pengerang**. Sampah dikumpul menggunakan lori dan diangkut ke TPS. Di TPS, sampah diasing kepada 2 jenis iaitu sampah lengai dan sampah isirumah dan 2 jenis sampah ini akan dilonggok di sel sanitari atau sel sampah lengai di dalam TPS. Air larut resap yang terhasil dari sampah-sampah yang dibiarkan di dalam sel, akan melalui proses pengolahan dan efluen terawat ini akan digunakan semula bagi keperluan operasi.

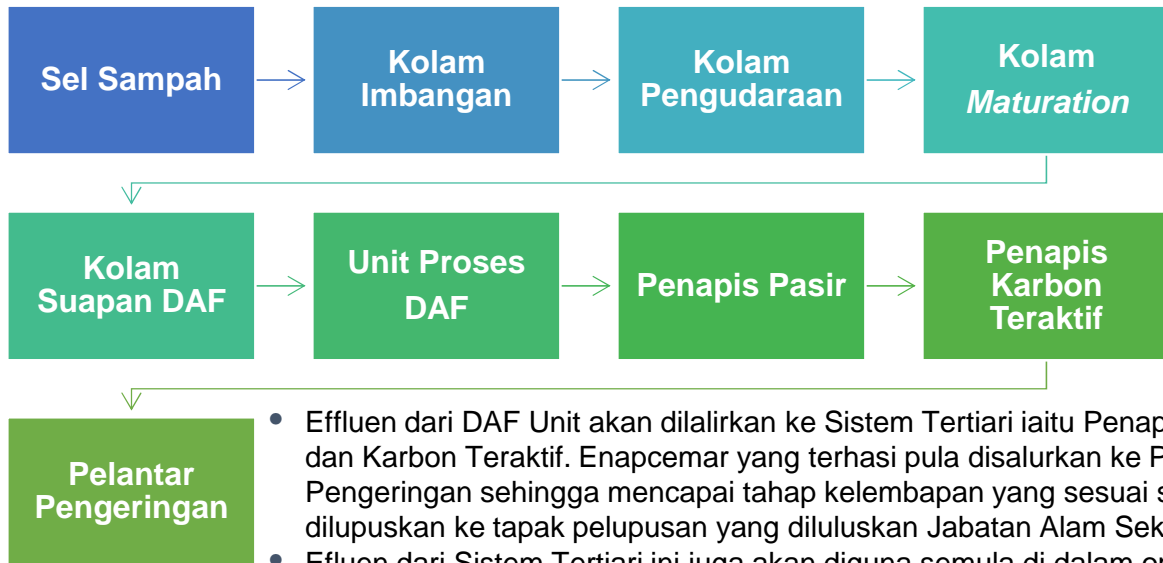
### SLF Activity / Operation



### Komponen Utama Projek

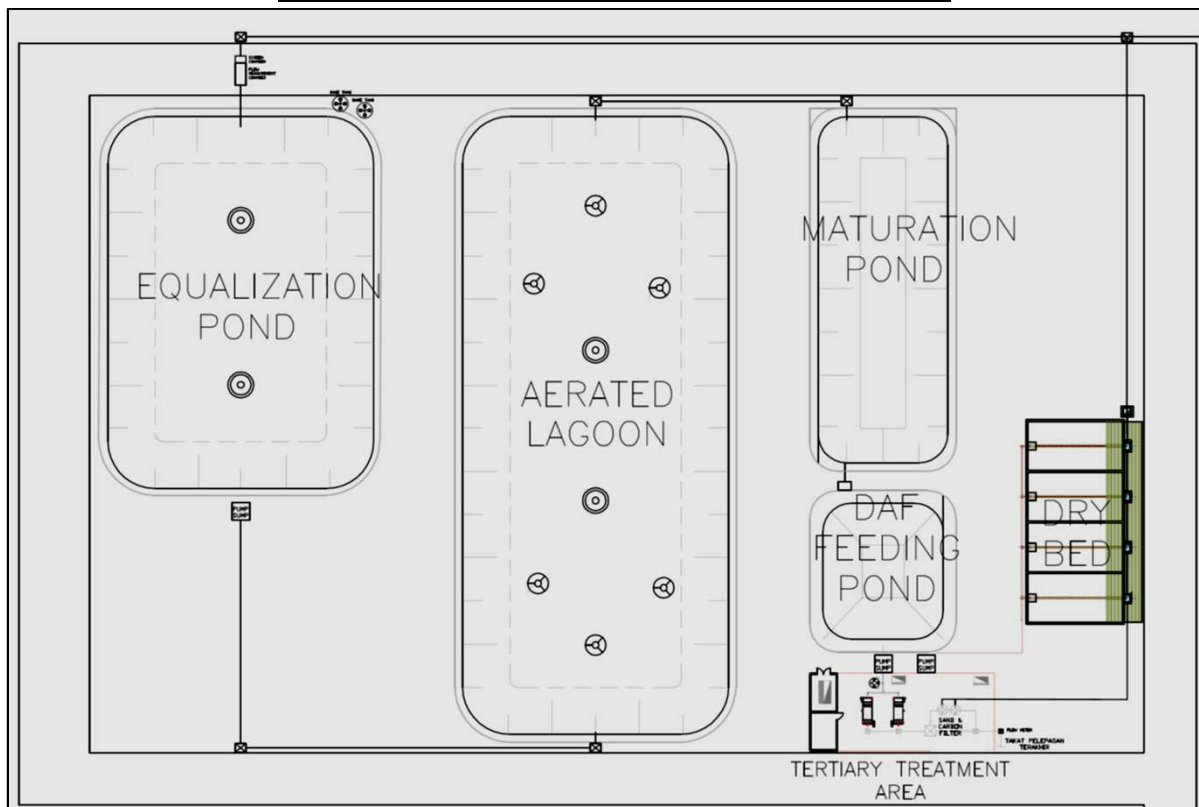


### Proses Pengolahan Air Larut Resap



- Effluen dari DAF Unit akan dilalirkan ke Sistem Tertiar iaitu Penapis Pasir dan Karbon Teraktif. Enapcemar yang terhasi pula disalurkan ke Pelantar Pengeringan sehingga mencapai tahap kelembapan yang sesuai sebelum dilupuskan ke tapak pelupusan yang diluluskan Jabatan Alam Sekitar
- Effluen dari Sistem Tertiar ini juga akan diguna semula di dalam operasi Loji dan Tapak Pelupusan dan lebih dari penggunaan ini dialirkan ke Takat Pelepasan Akhir

### Pelan Susunatur Loji Air Larut Resap



### Aktiviti Projek

#### Fasa Pra Pembinaan

- Ukur Tanah
- Kajian Siasatan Tanah
- Kajian Air Bawah Tanah

#### Fasa Pembinaan

- Pembersihan Tapak
- Kerja Tanah
- Jalan Masuk
- Saliran dan Longkang
- Pemasangan *Liner*
- Sistem Perpaipan Air Larut Resap
- Kerja Bangunan
- Kerja Elektrik dan Mekanikal
- Kerja Lanskap

#### Fasa Operasi

- Operasi Pelupusan Sampah Sanitari dan Lengai
- Operasi Loji Air Larut Resap
- Tutup dan Tinggal

## Persekitaran Semasa



### Tanah

- 1 km – Pertanian, Utiliti
- 5 km – Pertanian, Utiliti, Kediaman



### Topografi

- Ketinggian: 8-20m (87%), 20-31m (13%)
