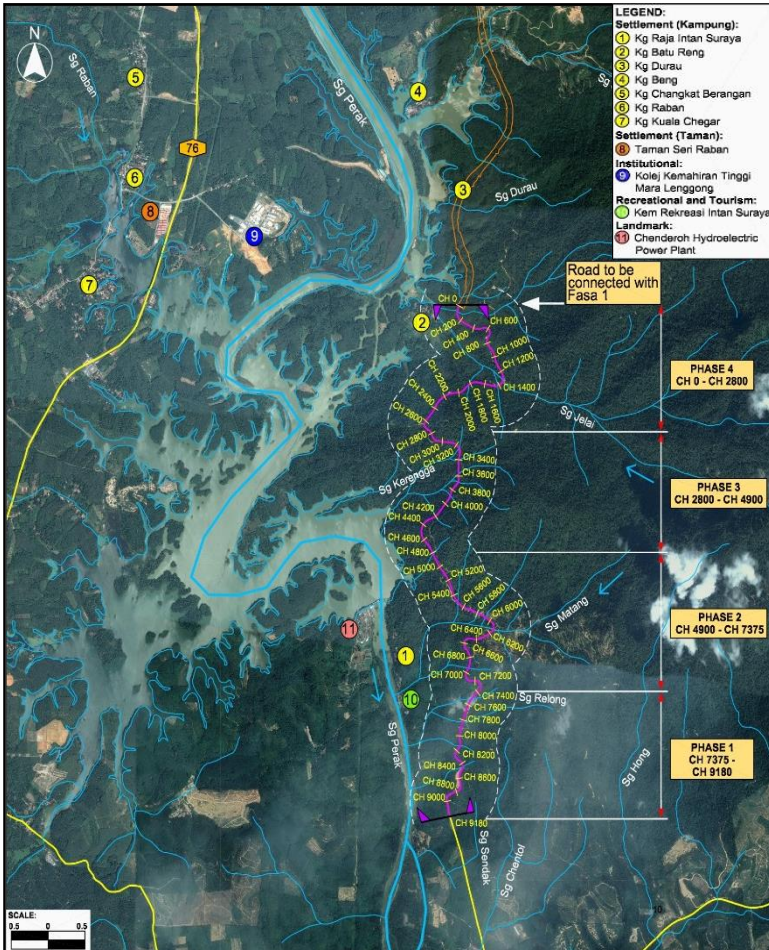


SECOND SCHEDULE ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT FOR

MEMBINA DAN MENYIAPKAN JALAN DARI KG. BENG KE KG. RAJA INTAN SURAYA, HULU PERAK (FASA 2 – DARI KG. BATU RENG KE KG RAJA INTAN SURAYA) UNTUK TETUAN JABATAN KERJA RAYA PERAK

Ringkasan Eksekutif



Huraian Projek

- Projek ini adalah untuk membina jalan baru *2-lane single carriageway* yang menepati piawaian JKR R2.



- Panjang Jajaran ini adalah **~9.18 km (CH0 – CH9180)**, dengan keluasan right-of-way (ROW) ~50 hingga 100 m, bermula dari Kg Batu Reng ke Kg Raja Intan Suraya.
- Projek ini adalah bersambungan daripada **Fasa 1: Kg Beng – Kg Batu Reng** dengan panjangnya 4.15 km dimana jajaran tersebut sedang dalam fasa pembinaan.
- Gunatanah Semasa:** Kawasan hutan, tanah pertanian; Jajaran ini akan melintasi Hutan Simpan Kekal Piah.

Skop Kerja:

- Mereka dan membina satu jalan baru yang menepati piawaian JKR R2.
- Mereka dan membina jambatan baru, *box culvert*, *underpass* untuk lintangan hidupan liar.
- Mereka dan menjalankan *pavement works*, sistem pengaliran, komponen-komponen jalan dan kawalan trafik.
- Menjalankan analisis dan menyediakan laporan Kerja Siasatan Tapak.
- Mereka dan membina kerja-kerja asas dan geotechnical
- Menepati semua keperluan audit dan pemeriksaan.

Jajaran Projek ini adalah **selaras** dengan perancangan dalam RTD yang diwartakan:

- RTD Hulu Perak 2030 (No. Warta: 2106) dan
 - RTD Kuala Kangsar 2020 (No. Warta: 2294).
- Zon Gunatanah Masa Depan: **Pengangkutan**



Pemaju Projek:



JABATAN KERJA RAYA
(JKR) PERAK

Kontraktor Utama:



GTS CONTRACTOR
SDN BHD

Juruperunding Alam
Sekitar :



ES ECO SMART SDN BHD

Fasa Pembinaan dan Jadual Pelaksanaan

Fasa Pembinaan	Chainage	Panjang (km)	Jangkaan Tahun
Phase 1	CH 7375 – CH 9180	2.77	2023
Phase 2	CH 4900 – CH 7375	2.01	2023 – 2024
Phase 3	CH 2800 – CH 4900	2.60	2023 – 2024
Phase 4	CH 0 – CH 2800	1.80	2024 - 2026

