

RE | RINGKASAN EKSEKUTIF

CADANGAN PEMBAGUNAN SULTAN IDRIS SHAH (SIS) GREEN ENERGY PLANT DI MUKIM RAWANG, DAERAH GOMBAK, SELANGOR DARUL EHSAN

1 PENGENALAN

LATAR BELAKANG PROJEK

Sisa pepejal isi rumah dan awam telah meningkat dengan ketara dan telah memendekkan kapasiti tapak pelupusan yang sedia ada di Negeri Selangor. Untuk mengatasi kekangan tersebut, *SIS Green Energy Park* telah dicadangkan. Ianya akan dibangunkan dalam tiga fasa di **Lot 6847, Rawang Gombak (245 ekar)**. EIA ini akan fokus kepada pembangunan **Fasa 1a sahaja** iaitu untuk Loji Pemuliharaan Sisa-ke-Tenaga dengan kapasiti sebanyak 2,400 tan sehari.



Fasa 1a

Kemudahan Pengurusan Sisa Pepejal dengan loji pemuliharaan sisa-ke-tenaga, 2,400 tan sehari dan loji pemuliharaan abu (58 MW)



Fasa 1b

Loji pemuliharaan tenaga sisa terjadual 100 tan/sehari (4.5MW).



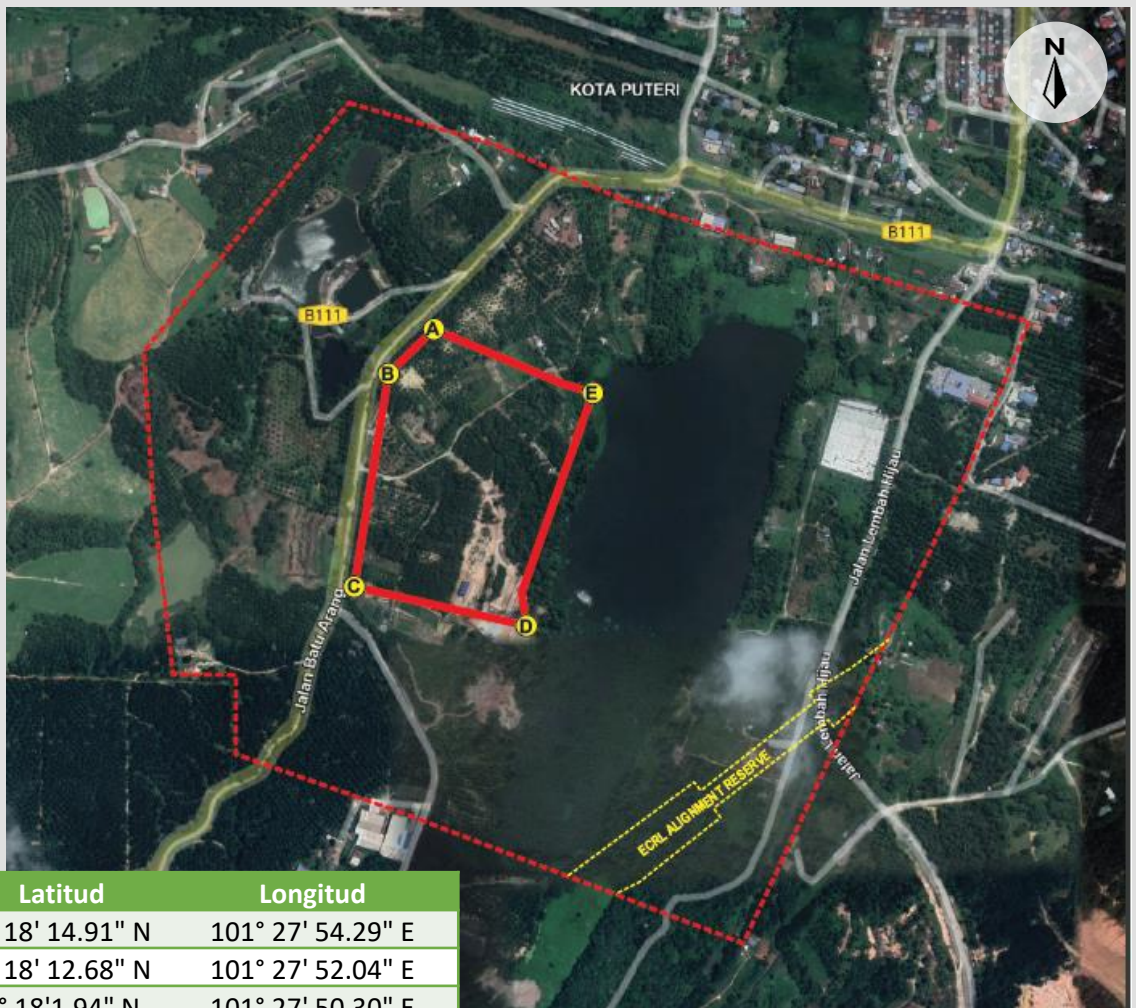
Fasa 2

Loji pemuliharaan sisa-ke-tenaga, 1,000 tan/sehari (24MW).



Fasa 3

Ladang Solar 45MW, Pusat Kitar Semula Kenderaan, Pusat Pendidikan Tenaga Hijau dan Taman Rekreasi.



Titik	Latitud	Longitud
A	3° 18' 14.91" N	101° 27' 54.29" E
B	3° 18' 12.68" N	101° 27' 52.04" E
C	3° 18' 1.94" N	101° 27' 50.30" E
D	3° 17' 59.97" N	101° 27' 58.99" E
E	3° 18' 11.69" N	101° 28' 2.34" E

PENGGERAK PROJEK



KDEB Waste Management Sdn. Bhd.
 Aras 18, Menara Bank Rakyat Shah Alam,
 No. 1 Jalan Indah 14/8,
 Seksyen 14, 40000 Shah Alam,
 Selangor Darul Ehsan

Pegawai:

Mr. Hairi Ali (Project Director)

Tel : +603-5511 4344

Fax. : +603-5523 9763

Email : hairi.ali@kdebwm.com



YTL Power Generation Sdn. Bhd.

Menara YTL, 205,
 Jalan Bukit Bintang,
 55100 Kuala Lumpur

Pegawai:

Mr. Lim Kim Bak (Project Director)

Tel : +603-2038 0770

Fax. : +603-2038 0790

Email : kimbak.lim@ytl.com

JURURUNDING EIA



Aurecon Lestari Sdn. Bhd.

(dahulu dikenali sebagai ERE Consulting Group Sdn Bhd)

Unit No. 21-02, Level 21, IMAZIUM,
 No. 8, Jalan SS21/37, Damansara Uptown,
 47400 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan.

Pegawai:

Tan Yen Chen (EIA Team Leader)/

Mujahid Wan Hamidon (Senior Consultant)

Tel : +603-7454 7900

Fax. : +603-7732 1034

Email : tan.tan@aurecongroup.com /
mujahid.wanhamidon@aurecongroup.com

ASPEK PERUNDANGAN



Aktiviti 14 – Rawatan dan Pelupusan Sisa

(b) Sisa Pepejal:

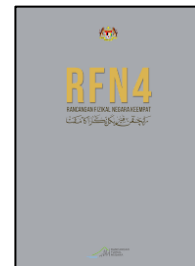
(i) Pembinaan Loji Rawatan terma

PEMATUHAN DASAR DAN RANCANGAN PEMBANGUNAN NEGARA

Projek ini konsisten dan menyokong dasar dan rancangan di peringkat kebangsaan, negeri dan tempatan seperti yang digariskan dalam dokumen berikut:



Rancangan Malaysia Kedua Belas 2021-2025



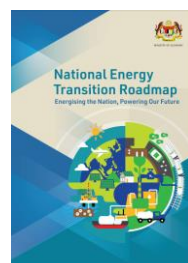
Rancangan Fizikal Negara 4 (RFN-4)



Rancangan Struktur Negeri Selangor 2035



Rancangan Selangor Pertama 2021-2025)



Pelan Hala Tuju Peralihan Tenaga Negara

2 TERMA RUJUKAN



Terma Rujukan (TOR) dan Maklumat Skop Alam Sekitar (ESI) bagi kajian EIA ini telah dikemukakan kepada Ibu Pejabat JAS pada 7^{hb} April 2023 dan mesyuarat TORAC telah diadakan pada 12^{hb} Mei 2023.

Laporan TOR dan ESI yang dipinda telah dikemukakan kepada Ibu Pejabat JAS pada 16^{hb} Jun 2023 dan disahkan pada 31^{hb} Julai 2023 melalui rujukan JAS.600-2/13/33 Jilid2(8)

3 PENYATA KEPERLUAN PROJEK

Mengurangkan Sisa Pepejal ke Tapak Pelupusan dan Ekonomi Kitaran



Penggunaan Loji WTE mengurangkan jumlah sisa pepejal sebanyak 90%, menjana kira-kira 58MW tenaga, sebagai tenaga yang boleh diperbaharui. Ia akan selaras dengan aspirasi kerajaan untuk memulakan ekonomi kitaran yang mampan.

Penjanaaan Peluang Pekerjaan dalam Bidang Tenaga Hijau



Projek ini berpotensi untuk menjana peluang pekerjaan secara langsung dan tidak langsung kepada komuniti setempat, serta memperkasakan ekonomi masyarakat sekitar.

Pelaburan dan Pembangunan Infrastruktur



Infrastruktur yang akan dibina dapat memberi manfaat kepada masyarakat sekeliling. Dianggarkan jumlah pelaburan akan melebihi RM 2.0 billion.

Meningkatkan Imej Hijau Malaysia dan Selangor



Projek ini akan membantu menyokong dan mempercepatkan sasaran Malaysia untuk mencapai 40% daripada penjanaan elektrik negara daripada sumber tenaga boleh baharu (RE) menjelang tahun 2035. Projek ini akan memainkan peranan penting dalam mengurangkan pelepasan gas rumah kaca (GHG).

Menggalakkan Pertumbuhan Ekonomi Dalam Kawasan



Projek ini akan meningkatkan aktiviti ekonomi dalam kawasan dan menarik industri baharu untuk menubuhkan operasi berdekatan dengan Loji WTE. Kebanyakan syarikat dan kilang kini berminat untuk memanfaatkan tenaga hijau yang boleh menjadi pemangkin kepada Rawang selaras dengan "Rancangan Selangor Pertama".

Mencapai Wawasan Kerajaan Malaysia bagi Pelepasan Karbon Sifar Bersih Menjelang 2050



Pengurangan sisa ke tapak pelupusan melalui pembakaran sisa di kemudahan sisa pepejal bersepadu akan mengurangkan pelepasan gas tapak pelupusan (gas metana dan CO₂) yang merupakan penyumbang utama kepada pelepasan GHG.

Pusat Kecemerlangan Penyelidikan dan Pembangunan Tenaga Hijau di Malaysia



Universiti dan institusi Pendidikan manfaat dari segi aktiviti penyelidikan dan pembangunan Projek bagi pelajar Kejuruteraan dan Sains mereka.

4 PROJECT OPTIONS

PROJEK TIDAK DIBANGUNKAN

Sekiranya Projek tidak dibangunkan, **objektif berikut mungkin tidak dapat** direalisasikan:

- Pengurangan sisa pepejal ke tapak pelupusan sampah dan pelaksanaan ekonomi kitaran
- Peluang pekerjaan dalam bidang tenaga hijau
- Pelaburan dan pembangunan infrastruktur
- Meningkatkan imej hijau di Malaysia dan Selangor.
- Meningkatkan pertumbuhan ekonomi dalam kawasan.
- Mencapai visi Kerajaan Malaysia bagi pelepasan karbon sifar bersih menjelang 2050.
- Pusat kecemerlangan penyelidikan dan pembangunan tenaga hijau di Malaysia.

PILIHAN TAPAK

Tapak cadangan Projek di Rawang adalah pilihan yang paling sesuai berbanding tapak lain atas kelebihan berikut:



Laluan akses tambahan ke tapak



Jarak jauh dari reseptor sensitif



Kurang sekatan ke atas kawasan tanah & ketinggian loji yang boleh digunakan.