- Cerun: <math><25^{\circ}</math> (99.85%) , > <math>25^{\circ}</math> (0.15%)



### Socio-Ekonomi

#### •Penerimaan Projek (N = 400)

- Kebolehterimaan Projek: 67%
- Setuju tapi tidak untuk lokasi: 18%
- Tidak Setuju: 1%
- Tidak Setuju (tapak pelupusan sedia ada dinaiktaraf): 10%
- Tidak pasti, perlu lebih informasi: 4%



### Marin Ekologi

#### •Phytoplankton (Keseluruhan)

- Index Kepelbagaian Shanon-Wiener (H') julat 2.02 - 2.38 (sederhana ke tinggi)

#### •Zooplankton – (Keseluruhan)

- Index Kepelbagaian Shanon-Wiener (H') julat 0 – 2.15 (rendah ke sederhana)
- Ikan– 6 Spesies, 5 Keluarga



### Iklam dan Meteorologi

#### •Angin

- Utara/Barat Daya Kelaziman Angin

#### •Hujan (1985 – 2019)

- 178 Hari Hujan
- 2552 mm (purata)



### Kualiti Air

- 5 Stesen Persampelan
- Keputusan PM10, PM2.5, SO2, H2S, CH4 dibawah Piawaian Kualiti Udara Ambient Malaysia Baru (2020)



### Kebisingan/Bunyi

- 5 Stesen Persampelan
- Purata  $L_{Aeq}$  Siang (46.8 – 57.5 dBA)
- Purata  $L_{Aeq}$  Malam (47.4 – 57.0 dBA)



### Bau

- Neutral dan ketara tanpa bau yang mengganggu
- Dikenalpasti bau kelapa sawit dan baja



### Kualiti Air

- 7 Lokasi Pemantauan di Sg. Lukah
- Semua stesen dibawah Kelas III NWQS
- E. Coli di Kawasan hilir Sg. Lukah (julat 10 – 30 kiraan/100ml)
- Tiada jejak logam berat dikenalpasti



### Geologi

- Lithology - Alluvium sediment of Quaternary deposits with sandy-silty CLAY to clayey-silty SAND materials
- Secara keseluruhan, pembentukan tanah/sedimen terdiri daripada lapisan pasir, tanah liat & sedikit kerikil



### Hidrogeologi

- 5 Lokasi Pemantauan
- Kesemua lokasi adalah sederhana mengikut NGWQI
- Jumlah Coliform wujud di semua lokasi dengan nilai julat antara 100 ke 2,800 CFU/100ml