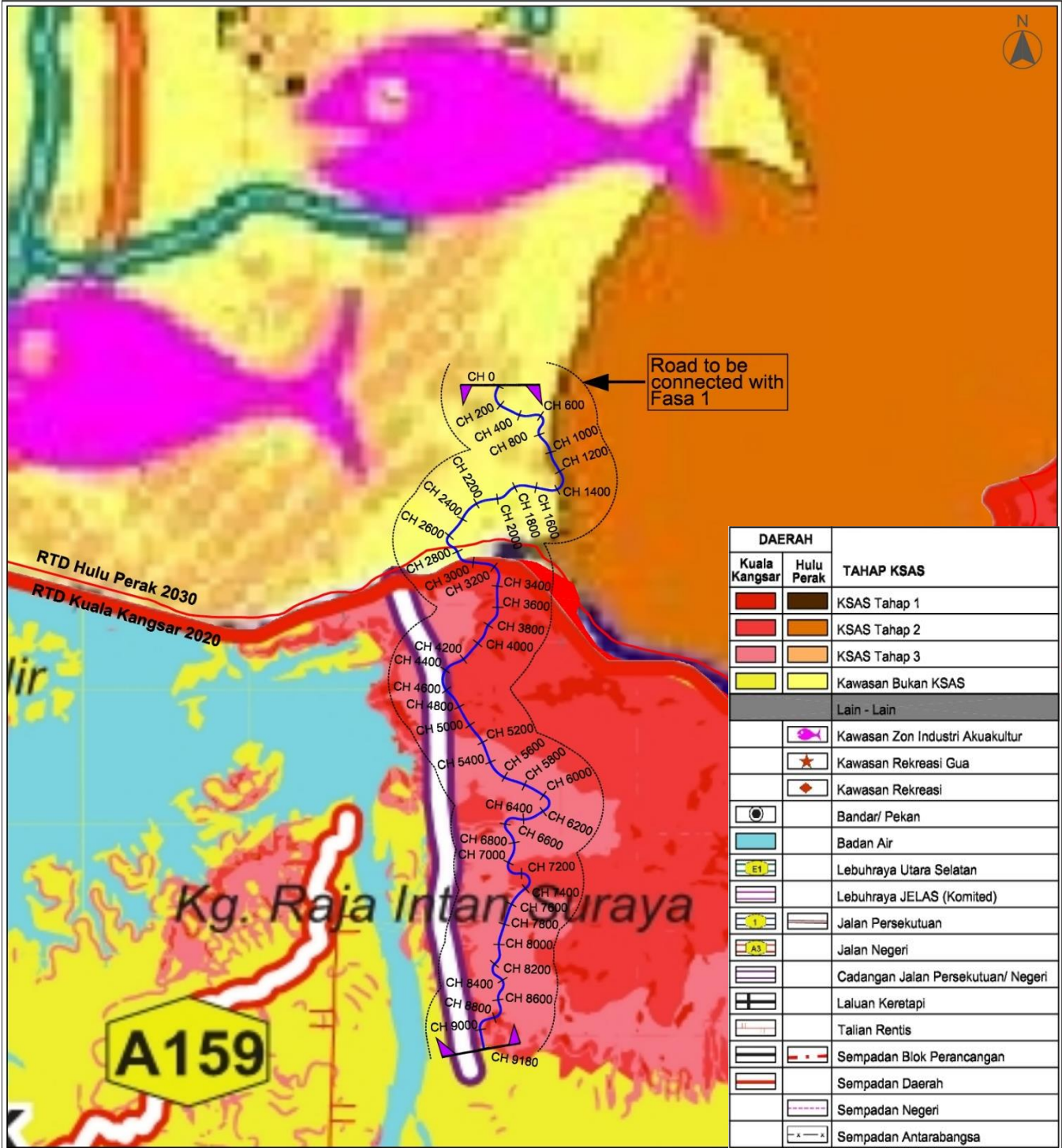
Komponen Projek Utama

Cadangan Komponen	Butiran
Jajaran Utama	<ul style="list-style-type: none"> ~9.18 km (dari CH 0.000 ke CH 9180). <i>Two (2) lane single carriageway</i> menepati piawaian JKR R2. <i>Climbing lane</i> akan disediakan untuk gradien jalan melebihi 5% kecerunan.
<i>Main Access Provisions</i>	<ul style="list-style-type: none"> Jalan menyambungkan Kg Raja Intan Suraya di Selatan dengan sambungan ke to <i>Fasa 1 road</i> (Kg Beng – Kg Batu Reng), di mana akhirnya akan sampai ke Kg Beng di Utara.
Box Culvert/ Jambatan/ <i>Underpass untuk Lintangan Hidupan Liar</i>	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat enam (6) <i>box culverts</i> dan satu (1) jambatan. Satu <i>underpass</i> akan dibina untuk lintangan hidupan liar. Satu <i>roundabout</i>

Keperluan Perundangan

Jadual	Aktiviti yang Ditetapkan	Butiran
Jadual Pertama	<u>Aktiviti 5</u> : Perhutanan 5(a): Pengubahan hutan pada ketinggian 300 meter atau lebih di atas purata aras laut kepada kegunaan lain tanah yang meliputi kawasan seluas 20 hektar atau lebih tetapi kurang daripada 100 hektar.	Jajaran Projek ini dan keluasan Right of Way (ROW) adalah ~64.5 ha dan mempunyai ketinggian 364 m MSL.
	<u>Aktiviti 20 (c)</u> : Pembinaan jalan, terowong atau jambatan yang melintasi atau bersebelahan atau berdekatan dengan kawasan sensitive alam sekitar.	Pembinaan jajaran sepanjang 9.18 km ini akan menyambungkan Kg Batu Reng dengan Kg Raja Intan Surata, melalui Hutan Simpan Kekal (HSK) Piah.
Jadual Kedua	<u>Activity 5</u> : Perhutanan 5(b): Pembalakan atau pengubahan hutan kepada kegunaan tanah yang lain di dalam- (i) Kawasan tadahan di kolam takungan air yang digunakan bagi bekalan air perbandaran, pengairan atau penjana kuasa hidro;	Projek ini adalah terletak dalam kawasan tadahan Stesen Janaelektrik Chenderoh, dimana untuk kegunaan janakuasa hidroelektrik.
	<u>Activity 13 (b)</u> : Pembinaan jalan, terowong atau jambatan yang melintasi kawasan cerun yang berkecerunan melebihi atau sama dengan 35°.	Jumlah 10.27% daripada Projek dan <i>Right of Way (ROW)</i> mempunyai kecerunan $\geq 35^\circ$.

Kawasan Sensitif Alam Sekitar



Reseptor Sensitif

Dalam lingkungan 1-km Corridor of Impact (COI)

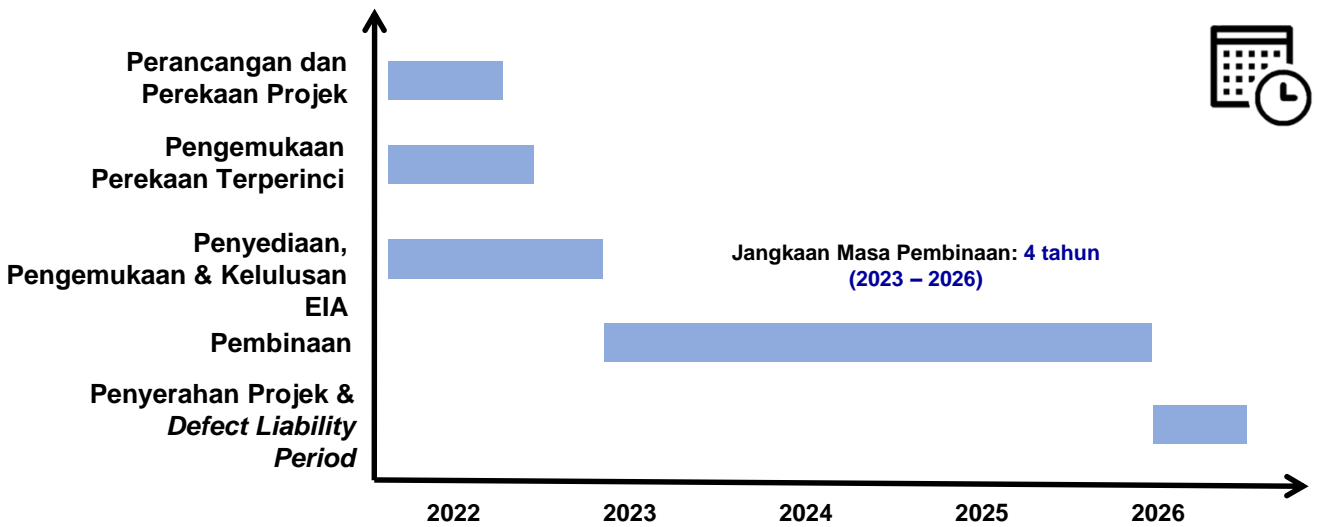
Penempatan Terdekat: Kg Raja Intan Suraya, Kg Batu Reng

Kawasan Sensitif Alam Sekitar: HSK Piah, Tasik Chenderoh

Aktiviti-aktiviti Projek

Fasa Pra-Pembinaan	Fasa Pembinaan	Fasa Operasi
<ol style="list-style-type: none"> 1. Perancangan Projek 2. Penyiasatan Preliminari 3. Perekaan konsep 4. Perekaan terperinci 5. Pengumpulan data untuk EIA 6. Pengambilan tanah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyediaan tapak dan pengambilan pekerja 2. Pembersihan tanah dan kerja tanah 3. Pembinaan jajaran 4. <i>Final finishing</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operasi jajaran dan kerja-kerja penyelenggaraan.

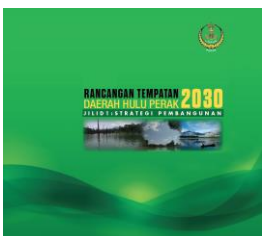
Cadangan Jadual Pelaksanaan



Keperluan Projek

Sejajar dengan Polisi Negara dan Negeri serta Pelan Pembangunan

RFN-4, RSN Perak 2040, RTD Kuala Kangsar 2020, RTD Hulu Perak 2030



Peningkatan/ Pertumbuhan Ekonomi dan Aktiviti-aktiviti Pelancongan

Mengalakkan pertumbuhan tempatan, mewujudkan peluang pekerjaan untuk komuniti tempatan



Menambahbaik Rangkaian Pengangkutan

Meningkatkan keseinambungan dan akses serta mengurangkan kesusahpayaan perjalanan.



Peningkatan Pengalaman Pengguna Jalanraya

Perjalanan yang lebih selamat dan cepat. Mempertingkatkan pergerakan orang dan barang masuk/keluar dari kawasan dan negeri.





PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

GUNATANAH

Persekitaran Sedia Ada

- Terletak di bawah **BP10 – Durian Pipit [BPK 10.3 Kg. Beng – Hutan Simpan Piah (Selatan)]**, RTD Hulu Perak 2030 (MDL, 2017) dan **BP5 – Chegar Galah dan Pulau Kamiri (BPK 5.1 Sauk)**, RTD Kuala Kangsar 2020 (MPKK, 2012).
- **Gunatanah di dalam dan bersebelahan 1-km COI:**
 - (i) **Di dalam 1-km COI:** Kebanyakannya hutan simpan [Hutan Simpan Kekal (HSK) Piah] dan tanah pertanian milik persendirian (pegangan kecil getah dan ladang kelapa sawit); sebahagian kecil badan air Tasik Chenderoh berada di dalam COI; hanya satu penempatan iaitu Kg Batu Reng yang terdapat dalam COI.
 - (ii) **Melebihi 1-km COI:** Kg Raja Intan Suraya, Kg Beng, Kg Beng Dalam, Kg Dusun, Kg Bukit Sekolah, Kg Durian Lubuk; Chenderoh Hydroelectric Power Plant dan Chenderoh Dam.

