

# **RINGKASAN EKSEKUTIF**

# RINGKASAN EKSEKUTIF

# CADANGAN PEMBANGUNAN LOJI JANAKUASA SOLAR FOTOVOLTA (LARGE SCALE SOLAR PHOTOVOLTAIC) DI ATAS SEBAHAGIAN LOT 894, MUKIM GRISEK, DAERAH TANGKAK, JOHOR DARUL TAKZIM

## PENGENALAN



**PENGERAKA PROJEK**  
**Parkland LSS5 Sdn Bhd**  
 No. 112, Jalan Tun Perak  
 75300 Melaka



**PERUNDING EIA**  
**Alam Dinamik Sdn Bhd**  
 No.19 & 19A, Jalan Bukit Impian 1  
 Taman Impian Emas  
 81300 Skudai  
 Johor Darul Takzim



**KEPERLUAN UNDANG-UNDANG**  
**Environmental Quality Act 1974**  
 First Schedule  
 17. Industrial Estate Development  
 Development of industrial estate covering an area of 20 hectares or more.

## PENYATAAN KEPERLUAN

Kerajaan Malaysia komited terhadap pembangunan rendah karbon yang bertujuan untuk menyusun semula landskap ekonomi kepada yang lebih mampan. Malaysia telah menasaskan kapasiti tenaga boleh diperbaharui terpasang kepada 70% menjelang 2050. Konsep pembangunan dan pelan tapak telah mempertimbangkan beberapa faktor yang bermanfaat seperti berikut:-

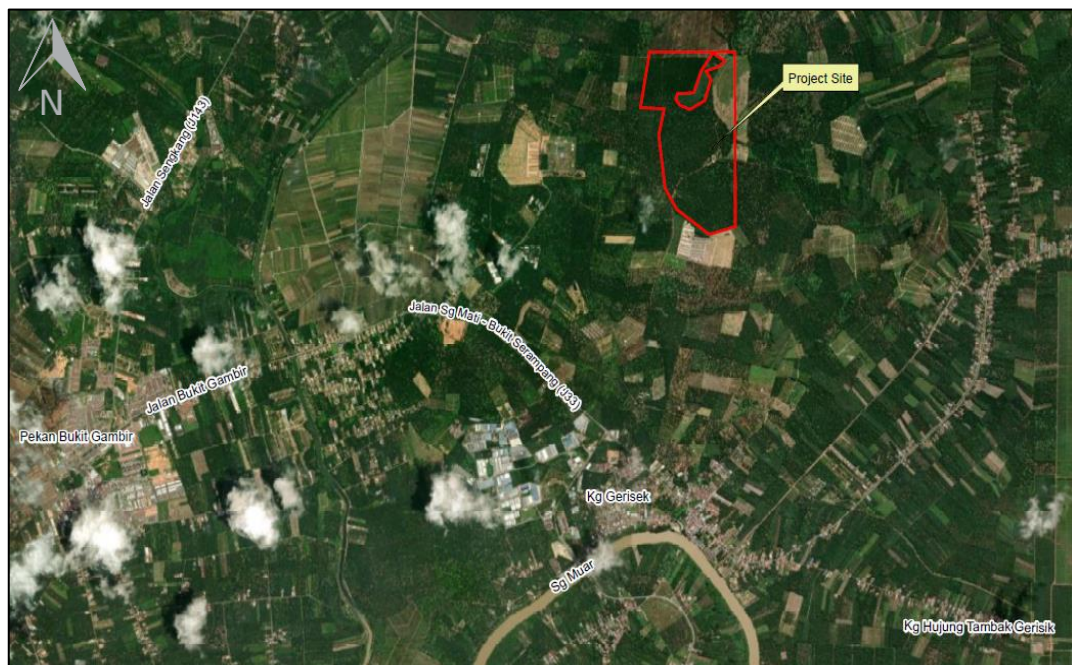
- a) Tenaga suria mewakili sumber yang bersih dan boleh diperbaharui dengan potensi untuk mengurangkan pergantungan kita pada bahan api fosil dengan ketara dan mengurangkan pelepasan gas rumah hijau.
- b) Tenaga suria sejajar dengan prinsip pembangunan mampan dengan meminimumkan kesan alam sekitar, memulihara sumber semula jadi dan memupuk penglibatan dan pendidikan komuniti.

## LOKASI PROJEK

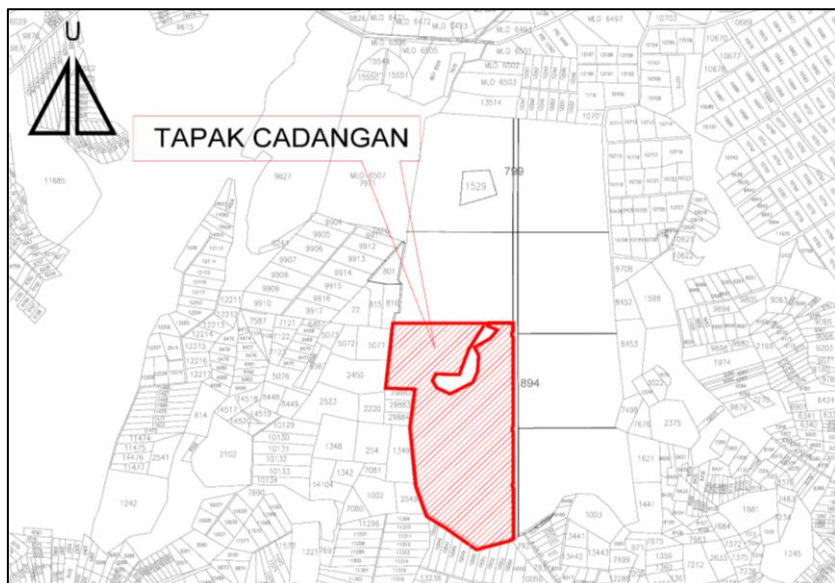
Projek yang dicadangkan terletak di sebahagian Lot 894, Mukim Grisek, Daerah Tangkak, Johor Darul Takzim.

Projek yang dicadangkan meliputi kawasan seluas 274.84 ekar (112.23 hektar).