PILIHAN TEKNOLOGI

Teknologi	Suhu Pemprosesan	Tiada Pra-Rawatan	Teknologi Dikomersialkan	Kesediaan Pengeluar	Produk Proses
Mass Burn Incineration	>850°C	✓	✓	✓	Bottom ash & fly ash
Gasification	800-1400°C	X	✓	✓	Bottom ash & fly ash
Pyrolysis	400-800°C	X	X	X	Char, pyrolysis oil & syngas
Plasma Gasification	>2000°C	X	X	X	Syngas & inert slag

Teknologi Dipilih



Pembakaran Secara Terus

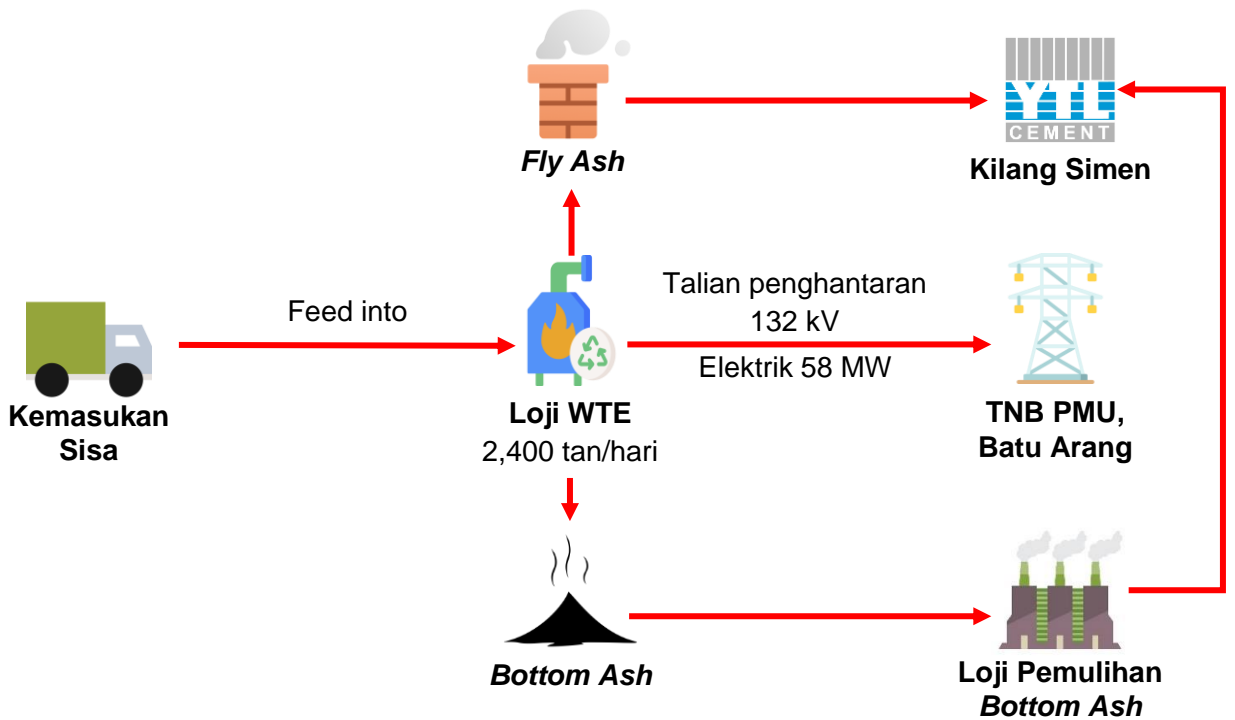
Justifikasi

Kemudahan rawatan sisa akan menerima sisa pepejal perbandaran dan sisa industri

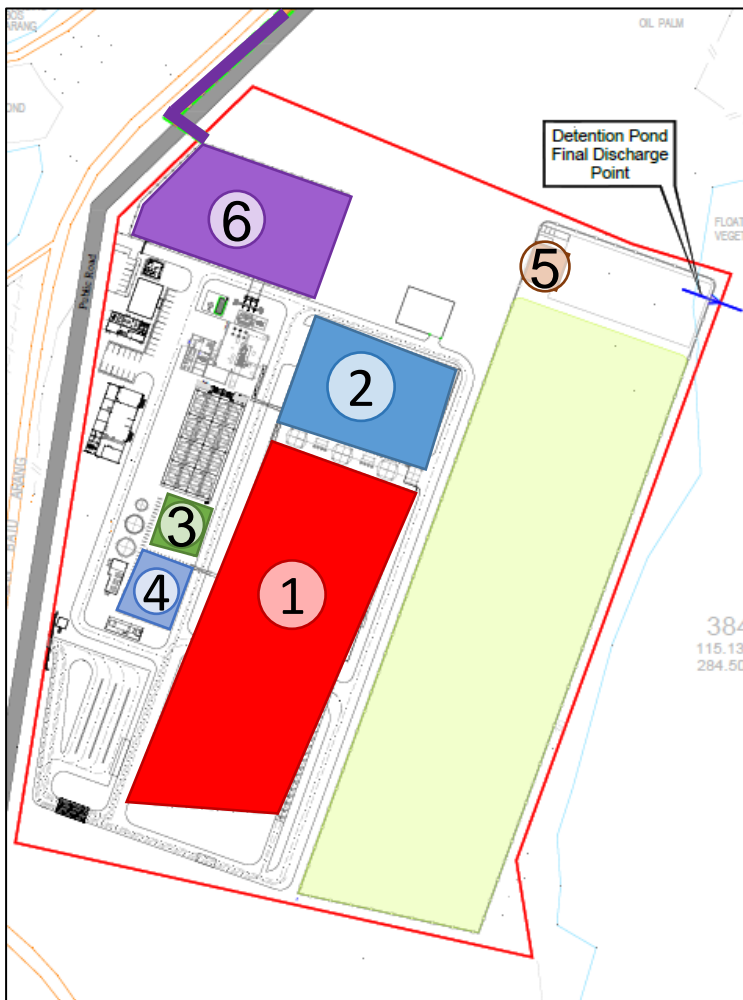
Teknologi dengan bukti rekod prestasi dan penerimaan baik di Malaysia

5 PENERANGAN PROJEK

KONSEP PROJEK



KOMPONEN PROJEK



- 1 Loji Rawatan Sisa-ke-Tenaga (*Waste-to-Energy Plant*)
- 2 Sistem Rawatan Gas Serombong (*Flue Gas Treatment System*)
- 3 Sistem Rawatan Air Sisa Industri (*Industrial Effluent Treatment System, IETS*)
- 4 Loji Rawatan Larut Resapan (*Leachate Treatment Plant*)
- 5 Sistem Rawatan Kumbahan (*Sewage Treatment System*)
- 6 Talian penghantaran bawah tanah 132 kV

SUMBER SISA

Sumber Sisa



M.B. Petaling Jaya
(346 tan/bulan)



M.P. Hulu Selangor
(274 tan/bulan)



M.B. Shah Alam
(268 tan/bulan)



M.P. Ampang Jaya
(304 tan/bulan)



M.P. Selayang
(675 tan/bulan)



M.B. Subang Jaya
(681 tan/bulan)

Komposisi dan Pencirian Sisa



Tempoh

Musim Basah : 31^{hb} Oktober – 5^{hb} November 2022
Musim Kering: 27^{hb} Februari – 4^{hb} Mac 2023



Lokasi Persampelan

Tapak Pelupusan Sanitari
Jeram



Kaedah Persampelan

Persampelan rawak



Komposisi Sisa

Pengkategorian
kepada 16 Komponen



Pencirian Sisa

Analisa Proksimat, Analisis
Ultimate, Nilai Kalori

Kriteria Penerimaan Sisa

Loji WTE hanya akan menerima sisa pepejal dari:



Isi Rumah



Institusi



Komersial



Industri



Kebun



Awam

Loji WTE tidak akan menerima jenis sisa seperti berikut:



Pembinaan



Sisa Terjadual



Radioaktif



Kumbahan

Prosedur Penerimaan



Sisa Tiba

Timbangan

Semakan dan Ujian

Sisa Memuaskan

Ya

Tempat Pembuangan

Tidak



Kawasan Pemeriksaan Sisa

Semakan dan analisis

Akur

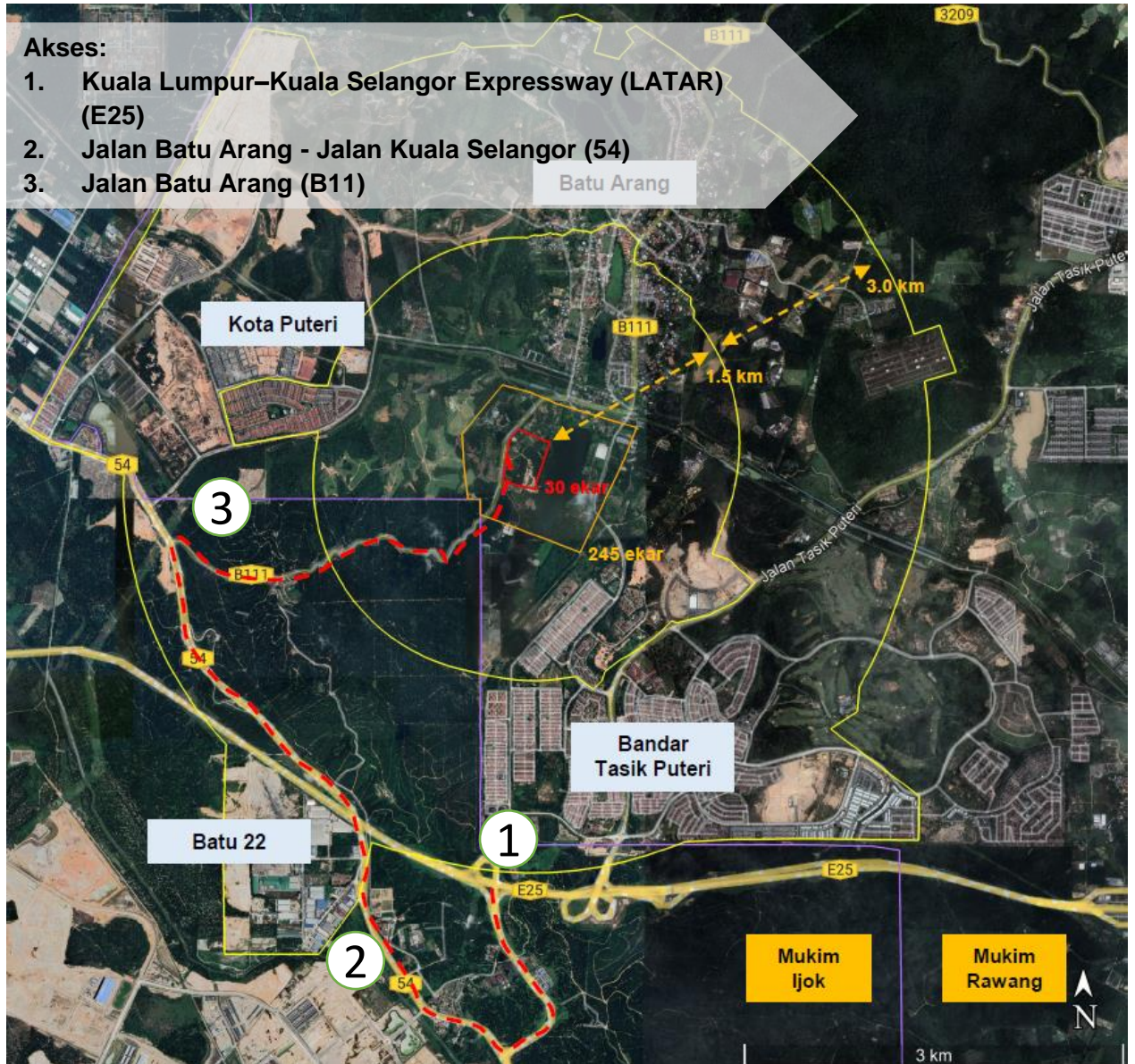
Ya

Tidak



Dibuang dari Loji

Pengangkutan Sisa



Had Maksimum Lori Memasuki Tapak

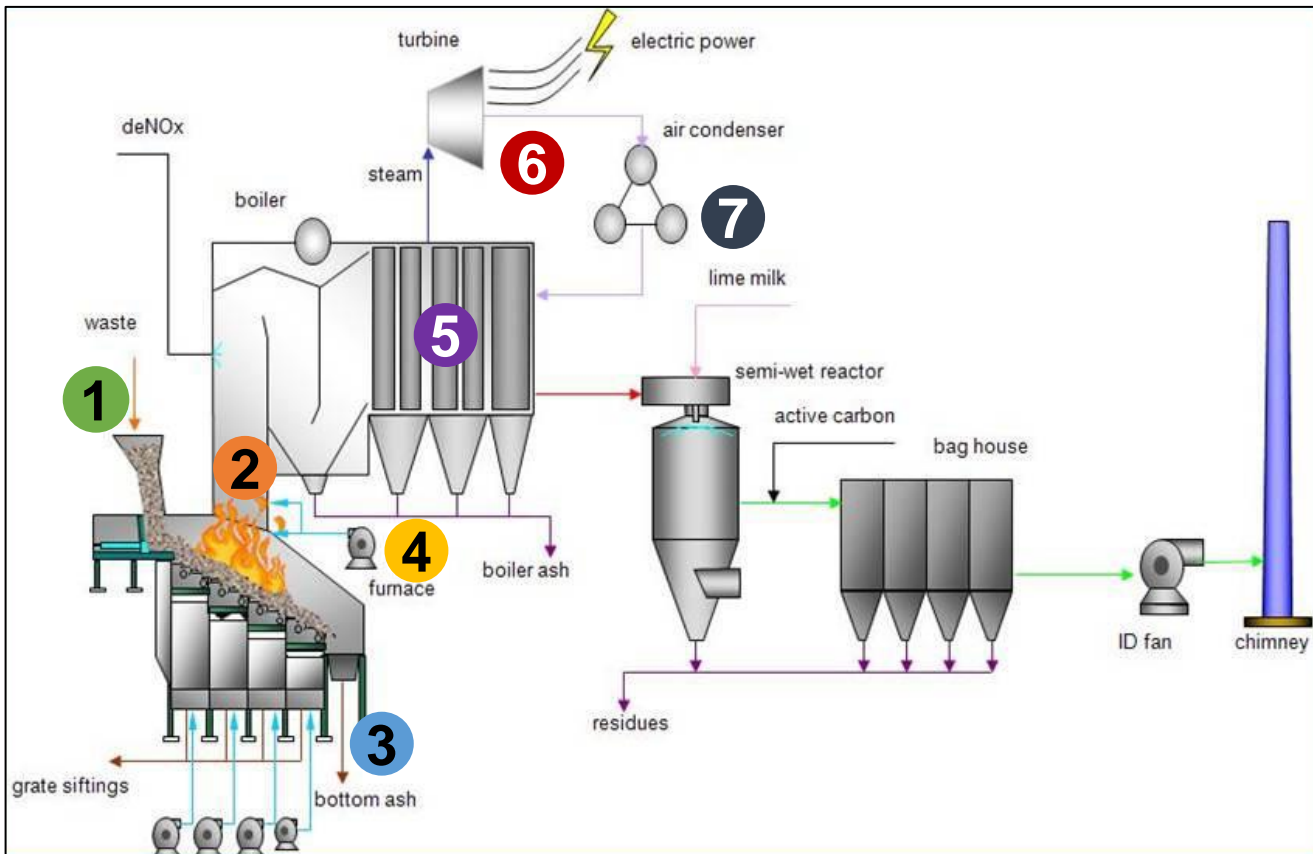
: 100 Lori/jam



Kapasiti Maksimum di Kawasan Menunggu di Tapak

: 101 Lori

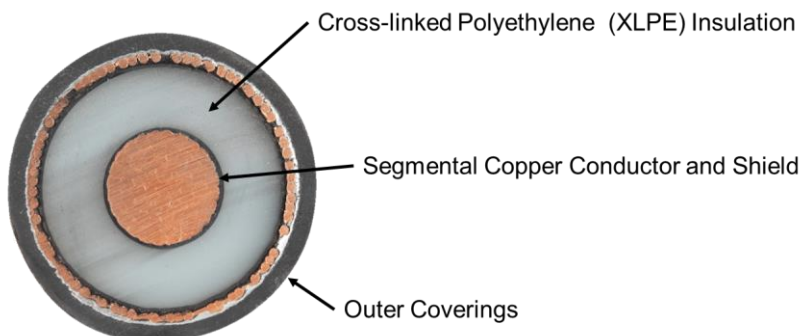
LOJI SISA-KE-TENAGA









- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Sistem Bekalan dan Kemasukan Sisa | 2 Grate Combustion System |
| 3 Sistem Penyingkiran Bottom Ash | 4 Sistem Pembakaran Udara |
| 5 Penggunaan dan Pemulihan Haba | 6 Turbo Generator |
| 7 Air Cooled Condenser and Condensate System | |