Penilaian Kesan

Fasa Pembinaan:

- Sejumlah **39 lot** tanah akan diambil alih untuk Projek.
- Kehilangan tanah hutan secara kekal di sepanjang jajaran Projek, melibatkan penukaran hutan dan tanah pertanian kepada jalan raya.

Fasa Operasi:

- Projek ini **selaras dengan perancangan guna tanah masa hadapan (Pengangkutan) dalam RTD Hulu Perak 2030 dan RTD Kuala Kangsar 2020.**
- Rangkaian pengangkutan dan perhubungan yang lebih baik akan meningkatkan sosio-ekonomi kawasan sekitar.

Langkah-langkah Mitigasi dan Pengaturan Pencemaran (P2M2)

Fasa Pembinaan:

- Pengambilan tanah seharusnya diselesaikan sebelum pembinaan Projek.
- Pembersihan tanah hendaklah dihadkan dalam ROW Projek.
- Tiada lagi langkah khusus guna tanah diperlukan.

Fasa Operasi:

- Tiada langkah mitigasi diperlukan semasa fasa operasi.

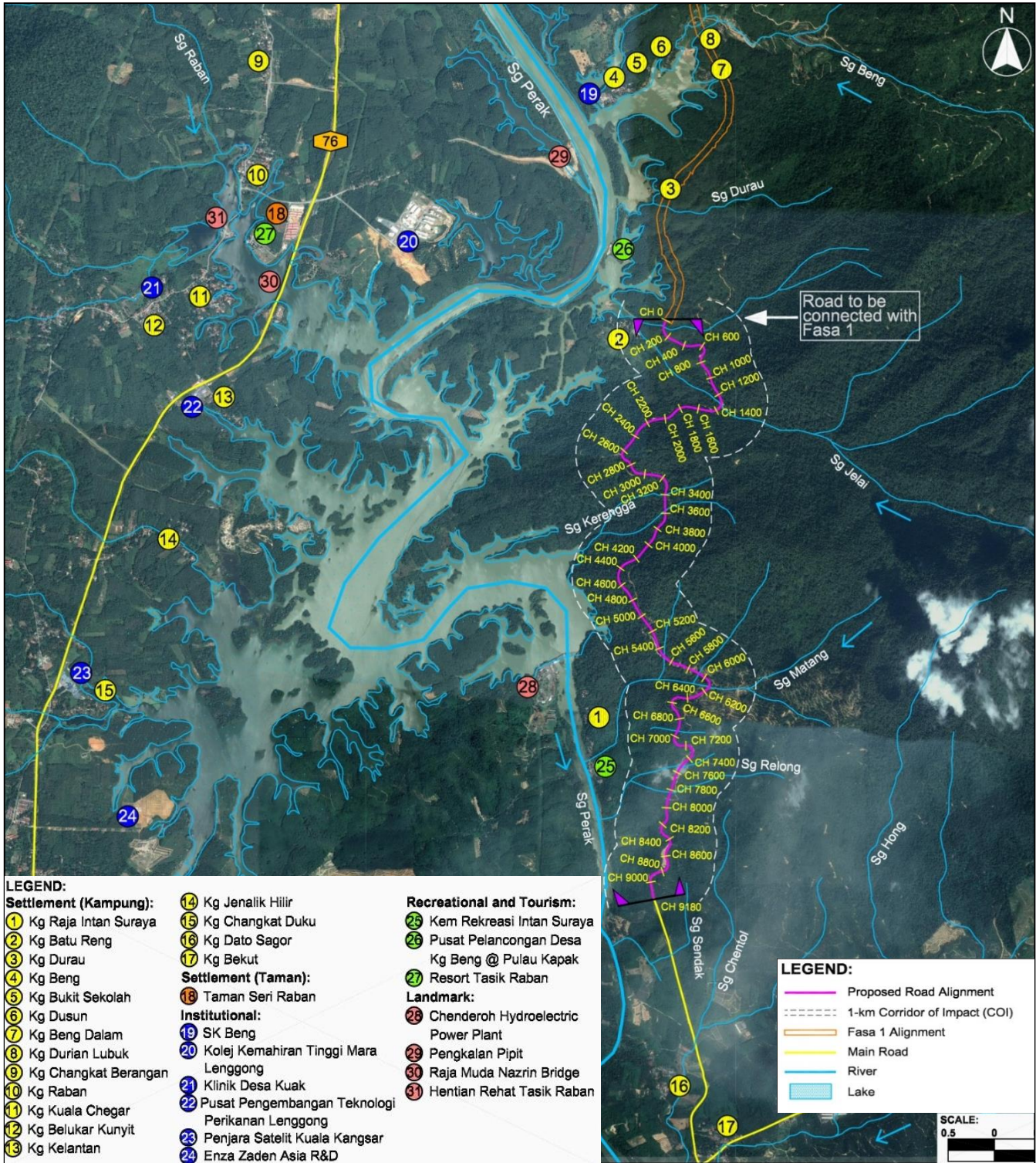
KELAS GUNATANAH YANG DILULUSKAN

KLASIFIKASI GUNA TANAH NO. RUJUKAN PELAN : 11 NO. INDEKS : 426					KOLUM I	KOLUM II	KOLUM III	KOLUM IV		KOLUM V
BPK	GUANA TANAH	AKTIVITI YANG DIBENARKAN	AKTIVITI LAIN YANG DIBENARKAN DENGAN SYARAT SYARAT		Aktiviti	Syarat	Aktiviti Lain Yang Dibenarkan Dengan Syarat		Catatan	
			AKTIVITI	SYARAT						
S.1 Sauk	F: Pengangkutan	F1: Jalan	Tiada	1. Tidak Berkenaan	F: Tanah Lapang dan Rekreasi F1: Tenet Lapang F2: Kemudahan Sukan Dua Rekreasi F3: Sokongan Dan Komersial F4: Kawasan Hijau	1. Kajian rhinca adalah 10 peratus daripada jumlah keseluruhan kawasan. 2. Perlu disediakan dengan kemudahan rekreasi dan landskap yang mematu piawaian pembangunan dan tempai letak kereta				
S.2 Lintang	G: Perumahan dan Utiliti	G1: Perumahan K: Lain-lain Yang Berkaitan (Loji Janakuasa Hidro)	Tiada	2. Tidak Berkenaan	G: Pengangkutan G1: Pengangkutan Darat G4: Jalan	1. Keperluan rizab jalan adalah bertitik kepada garis panduan IJR dan PBP.				

Sumber: RTD Kuala Kangsar 2020, MPKK, 2012.

Sumber: RTD Hulu Perak 2030, MDL 2017.

GUNATANAH SEDIA ADA DALAM LINGKUNGAN 1-KM KORIDOR IMPAK (COI)

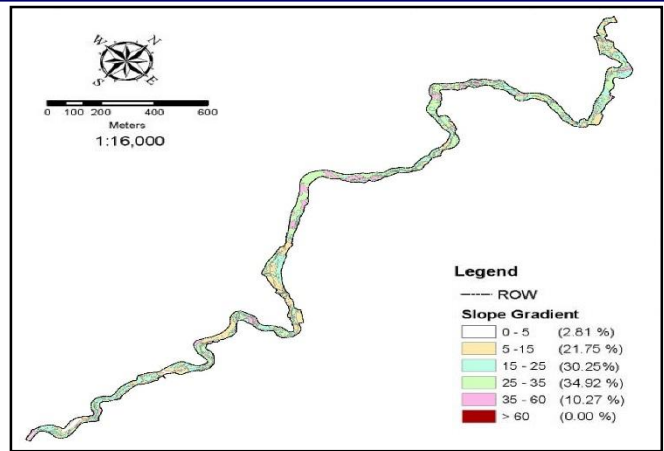
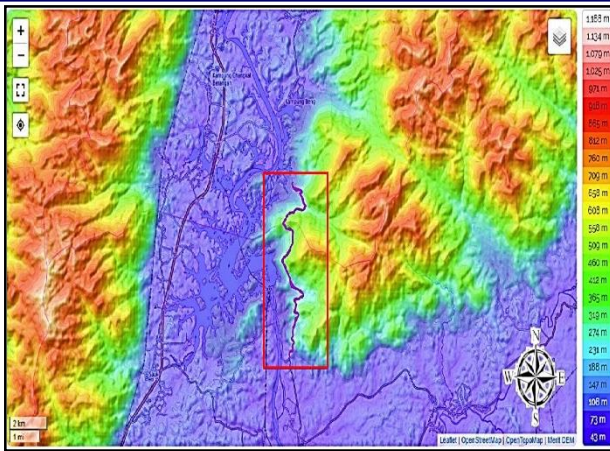




PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

TOPOGRAFI, HAKISAN TANAH DAN PEMENDAPAN

Persekitaran Sedia Ada



- **Bentuk muka bumi:** 70 – 340 m atas purata paras laut.
- **Cerun:** 34.92% daripada jajaran Projek dalam Cerun Kelas III ($\geq 25 - < 35^\circ$), 30.25% dalam Kelas II ($\geq 15 - < 25^\circ$) dan 10.27% dalam Kelas IV ($\geq 35^\circ$). 24.56% yang tinggal berada dalam Cerun Kelas I.