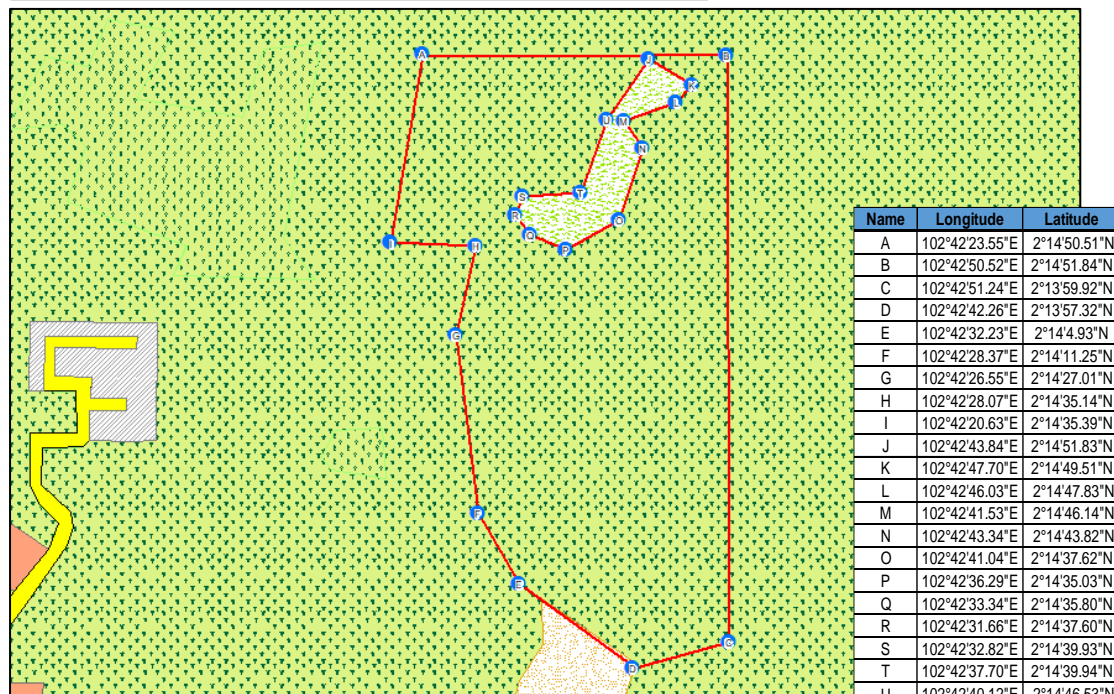
Projek yang dicadangkan terletak di bawah Majlis Daerah Tangkak (MDT).



## PETA KADASTER



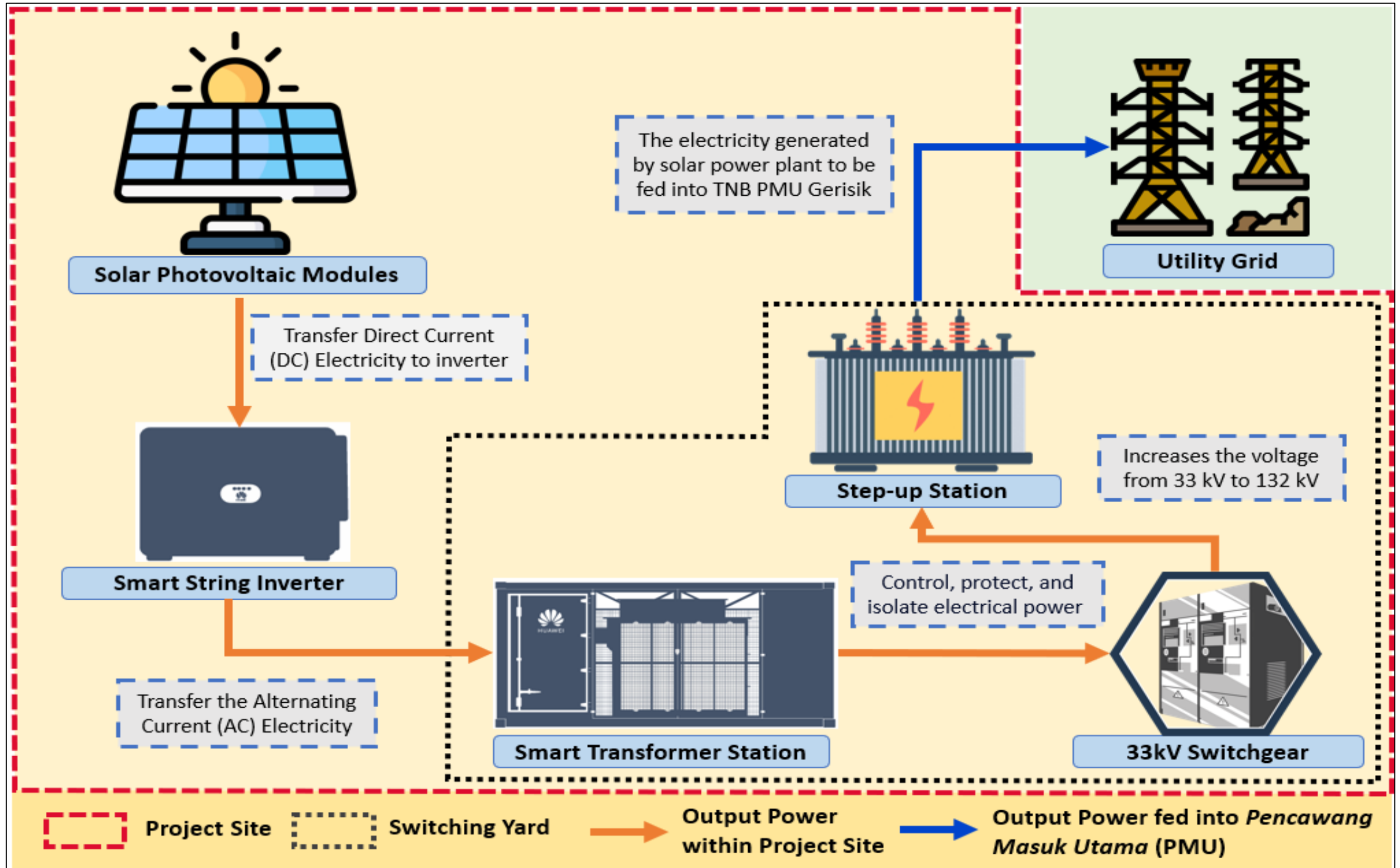
## KOORDINAT SEMPADAN PROJEK



# CADANGAN PROJEK PEMBANGUNAN LOJI JANAKUASA SOLAR FOTOVOLTA (LARGE SCALE SOLAR PHOTOVOLTAIC) DI ATAS SEBAHAGIAN LOT 894, MUKIM GRISEK, DAERAH TANGKAK, JOHOR DARUL TAKZIM

## KONSEP PROJEK

Penggerak Projek berhasrat untuk membangunkan loji janakuasa Fotovolta Suria Berskala Besar (LSSPV) 99.99 MW. Loji janakuasa LSSPV ini bertujuan untuk memanfaatkan sumber suria yang banyak di rantau ini dan menyumbang kepada matlamat tenaga bersih Malaysia.