TALIAN PENGHANTARAN

Talian penghantaran bawah tanah akan disediakan untuk penyambungan dari limbungan suis SIS Green Energy Plant ke PMU Batu Arang melalui rizab jalan raya, Jalan Batu Arang (B111), Jalan Stesen, dan Persiaran Kota Puteri 1.



SISTEM KAWALAN PENCEMARAN

	Sumber Pencemaran	Compliance Standard	
	Sistem Rawatan Gas Cerobong	Cerobong Loji WTE	Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014
	Sistem Pengurusan Sisa	Sisa (<i>fly ash and bottom ash</i>) dari Loji WTE	Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005
	Sistem Rawatan Air Sisa Industri	Boiler effluent, chemical water system drainage & oily wastewater	Standard A bagi Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009
	Sistem Rawatan Larut Resapan	MSW from waste bunker and waste trucks	Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pencemaran dari Sisa Pepejal, Stesen Pemindahan dan Tapak Pelupusan) 2009
	Sistem Rawatan Kumbahan	Sewage from office and plant	Standard A bagi Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan) 2009
	Kawalan Pencemaran Bunyi	Noise from operation of WTE Plant	Garis Panduan Bagi Had Bunyi Alam Sekeliling dan Kawalan (Cetakan Semula 2021)

UTILITI LOJI



Air

- Dibekalkan oleh Air Selangor
- Anggaran penggunaan air adalah 29 m³/j



Elektrik

- Penjanaan:
 - 58 MW (kapasiti kasar)
 - 48 MW (kapasiti bersih)
- Meliputi penggunaan kemudahan Loji.
- Eksport melalui talian penghantaran 132/33kV ke PMU Batu Arang



Minyak Diesel

- Minyak diesel ringan digunakan untuk penyalaan pemulaan relau
 - Loji direka untuk 6 *cold start up/unit*
 - Jumlah minyak diesel ringan yang diperlukan adalah 86,400 kg

KEMUDAHAN PENYIMPANAN



Tangki Air Perkhidmatan dan Tangki Air Demin

- Tangki Air Perkhidmatan – 140m³
- Tangki Air *Demin* – 1,287 m³



Tangki Minyak Diesel Ringan

- Untuk pemulaan dan penutupan operasi
- Genset kecemasan dan kerja



Ammonium Hidroksida

- Digunakan dalam sistem SNCR untuk penyingkiran NO_x dalam gas cerobong
- Diangkut ke pukal kimia dan kawasan penyimpanan



Lime Slurry Storage

- Untuk persediaan, penyimpanan dan pengangkutan *lime slurry*



Fly Ash dan Bottom Ash

- *Bottom ash* dibawa ke kemudahan pemulihan logam
- *Fly ash* dan *bottom ash* dibawa ke kilang simen



Penyimpanan Buangan Terjadual

- Tidak akan melebihi 20 tan dan tidak melebihi durasi 180 hari

AKTIVITI UTAMA PROJEK

Fasa Pra-Pembinaan

Loji Rawatan

- Kajian Kebolehlaksanaan
- Survei terperinci
- Semakan reka bentuk asas dan terperinci
- Pelan perolehan peralatan

Talian Penghantaran

- Pengenalpastian jajaran laluan dan pemilik tanah individu
- Pengenalpastian utiliti bawah tanah
- Kaji selidik tapak dan laluan
- Reka bentuk saluran transmisi dan proses perolehan

Fasa Pembinaan

- Pembersihan tapak dan kerja tanah
- Kerja Pembinaan
- Kerja Mekanikal dan Elektrikal

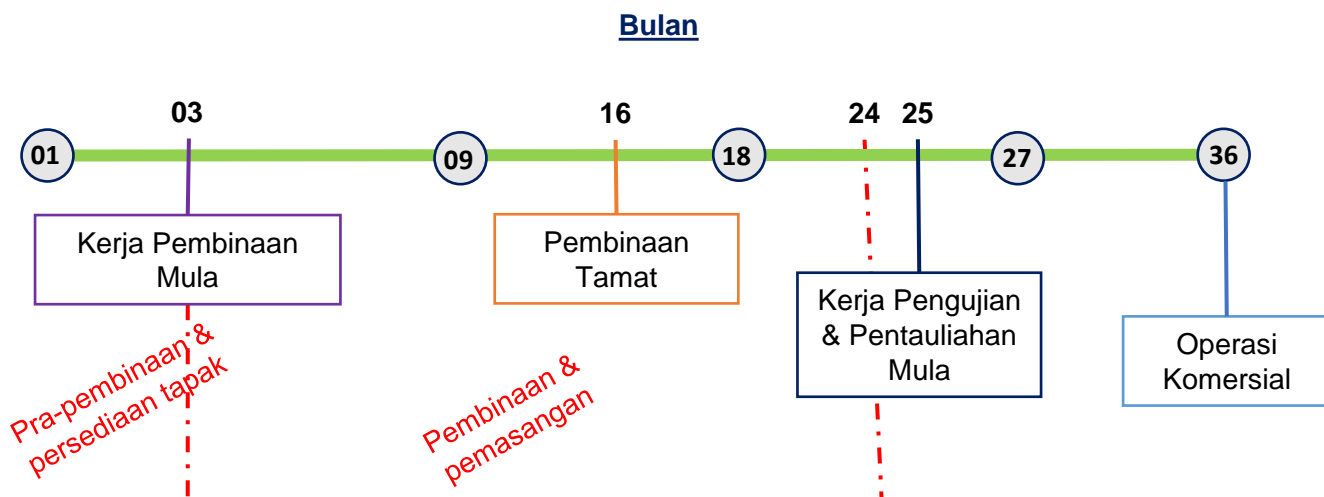
Fasa Operasi

- Pengangkutan dan penyimpanan sisa pepejal
- Operasi Loji WTE
- Operasi loji pemulihan logam
- Operasi Loji LTS
- Operasi Loji IETS
- Operasi kemudahan sokongan dan bantuan
- Operasi bangunan pejabat
- Penyelenggaraan loji dan peralatan
- Prosedur penutupan kecemasan Loji WTE

JADUAL PELAKSANAAN PROJEK

Pembinaan Projek dijadualkan untuk siap dalam tempoh **enam belas (16) bulan**. Pemasangan loji dan peralatan dijadualkan untuk bermula pada **bulan ke-13 hingga bulan ke-24**. Pengujian dan Pentauliahan akan berlangsung selama 10 bulan bermula dari **bulan ke-25**.

Projek dijangka siap dan bersedia untuk operasi dalam tempoh **36 bulan**.



6 PERSEKITARAN SEDIA ADA

PERSEKITARAN FIZIKAL



Ketinggian Tapak

Ketinggian tapak projek adalah dari 20-60 m atas paras purata laut



Penyiasatan Tanah

Tapak Projek terletak di Kawasan *Boulder Beds* di Lembangan Tertiar Batu Arang



Geowarisan

Terletak di Batu Arang yang merupakan kawasan bekas yang popular untuk pengekstrakan batu arang



Risiko Hakisan Tanah

Dikategorikan sebagai risiko sederhana (10-50 tonne/ha/yr)



Geologi Umum

Tapak Projek didasari dengan batuan sedimen Tertiar yang menyingkap dalam lembangan yang berbentuk elips



Hidrogeologi

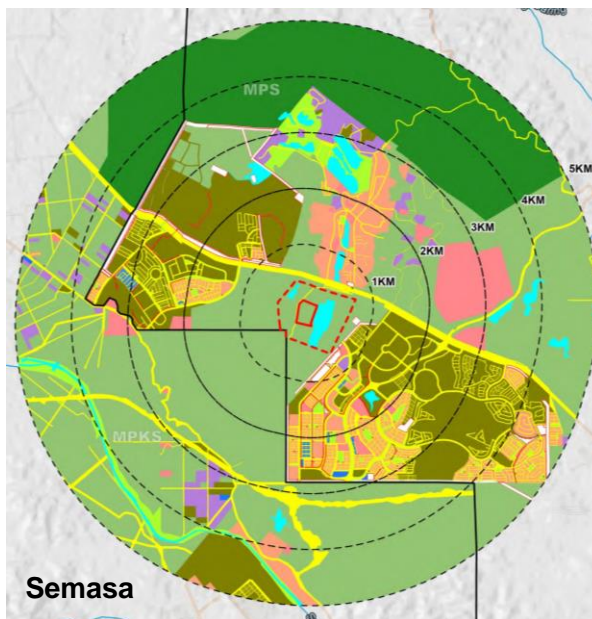
Potensi akuifer di Kawasan kajian dinilai sebagai potensi akuifer yang sangat tinggi



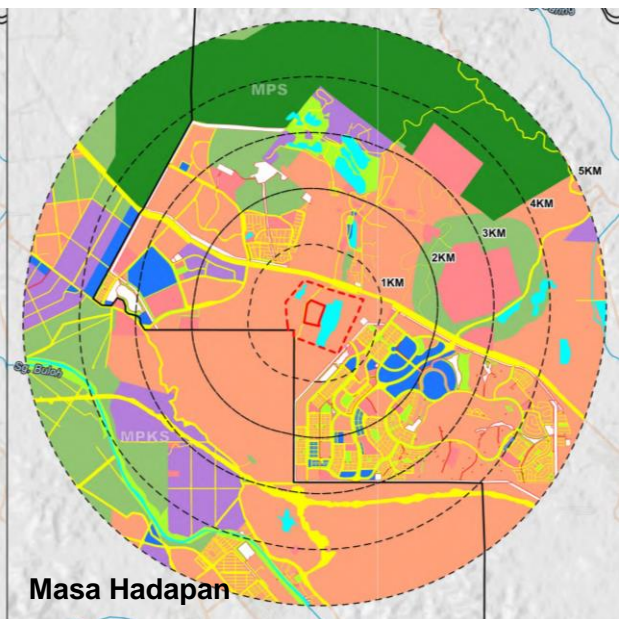
Geobencana dan Risiko

Tiada bukti struktur terowong atau ciri-ciri berkaitan. Keadaan bawah permukaan terdiri daripada batuan dasar yang cetek dan paras air bawah tanah yang tinggi.

GUNA TANAH & RESEPTOR SENSITIF



Semasa



Masa Hadapan

Guna Tanah Semasa

Tapak projek kini diklasifikasikan sebagai tanah pertanian. Kawasan sekeliling dalam radius 5 km terdiri daripada kawasan tanah pertanian, perumahan dan kosong.

Guna Tanah Masa Hadapan

Tapak Projek dan kawasan sekelilingnya telah diklasifikasikan sebagai kawasan perumahan. Walaubagaimanapun, MMKN telah **meluluskan** *Draf Rancangan Tempatan Majlis Perbandaran Selangor 2030* untuk ubah seperti mana yang dinyatakan dalam Jadual Guna Tanah (Industri) (**Appendix C**)

Land Use

Residential	Open Space and Recreational	Agriculture
Commercial	Vacant Land	Forest
Industry	Transportation	Water Bodies
Institutional and Public Amenities	Infrastructure and Utilities	

Mercu Tanda Utama

Kawasan Perumahan



Batu Arang



Seksyen 12, Kota Puteri



Bandar Tasik Puteri

Institusi dan Kemudahan Awam



Kuil Sri Maha Mariamman Batu Arang



SK Bandar Tasik Puteri



Masjid Bandar Tasik Puteri

Kawasan Industri dan Komersial



Kolam Memancing Batu Arang 123



Paradise Fair Mall, Bandar Tasik Puteri



Nouvelle Industrial Park, Kota Puteri

IKLIM

Suhu

Purata 24-Jam Tahunan: **27.9 ° C**
 Bulan Terhangat: **Mei (avg 28.6° C)**
 Bulan Tersejuk: **Dis (avg 27.1 ° C)**

Hujan

Purata Tahunan: **2,867.8 mm**
 Paling Banyak Hujan: **Nov (23 hari)**
 Paling Kurang Hujan: **Jul (13 hari)**

Kelembapan Relatif

Purata 24-Jam Tahunan: **78.5%**
 KR Tertinggi: **Nov (82.4%)**
 KR Terendah: **Jul (76.2%)**

Angin Permukaan

Angin Dominan: Barat Laut
 Purata Kelajuan Tahunan: **1.6 m/s**
 Tempoh Tenang: **0.3 m/s (18.4% kebiasaan)**

HIDROLOGI DAN SALIRAN

Tapak Projek terletak di dalam Kawasan tadahan **Sg. Selangor (2,176 km²)** dan mengandungi 290 anak sungai (LUAS, 2022). Sg. Selangor melintang kawasan timur laut Selangor, mengalir ke arah barat dan dilepaskan ke Selat Melaka.