### Hidrologi

- Air permukaan mengalir ke Sg. Lukah ~ 95 km<sup>2</sup> (tadahan Sg. Sedili Kecil)
- Tadahan Sg. Sedili ~ 271 km<sup>2</sup>
- Bukan di kawasan mudah banjir



### Ekologi Terrestrial (Fauna)

- IUCN-RLDB – Tiada
- MyBis – Tiada
- Tiada rekod spesies yang bernilai penting



### Ekologi Terrestrial (Flora)

- Jenis Hutan: Hutan Terganggu
- Flora Data Merah – variasi dan kesesuaian floristic sederhana
- Kepentingan Pemuliharaan: Sederhana



### Kesihatan

- Tidak ketara terhadap udara, bunyi dan trafik



### Trafik

- Laluan utama adalah JR 401 (Jalan Lok Heng) FR99 di LOT A
- Kapasiti jalan raya meningkat JKR 401 @ FR99 pada 0.022% / tahun (CAGR)

## Potensi Impak dan Langkah Tebatan

### Penilaian Impak

#### Hidrogeologi

#### Pra-pembinaan dan Pembinaan

- Potensi akses pencemaran air larian ke dalam aliran air bawah tanah

#### Hidrogeologi

#### Fasa Operasi

- Perubahan ketelapan tanah yang mengubah aras air bawah tanah dan pola aliran
- Pengurangan kualiti air bawah tanah dan air larian akibat aliran bahan pencemar dari tapak pelupusan memasuki system air bawah tanah. (Kebarangkalian Rendah)

### Langkah Tebatan

#### ➤ Pra-pembinaan dan Pembinaan

- 1) Menyelenggara lapisan pemisahan antara sel pelupusan dan aras air bawah tanah.
- 2) Melapik lapisan tanah liat atau bahan berketelapan rendah sebagai lapisan penghalang kontak air bawah tanah dan sel pelupusan.
- 3) Menjalankan pemantauan kualiti air bawah tanah melalui pemasangan telaga pemantauan
- 4) Membina saluran yang mencukupi untuk mengalirkan air larian keluar dari tapak projek

#### ➤ Fasa Operasi dan Setelah Operasi

- 1) Menyelenggara lapisan tanah tidak telap asal di kawasan tapak selain dari tapak pelupusan
- 2) Menjalankan pemantauan kualiti air bawah tanah melalui pemasangan telaga pemantauan secara berterusan
- 3) Pembinaan telaga pemantauan kualiti air bawah tanah di sepanjang laluan yang dijangka sebagai laluan partikel pencemar dari tapak pelupusan ke takat pelepasan akhir tapak (*discharge point*)

### Penilaian Impak

#### Kualiti Air

#### Pra-pembinaan dan Pembinaan

- Operasi pembersihan dan kerja tanah yang menyebabkan pergerakan partikel tanah serta membenarkan berlakunya pergerakan akibat aliran air larian ke dalam sistem saluran berdekatan dan menyebabkan hakisan dan pemendapan
- Hasil *Biomass* dari pembersihan yang mereput di atas tanah berpotensi mencemar kualiti air.

#### Kualiti Air

#### Fasa Operasi

- Kegagalan operasi Loji Pengolahan Air Larut Resap berpotensi menyebabkan air larut resap yang tidak diolah mencemar Sungai berhampiran

## Potensi Impak dan Langkah Tebatan

### Langkah Tebatan

#### ➤ Pra-pembinaan dan Pembinaan

- 1) Membina teres bagi tanah yang telah terdedah dan pembinaan benteng anti-hakisan
- 2) Pembinaan kolam tahanan atau kolam pemendapan berserta perangkap kelodak untuk menghindar mendapan dan debu dari termendap di dalam saliran berhampiran
- 3) Penyediaan fasiliti pengurusan sisa pepejal dan kumbahan yang sesuai serta prosedur yang lengkap.

#### ➤ Fasa Operasi

- 1) Melengkapkan tapak pelupusan dengan paip pengumpulan dan aliran air larut resap serta Loji Pengolahan Air Larut Resap dan menjalankan operasi dan penyelenggaraan secara berkesan
- 2) Menjalankan pemantauan kualiti air bawah tanah secara berterusan untuk memastikan tiada kebocoran *liner*.
- 3) Pemantauan kualiti elfuen terawat secara cermat.

### Langkah Tebatan Hakisan Tanah

#### ➤ Pra-pembinaan dan Pembinaan

- 1) Membina saliran tanah sementara, perangkap kelodak, kolam pemendapan dan *check-dam* untuk menghalang aliran air larian keluar dari tapak
- 2) Menstabilkan debu menggunakan siraman air dari *water bowser* dan pembersihan yang kerap.
- 3) Menstabilkan tanah dengan penanaman rumput.
- 4) Kawasan timbunan tanah perlu berada 20 meter dari alur air terdekat.
- 5) Menyelenggara tumbuhan penimbal antara tapak projek dan alur air terdekat.
- 6) Penggunaan pembetung untuk mana-mana alur air (*crossing*) sementara.