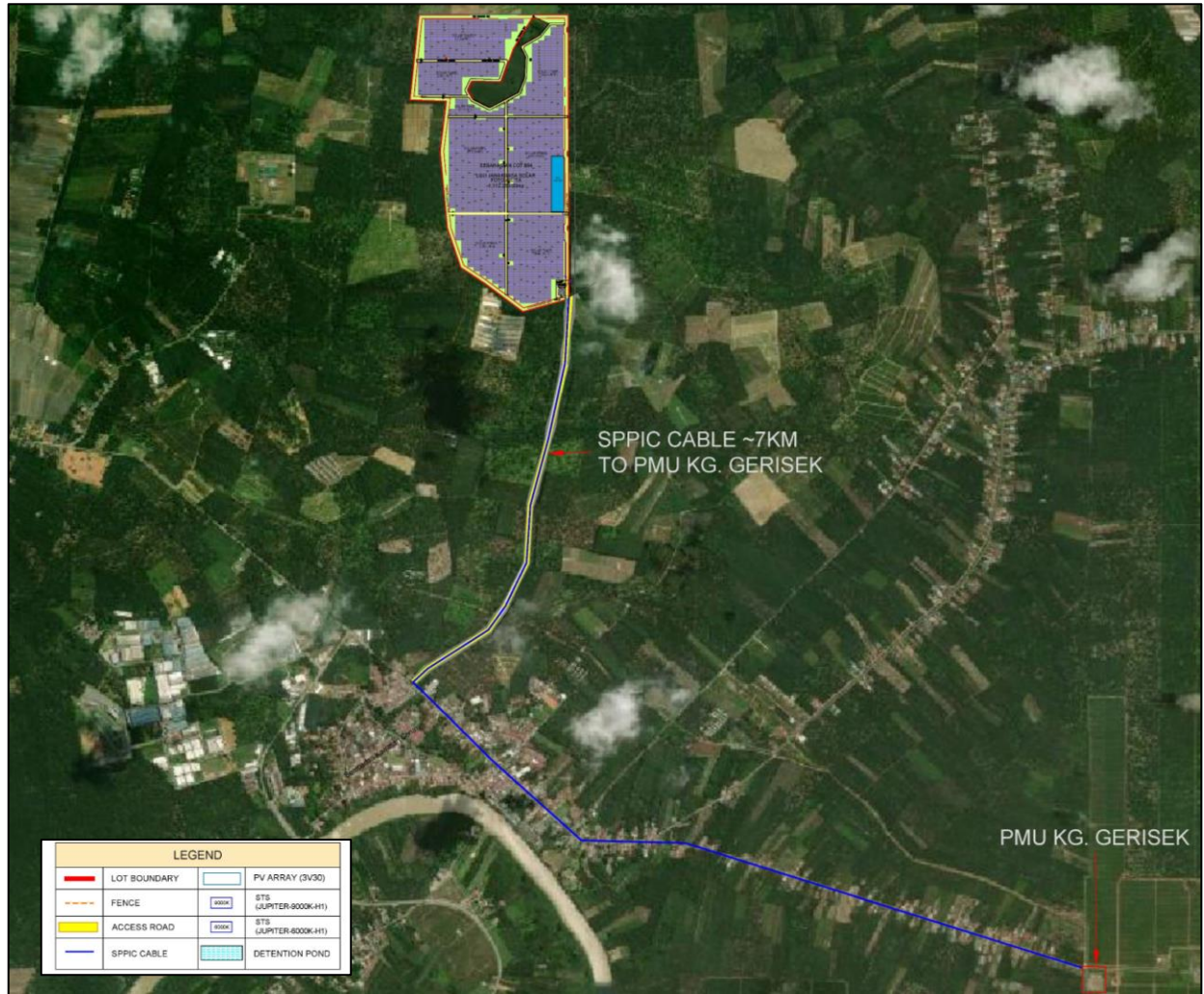
# RINGKASAN EKSEKUTIF

# CADANGAN PEMBANGUNAN LOJI JANAKUASA SOLAR FOTOVOLTA (LARGE SCALE SOLAR PHOTOVOLTAIC) DI ATAS SEBAHAGIAN LOT 894, MUKIM GRISEK, DAERAH TANGKAK, JOHOR DARUL TAKZIM