Sungai terdekat dengan Tapak Projek adalah **Sg. Kundang**, yang mengalir ke arah utara **Sg. Sembah**. Sg. Sembah mengalir ke arah barat laut. Sg. Selangor.

Penggunaan air yang berfaedah di hilir Tapak Projek adalah:



Aktiviti Perikanan dan
Akuakultur



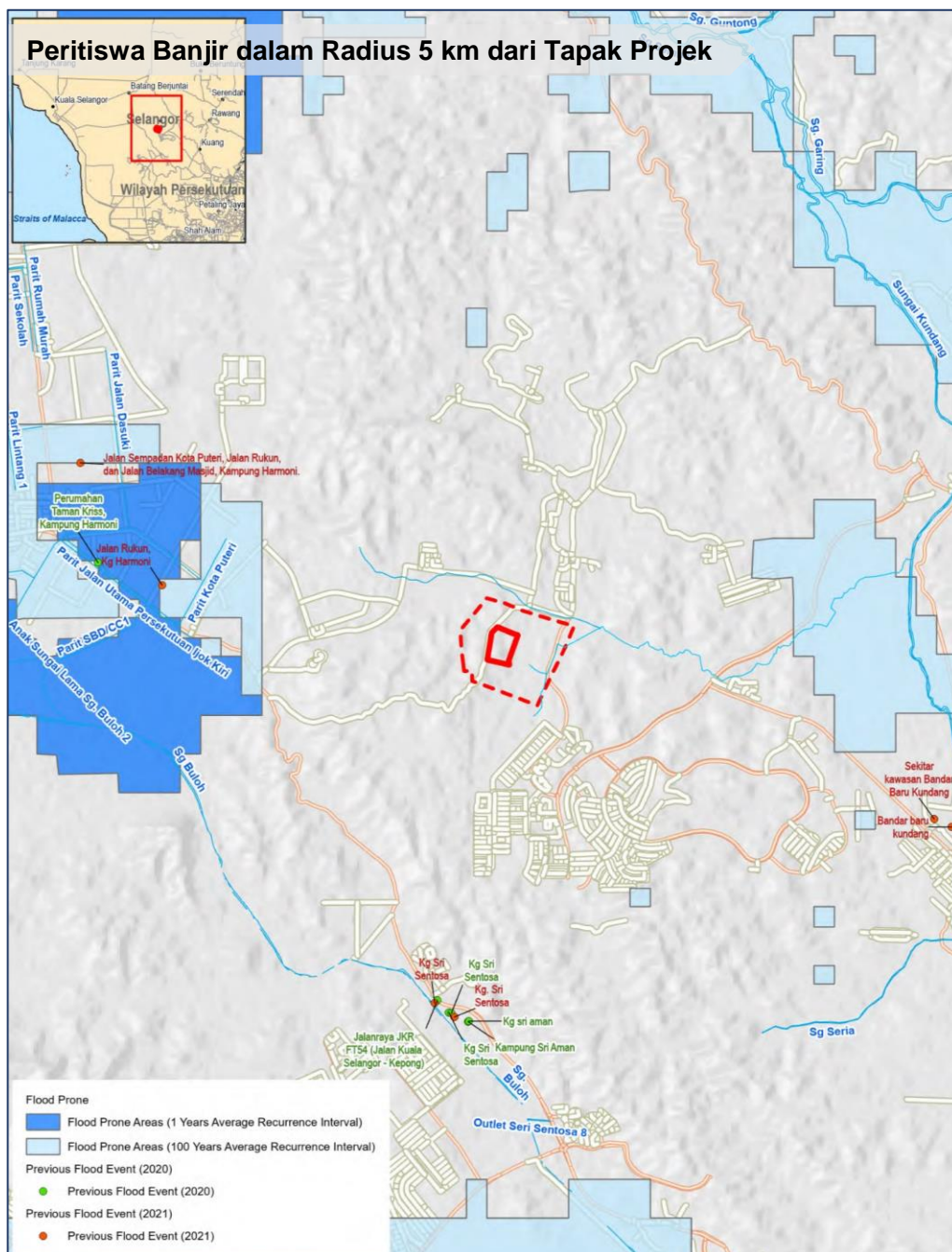
Infrastruktur
Bekalan Air



Aktiviti Rekreasi

Kawasan Mudah Banjir

Mengikut Laporan Banjir Tahunan oleh Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS), Peristiwa banjir yang terekat dengan Tapak Projek adalah di **Kampung Harmoni (~3.4 km dari Tapak Project)** di mana banjir berlaku dengan kedalaman maksimum **0.3 m pada tahun 2021**.



KUALITI PERSEKITARAN



Kualiti Udara

Tujuh (7) lokasi terpilih untuk pemantauan kualiti udara bahan pencemar – PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂, CO, O₃, HCl, HF, NH₃, VOCs, logam berat, dioksin & furan.

Kepekatan PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂, CO, NH₃, logam berat, dioksin dan furan berada dalam *Standards 2020 of MAAQS and OAAQC*. SO₂, O₃, HCl, HF dan VOCs tidak dikesan di semua lokasi pemantauan.



Kualiti Bau

Tujuh (7) lokasi terpilih untuk pemantauan bagi kualiti bau.

Keputusan bagi kualiti udara adalah antara tidak dikesan atau sangat samar.



Kualiti Air

Sepuluh (10) sampel air telah diambil dari tasik bersebelahan tapak Projek dan hilir hulu dan hilir laluan air tidak ternama tapak Projek, Sg. Kundang, Sg. Sembah dan Sg. Selangor.

Kualiti air tasik memenuhi had Kategori D *NLWQC* dan *Standards 2015*. Kualiti sungai/laluan air yang disampel menunjukkan WQ9 berada dalam Kelas II NWQS, manakala selebihnya berada dalam Kelas III.



Kualiti Air Bawah Tanah

Lima (5) Lokasi telah dipilih untuk pemantauan bagi kualiti air tanah.

Nilai pH untuk kesemua sampel air didapati berada dalam julat had yang dinyatakan dalam Piawaian Kualiti Air Tanah Malaysia untuk Rawatan Air Mentah Konvensional bagi Air Minum.



Tahap Bunyi

Empat (4) lokasi terpilih untuk pemantauan bunyi.

Keputusan menunjukkan kesemua lokasi pemantauan bunyi berada di bawah had yang ditetapkan dalam Jadual Kedua, Garis Panduan untuk Had dan Kawalan Bunyi Alam Sekitar – Edisi ke-3 oleh JAS (2019)



Getaran

Empat (4) lokasi terpilih untuk pemantauan getaran.

Keputusan menunjukkan bahawa kesemua bacaan RMS dan PPV bagi V2 dan V3 adalah bawah had oleh JAS masing-masing untuk tanah guna bagi kawasan perumahan dan getaran berselang. Bacaan PPV bagi V2, V3 dan V4 adalah bawah had oleh JAS, sementara V1 is direkodkan atas had bagi for keadaan tetap berterusan.

EKOLOGI

Pemandangan Aerial Landskap Tapak Projek

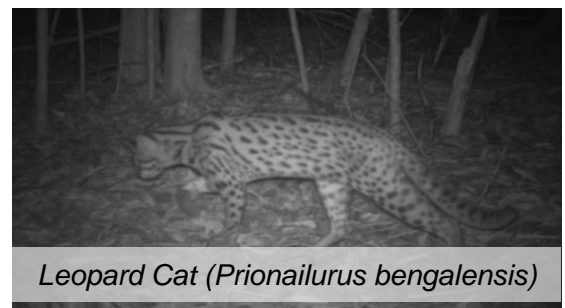


Tapak Projek terletak dalam kawasan hijau yang terdiri daripada tumbuhan sekunder dan tumbuhan pertanian, dalam landskap pinggir bandar dan **tidak terletak di kawasan yang dilindungi atau sensitif ekologi**. Kawasan ekologi sensitif terdekat dengan Tapak Projek berada di 3 km arah utara, iaitu Hutan Simpanan Kekal (PRF) Rantau Panjang.

Komposisi Flora



Komposisi Fauna



PROFIL SOSIO EKONOMI



Jumlah Penduduk

Penduduk di Daerah Gombak pada tahun 2020 membentuk kira-kira 13.4% (942,400) daripada jumlah penduduk di Selangor (7,014,700)



GDP

2020 – RM3.27 bilion
2019 – RM3.45 bilion

Zon Pengaruh (ZOI)



Zon Pengaruh (ZOI)

Utama

Meliputi Kawasan yang terletak dalam jarak 0-1.5 km dari pusat Tapak Projek

Sekunder

Meliputi Kawasan yang terletak dalam jarak 1.5-3.0 km dari pusat Tapak Projek



Penduduk

Utama - 12,173 (26.0%)
Sekunder – 32,443 (74.0%)



Rumah Tangga

Utama – 2,593 (25.9%)
Sekunder – 7,406 (74.1%)



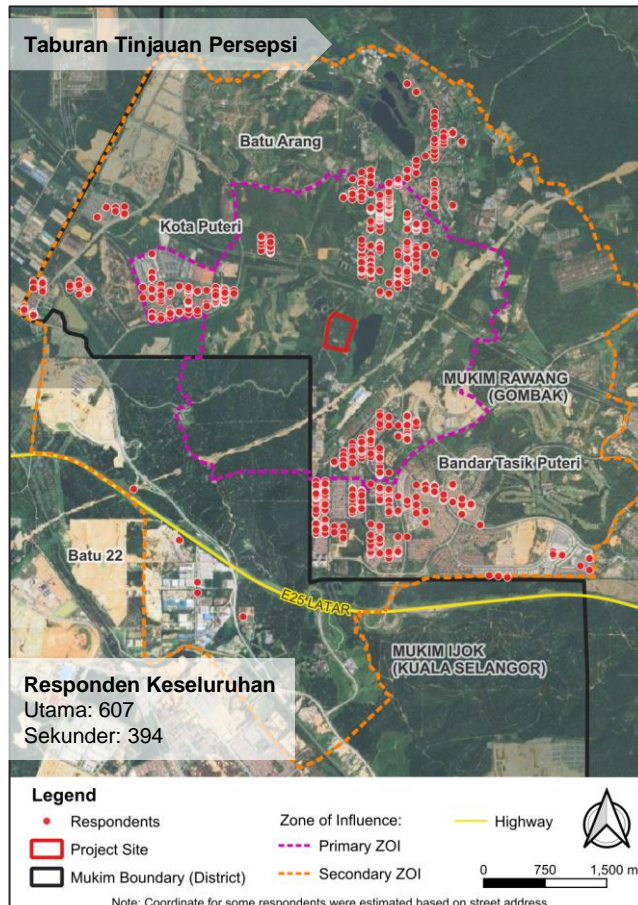
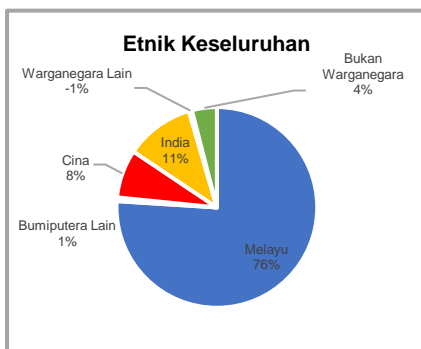
Kumpulan Umur

Utama

0-14 :2,673 (33.4%)
15-64 :5,020 (62.8%)
65+ :303 (3.8%)

Sekunder

0-14 :8,466 (37.5%)
15-64 :13,694 (60.6%)
65+ :438 (1.9%)



STATUS KESIHATAN AWAM SEDIA ADA

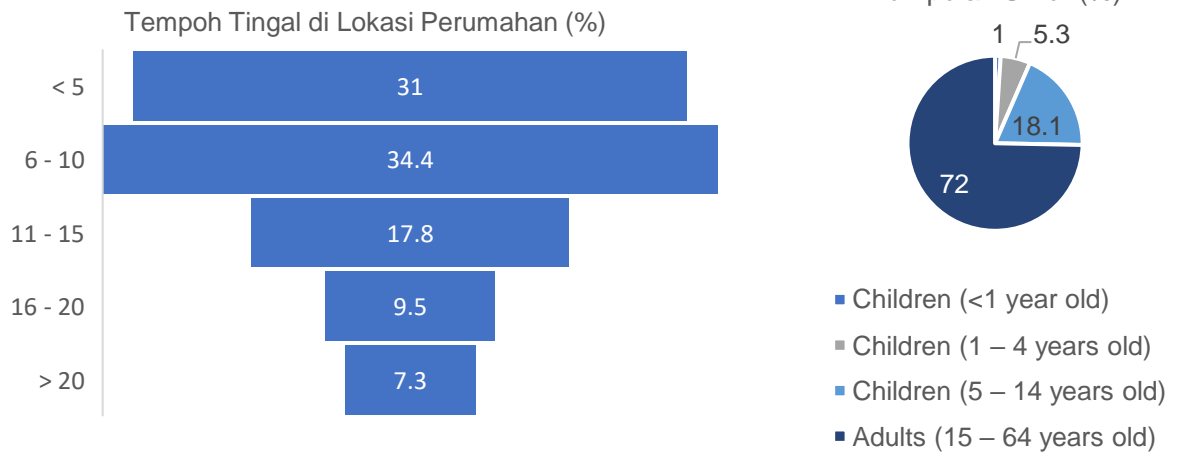


Survei

- Komuniti yang tinggal di sekitar Tapak Projek
- 561 rumahtangga yang terdiri daripada 2545 ahli isi rumah