#### ➤ Fasa Operasi

- 1) Memastikan air larian berbeban sedimen dari jalan tidak berturap dialirkan ke sistem penahanan (kolam tahanan) sebelum di discaj ke alur air terdekat.

### Penilaian Impak

#### Kualiti Udara dan Bau

##### Pra-pembinaan dan Pembinaan

- Aktiviti pembersihan, pengorekan dan kerja tanah serta pergerakan kenderaan pembinaan akan menyebabkan pelepasan habuk ke udara.

#### Kualiti Udara dan Bau

##### Fasa Operasi

- Pelepasan gas tapak pelupusan (Metana, NMOC, Hidrogen Sulfida, Benzena, Toluena) dan partikel PM10 oleh aktiviti di tapak pelupusan.
- Pergerakan mesin atau kenderaan untuk aktiviti penghantaran sampah ke tapak di atas jalan tidak berturap juga melepaskan habuk ke udara

## Potensi Impak dan Langkah Tebatan

### Langkah Tebatan

#### ➤ Pra-pembinaan dan Pembinaan

- 1) Muatan tanah kenderaan pembinaan perlu dilindung semasa pergerakan di jalan utama
- 2) Timbunan *topsoil* perlu dilitup atau menggunakan bahan peredam habuk yang sesuai
- 3) Penyiraman atau penggunaan bahan peredam habuk yang sesuai perlu digunakan ke atas jalan tidak berturap sekiranya pelepasan habuk meningkat melebihi takat pelepasan.
- 4) Memantau kualiti udara (pepejal terampai udara) secara kerap.

#### ➤ Fasa Operasi

- 1) Mengumpul dan membakar gas tapak pelupusan untuk menghindar kebakaran atau letupan
- 2) Menurap jalan yang melibatkan pergerakan kenderaan yang kerap
- 3) Menggunakan fasiliti pembersihan lori dan tayar di jalan keluar serta menetapkan had laju.
- 4) Muatan di dalam kenderaan pengangkut perlu dilindung setiap masa di jalan utama untuk mengurangkan pencemaran dan tumpahan.
- 5) Tanah yang terdedah perlu ditutup menggunakan turapan atau penanaman rumput *turfing*.
- 6) Menjalankan pemantauan yang kerap terhadap habuk dan kualiti udara.
- 7) Penggunaan detergen yang selamat, tidak menghakis, dan boleh urai untuk membasuh tumpahan air larut resap
- 8) Lori kompaktor perlu menyediakan bekas pengumpulan air larut resap berkapasiti yang sesuai untuk mengurangkan tumpahan air larut resap semasa dalam perjalanan.
- 9) Menutup sel pelupusan dengan *cover material* sejurus sel dipenuhi untuk menghalang pendedahan sampah ke udara yang menjadi punca bau busuk.

### Penilaian Impak

#### Kualiti Bunyi / Hingar

##### Pra-Pembinaan dan Pembinaan

- Pelepasan bunyi bising disebabkan pergerakan kenderaan pembinaan keluar-masuk tapak
- Penggunaan jentera berat dan kelengkapan pembinaan untuk kerja tanah, cerucuk dan penggerudian

#### Kualiti Bunyi / Hingar

##### Fasa Operasi

- Pelepasan bunyi bising disebabkan penggunaan peralatan khusus untuk pembinaan tapak pelupusan termasuk kompresor, jentolak, pengorek dan sebagainya).

### Langkah Tebatan

#### ➤ Pra-Pembinaan, Pembinaan dan Operasi

Tiada keperluan untuk langkah tebatan disebabkan tahap hingar di dalam tapak pelupusan adalah di bawah tahap yang dibenarkan

## Potensi Impak dan Langkah Tebatan

### Penilaian Impak

#### Ekologi Daratan

##### Pra-pembinaan dan Pembinaan

- Transformasi Habitat dan juga kehilangan spesies disebabkan pembersihan tanah, pembinaan struktur dan penghasilan bunyi / hingar.
- Konflik hidupan liar – manusia, pemburuan haram dan kemalangan dijangka.

#### Ekologi Daratan

##### Fasa Operasi

- Kebarangkalian untuk konflik hidupan liar – manusia, pemburuan haram dan kemalangan dijangka

