

# Ringkasan Eksekutif

Cadangan Penambahan Loji Rawatan Kumbahan Jenis Terbuka (Modul 2 : 15,000 PE, Keseluruhan: 30,000 PE) di LOT 812, Geran 237417, Mukim Senai, Daerah Kulaijaya, Johor Darul Takzim untuk Scientex Quatari Sdn Bhd.



## Pengenalan

- Penggerak projek bercadang untuk membina loji rawatan kumbahan modul 2 di tapak projek sedia ada bagi merawat sisa kumbahan yang dihasilkan daripada pembangunan baharu
- Jumlah keluasan kawasan untuk seluruh tempat kemudahan pemulihan adalah seluas 3.79 ekar dan untuk modul 2 adalah seluas 2.02 ekar
- Projek ini mempunyai dua fasa, iaitu fasa pembinaan dan fasa operasi dan penyelenggaraan



## Keperluan Perundangan

- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015, Jadual Pertama,
- Aktiviti yang Ditetapkan 14 (c) : Sisa Kumbahan - (i) Pembinaan loji rawatan kumbahan dengan 20,000 Penduduk Bersamaan atau lebih



## Lokasi Projek

Projek yang dicadangkan ini terletak di LOT 812, Geran 237417, Mukim Senai, Daerah Kulaijaya, Johor Darul Takzim dengan koordinat tengah Latitud N 1°37'53.9" dan Longitude E 103°41'10.5"



## Penyataan Keperluan

- i. Loji rawatan kumbahan sedia ada modul 1 sudah hampir melebihi kapasiti. Oleh itu, loji rawatan kumbahan baharu modul 2 perlu dibina secepatnya untuk menampung sisa kumbahan yang dihasilkan daripada pembangunan sedia ada dan pada fasa baharu
- ii. Membina dan menjalankan operasi sistem loji rawatan kumbahan untuk merawat sisa kumbahan yang dihasilkan daripada pembangunan fasa baharu
- iii. Memastikan sisa kumbahan yang dihasilkan daripada pembangunan fasa baharu dapat dirawat sepenuhnya sebelum dilepaskan ke sungai bagi mengurangkan risiko pencemaran air
- iv. Mengekalkan kebersihan air demi menjamin kehidupan akuatik di Sungai Tebrau dan dapat mengelakkan masalah kesihatan masyarakat setempat akibat daripada pembuangan terus sisa kumbahan atau enapcemar ke perairan