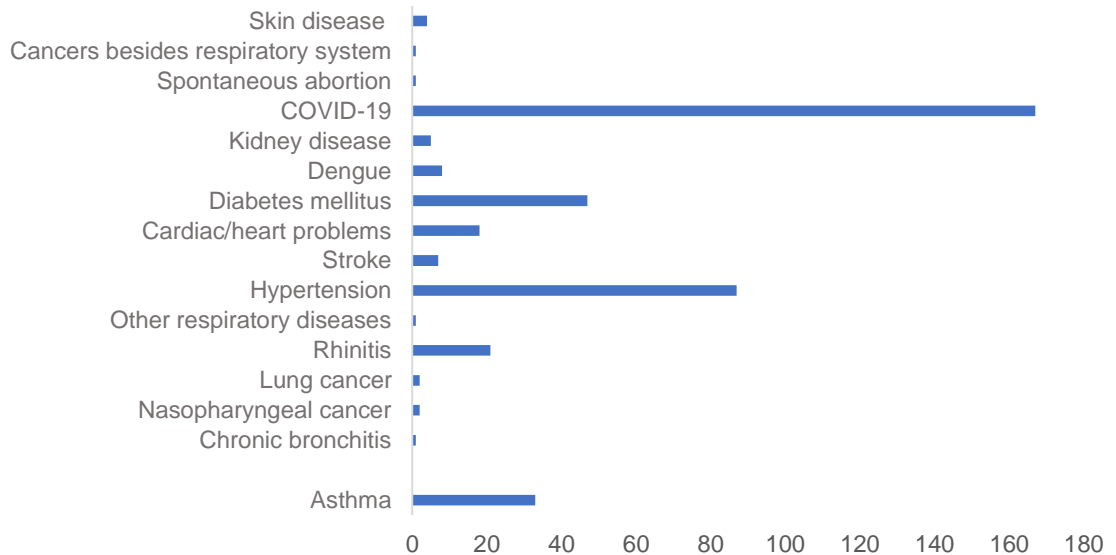


Latar Belakang Responden



Status Kesihatan Komuniti

Household Members Diagnosed with Selected Diseases by Doctors within Last Year



Dalam setahun yang lalu, sebanyak **47/561 (8.4%) rumahtangga mempunyai isi rumah yang dimasukkan ke hospital** untuk pelbagai sebab termasuklah sakit jantung, kencing manis, demam denggi dan kemalangan. Tempoh kemasukan ke hospital **berdurasi antara satu ke 60 hari (strok)**, dengan kebanyakan daripada mereka tinggal di hospital selama lapan ke sembilan hari.

KEADAAN TRANFIK



Survei Simpang

Empat (4) simpang dikenalpasti dalam kawasan kajian:

- **J1** : Jalan Stesen – Jalan B111
- **J2**: Jalan B111 N – Jalan B111 S – Cadangan Pembangunan
- **J3**: Jalan B111 N – STS Industry – Jalan B111 S
- **J4**: Jalan Kuala Selangor – Kepong – Jalan B111



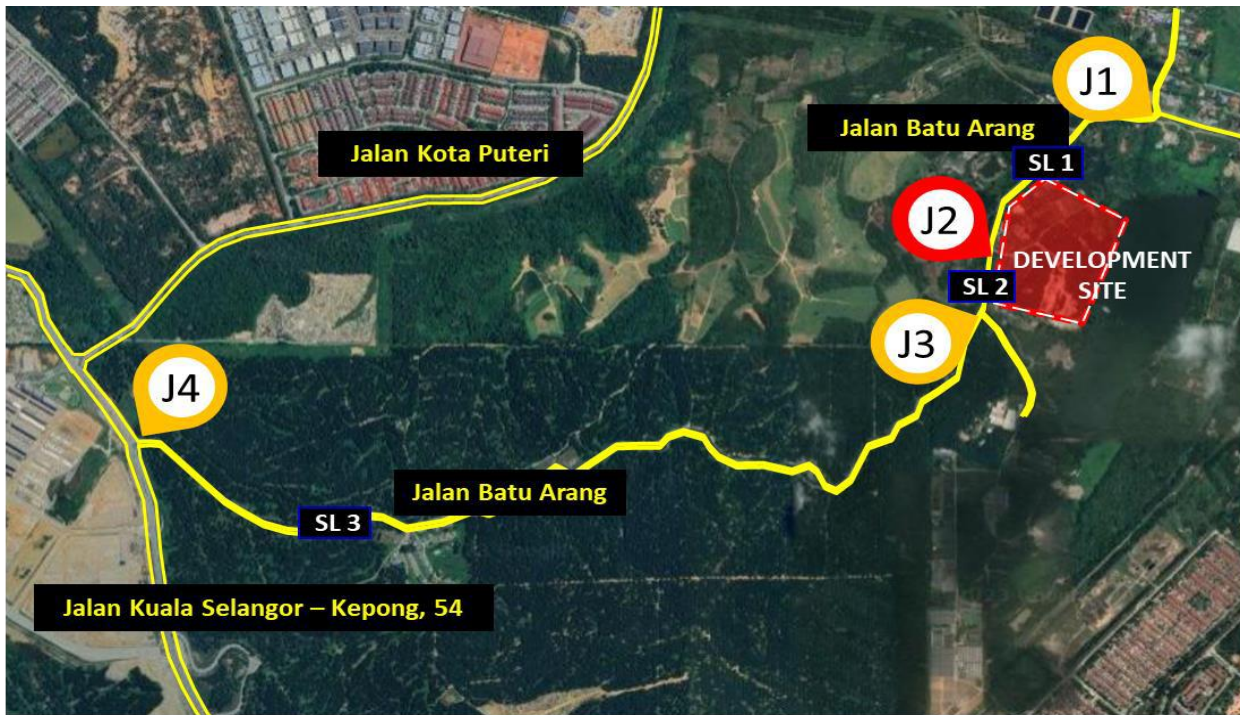
Survei Trafik

Tempoh Waktu Puncak:

AM : 7.00 – 8.00 am

PM: 5.30 – 6.30 pm

Jalan		Jalan Batu Arang
Kapasiti Maksimum Jam yang Ideal, I (PCU/H)		2000
Faktor Pengurangan Jalan Raya, R*		0.73
Faktor Pengurangan Trafik	Jenis Rupa Bumi	Flat
	Peratus Kenderaan Berat #	10%
	Faktor Pengurangan Trafik, T	0.90
Kapasiti (PCU/Hr/Lane)		900




EXISTING YEAR (2023)


SL	Road	Observed Volume		Est. Capacity	V/C Ratio		Level of Service	
		AM Peak	PM Peak		AM Peak	PM Peak	AM Peak	PM Peak
JALAN BATU ARANG N – JALAN BATU ARANG S (SL 1) Single Carriageway								
SL1	Eastbound	21	30	900	0.02	0.03	A	A
	Westbound	50	25	900	0.06	0.03	A	A
JALAN BATU ARANG N – JALAN BATU ARANG S (SL 2) Single Carriageway								
SL2	Eastbound	21	30	900	0.02	0.03	A	A
	Westbound	50	25	900	0.06	0.03	A	A
JALAN BATU ARANG N – JALAN BATU ARANG S (SL 3) Single Carriageway								
SL3	Eastbound	26	32	900	0.03	0.05	A	A
	Westbound	43	29	900	0.04	0.03	A	A

7 & 8 EVALUATION OF IMPACTS AND MITIGATION MEASURES

FASA PEMBINAAN

Aspek Alam Sekitar	Potensi Impak	Cadangan Langkah Mitigasi
 <p>Kualiti Udara</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penjanaan habuk apabila pergerakan aktiviti pembinaan kenderaan pembinaan dijalankan. <p>Magnitud Impak: Rendah</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sentiasa lembapkan laluan pembinaan/pengangkutan • Mengenakan had laju di dalam tapak pembinaan • Mencuci roda kenderaan pembinaan sebelum keluar dari tapak projek • Menutup semua kenderaan yang membawa bahan penjana habuk sebelum memasuki jalan awam • Penyelenggaraan kenderaan dan peralatan pembinaan • Mengambil langkah awal berjaga-jaga semasa musim kemarau <p>Rujukan Muka Surat: 8-4 ke 8-5</p>
 <p>Hakisan Tanah dan Pemandapan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan TSS dalam badan air terjejas daripada hakisan tanah dan air larian permukaan • Tanah yang terhakis mengandungi nitrogen, yang mengurangkan kejernihan air, mencetuskan alga mekar, mengurangkan oksigen dan membunuh ikan • Enapan terampai daripada larian kerja pembinaan akan menjejaskan kualiti aliran air, manakala enapan bawah boleh menyebabkan laluan air menjadi cetek dan saluran air tersumbat <p>Magnitud Impak: Sederhana</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengehadkan aktiviti pembersihan tapak dan kerja tanah kepada sempadan tapak Projek • Permukaan dan cerun yang terdedah akan ditutup dengan turfing, geotextil, selimut kawalan hakisan, etc di mana sesuai • Longkang sementara akan dibina • Pemasangan kawalan pemandapan seperti <i>silt fence</i>, <i>basin mendapan</i> dan <i>wash trough</i> • Pemeriksaan dan penyelenggaraan LD-P2M2 akan dijalankan dengan kerap <p>Rujukan Muka Surat: 8-5 ke 8-9</p>
 <p>Kualiti Air</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan TSS daripada hakisan tanah dan air larian permukaan • Pelepasan air kumbahan dari tapak pembinaan dan kem asas pekerja • Tumpahan bahan api, pelincir, atau buangan tejadual secara tidak sengaja daripada mobilisasi dan penyelenggaraan kenderaan <p>Magnitud Impak: Sederhana</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-7</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Langkah mitigasi bagi hakisan tanah dan pemandapan akan dijalankan • Penyediaan tandas bagi pekerja dan Sistem Rawatan Kumbahan • Halaman penyelenggaraan termasuklah penyimpanan dan penyediaan petroleum dan produk kimia <p>Rujukan Muka Surat: 8-9 ke 8-10</p>

Aspek Alam Sekitar	Potensi Impak	Cadangan Langkah Mitigasi
 <p>Bunyi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Peningkatan bunyi bising sementara disebabkan oleh kerja-kerja pembinaan dan pergerakan kenderaan <p>Magnitud Impak: Rendah</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-8</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elakkan putaran enjin yang tidak perlu dan matikan peralatan apabila tidak diperlukan Peralatan yang bising patut digantikan dengan peralatan alternatif yang kurang bising Gunakan mesin/peralatan yang senyap sekiranya ada Mesin seperti kren patut dimatikan antara tempoh kerja/dikurangkan ke tahap minimum Penyelenggaraan peralatan yang baik Pemasangan halangan saringan <p>Rujukan Muka Surat: 8-9 ke 8-11</p>

 <p>Pengurusan Sisa</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sisa biojisim dari pembersihan tapak boleh mengakibatkan hakisan tanah dan peningkatan sedimen dalam laluan air Pembuangan sisa pembinaan dan domestik yang tidak betul boleh mewujudkan tempat pembiakan bagi penyakit vektor Buangan berbahaya dan buangan terjadual boleh mencemarkan air larian permukaan, tanah and air bawah tanah yang mungkin merosotkan kualiti laluan air di hilir <p>Magnitud Impak: Sederhana</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-10</p>	<p><u>Sisa Biojisim</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pembuangan sisa biojisim ke tapak pelupasan yang diluluskan atau penerima yang berpotensi Pembersihan tapak secara berfasa Biojisim untuk diletakkan di kawasan penyimpanan sementara dalam Tapak Projek <p><u>Sisa Domestik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pengurusan sisa adalah mengikut hierarki sisa; <i>refuse, reduce, reuse, recycle, recover and disposal</i> <p><u>Buangan Terjadual</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pengurusan buangan terjadual mengikut Garis Panduan Pembungkusan, Pelabelan dan Penyimpanan Buangan Terjadual di Malaysia yang diterbitkan oleh JAS Kawasan penyimpanan di tapak untuk buangan terjadual hendaklah jauh dari sebarang sumber haba atau api, dan tidak terletak di kawasan yang berpotensi banjir <p>Rujukan Muka Surat: 8-11 ke 8-16</p>
---	---	--