### Langkah Tebatan

#### ➤ Pra-pembinaan, Pembinaan dan Operasi

- 1) Mengurangkan penggondolan, pengubahan dan pemecahan habitat
- 2) Menyimpan kawasan bertumbuhan asal dan berhabitat
- 3) Mengadakan pusat konservasi di luar tapak dengan mengumpul tumbuhan unik untuk dipelihara di pusat ini.
- 4) Tumbuhan di sepanjang sungai, alur air dan longkak perlu dijaga sebagai kawasan penimbal bagi mengurangkan kemasukan sediment ke alur air berhampiran untuk memulihara kualiti air dan hidupan akuatik
- 5) Pelan Pengurusan Hidupan Liar, sekiranya perlu, disediakan dengan menyenaraikan pelan tindakan yang lengkap untuk menangani isu hidupan liar.
- 6) Pekerja dan Kontraktor ditegah dari melakukan pemburuan haram
- 7) Pembersihan tapak perlu dilakukan secara berfasa untuk membenarkan hidupan liar keluar dari kawasan kerja untuk menghindar konflik hidupan liar – manusia
- 8) Penggerak Projek perlu memagar tapak pelupusan.
- 9) Penggerak Projek melalui pembentukan Kumpulan Pengurusan Hidupan Liar, perlu mendapatkan konsultasi dengan pihak PERHILITAN untuk menyelesaikan isu babi hutan atau beruk memasuki tapak pelupusan
- 10) Pengurusan konflik gajah di Kota Tinggi perlu mendapatkan peranan pelbagai pihak di dalam kawasan kelirannya. Kumpulan Pengurusan Hidupan Liar ini perlu memaklumkan PERHILITAN sekiranya melihat kelibat gajah ini.
- 11) Sekiranya terdapat sarang aktif yang tergantung di pokok, khasnya bagi hidupan spesies terlindung, insiden perlu dimaklumkan ke PERHILITAN.
- 12) Papan Tanda mengenai larangan memburu atau memerangkap burung perlu diletakkan di kawasan yang sesuai untuk panduan pekerja dan kontraktor

### Penilaian Impak

#### Ekologi Marin

##### Pra-pembinaan dan Pembinaan

- Pengurangan kualiti air disebabkan aktiviti pembersihan, kerja tanah dan pergerakan kenderaan pembinaan, penyelenggaraan peralatan dan discaj sisa pepejal dan kumbahan dari kem pekerja meningkatkan kepekatan SS, mengurangkan DO akan menjejaskan hidupan phytoplankton, algae, makrofit dan populasi ikan.

#### Ekologi Marin

##### Fasa Operasi

- Pengurangan kualiti air disebabkan discaj air larut resap yang mengandungi kandungan logan berat semasa hujan akan meningkatkan BOD, dan mengurangkan DO di dalam sungai berhampiran dan memberi impak kepada hidupan akuatik serta menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem akuatik, dan memberi impak kepada aktiviti akuakultur di hilir (kawasan paya bakau dan sungai)

## Potensi Impak dan Langkah Tebatan

### Langkah Tebatan

#### ➤ Pra-pembinaan dan Pembinaan

- 1) Memastikan semua langkah kawalan dilaksanakan dan keberkesannya diselenggara
- 2) Menyediakan kemudahan dan prosedur pengumpulan sisa pepejal dan kumbahan
- 3) Mengekalkan zon penimbal untuk mengurangkan kemasukan sedimen ke dalam alur air berhampiran bagi melindungi kualiti air dan hidupan akuatik.

#### ➤ Fasa Operasi

- 1) Menyediakan fasiliti pengumpulan air larut resap, kolam takungan dan loji pengolahan air larut resap dan memastikan ianya diselenggara dengan betul.
- 2) Menjalankan pemantauan kualiti air bawah tanah secara berterusan untuk memastikan liner tidak bocor.
- 3) Memantau secara teliti operasi loji pengolahan air larut resap dan kualiti efluen terawat
- 4) Mengekalkan zon penimbal untuk mengurangkan kemasukan sedimen ke dalam alur air berhampiran bagi melindungi kualiti air dan hidupan akuatik.

### Penilaian Impak

#### Sosial

##### Pra-pembinaan dan Pembinaan

- Kurang kesedaran dan pengetahuan berkenaan tujuan dan operasi tapak pelupusan
- Penjanaan bunyi hingar disebabkan aktiviti pembinaan serta penggunaan mesin.
- Kegusaran mengenai keselamatan penduduk setempat kerana kehadiran pekerja asing dan pergerakan kenderaan pembinaan di jalan utama

#### Sosial

##### Fasa Operasi

- Kegusaran mengenai kesihatan awam disebabkan potensi kedatangan lalat, tikus dan serangga
- Penjanaan bau busuk dari tapak pelupusan
- Pencemaran air disebabkan discaj dari air larut resap
- Kegusaran mengenai keselamatan penduduk disebabkan pergerakan lori sampah di jalan utama dan risiko kebakaran

### Langkah Tebatan

#### ➤ Pra-pembinaan dan Pembinaan

- 1) Membuat sesi perjumpaan bagi memberi kesedaran dan maklumat berkaitan operasi tapak.
- 2) Membina penghadang disekeliling tapak dan kawasan sesuai bagi mengurangkan punca bunyi dan hingar serta menghindar aktiviti pembinaan pada waktu malam.
- 3) Mengurus pergerakan kenderaan pembinaan diluar waktu puncak.
- 4) Memasitkan keberishan tapak dari habuk dan sisa yang mengundang kepada pembiakan nyamuk dan serangga bagi menghindar dari penyebaran penyakit kepada penduduk setempat
- 5) Memastikan pekerja asing membuat saringan kesihatan untuk penyakit berjangkit dan dilatih mengenai prosedur keselamatan
- 6) Mengurus tapak dan memastikan pelupusan sisa pepejal yang teratur