Penilaian Kesan

Fasa Pembinaan:

- Hakisan tanah dan pemendapan semasa:
 - Pembukaan tanah dan kerja tanah.
 - Pengisian cerun dan benteng semasa hujan lebat.

Fasa Operasi:

- Tiada kesan negatif yang ketara kerana kebanyakan ROW akan diturap, berumpat atau berlandskap.

Fasa Pembinaan	Hakisan Tahunan Purata (ton/ha/yr)	Kelas Risiko Hakisan Tanah
Pra-pembinaan	42.3	Sederhana
Pembinaan (Kes Terburuk)	997.7	Sangat Tinggi
Pembinaan (Dengan Langkah Mitigasi)	29.8	Sederhana
Selepas Pembinaan	6.7	Rendah

Langkah-langkah Mitigasi dan Pengurangan Pencemaran (P2M2)

Fasa Pembinaan: Pelaksanaan LD-P2M2 dan BMP untuk:

- Kawalan air larian dan pengurusan stormwater - temporary earth temporary crossing, temporary runoff diversion bund, pipe slope drain;
- Kawalan hakisan - temporary slope protection, turfing, compaction;
- Kawalan enapan - silt traps/ sediment basin, silt fence, wash trough;
- Pemeriksaan dan penyelenggaraan perkara di atas diperlukan.



Fasa Operasi:

- Tiada P2M2 tambahan diperlukan jika langkah penstabilan turfing dan cerun disengalara dengan betul.
- Semua kawasan cerun yang dipotong dan diisi hendaklah diperiksa dengan teliti.

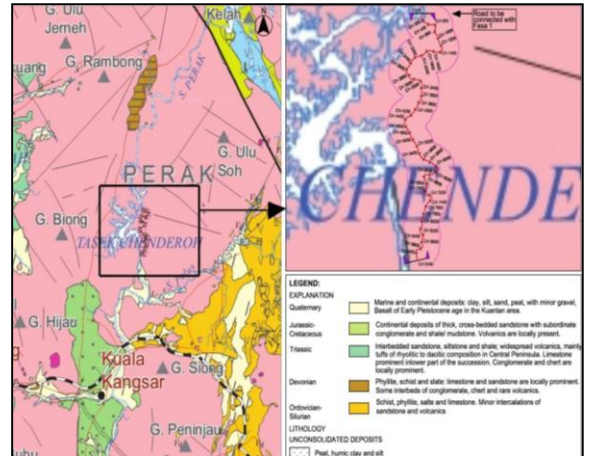


PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

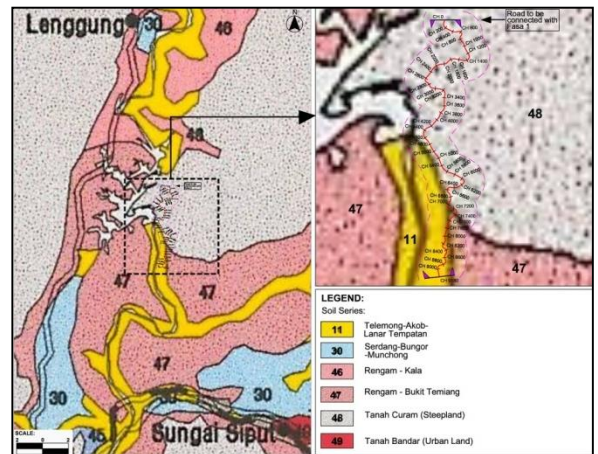
GEOMORFOLOGI, GEOLOGI DAN TANAH

Persekitaran Sedia Ada

- **Unit Geologi Utama:**
 - Acidic intrusive igneous rocks.
 - Granitic rocks.
- **Geomorfologi:** Jajaran projek terletak di cerun barat rabung arah aliran N-S yang luas hingga kira-kira 808 m di atas paras laut di Gunung Kerangga.
- **Tanah:**
 - Steepland.
 - Telemong-Akob-Lanar Tempatan.
 - Rengam – Bukit Temiang.
- **Borehole:** 58 lubang carigali, hasil siasatan dilaporkan dalam Laporan Penyiasatan Tanah (SI Report) dilampirkan bersama EIA.



Peta Geologi



Peta Tanah

Penilaian Kesan

Fasa Pembinaan:

- Hakisan tanah akibat pemotongan tumbuh-tumbuhan penutup.
- Kesan yang berkaitan dengan pengisian tanah.
- Kesan yang berkaitan dengan penggalian potongan cerun.

Fasa Operasi:

- Hakisan permukaan di embankmen dan cerun potongan
- Kestabilan cerun potongan

Langkah-langkah Mitigasi dan Pengurangan Pencemaran (P2M2)

Fasa Pembinaan:

- Langkah-langkah kawalan pemendapan hendaklah dibina/dipasang di tapak sebelum kerja tanah dimulakan.
- Penyediaan saluran saliran permukaan yang mencukupi untuk meminimumkan kesan takungan.
- Mengurangkan kesan daripada cerun potongan.

Fasa Operasi:

- Penyelenggaraan sistem saliran permukaan dan bawah permukaan secara berkala.
- Tinjauan 'walk-over' secara berkala dan sistematik di sepanjang tambatan adalah penting.





CUACA

PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

Persekitaran Sedia Ada

Hujan

- Purata hujan tahunan (2010 – 2021): 1,940.4 mm
- Tertinggi (2015): 2,357.6 mm; Terendah (2013): 1,515.0 mm

Suhu

- Purata suhu tahunan 24-jam: 26.7°C ke 27.7°C
- Purata tahunan tertinggi: 33.9°C (2016) ke 32.8°C (2011 & 2021).
- Purata tahunan minima: 24.0°C (2020) ke 23.3°C (2011 & 2021).

Kelembapan

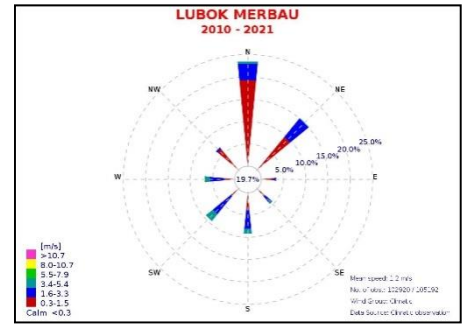
- Purata tahunan tertinggi: 86.7% (2015) ke 90.7% (2017).
- Purata tahunan minima: 69.6% (2014) ke 77.4% (2017).

Hala Angin

- Kebanyakannya dari utara (23.4%), diikuti oleh timur laut (15.0%) dan barat daya (9.4%).

Litupan Awan

- Purata litupan: agak malar sepanjang tahun pada 7 oktas.



PENGURUSAN SISA

Persekitaran Sedia Ada

Tapak Pelupusan yang Terdekat:

- Tapak Pelupusan Jalan Kuala Kangsar, ~13 km timur laut dari jajaran Projek.



Penilaian Kesan

Fasa Pembinaan:

- Jenis sisa: Biojisim, tanah yang berlebihan dan spoils, sisa pembinaan C&D, buangan terjadual dan sisa pepejal perbandaran.
- Pengurusan sisa yang tidak betul boleh menimbulkan impak yang besar kepada alam sekitar dan kesihatan awam.

Fasa Operasi:

- Penjanaan sisa minimum, sisa pepejal perbandaran yang dibuang oleh pengguna jalan raya yang tidak bertanggungjawab.
- Minyak, gris dan pelincir daripada kenderaan berat mungkin tertumpah di atas jalan secara tidak sengaja.