Aspek Alam Sekitar	Potensi Impak	Cadangan Langkah Mitigasi
 <p>Ekologi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kemusnahan habitat dan gangguan terhadap ekosistem tempatan semasa pra-kerja tanah seperti penebangan hutan dan penyediaan tanah. • Konflik manusia-haiwan dengan kawasan perumahan dan jalan raya berhampiran. <p>Impact Magnitude: Rendah</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-16</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Meminimumkan kemusnahan habitat dan gangguan kepada pergerakan hidupan liar melalui fasa penebangan tumbuh-tumbuhan. • Menyediakan penghalang sementara. • Amalkan penjagaan kebersihan yang baik. • Menjebak dan memindahkan hidupan liar. <p>Rujukan Muka Surat: 8-17 ke 8-18</p>
 <p>Sosio Ekonomi (Impak Positif)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kemunculan peluang pekerjaan • Potensi peluang perniagaan <p>Magnitud Impak: Sederhana</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-18</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utamakan penduduk tempatan untuk peluang perniagaan dan pekerjaan <p>Rujukan Muka Surat: 8-19 ke 8-20</p>
 <p>Sosio Ekonomi (Impak Negatif)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konflik social akibat kehadiran pekerja asing • Gangguan dan kesesakan trafik akibat peningkatan trafik • Kerosakan permukaan jalan raya sedia ada • Gangguan akibat debu dan bunyi bising • Pengurusa sisa tidak betul • Konflik manusia-hidupan liar <p>Magnitud Impak: Rendah dan tidak signifikan (sisa dan konflik hidupan liar)</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-18</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan langkah-langkah mitigasi seperti yang digariskan dalam Amalan Pengurusan Terbaik (BMPs) yang dinyatakan dalam Pelan Pengurusan Alam Sekitar (EMP) dan Pelan Kawalan Pemendapan Hakisan (ESCP) <p>Rujukan Muka Surat: 8-19 ke 8-20</p>

Aspek Alam Sekitar	Potensi Impak	Cadangan Langkah Mitigasi
 <p>Impak Kesihatan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Risiko Kesihatan kepada penduduk sekeliling disebabkan pendedahan kepada pencemaran udara dan air <p>Magnitud Impak: Sederhana</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-20</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pelaksanaan Langkah mitigasi untuk kualiti udara dan air <p>Rujukan Muka Surat: 8-19 ke 8-20</p>
 <p>Impak Trafik</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kewujudan trafik pembinaan ke/dari tapak Projek mungkin menjejaskan kesesakan dan keselamatan lalu lintas <p>Magnitud Impak: Rendah</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-20</p>	<ul style="list-style-type: none"> Penyediaan papan tanda keselamatan dan penjaga jalan (flagmen) di tapak kerja Elak pergerakan kenderaan berat semasa waktu puncak Jalan lencongan sementara patut disediakan semasa waktu puncak dan bukan puncak <p>Rujukan Muka Surat: 8-19 ke 8-20</p>
 <p>Geologi dan Risiko Geoteknikal</p>	<ul style="list-style-type: none"> Risiko rongga bawah tanah Risiko tanah runtuh Risiko penurunan tanah (mendapan) Risiko berkaitan gempa bumi seperti tanah runtuh, pencairan tanah dan kerosakan struktur <p>Magnitud Impak: Rendah</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-20</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mengekalkan paras air yang tetap di Kolam bersebelahan tapak Projek bagi mengelakkan penurunan mendadak atau perubahan paras air. Menyediakan cerun dengan kecerunan yang landai bagi mengelakkan kejadian tanah runtuh. Mereka bentuk cerun atau dinding yang mampu menampung penurunan air secara mendadak. Mematuhi garis panduan GP007-A oleh PLANMalaysia bagi memastikan kesiapsiagaan projek terhadap geobahaya di kawasan yang terdedah kepada gempa bumi. <p>Rujukan Muka Surat: 8-21 ke 8-23</p>

FASA OPERASI

Aspek Alam Sekitar	Potensi Impak	Cadangan Langkah Mitigasi
 <p>Kualiti Udara</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pelepasan bahan pencemar zarah dan gas iaitu PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, SO₂, CO, HCl, HF, merkuri dan PCDD/PCDF dari Loji WTE. <p>Magnitud Impak: Sederhana</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-45 to 7-62</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelenggaraan tetap terhadap sistem kawalan pencemaran udara • Memastikan penyelenggaraan dan pengesanan kebocoran berkesan bagi keseluruhan system kawalan pencemaran udara (APCS) • Menjalankan pemantauan pelepasan dari cerobong untuk memastikan pelepasan gas dari cerobong mematuhi Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014 • Pengemasan yang baik hendaklah dilaksanakan secara berterusan <p>Rujukan Muka Surat: 8-23</p>
 <p>Kualiti Bau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pelepasan bau fugitif dari simpanan sisa dan Kawasan penerimaan sisa • Sisa bau akibat pengangkutan sisa masuk ke Tapak Projek <p>Magnitud Impak: Sederhana</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-63</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengekalkan pengemasan yang baik dengan mengutip tumpahan secara berkala & mencuci premis • Pengendalian atau rawatan bahan mentah berbau busuk hendaklah dijalankan di kawasan tertutup • Menggunakan semburan pneutral bau dan bahan tambahan • Menyediakan kemudahan pembendungan dan pengumpulan larut resapan dalam lori kutipan sisa <p>Rujukan Muka Surat: 8-24 ke 8-25</p>
 <p>Kualiti Air</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan TSS dalam laluan air berpunca dari hakisan tanah & air larian permukaan • Tanah yang terhakis mengandungi nitrogen, yang mengurangkan kejernihan air, mencetuskan pembentukan alga, mengurangkan oksigen dan boleh menyebabkan kematian ikan • Enapan terampai daripada larian kerja pembinaan akan menjejaskan kualiti aliran air, manakala enapan dasar boleh menyebabkan laluan air cetek dan saluran air tersumbat <p>Magnitud Impak: Rendah</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Air yang dirawat akan digunakan semula untuk tujuan lain (contohnya, pembersihan tandas, penyemburan, rawatan gas ekzos) • Penyediaan tandas yang cukup bagi pekerja • Air kumbahan akan memenuhi piawaian <i>Standard A of Environmental Quality (Sewage) regulation 2009</i> • Air ribut akan disalurkan ke kolam tahanan sebelum dilepaskan • Pemasangan tangki larut resapan dalam kompaktor lori sisa dipindahkan ke LTP di kilang untuk proses rawatan <p>Rujukan Muka Surat: 8-26</p>

Aspek Alam Sekitar

Potensi Impak

Cadangan Langkah Mitigasi



Kualiti Air Bawah Tanah

- Potensi pencemaran air bawah tanah dalam tapak Projek dan sekitarnya akibat kebocoran secara tidak sengaja dari tempat simpanan sampah dan kolam penyamaan untuk *Leachate Treatment System (LTS)*

Magnitud Impak: Rendah

Rujukan Muka Surat: 7-74 to 7-82

- Mewujudkan satu sistem pemantauan iaitu *Groundwater Monitoring System* untuk memantau tahap prestasi lapisan tanah dan mengesan sebarang kebocoran yang boleh menyebabkan pencemaran air bawah tanah
- Membina **telaga pemantauan** kualiti air tanah tambahan mengikut keperluan.
- Melaksanakan program kualiti air tanah secara berkala

Rujukan Muka Surat: 8-26 ke 8-27



Bunyi

- operasi peralatan yang bising seperti injap, blower set penjana dan kipas boleh menyebabkan gangguan kepada reseptor sensitif dalam jarak 2 km dari tapak Projek daripada

Magnitud Impak: Rendah

Rujukan Muka Surat: 7-82

- Penggunaan Amalan Pengurusan Terbaik (BMPs) di mana sesuai
- Menggantikan peralatan yang bising dengan peralatan yang lebih senyap atau redam
- Program penyelenggaraan yang baik** untuk loji dan peralatan
- Mengaturkan jadual** supaya kerja-kerja yang bising dilakukan oleh kurang orang
- Menyediakan **Provide necessary Personal Hearing Protectors (PHP)** kepada pekerja.

Rujukan Muka Surat: 8-28 ke 8-29



Pengurusan Sisa

- Pencemaran air kepada hilir laluan air dan pencemaran bau kepada orang dalam premis projek
- Kutipan sisa dan sistem pembuangan yang tidak betul boleh mewujudkan tempat pembiakan bagi penyakit vektor
- Pengurusan buangan jadual yang salah boleh mengakibatkan pencemaran tanah dan air bawah tanah

Magnitud Impak: Sederhana

Rujukan Muka Surat: 7-86

Sisa Pepejal

- Pengurusan sisa pepejal adalah mengikut **hierarki sisa**; *reduce, refuse, reuse, recycle, recover and disposal*.

Buangan Terjadual

- Pengurusan buangan terjadual mengikut **Garis Panduan Pembungkusan, Pelabelan dan Penyimpanan Buangan Terjadual di Malaysia** yang diterbitkan oleh JAS
- Mohon untuk **special management** di bawah *Regulation 7 Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulations 2005*.

Rujukan Muka Surat: 8-25 ke 8-26

Aspek Alam Sekitar	Potensi Impak	Cadangan Langkah Mitigasi
 <p>Ekologi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Konflik manusia-hidupan liar dengan kawasan perumahan dan jalan raya berdekatan <p>Magnitud Impak: Rendah</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-87</p>	<ul style="list-style-type: none"> Penyediaan penghadang dan pagar di perimeter tapak Projek untuk mengelakkan pencerobohan hidupan liar dari hutan sekitar Memerangkap dan memindahkan hidupan liar mengikut spesifikasi yang deitetapkan oleh Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara (PERHILITAN) Amalan pengemnasan yang baik <p>Rujukan Muka Surat: 8-26 ke 8-27</p>
 <p>Sosio-Ekonomi (Impak Positif)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Peluang pembangunan kapasiti untuk komuniti tempatan Pembangunan kapasiti dalam teknologi hijau di Selangor <p>Magnitud Impak: Tinggi</p> <p>Rujukan Muka Surat:7-88</p>	<ul style="list-style-type: none"> Penyediaan latihan untuk Pembangunan kapasiti dan peningkatan Kemahiran <p>Rujukan Muka Surat: 8-31</p>
 <p>Sosio-Ekonomi (Impak Negatif)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pencemaran bau di sepanjang laluan akses dan kawasan sekeliling Pencemaran udara dari loji WTE Kesesakan lalu lintas Kemerosotan kualiti dan imej Kawasan sekitar Penyusutan nilai tanah Pencemaran air akibat operasi Projek <p>Magnitud Impak: Sederhana dan Rendah/Tidak signifikan (nilai tanah/pencemaran air)</p> <p>Rujukan Muka Surat:7-88</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mematuhi semua langkah keselamatan lalu lintas dan jalan raya Utamakan pekerjaan untuk penduduk tempatan Melaksanakan program latihan yang koprehensif untuk meningkatkan kemahiran tenaga kerja tempatan <p>Rujukan Muka Surat: 8-31</p>

Aspek Alam Sekitar	Potensi Impak	Cadangan Langkah Mitigasi
 <p>Risiko Awam</p>	<ul style="list-style-type: none"> Risiko kebakaran dan letupan dari simpanan diesel ringan, simpanan sisa dan penyimpanan cecair atau bahan mudah terbakar lain <p>Magnitud Impak: Rendah</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-91</p>	<ul style="list-style-type: none"> Semua peralatan hendaklah mematuhi piawaian reka bentuk yang sesuai Program Penyelenggaraan Berasaskan Kebolehpercayaan (RBM) hendaklah dijalankan Pelan Tindakan Kecemasan (ERP) hendaklah dibangunkan dan dikemas kini apabila perlu Penyediaan papan tanda keselamatan yang betul <p>Rujukan Muka Surat: 8-35</p>
 <p>Impak Kesihatan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Risiko Kesihatan kepada penduduk yang tinggal di sekitar kawasan akibat pendedahan kepada pencemar udara dan air yang dihasilkan dari operasi Projek <p>Magnitud Impak: Rendah</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-104</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan teknologi kawalan pencemaran udara canggih di dalam loji untuk mengurangkan pelepasan pencemar Menjaga taman hijau dan menanam semula pokok untuk mengimbangi kehilangan kehijauan semasa pembinaan Penglibatan pakar kesihatan awam adalah perlu untuk menjalankan kajian kesan jangka panjang
 <p>Impak Trafik</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bahaya lalu lintas kepada pekerja dan pengguna jalan raya awam akibat pengkatan aliran trafik dari pengangkutan sisa ke dan dari loji <p>Magnitud Impak: Rendah</p> <p>Rujukan Muka Surat: 7-113</p>	<ul style="list-style-type: none"> Memasang tanda amaran di sepanjang laluan yang digunakan oleh trak sampah untuk mengurangkan risiko kemalangan di kalangan pengguna jalan raya Patuh kepada cadangan kajian Penilaian Kesan Trafik untuk membantu mengawal kemungkinan kesesakan trafik