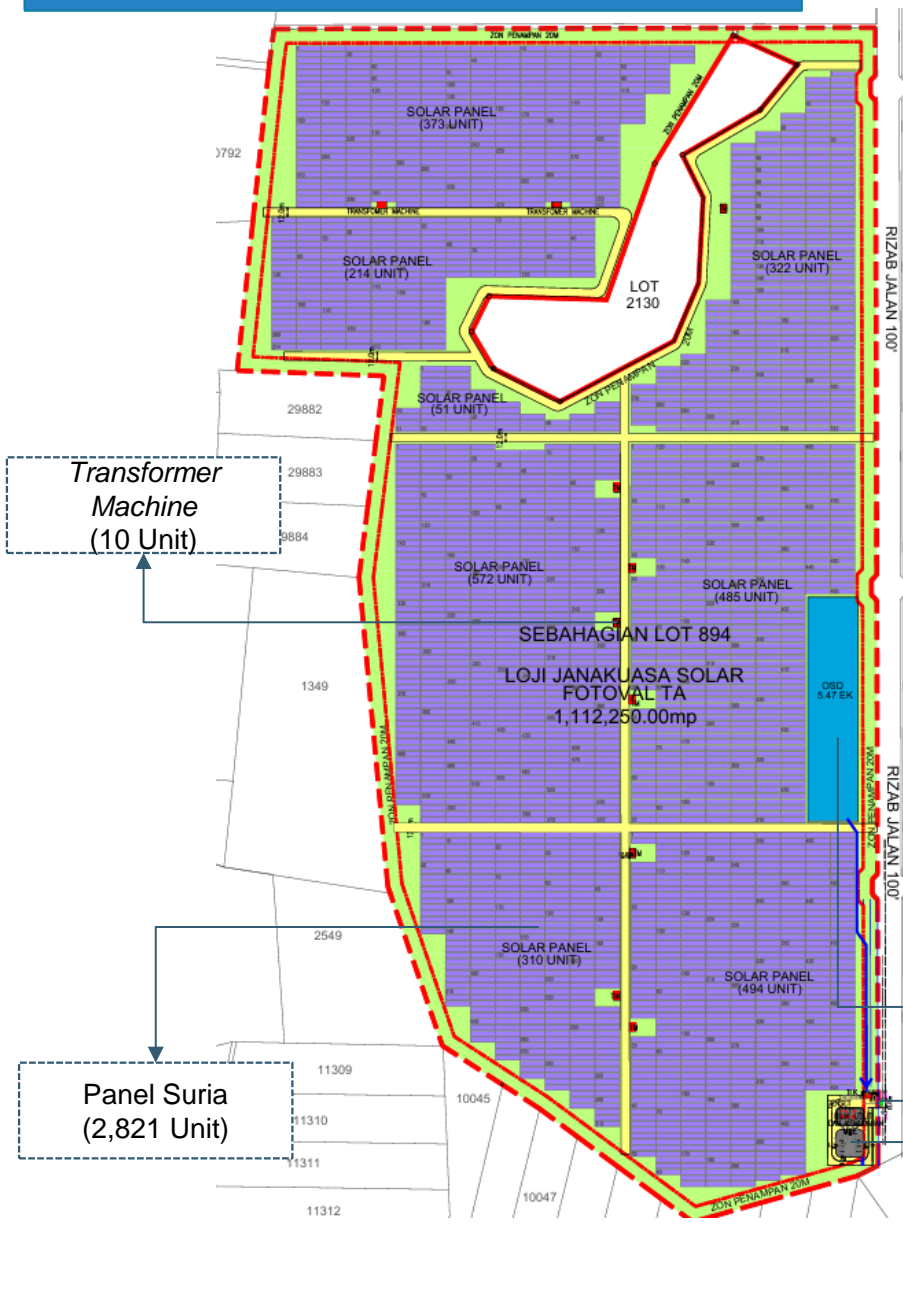
## SUSUNATUR PROJEK KESELURUHAN

Komponen projek adalah seperti berikut:-

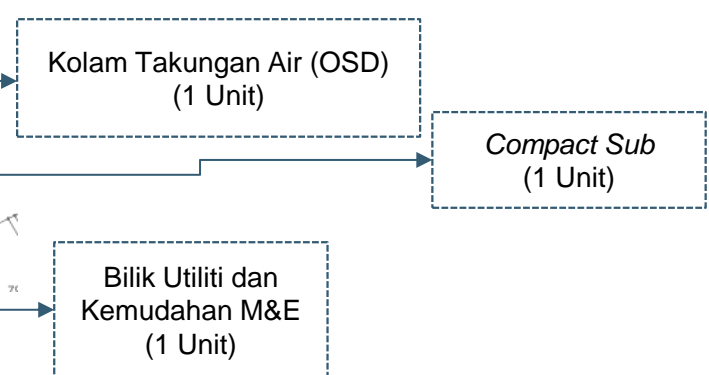
- a) Photovoltaic (PV) Array (3V30) - mono PERC (Passivated Emitter and Rear Cell) (243,990 unit)
- b) Smart Transformer Station (STS)
- c) Stesen Suis Utama (Solar Power Plant Interconnection Facility (SPPIC))
- d) Bangunan Kawalan
- e) Kolam Takungan
- f) Pagar
- g) Jalan Masuk
- h) Pemasangan Kabel Solar Power Plant Interconnector (SPPIC) dari tapak Projek ke Pencawang Masuk Utama (PMU) Kg Gerisek



## PELAN SUSUNATUR PROJEK



Komponen	Unit	Kawasan (ekar)	Peratus (%)
Panel Suria	2,821	170.02	61.860
Bilik Utiliti dan Kemudahan M&E	1	0.14	0.052
Transformer Machine	10	0.28	0.102
Compact Sub	1	0.01	0.003
Genset	1	0.01	0.001
Laluan Pejalan Kaki	-	0.45	0.165
Kolam Takungan Air (OSD)	-	5.47	1.989
Kawasan Hijau	-	86.96	31.642
Jalan dan Tempat Letak Kereta	-	4.186	4.186
<b>Jumlah</b>	<b>2,834</b>	<b>274.843</b>	<b>100.00</b>



## RINGKASAN EKSEKUTIF

# CADANGAN PEMBANGUNAN LOJI JANAKUASA SOLAR FOTOVOLTA (LARGE SCALE SOLAR PHOTOVOLTAIC) DI ATAS SEBAHAGIAN LOT 894, MUKIM GRISEK, DAERAH TANGKAK, JOHOR DARUL TAKZIM

## AKTIVITI PROJEK

### Fasa Pembinaan



#### Penyediaan Kajian

Tinjauan Aras Tanah Asal (OGL) akan diperiksa di lokasi dan lukisan pembinaan disahkan untuk sebarang percanggahan.



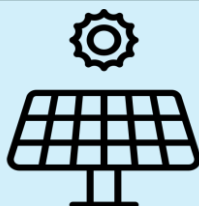
#### Titik Akses

Satu (1) titik akses akan disediakan untuk tapak Projek. Ianya boleh diakses melalui Jalan Sungai Mati – Bukit Serampang (J33).



#### Pembersihan Tapak

Pembersihan tapak hendaklah dilakukan dalam had kontrak dengan membuang pokok tumbang, pokok renek dan lain-lain.



#### Pembinaan Struktur

Tiada kerja tanah dan hanya pembinaan struktur dan pemasangan peralatan akan dijalankan di tapak Projek. Panel solar akan dipasang mengikut topografi semula jadi tapak Projek.



#### Pengurusan Sisa Biomass

Anggaran penjanaan sisa biomass (pelepah dan batang kelapa sawit) ialah 6,024.73 tan. Biomass seperti pelepah dan batang kelapa sawit akan dicincang menjadi kepingan kecil dengan menggunakan mesin pengisar. Ia akan dlu puskan di kawasan tapak Projek.

### Fasa Operasi



#### Operasi dan Penyelenggaraan

Kebanyakan operasi di tapak Projek akan dijalankan secara automatik. Pelan penyelenggaraan (berjadual) akan dijalankan di tapak Projek.



#### Penjanaan Air Sisa

Pembersihan panel suria akan dijalankan dua kali setahun. Air akan digunakan untuk membersihkan panel, tiada bahan kimia pembersih akan digunakan semasa pembersihan.



#### Pengurusan Sisa

Penyelenggaraan Loji Janakuasa LSSPV akan menghasilkan sisa terjadual. Ia akan diurus dan dlu puskan mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.

### Fasa Pengabaian / Penutupan

Sekiranya projek diabaikan atau dihentikan, Penggerak Projek perlu memaklumkan kepada JAS Johor. Laporan yang diperlukan akan diserahkan kepada pihak berwajib yang relevan untuk pengurusan impak yang berpotensi semasa fasa pengabaian atau penutupan.