## Potensi Impak dan Langkah Tebatan

### ➤ Fasa Operasi

- 1) Mewujudkan hotline bari penduduk setempat untuk memberikan ulasan dan mengajukan rungutan serta untuk mendapatkan pencerahan mengenai operasi tapak dan isu berbangkit
- 2) Mengadakan prosedur untuk saringan kesihatan secara kerap
- 3) Mengadakan program latihan bagi meningkatkan tahap kompetensi pekerja untuk memastikan pematuhan kepada garis panduan operasi serta memastikan tapak selamat
- 4) Mewujudkan garis panduan yang jelas bagi pergerakan kenderaan dan tahap keselamatan kenderaan sisa pepejal yang mematuhi garis panduan Pihak Berkuasa Tempatan
- 5) Memastikan pematuhan kepada peraturan dan kaedah pelupusan dan kitar semula yang berkesan serta mewujudkan sistem pemantauan dan pematuhan
- 6) Mengariskan panduan pengambilan pekerja tempatan di tapak pelupusan.
- 7) Mewujudkan program pemantauan (a) tahap pemambahbaikan kebersihan kawasan sekitar (b) tahap partisipasi peluang dan pekerjaan dan bisnis yang tersedia (c) tahap ketersediaan tapak pelupusan untuk meluaskan kawasan perkhidmatan ke petempatan dan kawasan pembangunan baru.

### Penilaian Impak

#### Kesihatan Awam

Pra-pembinaan dan Pembinaan

- Tiada impak

#### Kesihatan Awam

Fasa Operasi

- Terdedah kepada pelepasan gas metana yang dijana di tapak pelupusan

### Langkah Tebatan

#### ➤ Pra-pembinaan, Pembinaan dan Operasi

Tidak memerlukan apa-apa langkah tebatan

### Penilaian Impak

#### Penilaian Risiko

Pra-pembinaan dan Pembinaan

- Tiada impak.

#### Penilaian Risiko

Fasa Operasi

- Kebarangkalian letupan atau kebakaran akibat pelepasan gas metana yang dijana

## Potensi Impak dan Langkah Tebatan

### Langkah Tebatan

#### ➤ Pra-pembinaan, Pembinaan dan Operasi

- 1) Tapak Pelupusan Sanitari perlu direkabentuk dan dibina dengan mengambilkira risiko kebakaran dan letupan dan meminimakan ke tahap yang boleh diterima
- 2) Pengolahan air larut resap, pengumpulan gas dan pemantauan kualiti air bawah tanah perlu dilakukan secara efektif.
- 3) Semua trak dan kenderaan perlu mematuhi prosedur dan garis panduan keselamatan dan trafik di tapak
- 4) Hanya pekerja tapak dibenar masuk ke tapak.

### Penilaian Impak

#### Pengurusan Sisa Pepejal

##### Pra-pembinaan dan Pembinaan

- Pembakaran terbuka yang boleh menyebabkan pelepasan gas rumah hijau dan debu
- Penyimpanan secara tidak sesuai sisa tumbuhan yang boleh menghalang sistem perparitan, banjir setempat dan pengurangan kualiti air serta pembiakan serangga perosak
- Discaj kumbahan tidak terawat dari kem pekerja yang mengakibatkan pengurangan kualiti air

#### Pengurusan Sisa Pepejal

##### Fasa Operasi

- Discaj kumbahan tidak terawat dari kem pekerja yang mengakibatkan pengurangan kualiti air

### Langkah Tebatan

#### ➤ Pra-pembinaan dan Pembinaan

- 1) Semua sisa pembinaan perlu dikumpulkan di dalam bin yang ditetapkan sebelum dihantar keluar untuk pelupusan di tapak yang diluluskan.
- 2) Dimana perlu, aktiviti kitar semula perlu dilakukan.
- 3) Kawasan timbunan *biomass* sementara perlu diwujudkan untuk penguraian. Lokasi perlulah jauh dari alur air, sungai atau badan air.
- 4) Pembakaran terbuka *biomass* adalah dilarang.
- 5) Kawasan sekitar perlu dilindungi dari pelepasan habuk, bunyi hingar, dan getaran, serta banjir kilat yang disebabkan oleh pembersihan dan kerja tanah.
- 6) Bahan yang dikorek yang tidak digunakan di tapak atau kawasan sekitar perlu dilupus di tapak pelupusan atau kawasan yang diluluskan. Sekiranya bahan yang dikorek adalah tercemar, satu kawasan berban perlu disediakan untuk menghalang discaj bahan tersebut akibat hujan.
- 7) Sisa Pepejal Berjadual yang terhasil dari penyelenggaraan kenderaan dan tumpahan diesel perlu diuruskan mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005
- 8) Pengurusan pengumpulan dan pelupusan sisa pepejal domestic yang sesuai di kem pekerja.