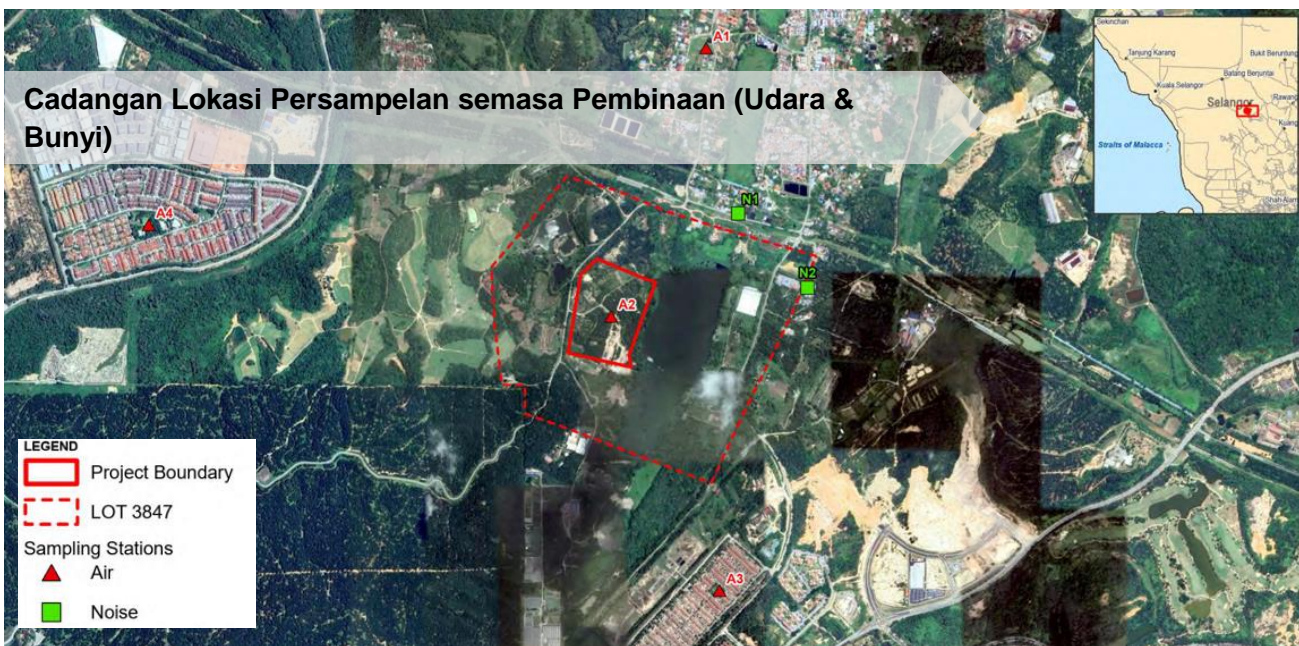
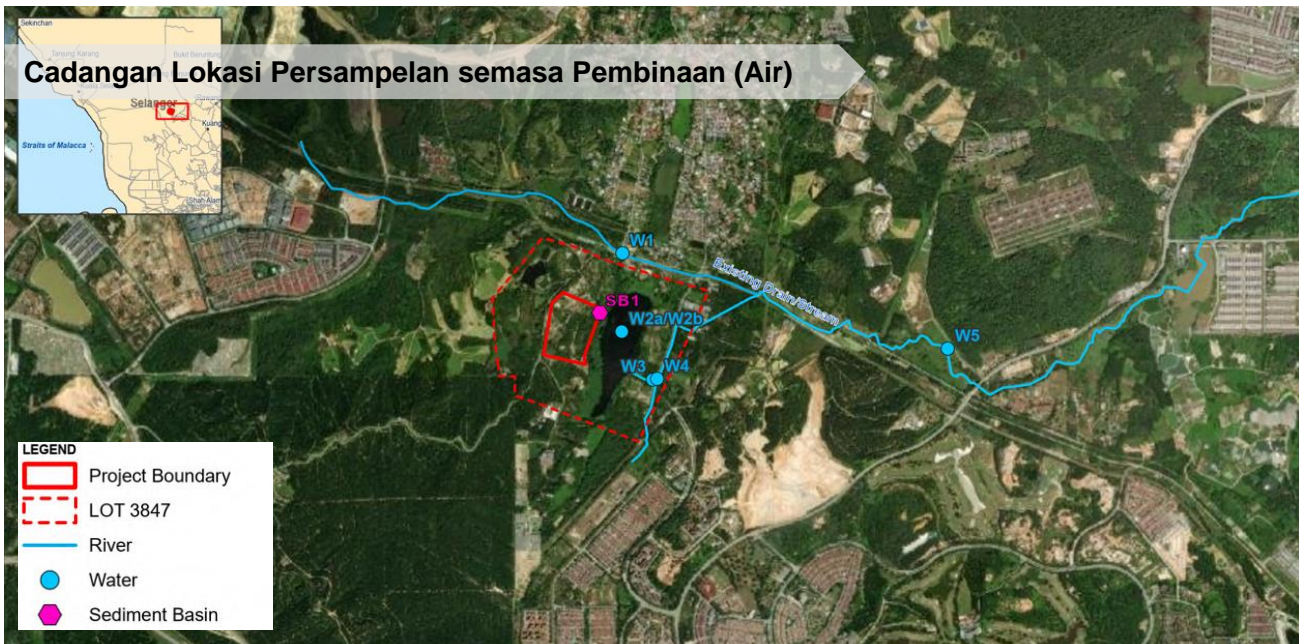
PENGABAIAAN PROJEK

Sekiranya Projek terbengkalai, Langkah-Langkah berikut hendaklah diambil:



9 PELAN PENGURUSAN ALAM SEKITAR (EMP)

FASA PEMBINAAN



Kualiti Air

Pemantauan Prestasi – Semua P2M2 di tapak (setiap minggu atau selepas hujan di mana >12.5)

Pemantauan Pematuhan –Basin sedimen (setiap bulan atau selepas hujan di mana >12.5) dan outlet pelepasan sistem rawatan (setiap bulan)

Pemantauan Impak – Pemantauan suku tahunan di enam (6) lokasi pemantauan (W1, W2a, W2b, W3, W4 and W5)



Kualiti Udara

Pemantauan Impak – Pemantauan suku tahunan di empat (4) lokasi pemantauan (A1, A2, A3, & A4)



Pemantauan Impak – Pemantauan di dua (2) lokasi pemantauan (N1 & N2) pada waktu siang (7.00 am – 7.00 pm)



Audit Alam Sekitar

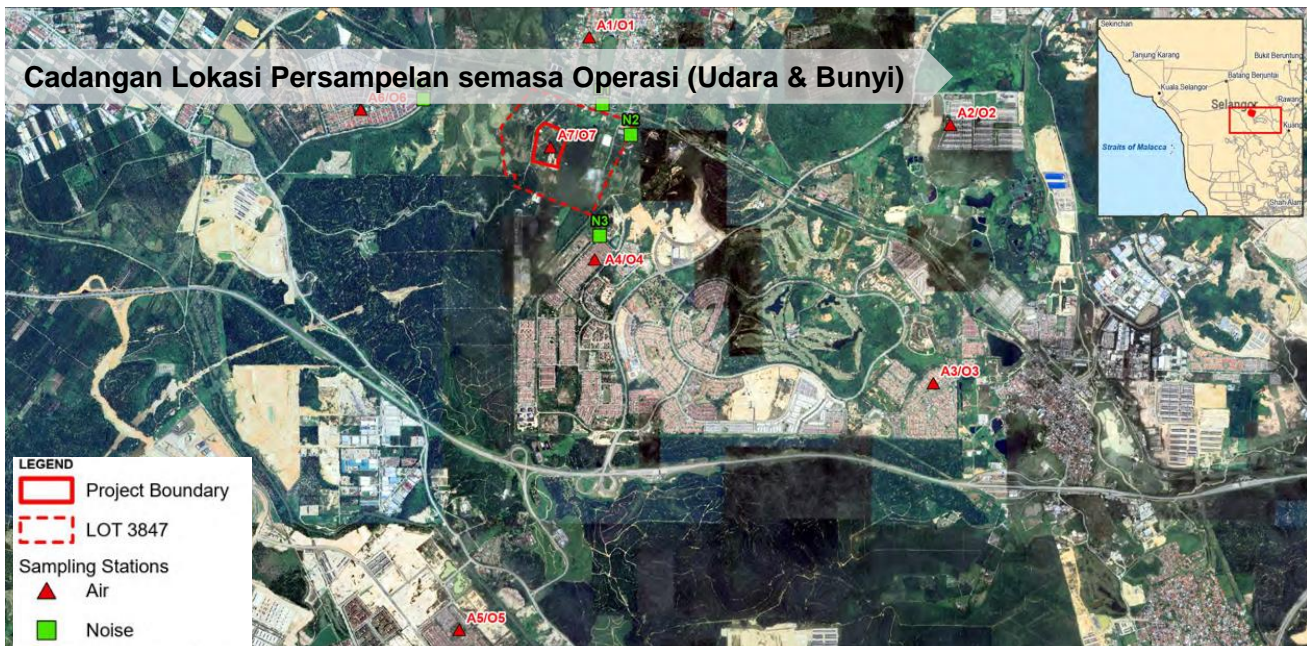
Dilaksanakan secara **4 bulan sekali** dan dihantar ke JAS Selangor

FASA OPERASI

Cadangan Lokasi Persampelan semasa Operasi (Air)



Cadangan Lokasi Persampelan semasa Operasi (Udara & Bunyi)









RINGKASAN EKSEKUTIF

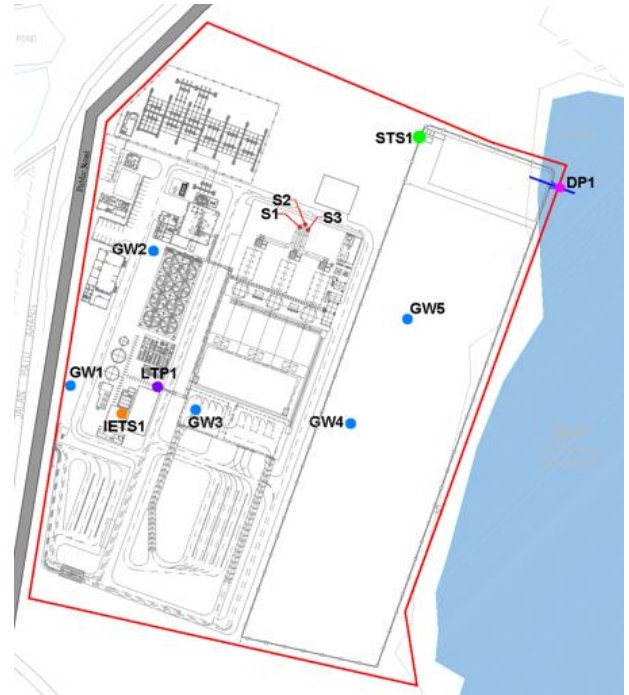
Cadangan Lokasi Persampelan semasa Operasi (Kumbahan, Cerobong Asap & Air Bawah Tanah)

LEGEND

 Project Boundary

SAMPLING STATIONS

-  **GW** GROUND WATER SAMPLING POINT
-  **DP** DETENTION POND FINAL DISCHARGE POINT
-  **S** STACK MONITORING
-  **LTP** TREATED LEACHATE SAMPLING POINT
-  **IETS** TREATED INDUSTRIAL EFFLUENT SAMPLING POINT
-  **STS** TREATED SEWAGE SAMPLING POINT



Kualiti Air

Pemantauan Prestasi – Pemantauan setiap minggu di semua sistem kawalan pencemaran air di tapak

Pemantauan Pematuhan – Pemantauan setiap bulan di semua outlet pelepasan loji rawatan air kumbahan

Pemantauan Impak – Pemantauan suku tahunan di lima (5) lokasi pemantauan (W1, W2a, W2b, W3 dan W4)



Kualiti Air Bawah Tanah

Pemantauan Impak – Pemantauan suku tahunan di lima (5) Lokasi pemantauan (W1, W2, W3, W4 dan W5)



Kualiti Udara

Pemantauan Prestasi – Pemantauan setiap minggu di cerobong

Pemantauan Pematuhan – Pemantauan setiap bulan di cerobong

Pemantauan Impak – Pemantauan suku tahunan di tujuh (7) lokasi pemantauan (A1, A2, A3, A4, A5, A6 & A7)



Odour

Pemantauan Impak – Pemantauan suku tahunan di tujuh (7) lokasi pemantauan (O1, O2, O3, O4, O5, O6 & O7)



Noise

Pemantauan Impak – Pemantauan **suku tahunan** di empat (4) lokasi pemantauan (N1, N2, N3 & N4) pada waktu siang selama 24 jam (7.00 am – 10.00 pm dan 10.00 pm – 7.00 am)



Environmental Audit

Dilaksanakan **sekali setiap tahun** dan dihantar ke **JAS Selangor**

10 DAPATAN KAJIAN

Elemen Alam Sekitar	Magnitud Impak	Hasil Kajian
FASA PEMBINAAN		
Kualiti Udara	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Kepekatan Purata Maksimum Berperingkat (MAIC) PM10 dalam tempoh 24 jam di Penerima Sensitif Udara (ASRs) adalah antara 2 hingga 16 µg/m³. Dalam senario terkawal, Kepekatan Tahap Tanah (GLC) PM10 di semua ASRs dijangka berada antara 22 hingga 45 µg/m³, yang mana berada di bawah had 100 µg/m³ yang ditetapkan dalam Piawaian Kualiti Udara Ambient Malaysia (MAAQS) untuk tahun 2020.
Erosi Tanah dan Sedimentasi	Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> Kesan hakisan tanah dan sedimentasi untuk projek ini adalah antara rendah hingga sederhana tinggi, tetapi kesan ini dijangka bersifat sementara, hanya berlaku sepanjang tempoh tiga bulan kerja tanah dan penyediaan tanah.
Kualiti Air	Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> Pembuangan pencemar (TSS, BOD, COD, dan NH4-N) dari tapak Projek ke Sg. Kundang, Sg. Sembah, dan Sg. Selangor dijangka adalah minimum dan tidak akan mengubah keadaan asas secara signifikan. Ini disebabkan oleh jumlah pembuangan yang agak kecil dari aktiviti kerja tanah dan pelepasan kumbahan terawat.
Kualiti Bunyi	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Semasa peringkat pembinaan, tahap bunyi kumulatif yang diramalkan adalah di bawah tahap bunyi maksimum yang dibenarkan (L10) iaitu 75.0 dBA untuk kawasan perumahan dan kawasan sensitif. Oleh itu, tiada impak bunyi yang signifikan dijangka daripada aktiviti pembinaan berhampiran sempadan Projek.
Getaran	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Tiada risiko kerosakan pada bangunan dijangka untuk bangunan kediaman yang terletak sekurang-kurangnya 0.4 km dari sempadan tapak Projek
Pengurusan Sisa	Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> Kira-kira 3,639 tan sisa pepejal dijangka terhasil, terdiri daripada: <ul style="list-style-type: none"> Sisa biojisim: 1,666 tan Sisa pembinaan umum: 1,678 tan Sisa domestik: 295 tan Pelbagai jenis sisa terjadual dijangka terhasil, termasuk SW 305, SW 306, SW 307, SW 408, SW 409, SW 410, SW 421, dan SW 422