Langkah-Langkah Mitigasi & Pengurangan (P2M2)

Fasa Pembinaan:

- Menentukan tapak pelupusan biojisim sementara.
- Timbunan simpanan berlebihan harus dilindungi oleh pemecah angin atau pemadatan, kecuali dibawa keluar untuk pembuangan.
- Menyediakan tong sampah yang mencukupi di lokasi strategik.
- Semua sisa buangan terjadual haruslah dikendalikan mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Sisa Buangan Terjadual) 2005.

Fasa Operasi:

- Pembersihan jalan secara berkala akan dijalankan oleh pemegang konsesi yang dilantik.
- Bersihkan tumpahan sisa terjadual di jalan raya dengan segera.



REJIM HIDROLOGI

PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

Persekitaran Sedia Ada

- **Tadahan Sungai Utama:**
 - Sg Jelai: 14.664 km²
 - Sg Kerangga: 2.245 km²
 - Sg Matang: 5.847 km²
 - Sg Relong: 1.599 km²
- **Ancaman Banjir:** Tapak projek bukan terletak di kawasan rawan banjir dan tidak terdedah kepada banjir.
- **Infrastruktur Air:** Bahagian hilir Tasik Chenderoh direka untuk kawalan banjir dan penjana kuasa hidro.
- **Pengambilan Air:** Takat pengambilan air dan loji rawatan air (LRA) terdekat, iaitu LRA Kota Lama Kiri terletak ~27 km di selatan tapak Projek.

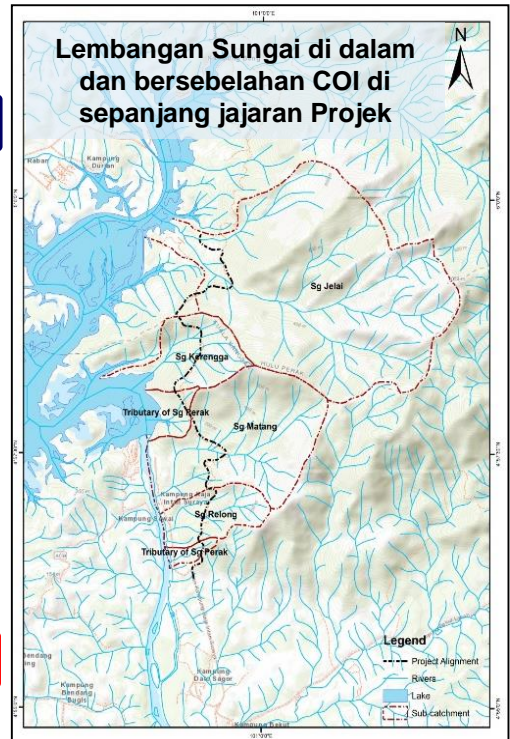
Penilaian Kesan

Fasa Pembinaan:

- Peningkatan air larian permukaan semasa tempoh sementara.
- Kolam air dan/atau genangan air banjir di kawasan tanah ketinggian yang rendah.
- Pemetongan cerun di kawasan tanah/cerun yang lebih tinggi boleh mengakibatkan hakisan tanah.

Fasa Operasi:

- Risiko banjir adalah minimum semasa musim tengkujuh kerana jajaran Projek terletak jauh di hulu sungai dari kawasan rawan banjir.
- Tersumbat longkang yang membawa kepada banjir setempat.
- Kolam air meningkatkan kadar pembentukan lubang dan kerosakkan jalan.



Mengekalkan penampungan sungai



Saliran kekal



Penyelenggaraan saluran

Langkah-Langkah Mitigasi & Pengurangan (P2M2)

Fasa Pembinaan:

- Jadualkan pemetongan dan penghapusan biojisim.
- Bentuk muka bumi yang betul perlu dibina di tepi jalan curam untuk mengelakkan tanah runtuh atau kegagalan cerun.
- Saluran khusus yang betul untuk dibina dan dipasang di sepanjang terowong lencongan/sungai.

Fasa Operasi:

- Kerja-kerja penyelenggaraan dan pembaikan tebing sungai yang bersebelahan dengan struktur jambatan adalah disyorkan untuk mengawal hakisan tanah dan pengelodak.
- Pembersihan dan penyelenggaraan saluran secara berkala untuk memastikan parit tidak tersumbat, dimana boleh menyebabkan takungan air atau banjir setempat semasa hujan lebat.



PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

KUALITI AIR

Persekitaran Sedia Ada

- **Garis Dasar:** 28 sampel air sungai dan tiga (3) sampel air tasik diambil daripada sungai dan anak sungai terpilih di dalam dan di luar jajaran Projek yang dicadangkan.
- **Kualiti Air Sungai:** WQI di W4, W5, W27 dan W28 adalah di bawah status Kelas I NWQS manakala yang lain adalah di bawah status Kelas II, kecuali W20 adalah di bawah status Kelas III. Status untuk semua lokasi pensampelan ialah "Bersih".
- **Kualiti Air Tasik:** Semua sampel air tasik dibandingkan dengan Kategori A NLWQS.



Tarikh Persampelan:
12 – 13 September 2022



Penilaian Kesan

Fasa Pembinaan:

- Peningkatan pepejal terampai dan tahap kekeruhan.
- Tasik Chenderoh berisiko akibat air larian pembinaan.
- Kumbahan yang dihasilkan daripada kemudahan tandas mudah alih atau sementara.
- Tumpahan dan kebocoran bahan api, minyak dan pelincir.
- Pencemaran tanah dan sisa pepejal terapung daripada aktiviti pembinaan.

Fasa Operasi:

- Peningkatan air larian permukaan disebabkan oleh ketidaktelapan permukaan jalan.
- Logam berat daripada haus dan lusuh bahagian kenderaan boleh dibasuh ke dalam saluran air.
- Sampah yang dibuang oleh pengguna jalan raya yang tidak bertanggungjawab.
- Sisa terhasil daripada landskap dan penyelenggaraan jalan.

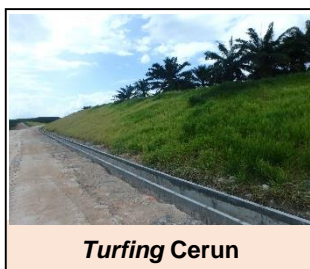
Langkah-Langkah Mitigasi & Pengurangan (P2M2)

Fasa Pembinaan:

- Langkah kawalan hakisan dan pemendapan melalui penyediaan kolam pemendapan, sistem perparitan dan lain-lain.
- Pengurusan timbunan *overburden*.
- Pengurusan tumpahan dan kebocoran minyak.
- Pengurusan sisa-sisa.

Fasa Operasi:

- Rizab jalan mesti diselenggara dengan baik dan menjalankan landskap dengan betul.
- Pengurusan tumpahan dan sisa-sisa yang betul, mematuhi BMPs yang disediakan.
- Pemantauan kualiti air secara berkala.



PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI



KUALITI UDARA

Persekitaran Sedia Ada

- **Garis Dasar:** 6 lokasi persampelan di kawasan reseptor sensitif (A1 – A6) di sepanjang jajaran Projek.
- **Kualiti Udara Ambien:** Kesemua parameter kualiti udara iaitu $PM_{2.5}$, PM_{10} , NO_2 , SO_2 , CO dan O_3 , telah mematuhi piawaian Standard 2020 of the Malaysian Ambient Air Quality Standards (MAAQS) oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS).



Tarikh Persampelan:
28 – 30 Mac, 11 – 12 April 2022



Penilaian Kesan

Fasa Pembinaan:

- *Fugitive dust*: dalam bentuk *particulate matters*.
- Pelepasan daripada kenderaan dan jentera pembinaan.
- *Maximum average incremental concentration (MAIC)* untuk PM_{10} dapat dikurangkan dengan 84% kecekapan kawalan.

Fasa Operasi:

- Peningkatan jumlah trafik: menurunkan kualiti udara.
- Pengiraan *Ground Level Concentration (GLCs)* 24 jam purata kepekatan masa untuk $PM_{2.5}$, CO dan NO_2 di semua ASR memenuhi MAAQS.