## Potensi Impak dan Langkah Tebatan

### ➤ Fasa Operasi

- 1) Buangan Terjadual seperti minyak, dan lebihan gris dari penyelenggaraan peralatan perlu diurus mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005
- 2) Sisa umum perlu dikumpul setiap hari oleh seorang pekerja yang ditugaskan di dalam beg sisa yang sesuai dan dihantar ke tapak untuk pelupusan secara kerap.

### Penilaian Impak

Traffic

Pra-pembinaan dan Pembinaan

- Tiada Impak.

Traffic

Fasa Operasi

- Tiada Impak.

## Environmental Management Plan (EMP)

### Objektif & Tujuan EMP:

Untuk memastikan kesan persekitaran yang diramalkan semasa fasa pembinaan dan operasi dapat dipantau, direkod dan dianalisis.

Bagi melindungi, memulih dan meningkatkan kualiti persekitaran di kawasan yang mungkin akan terkena kesan terhadap pembinaan dan operasi.

### Skop EMP:

Langkah Pengurangan dan Langkah Tebatan (LD-P2M2)

Program Pemantauan Prestasi

Program Pemantauan Kesan

Program Pengauditan Alam Sekitar

Aliran Alam Sekitar

### Pemantauan Semasa Fasa Pembinaan:

Komponen	Parameter Terkawal	Had Pematuhan	Kekerapan
Kualiti Air <i>Piawaian Kualiti Air Negara untuk Malaysia (SKAP), JAS</i>	pH	6.0 – 9.0	Pemantauan: Setiap Bulan Laporan: Dihantar ke JAS sekali dalam 3 bulan
	TSS	50 mg/L	
	Turbidity	250 NTU	
	DO	5 – 7 mg/L	
	BOD <sup>5</sup>	3 mg/L	
	COD	25 mg/L	
	Oil & Grease	0.04;N	
	<i>E.Coli</i>	400	
Kualiti Udara dan Bau <i>Standard Kualiti Udara Ambien, 2020 (JAS)</i>	TSP	100 µg/m <sup>3</sup> 70 µg/m <sup>3</sup> 30 µg/m <sup>3</sup>	Pemantauan: Setiap Bulan Laporan: Dihantar ke JAS sekali dalam 3 bulan
	PM <sub>10</sub>		
	NO <sub>x</sub>		
	CO		
Hingar dan Getaran <i>Garis Panduan untuk Had dan Kawalan Kebisingan Alam Sekitar, 2019</i>	L <sub>max</sub>	*Guidelines for Environmental Noise Limits and Control, 2019	Pemantauan: Setiap Bulan. Tahap hingar dipantau pada waktu siang dan malam, 24-jam. Laporan: Dihantar ke JAS sekali dalam 3 bulan
	L <sub>10</sub>		
	L <sub>50</sub>		
	L <sub>90</sub>		
	L <sub>eq</sub> mm/s		

Environmental Management Plan (EMP)Pemantauan Semasa Fasa Operasi:

Komponen	Parameter Terkawal	Had Pematuhan	Kekerapan
Kualiti Air <i>Piawaian Kualiti Air Negara untuk Malaysia (SKAP), JAS</i>	Flowrate		Pemantauan: Setiap Bulan
	pH	6.0 – 9.0	Laporan: Dihantar ke JAS setiap 6 bulan
	TSS	50 mg/L	
	Turbidity	250 NTU	
	DO	5 – 7 mg/L	
	BOD <sup>5</sup>	3 mg/L	
	COD	25 mg/L	
	Oil & Grease	0.04;N	
Kualiti Udara dan Bau <i>Standard Kualiti Udara Ambien, 2020 (JAS)</i>	<i>E.Coli</i>	400	
	NH <sub>3</sub> N	0.3 mg/L	
	H <sub>2</sub> S	-	Pemantauan: Setiap Bulan
	CH <sub>4</sub>	-	Laporan: Dihantar ke JAS setiap 6 bulan
	SO <sub>2</sub>	80 µg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	70 µg/m <sup>3</sup>		
Odour	Refer baseline data for the reference limits		
Hingar dan Getaran <i>Garis Panduan untuk Had dan Kawalan Kebisingan Alam Sekitar, 2019</i>	L <sub>max</sub>	*Guidelines for Environmental Noise Limits and Control, 2019	Pemantauan: Setiap Bulan. Tahap hingar dipantau pada waktu siang dan malam, 24-jam. Laporan: Dihantar ke JAS sekali dalam 3 bulan
	L <sub>10</sub>		
	L <sub>50</sub>		
	L <sub>90</sub>		
	L <sub>eq</sub> mm/s		

Audit Alam Sekitar:

Melantik Juruaudit Pihak Ketiga yang berdaftar dan melaksanakan audit berpandu kepada Manual Panduan Audit Alam Sekitar yang diterbitkan oleh JAS Malaysia.