# RINGKASAN EKSEKUTIF

# CADANGAN PEMBANGUNAN LOJI JANAKUASA SOLAR FOTOVOLTA (LARGE SCALE SOLAR PHOTOVOLTAIC) DI ATAS SEBAHAGIAN LOT 894, MUKIM GRISEK, DAERAH TANGKAK, JOHOR DARUL TAKZIM

## JADUAL PELAKSANAAN PROJEK

No	Items	Duration			
		Year 1	Year 2	Year 3 to Year 27	Year 28
1.	Site Preparation	[Green bar]			
2.	Preliminaries	[Green bar]			
3.	Engineering Drawing	[Green bar]			
4.	Procurement (Notice to Proceed Activity)	[Green bar]			
5.	Erection, Installation & Testing Works	[Green bar]			
5a.	Survey Works	[Blue bar]			
5b.	Detour Road & Installation Hoarding	[Blue bar]			
5c.	Solar Power Plant Works	[Blue bar]			
5d.	Solar Power Plant Interconnection Facilities (SPPIF)	[Blue bar]			
5e.	Solar Power Plant Interconnection Cables (SPPIC)	[Blue bar]			
5f.	Solar Power Plant Utilities	[Blue bar]			
5g.	Testing & Commissioning (T&C)	[Blue bar]			
6.	Operational and Maintenance Stage	[Green bar]			
7.	Decommissioning Stage	[Green bar]			

## PERSEKITARAN SEDIA ADA



### Topografi dan Guna Tanah

Ketinggian di tapak Projek adalah antara 7.6 m hingga 40.91 m di atas paras laut. Guna tanah dalam radius 5 km dari tapak Projek terdiri daripada pertanian, kediaman dan kemudahan lain-lain. Tapak Projek ini dipenuhi dengan pokok kelapa sawit.



### Geologi dan Tanah

Satu (1) lubang telah digerudi di tapak Projek pada 5<sup>hb</sup> Februari 2025 untuk mendapatkan profil tanah.



### Climate & Meteorologi

Berdasarkan data Craigelea Estate, arah angin yang dominan adalah dari selatan ke utara. Purata taburan hujan bulanan bagi Craigelea Estate bagi tahun 2015 – 2024 adalah dalam julat 8.2 – 572.7 mm.



### Hidrologi

Tapak Projek terletak dalam kawasan tadahan Sg. Muar. Air larian permukaan dari tapak Projek mengalir ke Pt Gan Tian sepanjang 2.45 km sebelum memasuki Pt Pelampong. Ianya mengalir sepanjang 2.0 km sebelum memasuki Sg Muar. Selepas pertemuan dengan Sg Muar, ianya mengalir kira-kira 63.20 km sebelum memasuki Selat Melaka.



### Kualiti Air

Air telah disampel di lima (5) stesen. Indeks Kualiti Air (WQI) berada di antara Kelas II dan III.



### Kualiti Udara Ambien

Persampelan udara ambien telah dijalankan di tiga (3) stesen. Kepekatan semua parameter adalah di bawah had yang ditetapkan kecuali PM<sub>10</sub> di stesen A2 dan PM<sub>2.5</sub> di stesen A1 dan A2.



### Tahap Bunyi

Bunyi bising telah diukur di tiga (3) stesen. Tahap kebisingan di semua stesen berada di bawah had yang ditetapkan.



### Trafik

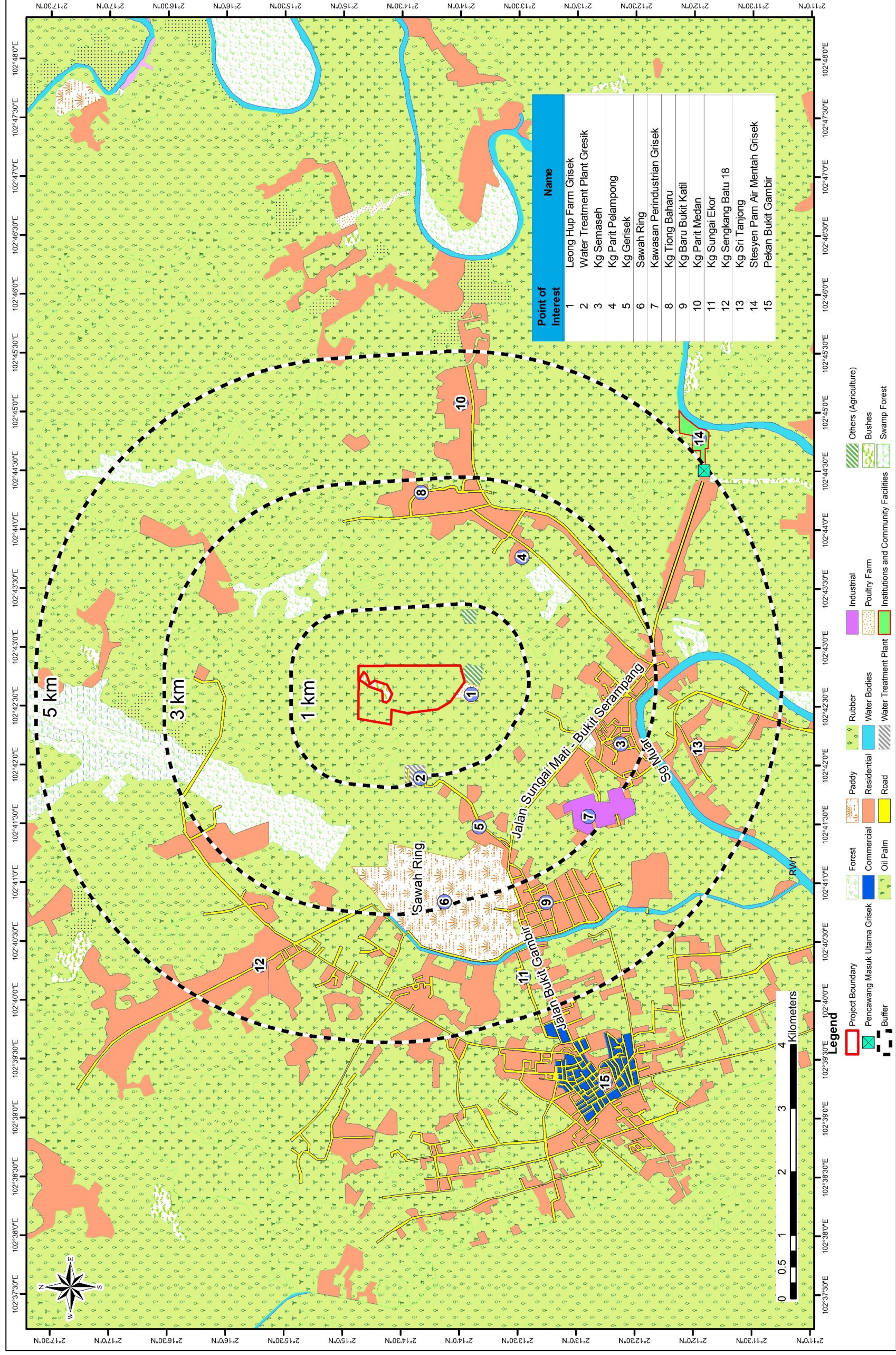
- Tapak Projek boleh diakses melalui Jalan Sungai Mati – Bukit Serampang (J33).
- Jalan Sungai Mati – Bukit Serampang kini beroperasi antara pada tahap perkhidmatan (LOS) A.