Langkah-Langkah Mitigasi & Pengurangan (P2M2)

Fasa Pembinaan:

- **Kawalan Debu:** Kerja tanah secara berfasa, menyediakan penghadang, mengamalkan langkah *wet suppression*.
- **Kawalan Pelepasan Gas:** Matikan mesin peralatan apabila tidak digunakan, menjalankan penyelenggaraan terhadap mesin dan kenderaan secara berkala.
- **Kesihatan Pekerja:** Membekalkan PPE yang sesuai seperti topeng muka, pelindung mata kepada semua pekerja.
- **Pengurusan Trafik:** Kawal bilangan kenderaan pembinaan dan peralatan yang digunakan pada satu-satu masa.
- **Kawalan Letupan:** Jaring letupan, penutup kanvas yang akan digunakan dan letupan tidak boleh dilakukan apabila angin kuat.
- **Kawalan Umum:** Dilarang pembakaran terbuka, ambil tindakan segera jika terdapat aduan daripada orang awam. Pengawasan kualiti udara secara berkala.

Fasa Operasi:

- Menanam pokok dan lanskap di kawasan penampungan.
- Menghadkan limit kelajuan terutamanya dekat dengan kawasan penempatan umum.



Water bowsing



Penanaman Rumput



Pemadatan Tanah



Muatan Lori Ditutupi dengan Kain Terpal



PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

BUNYI DAN GETARAN

Persekitaran Sedia Ada

- **Garis Dasar:** 6 lokasi persampelan (N/V1 – N/V6) di kawasan reseptor sensitif di sepanjang jajaran Projek.
- **Tahap bunyi:** L_{Aeq} di semua titik berada dalam had yang dibenarkan JAS untuk kedua-dua waktu siang [60 dB(A)] dan waktu malam [55 dB(A)].
- **Tahap getaran:** Paras getaran tanah di semua titik berada dalam had yang dibenarkan JAS untuk kedua-dua waktu siang (0.2 mm/s – 0.4 mm/s) dan waktu malam (0.2 mm/s) kecuali pada V1.
- **Sumber getaran:** Getaran yang direkodkan pada V1 berkemungkinan dihasilkan oleh aktiviti bot.



Sampling Date: 28 – 29 March,
11 – 12 April 2022



Penilaian Kesan

Fasa Pembinaan:

Bunyi:

- Bunyi yang dihasilkan daripada aktiviti pembinaan, peralatan dan mesin.
- Tindak balas komuniti yang dijangkakan terhadap bunyi bising adalah "Tiada" pada semua NSR yang dikenal pasti, kecuali untuk NSR2 ("Sedikit") dan NSR5 ("Sangat Kuat").

Getaran:

- Sisa getaran yang sangat minimum menyebabkan sebarang tindak balas manusia yang ketara serta kekusaran dan kerosakan bangunan.
- Jarak *set back* zon pengaruh 5.8 m dan 23.3 m (untuk penggelek getaran) akan diguna pakai.

Fasa Operasi:

Bunyi:

- Tahap bunyi L_{Aeq} kumulatif yang diramalkan pada NSR yang dikenal pasti adalah antara 45.2 dB(A) hingga 58.3 dB(A) pada waktu siang dan 42.5 dB(A) hingga 55.2 dB(A) pada waktu malam.
- Tindak balas komuniti yang dijangkakan terhadap bunyi adalah "Tiada" pada semua NSR yang dikenal pasti untuk waktu siang dan malam.

Getaran:

- Pergerakan kenderaan jarang menimbulkan getaran melainkan terdapat benjolan akibat jalan berlubang yang kerap.
- Gangguan yang tidak ketara kepada penduduk dan keselamatan awam daripada aktiviti letupan (jika ada).

Langkah-langkah Mitigasi dan Pengurangan Pencemaran (P2M2)

Fasa Pembinaan:

- Aktiviti pembinaan yang melibatkan jentera berat hendaklah dijalankan pada waktu siang sahaja.
- Penyelenggaraan semua peralatan dan mesin untuk mengelakkan bunyi bising yang berlebihan..
- Mengenakan had laju dan penyelenggaraan tetap kenderaan pembinaan.
- Penimbunan dan/atau penghadang jersi sementara dengan penimbunan plastik.
- Memantau tahap bunyi dan getaran persekitaran dengan kerap di kawasan sensitif.
- Aktiviti letupan (jika ada) adalah untuk mematuhi keperluan yang dimandatkan di *Minerals Development Act 1995*, *Mineral Development (Blasting) Regulations 2003* dan *Explosives Act 1957; Explosive Rules 1923*.
- Semua kakitangan tapak dikehendaki memakai PPE pada setiap masa semasa operasi letupan aktif.
- *Blasting Mat* boleh digunakan untuk menahan letupan, menahan habuk dan bunyi.

Fasa Operasi:

- Mengamalkan BMP jika berkenaan.



PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

SUMBER BIOLOGI

Persekitaran Sedia Ada

Flora:

- (i) Kawasan kajian dikelilingi oleh tumbuh-tumbuhan sekunder dan semak samun.
- (ii) Sebanyak 104 spesies bunga daripada 51 families telah direkod di kawasan kajian.
- (iii) 98.98% daripada tumbuhan yang dikenalpasti terdiri daripada nilai pemuliharaan yang rendah atau belum dinilai.
- (iv) Tiga (3) spesies Nilai Pemuliharaan Tinggi telah direkod.

Fauna:

- (i) 12 spesies mamalia telah direkod, antara 5 spesies adalah "Totally Protected" dan 4 spesies "Protected" seperti yang disenaraikan dalam Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010.

• **Herpetofauna:** 17 spesies telah ditemui di kawasan kajian.

• **Burung:** 71 spesies daripada 13 Orders dan 21 families telah direkod di kawasan kajian.

• **Konflik Manusia-Hidupan Liar (HWC):** PERHILITAN telah merekodkan 935 kes HWC dari 2017 hingga 2021 di kawasan berhampiran dengan jajaran Projek.



Harimau bintang
(*Panthera pardus*)



Yellow-throated marten
(*Martes flavigula*)

Penilaian Impak

Fasa Pembinaan:

Flora:

- Kehilangan tumbuh-tumbuhan.
- Pengurangan kualiti tanah.
- Kehilangan habitat untuk fauna.
- Peningkatan suhu permukaan tanah.

Fauna:

- Konflik manusia-hidupan liar dan *roadkills*.
- Pencemaran bunyi dan cahaya.

Fasa Operasi:

- Kehilangan habitat akan mengakibatkan penghijrahan haiwan ke kawasan hutan yang berhampiran.
- Konflik manusia-hidupan liar dan *roadkills*.

Langkah-langkah Mitigasi dan Pengurangan Pencemaran (P2M2)

Fasa Pembinaan:

Flora:

- Pembersihan tumbuh-tumbuhan secara beretika.
- Kaedah teres dicadangkan untuk tapak tanah tinggi.
- Semua kawasan yang dibersihkan perlu ditanam semula dengan segera.

Fauna:

- Menyediakan laluan bawah tanah untuk mamalia besar.
- Memasang perangkap hidupan liar.
- Menyediakan dan mengekalkan zon penampungan.

Fasa Operasi:

Flora:

- Menanamkan pokok-pokok yang cepat tumbuh dan rendah di tepi jalan.

Fauna:

- Memulihkan dan menambah baik kawasan yang terganggu.
- Mencegahkan pencerobohan, pemburuan haram dan pengumpulan hasil hutan.
- Melaksanakan program pemantauan, rondaan dan kempen kesedaran.



PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

SOSIO-EKONOMI

Persekitaran Sedia Ada

- **Penempatan:** ~19 penempatan terletak dalam lingkungan 5-km kawasan impak (ZOI).
- **Terdekat dengan Tapak Projek:** Kg Raja Intan Suraya, Kg Batu Reng.
- **Populasi:** ~3,610; ~988 isi rumah (anggaran purata 3.8 orang setiap isi rumah).
- **Kajian Sosial:** Sebanyak 384 sampel tinjauan telah diambil dari 9 – 13 August 2022.
- **Focus Group Discussion (FGD):** Satu FGD telah diadakan bersama ketua komuniti setempat pada 10 August 2022 untuk mendapatkan pandangan/ persepsi/ kebimbangan/ cadangan secara kualitatif.
- **Sesi Dialog Awam:** 17 January 2023; dihadiri oleh agensi, penghulu, penduduk berhampiran. Isu yang dibangkitkan: Sumber air, pencemaran alam sekitar, banjir, konflik manusia-hidupan liar
- **Social Survey Results:** Majoriti (98.7%) positif dan beranggapan bahawa mereka tidak akan dijejaskan oleh pembangunan Projek, manakala 1.3% berpendapat lain.