## Dapatan Kajian dan Kesimpulan

### Fasa Pembinaan

#### Hydrogeologi

- Impak dijangka tidak signifikan. Keadaan geologi tanah di tapak tidak telap air dan pergerakan partikel di dalam tanah amat perlahan (**2.1m/tahun**)

#### Kualiti Air

- Impak minima dan berjangka pendek.  
Langkah-Langkah tebatan (P2M2), pengurusan sisa pepejal dan kumbahan amat diperlukan

#### Hakisan dan Pemendapan

- Impak kepada hakisan signifikan tanpa pemasangan Langkah tebatan hakisan P2M2 yang sesuai

#### Kualiti Udara

- Impak kepada kualiti udara dijangka sederhana, setempat dan jangka pendek dengan langkah tebatan yang sesuai.

#### Bunyi

- Impak bunyi dijangka setempat, dan jangka pendek serta terhad kepada di dalam kawasan cadangan tapak.

#### Kualiti Bau

- Tiada impak signifikan. Persampelan garis dasar menunjukkan bau baja dan aktiviti pemprosesan Kelapa Sawit ketara

#### Flora Daratan

- Impak signifikan disebabkan kehilangan spesis tempatan disebabkan pembersihan dan kerja tanah. Boleh dikurangkan dengan aktiviti konservasi luar tapak

#### Fauna Daratan

- Kesan ketara disebabkan oleh pembersihan tapak dan kerja tanah. Kehilangan Habitat dan spesies setempat dijangkakan. Langkah-langkah mitigasi dapat mengurangkan kesan dan gangguan kepada hidupan liar.

#### Ekologi Marin

- Impak sederhana dan berjangka pendek tanpa pengurusan sisa pepejal dan kumbahan.

#### Impak Sosial

- Impak kepada keberlangsungan sosial dijangka berjangka pendek dan sederhana serta setempat. Isu Pekerja Asing dan Keselamatan boleh dihindar.

#### Kesihatan Awam

- Tiada impak signifikan dijangka berdasarkan data kesihatan awam di dalam kawasan kajian

#### Waste Management

- Impak sederhana dan jangka pendek dijangka dan boleh dihindar melalui pengurusan sisa dan pengurusan kerja di tapak

### Fasa Operasi

#### Hydrogeologi

- Impak dijangka tidak signifikan. Keadaan geologi tanah di tapak tidak telap air dan pergerakan partikel di dalam tanah amat perlahan (**2.1m/tahun**)

#### Kualiti Air

- Impak signifikan kepada kualiti air Sg. Lukah dijangka dapat ditebat dengan pengurusan Loji Pengolahan Air Larut Resap mengikut rekabentuk. Bebanan semasa peringkat operasi dijangka kurang dari kapasiti TMDL Sg. Lukah

#### Hakisan dan Pemendapan

- Impak minima dijangkakan dengan kadar hakisan dan pemendapan kurang dari fasa pembinaan.

#### Kualiti Udara

- Pelepasan *Landfill Gas (LFG)* dijangka signifikan dan meningkatkan risiko letupan dan kebakaran di tapak. Langkah tebatan seperti *flaring* perlu.

#### Bunyi

- Impak bunyi dijangka terhad dalam waktu operasi dan hanya meliputi 177m sekitar pusat lot tapak

#### Kualiti Bau

- Impak bau dijangka boleh dikurangkan tetapi tidak dapat dihapuskan dengan langkah tebatan

#### Flora Daratan

- Impak signifikan disebabkan kehilangan spesis tempatan berterusan. Boleh dikurangkan dengan aktiviti konservasi luar tapak

#### Fauna Daratan

- Kehilangan spesis, gangguan kepada hidupan liar dan konflik hidupan liar dan manusia dijangka berterusan dan setempat, tanpa Pelan pengurusan hidupan liar serantau.

#### Ekologi Marin

- Tiada impak signifikan di jangka kepada paya bakau, tumbuhan sungai, tangkapan hasil marin dan akuakultur. Impak operasi tapak boleh dikurangkan dengan pengoperasian mengikut rekabentuk

#### Impak Sosial

- Potensi Impak yang signifikan boleh dihindar dengan pengoperasian dan penyelenggaraan tapak pelupusan sanitari mengikut rekabentuk dan manual operasi standard

#### Kesihatan Awam

- Tiada impak signifikan dengan pengoperasian dan penyelenggaraan tapak pelupusan sanitari mengikut rekabentuk dan manual operasi standard

#### Penilaian Risiko

- Risiko kebakaran dan letupan di dalam julat terkawal. Cadangan supaya kawasan 300 meter sekitar tapak dijadikan zon penimbal.

#### Pengurusan Sisa Pepejal

- Impak minima dijangka dengan pelaksanaan langkah tebatan yang disenaraikan di dalam Pelan Pengurusan Alam Sekitar

### Kesimpulan Kajian

Dijangkakan impak minima dan berjangka pendek dari fasa pembinaan dan potensi impak signifikan semasa operasi. Dapat diberi kesimpulan bahawa dengan pelaksanaan semua langkah-Langkah tebatan yang dicadangkan, cadangan projek dapat memberikan lebih manfaat kepada alam sekitar.