### Sosio ekonomi

Pihak berkuasa tempatan adalah Majlis Daerah Tangkak (MDT). Tapak Projek terletak di dalam Kelas Penggunaan Tanah Blok Perancangan Kecil MG2.8: Kg Hujung Tambak – Pt Raja.

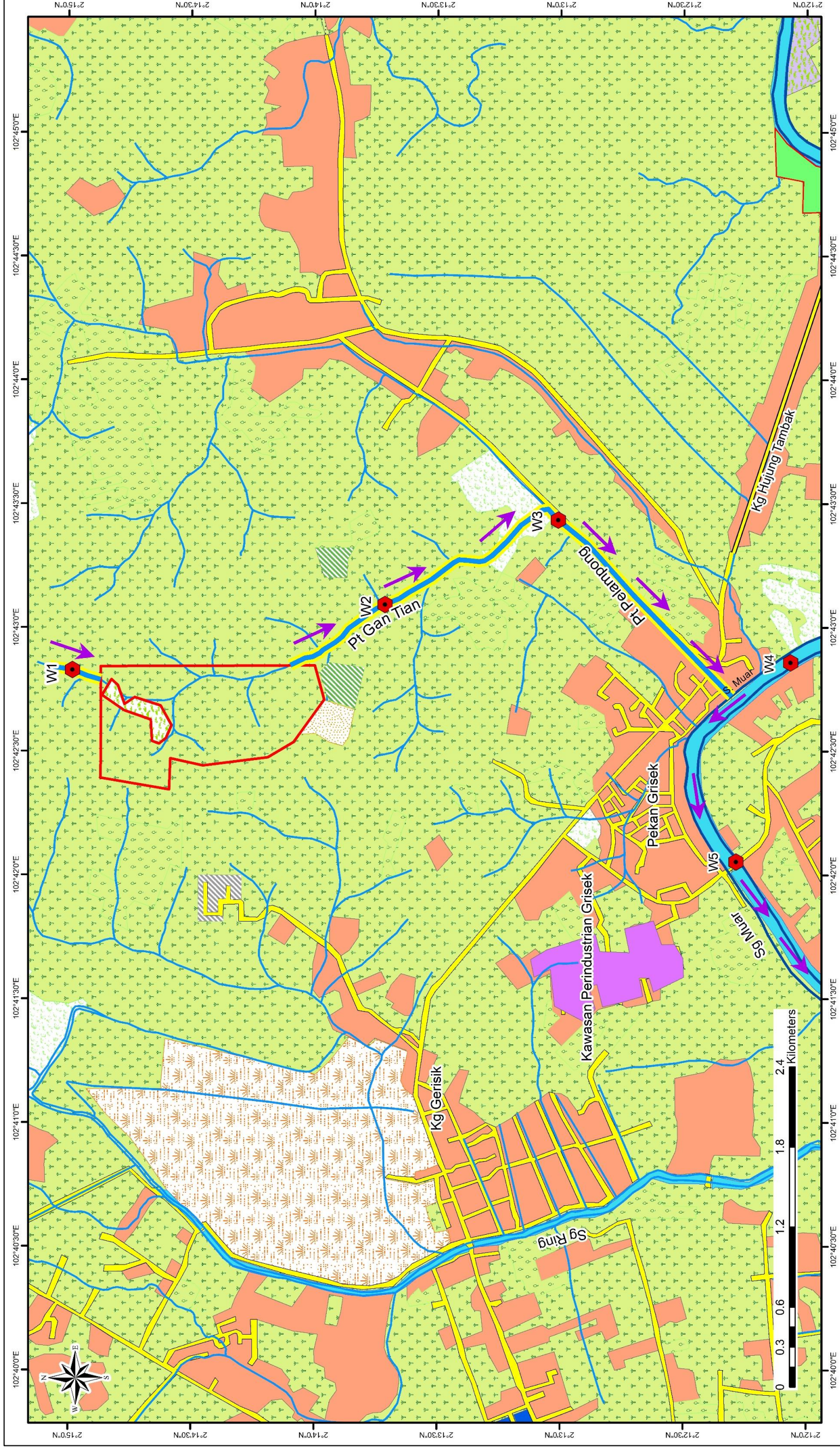
**GUNA TANAH RADIUS 5 KM**



# RINGKASAN EKSEKUTIF

## CADANGAN PROJEK PEMBANGUNAN LOJI JANAKUASA SOLAR FOTOVOLTA (LARGE SCALE SOLAR PHOTOVOLTAIC) DI ATAS SEBAHAGIAN LOT 894, MUKIM GRISEK, DAERAH TANGKAK, JOHOR DARUL TAKZIM