Penilaian Kesan

Fasa Pembinaan:

- 39 lot tanah dikenalpasti akan terjejas, pengambilan tanah diperlukan.
- Wujudnya peluang pekerjaan dan perniagaan.
- Gangguan dan pencemaran sumber air.
- Kebimbangan keselamatan dan risiko kemalangan yang lebih tinggi.

Fasa Operasi:

- Meningkatkan kebolehcapaian kawasan pedalaman.
- Kenaikan nilai tanah dan hartanah.
- Menarik orang ramai ke kawasan tersebut secara beransur-ansur.

Langkah-Langkah Mitigasi & Pengurangan Pencemaran (P2M2)

Fasa Pembinaan:

- Melaksanakan semua BMP.
- Mengutamakan komuniti tempatan dalam peluang perkerjaan baru.
- Menjalankan pembersihan harian.
- Memastikan keselamatan awam.

Fasa Operasi:

- Memastikan penyelenggaraan papan tanda, isyarat, tanda, had laju, dsb.
- Menyediakan ERP yang berkesan.
- Kawalan penyakit berjangkit.
- Penglibatan berterusan antara Penggerak Projek/ kontraktor dan komuniti setempat.



Focus Group Discussion (FGD)



Tinjauan Sosial secara Fizikal



Sesi Dialog Awam



TRAFIK

PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

Persekitaran Sedia Ada

Jalanraya Penghubung:

- Melalui Jalan Ipoh – Kuala Kangsar [*Federal Route 1 (FR1)*], masuk ke Jalan Karai (A156) dan seterusnya masuk ke Kg Pulau Kamiri dan menuju ke utara ke Kg Raja Intan Suraya.

Waktu Puncak:

- 5.00 pm hingga 6.00 pm, dengan jumlah trafik waktu puncak antara 332 – 1,278 PCU/hr, di stesen bancian trafik terdekat, AR501 (FR1), AR503 (FR76), AR504 (FR76) dan AR801 (FR76).

Tahap Perkhidmatan (LOS):

- Jalan Karai (A156) diandaikan beroperasi pada LOS A sama seperti FR1 dan FR76.

Penilaian Impak

Fasa Pembinaan:

- Peningkatan jumlah kenderaan berat.
- Tumpahan bahan muatan.
- Kerosakan jalanraya.
- Gangguan lalu lintas.
- Peningkatan pelepasan asap kenderaan.

Fasa Operasi:

- Gangguan dan kesesakan lalu lintas dijangka adalah minimum.
- Jumlah trafik yang lebih tinggi dijangkakan.
- Peningkatan risiko kemalangan jalanraya.

Langkah-langkah Mitigasi dan Pengurangan Pencemaran (P2M2)

Fasa Pembinaan:

- Pengurusan/ pelan logistik yang sewajar.
- Pembersihan tayar kenderaan.
- Kenderaan berat digalakkan untuk mengelakkan waktu puncak.
- Mengehadkan kelajuan kenderaan.
- Menyediakan papan tanda dan amaran yang mencukupi.

Fasa Operasi:

- Kawalan lalu lintas dan keselamatan jalanraya yang sewajar.
- Memasang ciri-ciri keselamatan jalanraya seperti guardrail.
- Menjalankan penyelenggaraan jalanraya secara berkala.
- Mengehadkan kelajuan kenderaan.



Jalan Ipoh – Kuala Kangsar (FR1)



Jalan Karai (A156)



KESIHATAN AWAM

PERSEKITARAN SEDIA ADA, PENILAIAN IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

Persekitaran Sedia Ada

Status Kesihatan Masyarakat:

- Daripada 384 responden, 45.1% menganggap tahap kesihatan mereka sebagai 'baik', diikuti oleh 33.6% sebagai 'sangat baik' dan 18.2% sebagai 'sederhana'.

Kemudahan Kesihatan yang Dilawati:

- Hospital Taiping, Hospital Sungai Siput, Hospital Ipoh, Hospital Kuala Kangsar, Institut Jantung Negara (IJN), KPJ Ipoh, Klinik Kesihatan Luat, Klinik Kesihatan Sungai Siput, Klinik Kesihatan Lenggong, Klinik Kesihatan Sauk, Klinik Kesihatan Karai, Klinik Desa Kg. Beng, Klinik Desa Kuak and Klinik Azhar.

Kes Malaria yang Dilaporkan:

- Hanya satu kes telah dilaporkan pada masa 5 tahun yang lalu.

Kes Denggi yang Dilaporkan :

- Satu kes telah dilaporkan setiap tahun sejak 5 tahun yang lalu.

Penyakit Bawaan Vektor:

- Tiada kes dilaporkan.



Klinik Desa Kg Beng



Klinik Desa Kuak

Penilaian Impak

Fasa Pembinaan:

- Vektor Malaria di kawasan sekitar disebabkan aktiviti penebangan hutan.
- Pembebasan habuk yang berkaitan dengan aktiviti pembinaan.
- Pendedahan pekerja kepada habuk silika dan asap asphalt.
- Potensi pencemaran sumber air oleh logam berat.

Fasa Operasi:

- Pelepasan habuk dan karbon monoksida daripada kenderaan berat.
- Tapak pembiakan untuk tikus dan vektor penyakit.
- Peningkatan risiko kemalangan kenderaan bermotor.
- Risiko tanah runtuh.
- Risiko kemalangan dengan gajah.

Langkah-langkah Mitigasi dan Pengurangan Pencemaran (P2M2)

Fasa Pembinaan:

- Pematuhan peraturan kesihatan dan keselamatan perkerjaan.
- Pelaksanaan pelan kawalan pendedahan untuk habuk silika dan asap asphalt.
- Pegawai Keselamatan dan Kesihatan (SHO) perlu menjalankan latihan/ taklimat keselamatan dan kesihatan secara berkala.
- Menjalankan pengemasan dan pemeriksaan harian.
- Pelan pengurusan trafik yang sewajar.

Fasa Operasi:

- Melaksanakan semua BMPs.
- Pelaksanaan lintasan hidupan liar.

Pelan Pemantauan dan Pengawasan Alam Sekitar – PEMANTAUAN IMPAK (IM)

Fasa Pembinaan dan Fasa Operasi

Kualiti Air Sungai

Lokasi Persampelan

W1 – W28

Parameter

pH, Temperature, Dissolved Oxygen, Conductivity, Salinity, Turbidity, BOD, COD, TSS, Arsenic, Manganese, Iron, Aluminium, O&G, AN, Faecal Coliform, Total Coliform & Water Flow Rate

Piawaian

National Water Quality Standards (NWQS), Class IIA/B

Frekuensi

Setiap bulan sekali

Kualiti Air Tasik

Lokasi Persampelan

L1, L2, L3

Parameter

Conductivity, DO, DO Percentage Saturation, pH, Temperature, TSS, Transparency, O&G, AN, Nitrate, Total Phosphorus, Chlorophyll-a, BOD, COD, Total Coliform & E.Coli

Piawaian

National Lake Water Quality Criteria and Standards (NLWQS), Class A

Frekuensi

Setiap bulan sekali

Tahap Bunyi dan Getaran

Lokasi Pemantauan

NV1, NV2, NV3, NV4, NV5, NV6

Parameter

Bunyi: LAeq, L10, L90, Lmin, Lmax
Getaran: Velocity (mm/s), Frequency (Hz)

Piawaian

- Schedule 1 of *Guidelines for Environmental Noise Limits and Control, Third Edition 2019* (DOE, Reprint 2021).
- Schedules in the *Guidelines for Environmental Vibration Limits and Control, Third Edition* (DOE, 2021)
- COAs (jika ada)

Frekuensi

Tiga bulan sekali

Kualiti Udara

Lokasi Pemantauan

A1, A2, A3, A4, A5, A6

Parameter

Weather conditions, PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂, SO₂, CO, O₃

Piawaian

- *Malaysia Ambient Air Quality Standards (EQR 2020, DOE 2020)*
- *Environmental Quality (Clean Air) Regulations 2014*
- *Environmental Quality (Control of Emission from Petrol Engines) Regulations 1996*
- *Environmental Quality (Control of Emission from Diesel Engines) Regulation 1996*

Frekuensi

Tiga bulan sekali

Pengawasan Alam Sekitar – PEMANTAUAN PEMATUHAN (COMPLIANCE MONITORING)