Elemen Alam Sekitar	Magnitud Impak	Hasil Kajian
FASA PEMBINAAN		
Ekologi	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> • Pembinaan Projek ini dijangka tidak akan menyebabkan gangguan habitat yang besar kerana tapak tersebut terdiri daripada hutan sekunder yang terdegradasi dan beberapa tanah pertanian. • Gangguan kepada pergerakan hidupan liar dijangka adalah minimum kerana landskap keseluruhan adalah kawasan sekunder yang terdegradasi yang tidak menempatkan spesies yang penting untuk pemuliharaan. • Walau bagaimanapun, konflik manusia-haiwan dijangka akan berlaku baik di dalam tapak projek mahupun di kawasan sekeliling semasa peringkat pembinaan
Socio-Ekonomi (Impak Positif)	Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> • Peluang perniagaan dijangka akan timbul kerana peningkatan permintaan untuk bahan binaan, memberi manfaat kepada pengeluar dan pembekal bahan binaan. • Pembangunan Projek ini dijangka akan mewujudkan 1,500 peluang pekerjaan semasa fasa pembinaan.
Socio-Ekonomi (Impak Negatif)	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan bilangan penduduk asing mungkin menyebabkan kebimbangan dalam kalangan komuniti tempatan. • Pencemaran udara dan debu daripada aktiviti kerja tanah dan pergerakan jentera pembinaan berpotensi menjejaskan kawasan kediaman berhampiran. Walau bagaimanapun, penilaian risiko dalam <i>HIA</i> mengklasifikasikan risiko pencemaran udara sebagai sederhana, dan dianggap sebagai risiko kesihatan yang boleh diterima. • Bunyi dan getaran daripada tapak pembinaan mungkin memberi kesan kepada kesihatan dan kesejahteraan komuniti dan pekerja berhampiran. Walau bagaimanapun, reseptor terdekat dijangka tidak akan mengalami kesan getaran yang signifikan (0.4 km jauhnya). • Peningkatan risiko banjir kilat akibat aktiviti pembinaan dan pemindahan utiliti bawah tanah. • Jangkaan peningkatan trafik, tetapi Penilaian Impak Trafik (TIA) menunjukkan peningkatan trafik yang minimum. • Pencemaran air mungkin berlaku akibat hakisan tanah dan pengurusan sisa yang tidak teratur. Walau bagaimanapun, impak yang diramalkan adalah minimum. • Pergerakan kenderaan berat mungkin menyebabkan kerosakan pada jalan raya, menjadikannya tidak selamat untuk pengguna.

Elemen Alam Sekitar	Magnitud Impak	Hasil Kajian
FASA PEMBINAAN		
<p>Socio-Ekonomi (Impak Negatif)</p>	<p>Tidak signifikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengurusan sisa yang tidak betul boleh menyebabkan pencemaran dan menarik haiwan perosak, serta menyebabkan wabak penyakit. • Aktiviti pembinaan boleh mengganggu pergerakan hidupan liar, memaksa haiwan mencari makanan dan perlindungan di kawasan hutan lain atau penempatan manusia. Walau bagaimanapun, kajian EIA menunjukkan gangguan yang minimum kepada hidupan liar, kerana lanskap yang terjejas adalah hutan sekunder dan tidak menempatkan spesies terancam.
<p>Impak Kesihatan</p>	<p>Sederhana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian risiko kesihatan kualitatif bagi pencemaran udara dan air semasa fasa pembinaan Projek menunjukkan bahawa tahap risiko dikategorikan dari rendah hingga sederhana. • Oleh itu, semua kategori risiko berada dalam kriteria risiko kesihatan yang boleh diterima
<p>Impak Trafik</p>	<p>Rendah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pembinaan loji tidak akan menyebabkan kesesakan atau kelewatan yang signifikan di jalan sedia ada (Jalan Batu Arang B111 dan Jalan Kuala Selangor – Kepong) atau di persimpangan yang memberikan akses ke loji. • Prestasi jalan dan persimpangan semasa pembinaan dijangka tidak akan menjejaskan Tahap Perkhidmatan (LOS) semasa, kerana ia mempunyai kapasiti yang mencukupi untuk menangani peningkatan lalu lintas di masa depan
<p>Geologi dan Risiko Geoteknikal</p>	<p>Rendah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian bawah permukaan geologi mendapati bahawa tiada rongga berpotensi di bawah tapak Projek. • Topografi tapak Projek secara umumnya rata dan berisiko rendah terhadap tanah runtuh. • Risiko penurunan tanah adalah minimum, tiada tanda kewujudan terowong perlombongan atau tanah lembut sehingga kedalaman 30m. Tapak ini terletak di atas batuan keras, batuan siltstone dan sandstone yang telah terbentuk dari Formasi Kenny Hill, bersama dengan Batuan Boulder. Tiada lapisan arang batu ditemui, dan risiko sinkhole adalah rendah. • Kawasan projek terletak di zon dengan pecutan tanah puncak (PGA) yang rendah iaitu 5% hingga 6%, yang bersamaan dengan gegaran sehingga magnitud 4 pada skala Richter, yang akan menghasilkan gegaran ringan hingga sederhana yang tidak mungkin merosakkan bangunan.

Elemen Alam Sekitar	Magnitud Impak	Hasil Kajian
FASA OPERASI		
Kualiti Udara	Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> • Operasi loji WTE, dengan pemasangan sistem kawalan pencemaran udara dijangka akan mempunyai impak yang minima kepada sekeliling. Pemodelan udara menunjukkan bahawa ketinggian cerombong 80 meter boleh menyuraikan bahan pencemar yang dirawat ke atmosfera dengan berkesan. • Kepekatan Peningkatan Purata Maksimum (MAIC) untuk bahan pencemar yang membimbangkan pada semua reseptor sensitif udara (ASR) berada dalam pendekatan ambang 25% yang disyorkan oleh International Finance Corporation (IFC). • Tiada keputusan daripada Kepekatan Aras Tanah (GLC) yang dimodelkan melebihi Piawaian Kualiti Udara Ambien Malaysia (MAAQS) 2020 atau Kriteria Kualiti Udara Ambien Ontario (OAAQC) 2020.
Kualiti Bau	Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> • Kepekatan Peningkatan Purata Maksimum (MAIC) 1 jam yang diramalkan di semua Reseptor Sensitif Udara (ASR) di sekeliling Projek adalah di bawah kriteria penilaian 7 ou/m³, seperti yang dinyatakan dalam Draf Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Bau) 201x.
Kualiti Air	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> • Projek ini direka bentuk untuk tidak mempunyai pelepasan kerana efluen yang dirawat akan dikitar semula sepenuhnya dan digunakan semula di loji. • Simulasi telah dijalankan untuk pelepasan tidak sengaja dari LTS, IETS dan STS. Adalah diramalkan bahawa pelepasan BOD, COD, TSS, dan NH₄-N yang dirawat dan logam berat (As, CN, Pb, Cu, Mn, Zn, Fe) daripada LTS, IETS, dan STS akan mempunyai kesan yang minimum terhadap Sg. Kundang, Sg. Sembah, dan Sg. Selangor. • Ini disebabkan oleh jumlah pelepasan yang kecil daripada Projek dan peningkatan kapasiti tampung laluan air di hilir.
Kualiti Air Bawah Tanah	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> • Keputusan pemodelan pengangkutan bahan cemar bawah tanah menunjukkan bahawa bahan cemar (Arsenik, Plumbum, Klorida, Kadmium, Magnesium dan Fenol) bergerak perlahan ke dalam lapisan tanah dan terurai dari semasa ke semasa. Selepas 30 tahun, kepekatan bahan pencemar mencapai tahap kepekatan yang tidak signifikan.

Elemen Alam Sekitar	Magnitud Impak	Hasil Kajian
FASA OPERASI		
Kualiti Bunyi	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> • Tahap bunyi yang diramalkan menunjukkan peningkatan 0.2 dBA kepada 0.8 dBA di atas paras garis dasar pada reseptor sensitif, yang kekal di bawah had dibenarkan yang disyorkan (LAeq): 65.0 dBA pada waktu siang dan 60 dBA pada waktu malam untuk kawasan kediaman, dan 60 dBA pada waktu siang dan 55 dBA pada waktu malam untuk tempat ibadat. • Tiada kesan bunyi yang ketara dijangka daripada Projek semasa operasi.
Pengurusan Sisa	Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> • Sisa domestik termasuk sisa berkaitan makanan (seperti makanan dan pembungkusan plastik) serta bekalan pejabat akan terhasil terutamanya daripada kawasan pentadbiran. Anggaran penghasilan sisa domestik adalah 41 kg sehari. • Pengendalian loji WTE akan menghasilkan dua jenis utama sisa terjadual: <ul style="list-style-type: none"> ○ SW 104: Abu terbang dan abu bawah, masing-masing antara 2.2 hingga 3.7 tan sejam dan 18.3 hingga 31 tan sejam. ○ SW 204: Lumpur dari IETS, LTP, dan STS, antara 0.135 hingga 1.485 tan sejam. • Sisa residu yang dihasilkan oleh proses pembakaran seperti abu bawah dan abu terbang akan dihantar ke kilang simen YTL di Perak untuk digunakan sebagai bahan mentah alternatif (bahan pengganti simen) setelah memperoleh semua kelulusan yang berkaitan termasuk Kelulusan Bertulis dari JAS untuk pengurusan khas di bawah Peraturan 7 Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Sisa Terjadual) 2005.
Ekologi	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian projek dijangka mempunyai kesan jangka panjang yang minimum terhadap biodiversiti lanskap. Walau bagaimanapun, konflik manusia-haiwan mungkin berterusan selepas pembinaan kerana jarak projek dengan ladang kelapa sawit adalah berdekatan.
Sosio-Ekonomi (Impak Positif)	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan Projek dan Taman Tenaga Hijau SIS (SGEP) akan meningkatkan minat dan pengetahuan komuniti tempatan dalam teknologi Waste-to-Energy (WTE). Ia juga akan meletakkan Selangor sebagai negeri terkemuka dalam penyelidikan dan pembangunan tenaga hijau.

Elemen Alam Sekitar	Magnitud Impak	Hasil Kajian
FASA OPERASI		
Sosio-Ekonomi (Impak Negatif)	Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> Isu impak sosio-ekonomi yang sederhana: pencemaran bau sepanjang laluan akses dan kawasan sekeliling, pencemaran udara dari operasi loji WTE, kesesakan lalu lintas, keselamatan dan kemerosotan kualiti dan imej kawasan sekeliling.
	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Penurunan nilai tanah.
	Tidak signifikan	<ul style="list-style-type: none"> Pencemaran air dari operasi loji WTE
Risiko Awam	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Risiko yang mungkin timbul dari pengendalian Projek mematuhi kriteria toleransi risiko yang disyorkan untuk Malaysia seperti berikut: <ul style="list-style-type: none"> Kontur risiko individu dengan kadar kematian 1×10^{-6} per orang per tahun, dengan jarak maksimum 13 m, masih berada dalam tapak Projek dan tidak melibatkan penerima risiko industri secara tidak sengaja, seperti kawasan perumahan, sekolah, hospital, dan sebagainya. Kontur risiko individu dengan kadar kematian 1×10^{-5} per orang per tahun, dengan jarak maksimum 10.5 m, tidak melampaui tapak Projek.
Impak Kesihatan	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Penilaian Risiko Kesihatan Kualitatif: Risiko kesihatan dari pencemaran udara dan air semasa operasi dinilai dari sangat rendah hingga sederhana, semuanya dalam kriteria risiko kesihatan yang boleh diterima. Penilaian Risiko Kesihatan Kuantitatif: Kuotien Bahaya (HQ) untuk pencemar udara di semua lokasi penilaian adalah di bawah 1, yang bermaksud kesan kesihatan bukan karsinogenik adalah boleh diterima. Karsinogen: Karsinogen yang dikenal pasti termasuk Kadmium (Cd), Arsenik (As), Plumbum (Pb), Kromium (Cr), Nikel (Ni), dan dioxin (2,3,7,8-TCDD). Anggaran risiko kanser seumur hidup untuk karsinogen ini adalah 1.6×10^{-5}, yang berada dalam julat boleh diterima 10^{-6} hingga 10^{-4}.
Impak Trafik	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Pengendalian loji tidak akan menyebabkan kesesakan atau kelewatan yang signifikan di jalan sedia ada (Jalan Batu Arang B111 dan Jalan Kuala Selangor – Kepong) atau di persimpangan yang memberikan akses ke loji. Pada tahun 2027 dan 2037, prestasi jalan dan persimpangan dengan operasi projek dijangka akan mengekalkan Tahap Perkhidmatan (LOS) semasa, kerana ia mempunyai kapasiti yang mencukupi untuk menangani peningkatan lalu lintas di masa depan.