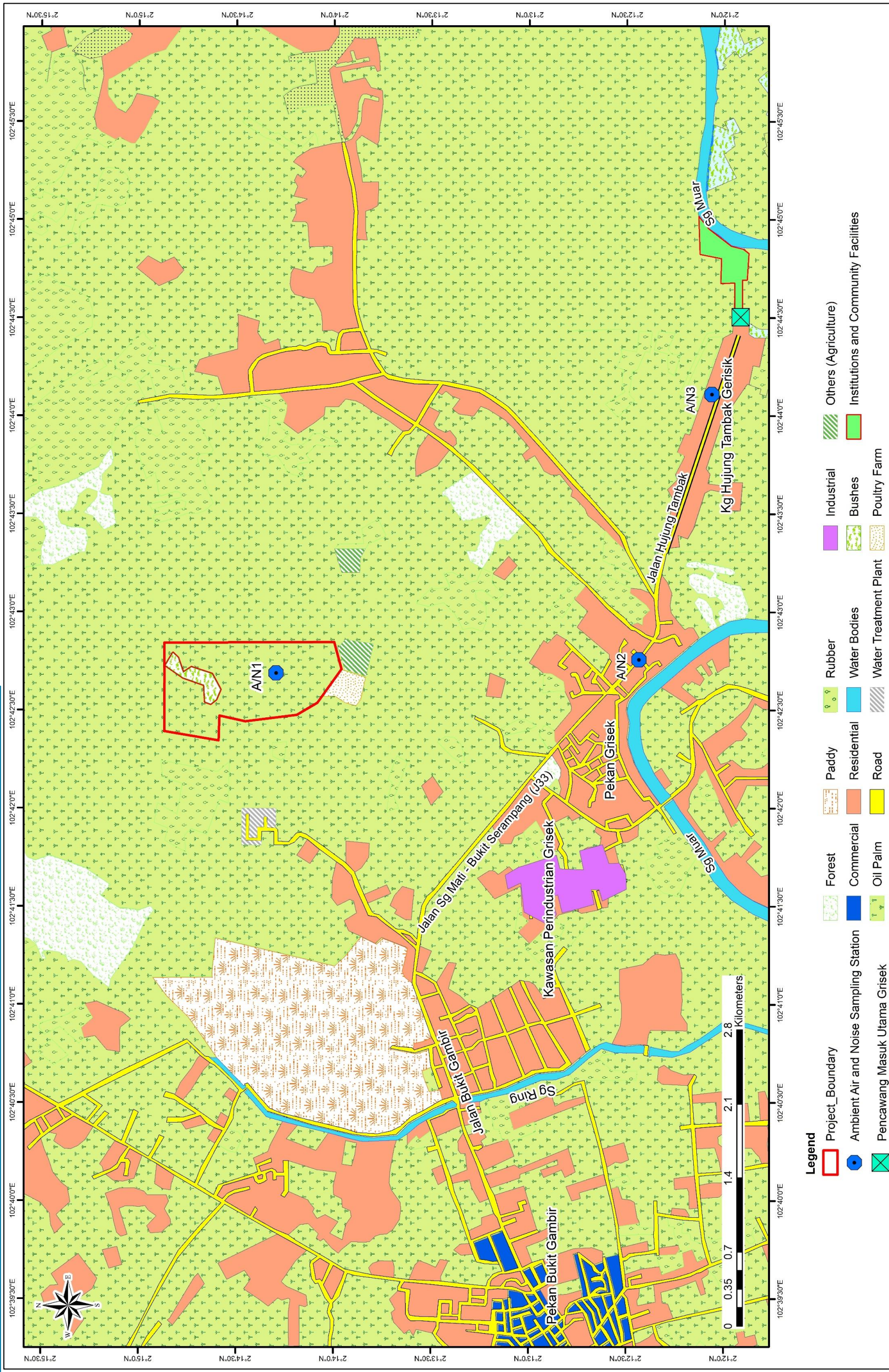
### STESEN PERSAMPELAN AIR SUNGAI



#### Legend

- Project\_Boundary
- Water Sampling Station
- Forest
- Commercial
- Residential
- Oil Palm
- Paddy
- Rubber
- Water Treatment Plant
- Industrial
- Water Bodies
- Others (Agriculture)
- Poultry Farm
- Bushes
- Discharge from Project Site
- Discharge Flow Direction

**STESEN PERSAMPELAN UDARA AMBIEN DAN TAHAP BUNYI BISING**



# RINGKASAN EKSEKUTIF

# CADANGAN PEMBANGUNAN LOJI JANAKUASA SOLAR FOTOVOLTA (LARGE SCALE SOLAR PHOTOVOLTAIC) DI ATAS SEBAHAGIAN LOT 894, MUKIM GRISEK, DAERAH TANGKAK, JOHOR DARUL TAKZIM

## KEPUTUSAN KUALITI AIR

Klasifikasi Kualiti Air Berdasarkan Standard Kualiti Air Kebangsaan untuk Malaysia

Parameter	<sup>1</sup> W1	Kelas	<sup>2</sup> W2	Kelas	<sup>2</sup> W3	Kelas	<sup>2</sup> W4	Kelas	<sup>2</sup> W5	Kelas
Dissolved Oxygen (mg/l)	6.81	II (5-7)	7.28	I (>7)	5.82	II (5-7)	1.45	IV (<3)	2.73	IV (<3)
BOD <sub>5</sub> at 20°C (mg/l)	10	IV (6-12)	18	V (>12)	10	IV (6-12)	17	V (>12)	10	IV (6-12)
COD (mg/l)	18	II (10-25)	40	III (25-50)	23	II (10-25)	35	III (25-50)	29	III (25-50)
Total Suspended Solids (mg/l)	2	I (<25)	131	III (50-150)	52	III (50-150)	14	I (<25)	15	I (<25)
Ammoniacal Nitrogen (mg/l)	0.05	I (<0.1)	0.17	II (0.1-0.3)	0.15	II (0.1-0.3)	0.22	II (0.1-0.3)	0.24	II (0.1-0.3)

Note:

<sup>1</sup> disampel padaon 27<sup>th</sup> Februari 2025

<sup>2</sup> disampel pada 12<sup>th</sup> Disember 2024

## Indeks Kualiti Air (WQI)

Parameter	Stesen Persampelan				
	W1	W2	W3	W4	W5
Indeks Kualiti Air (WQI)	81	61	67	58	65
Kelas	II (76.5 – 92.7)	III (51.9 – 76.5)	III (51.9 – 76.5)	III (51.9 – 76.5)	III (51.9 – 76.5)

## KEPUTUSAN KUALITI UDARA AMBIEN

Parameter	Kepekatan (µg/m <sup>3</sup> ) di stesen persampelan			*Had (µg/m <sup>3</sup> )
	A1	A2	A3	
Particulate Matter less than 10 micron (PM <sub>10</sub> )	97.2	153	55.6	100* (24 hours)
Particulate Matter less than 2.5 micron (PM <sub>2.5</sub> )	69.4	111	27.8	35* (24 hours)
Carbon Monoxide (CO)	< 1.00	< 1.00	< 1.00	30,000* (1 hour) 10,000* (8 hour)
Sulphur Dioxide (SO <sub>2</sub> )	< 1	< 1	< 1	80* (24 hour)
Nitrogen Dioxide (NO <sub>2</sub> )	< 1	< 1	< 1	70* (24 hour)

\*Malaysia Ambient Air Quality Standards (MAAQG) (2020)

## KEPUTUSAN TAHAP BUNYI BISING

Stesen Persampelan	Tahap Bunyi Bising L <sub>Aeq</sub>	Tahap Bunyi Bising yang disyorkan DOE
<b>Waktu Siang</b>		
N1	49.1	175 dBA
N2	52.8	265 dBA
N3	53.1	
<b>Waktu Malam</b>		
N1	41.6	175 dBA
N2	44.7	260 dBA
N3	43.8	

<sup>1</sup>Guidelines for Environmental Noise Limits and Control (DOE Malaysia, 2019) – Second Schedule, Recommended Permissible Sound Level (L<sub>Aeq</sub>) by Receiving Land Use for Existing Built Up Areas for Industrial Zones

<sup>2</sup>Guidelines for Environmental Noise Limits and Control (DOE Malaysia, 2019) – Second Schedule; Permissible Sound Level (L<sub>Aeq</sub>) by Receiving Land Use for Existing Built Up Areas; Suburban and Urban Residential, Mixed Development.

**IMPAK BERPOTENSI DAN LANGKAH-LANGKAH KAWALAN**

**Hidrologi**

**IMPAK**

- Perubahan guna tanah akan menyebabkan peningkatan jumlah air larian permukaan.