Komponen	Keperluan Pematuhan	Bil dan Lokasi Persampelan	Kekerapan
Fasa Pembinaan			
Kualiti Air Pelepasan daripada Kolam Perangkap Mendapan	<ul style="list-style-type: none"> Syarat-syarat kelulusan (jika ada). 	<ul style="list-style-type: none"> Takat akhir pelepasan daripada kolam mendapan. 	<ul style="list-style-type: none"> Setiap kali selepas hujan dimana isipadu hujan ≥ 12.5 mm, oleh EO. Setiap bulan oleh EnvMC.
Kefungsian BMPs untuk kawalan hakisan tanah dan mendapan	<ul style="list-style-type: none"> Pelan dan Laporan ESCP yang diluluskan oleh JPS Negeri Perak. LD-P2M2. Syarat-syarat Kelulusan (jika ada). 	<ul style="list-style-type: none"> Di semua BMPs yang dicadangkan dalam LD-P2M2 dan ESCP yang diluluskan oleh JPS. 	<ul style="list-style-type: none"> Setiap minggu dan setiap kali selepas hujan oleh EO. Setiap bulan oleh EnvMC
Pengurusan Sisa (cth. Biojisim, Sisa Pembinaan dan Sisa Domestik)	<ul style="list-style-type: none"> <i>Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.</i> <i>Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007.</i> <i>Akta Kerajaan Tempatan 1976, Seksyen 69 – 71.</i> Syarat-syarat Kelulusan (jika ada). 	<ul style="list-style-type: none"> Dalam tapak Projek. 	<ul style="list-style-type: none"> Setiap hari oleh EO. Setiap bulan oleh EnvMC.
Pengurusan Sisa Bahan Buangan Terjadual	<ul style="list-style-type: none"> <i>Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.</i> <i>Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulations 2005.</i> <i>Guidelines for Packaging, Labelling and Storage of Scheduled Wastes in Malaysia (DOE, 2014).</i> Syarat-syarat Kelulusan (jika ada). 	<ul style="list-style-type: none"> Stor penyimpanan buangan terjadual. Bengkel. Kawasan kerja yang aktif. 	<ul style="list-style-type: none"> Setiap hari oleh EO. Setiap bulan oleh EnvMc.
Efluen Kumbahan (Nota: Jika P.E. kumulatif ≥ 150)	<ul style="list-style-type: none"> Standard A, Second Schedule, <i>Environmental Quality (Sewage) Regulations 2009.</i> Syarat-syarat Kelulusan (jika ada). 	<ul style="list-style-type: none"> Takat pelepasan efluen kumulatif tangki septik. 	<ul style="list-style-type: none"> Setiap bulan oleh EnvMC.

Pengawasan Alam Sekitar – PEMANTAUAN PRESTASI (*PERFORMANCE MONITORING*)

Fasa Operasi

Ekologi

Lokasi Pemantauan

Kawasan berhutan di sepanjang jajaran Projek & Perimeter/ Sempadan ROW

Parameter

- Flora dan Fauna

Piawaian

- Bandingkan dengan garis dasar dalam **Section 6.10: Biological Resources**

Kekerapan

Setiap Tahun oleh Pakar Ekologi

Kecerunan

Lokasi Pemantauan

Sepanjang jajaran Projek di mana cerun potong dan isi terbentuk, termasuk cerun semula jadi yang kritikal

Parameter

- Kestabilan cerun, tanda-tanda merosot & hakisan

Piawaian

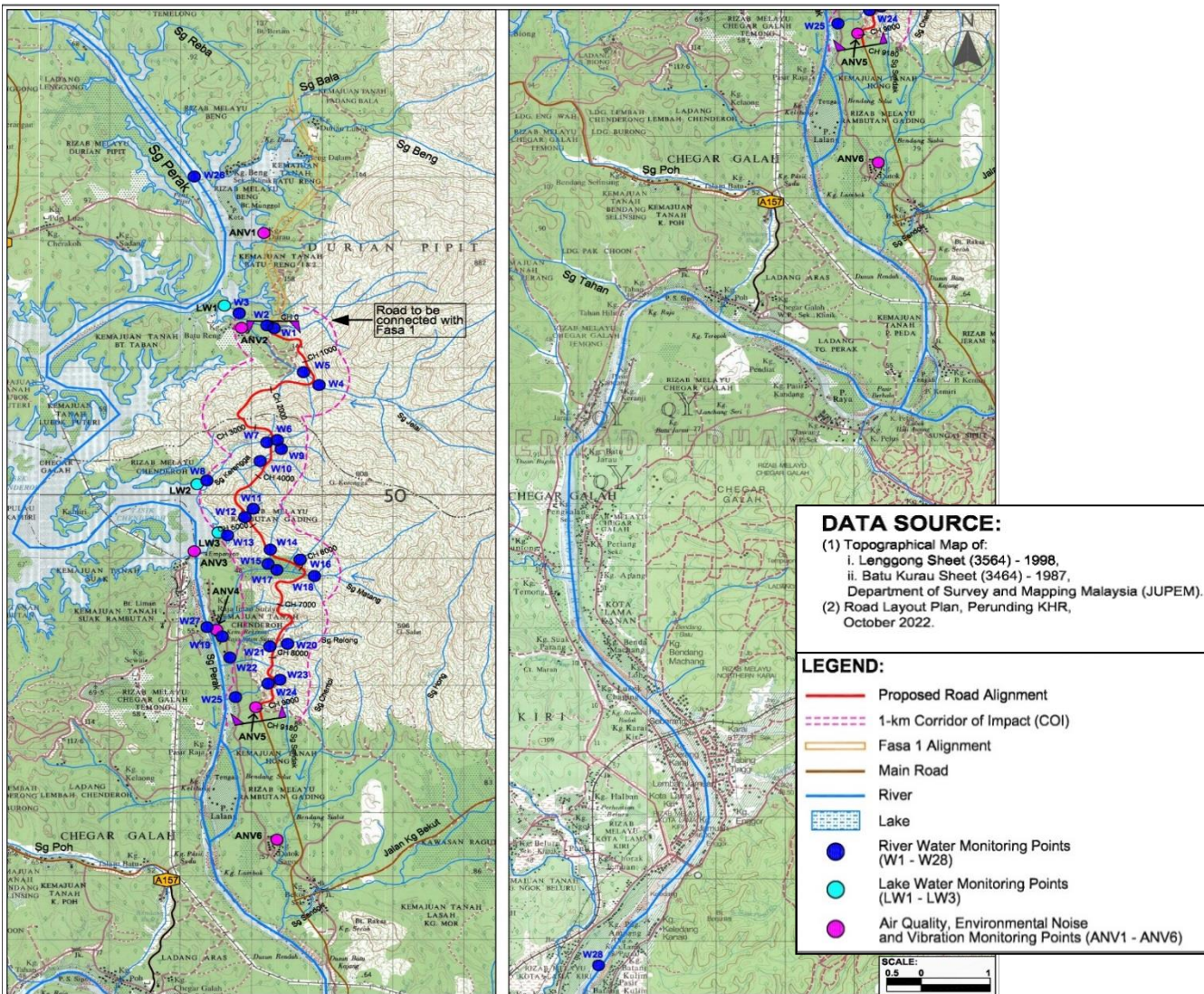
- Keperluan JKR

Kekerapan

Setiap Tahun



Cadangan Lokasi Persampelan – PEMANTAUAN AIR SUNGAI, KUALITI UDARA, BUNYI DAN GETARAN



Kesimpulan Kajian

Impak Alam Sekitar yang Berpotensi

Fasa Pembinaan:

- Hakisan tanah dan pemendapan
- Pencemaran kualiti air
- Isu-isu geoteknikal
- Pencemaran kualiti udara
- Tahap bunyi dan getaran
- Perubahan gunatanah dan sosio-ekonomi

Fasa Operasi:

- Kestabilan cerun
- Pencemaran kualiti udara akibat pelepasan kenderaan
- Pengembangan taraf sosio-ekonomi
- Konflik manusia-hidupan liar (HWC)

Langkah-Langkah Mitigasi & Pengurangan Pencemaran (P2M2s)

- Langkah-langkah mitigasi, cadangan teknologi dan amalan pengurusan terbaik telah dicadangkan dalam laporan EIA untuk mengurangkan kesan negatif. Impak baki (*residual impact*) yang minima adalah dijangkakan.