**MITIGASI**

- Penyediaan kolam takungan untuk mengawal aliran selepas pembangunan. Peratusan pengurangan aliran puncak kolam takungan yang dicadangkan adalah 44%.

**Kualiti Air Sungai**

**IMPAK**

- Potensi kebocoran bahan api dan pelincir daripada peralatan berat dan kenderaan ke sungai yang terdekat.
- Air kumbahan yang tidak dirawat mengalir ke dalam sungai.

**MITIGASI**

- Pengurusan tapak yang betul hendaklah dijalankan di tapak Projek semasa fasa pembinaan.
- Tangki septik akan disediakan di tapak Projek.

**Udara Ambien**

**IMPAK**

- Aktiviti pembinaan dan kerja tanah akan menyebabkan zarah terampai atau habuk.
- Pergerakan kenderaan di jalan masuk dan ekzos akan menyebabkan habuk semasa fasa pembinaan.
- Asap ekzos dari kenderaan juga boleh menjadi masalah walaupun agak kecil.

**MITIGASI**

- Penyemburan air di jalan raya terutamanya di pintu keluar dan masuk.
- Kenderaan perlu melalui palung cucian sebelum meninggalkan tapak pembinaan.
- Pemantauan isipadu lalu lintas dan pemerhatian had laju untuk kenderaan berat semasa fasa pembinaan.

**Tahap Bunyi Bising**

**IMPAK**

- Semasa fasa pembinaan, pengendalian peralatan atau jentera pegun dan mudah alih boleh menyumbang kepada tahap hingar.
- Kerja pemasangan kabel juga mungkin menyumbang kepada penjana bunyi yang mungkin mengganggu kawasan kediaman terdekat.

**MITIGASI**

- Pagar sementara yang cukup tinggi untuk mengawal bunyi bagi kawasan yang terdedah dengan pencemaran bunyi yang tidak dirancang.
- Semua kenderaan pembinaan mesti diperiksa dan memasang penyenyap enjin bagi mengurangkan bunyi bising.

**Trafik**

**IMPAK**

- Trafik pembinaan kebanyakannya adalah kenderaan pembinaan yang menghantar bahan binaan ke tapak Projek.
- Pembangunan Projek yang dicadangkan tidak akan meningkatkan jumlah trafik di jalan raya sekitarnya.

**MITIGASI**

- Pengurusan trafik pembinaan yang teratur semasa fasa pembinaan mesti disediakan untuk meminimumkan gangguan kepada pengguna jalan.

**Pengurusan sisa**

**IMPAK**

- Aktiviti semasa peringkat pembinaan akan menghasilkan sisa terjadual (E-waste), sisa pepejal dan biomas.

**MITIGASI**

- Buangan terjadual: Minyak buangan dari bengkel dan kawasan kerja boleh dikumpul dengan menggunakan perangkap gris dan hendaklah diuruskan mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005. Sisa pepejal hendaklah dilupuskan di tapak pelupusan yang diluluskan oleh pihak berkuasa tempatan.
- Biomas seperti pelepah dan batang kelapa sawit akan dicincang menjadi kepingan kecil dengan menggunakan mesin pengisar. Biomas tersebut akan dilupuskan di kawasan tapak Projek.

**PEMANTAUAN ALAM SEKITAR**

**PERINGKAT PEMBINAAN**

**Pemantauan Impak**



Kualiti air

- Dua (2) stesen pemantauan kualiti air.
- Perbandingan dengan Standard Kualiti Air Kebangsaan (NWQS).

Udara Ambien



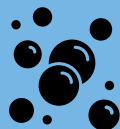
- Tiga (3) stesen pemantauan udara ambien.
- Pematuhan terhadap Standard Kualiti Udara Ambien Malaysia (MAAQS) 2020.

Tahap bunyi bising



- Tiga (3) stesen pemantauan bunyi bising.
- Pematuhan Jadual Kedua, (Penerima Guna Tanah untuk Guna Tanah Kawasan Binaan Sedia Ada) Garis Panduan Perancangan untuk Had dan Kawalan Bunyi Alam Sekitar 2019.

**Pemantuan Prestasi**



Kolam Takungan

Pantau zon simpanan kelodak dan alur keluar lembangan. Pemeriksaan harian dan desilting setiap 3 bulan atau mengikut keperluan.



Palung cucian

- Pantau zon penyimpanan kelodak dan saluran keluar.
- Pemeriksaan harian dan pengeluaran sedimen secara berkala.



Longkang tanah

- Pantau zon penyimpanan kelodak dan saluran keluar.
- Pemeriksaan harian dan pengeluaran sedimen secara berkala.

**Pemantauan Pematuhan**



Sisa Pepejal

- Pematuhan garis panduan pihak berkuasa tempatan untuk pelupusan



Buangan Terjadual

- Pemantauan bahan kimia (pepejal dan/atau cecair) untuk jentera dan janakuasa.
- Pematuhan terhadap Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.

**PERINGKAT OPERASI**

**Pemantauan Prestasi**



Kolam Takungan

Pantau zon simpanan kelodak dan alur keluar lembangan. Pemeriksaan harian dan desilting setiap 3 bulan atau mengikut keperluan.

**Pemantauan Pematuhan**



Buangan Terjadual

- Pemantauan bahan kimia (pepejal dan/atau cecair) untuk jentera dan janakuasa.
- Pematuhan terhadap Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.



Sisa pepejal

- Pematuhan garis panduan pihak berkuasa tempatan untuk pelupusan.

**PERINGKAT PENGABAIAN / PENAMATAN**

**Pemantauan Impak**



Kualiti air

- Dua (2) stesen pemantauan kualiti air.
- Perbandingan dengan Standard Kualiti Air Kebangsaan (NWQS).



Udara Ambien

- Tiga (3) stesen pemantauan udara ambien.
- Pematuhan terhadap Standard Kualiti Udara Ambien Malaysia (MAAQS) 2020.

Tahap bunyi bising



- Tiga (3) stesen pemantauan bunyi bising.
- Pematuhan Jadual Kedua, (Penerima Guna Tanah untuk Guna Tanah Kawasan Binaan Sedia Ada) Garis Panduan Perancangan untuk Had dan Kawalan Bunyi Alam Sekitar 2019.

**Pemantauan Pematuhan**



Sisa Pepejal

- Pengumpulan dan pembuangan sisa dari perobohan struktur.
- Pematuhan terhadap garis panduan pihak berkuasa tempatan untuk pelupusan semasa kerja perobohan.



Buangan Terjadual

- Pemantauan bahan kimia (pepejal dan/atau cecair) untuk jentera dan janakuasa.
- Pematuhan terhadap Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.