### Penggerak Projek



Scientex Quatari Sdn Bhd

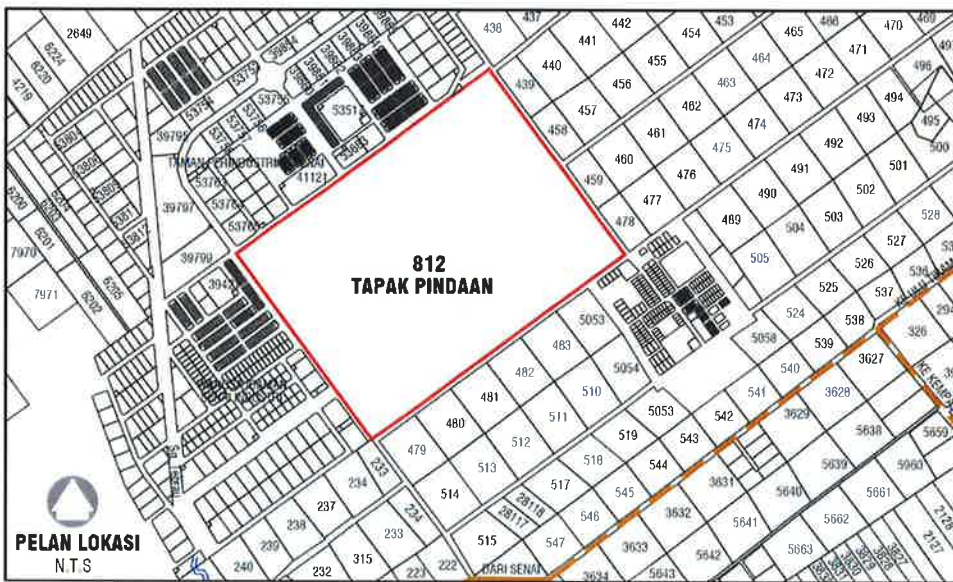
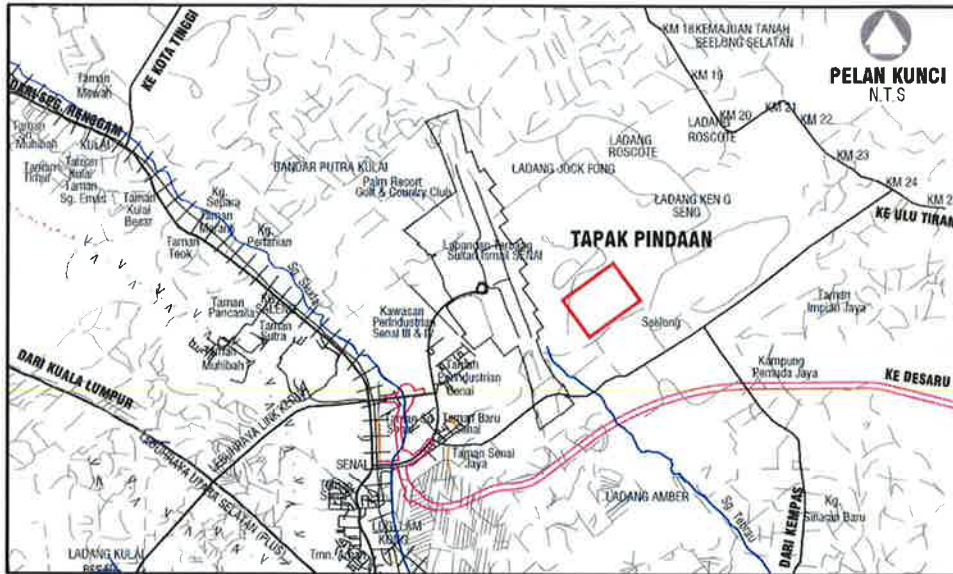
### Perunding EIA



Ecochem Engineering Sdn Bhd

6B, Jalan Mutiara 1/14, Taman Mutiara Mas,  
81300 Skudai, Johor

# Pelan Kunci & Pelan Lokasi



## 📍 Projek Sempadan dan Koordinat



## 🌿 Persekitaran Sedia Ada



### Topografi

Cerun: <math> < 15^\circ </math> untuk semua bahagian projek yang dicadangkan  
 Ketinggian: tidak melebihi 5m di atas permukaan laut



### Iklim

Stesen Meteorologi Senai  
 Kelembapan: 84.8%  
 Suhu: 21.3-35.8°C  
 Hujan: 194 hari.  
 Kelajuan Angin: 1.5 m/s



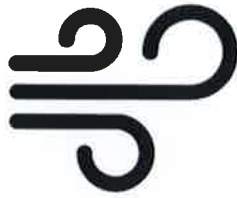
### Kualiti Air

WQI di stesen pemantauan W1, W2, W3, W4, W5 dan W6 berada di Kelas III



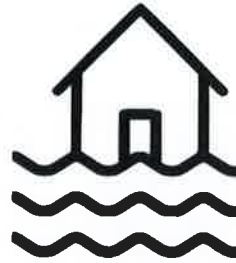
### Tahap Kebisingan

Hasil menunjukkan tahap kebisingan kurang daripada 65 dBA (waktu siang) dan kurang daripada 60 dBA (waktu malam) di semua stesen pemantauan.



**Kualiti Udara**

Semua stesen pemantauan mematuhi Malaysian Ambient Air Standard.



**Banjir dan Hakisan**

Risiko banjir dan hakisan adalah minimum.



**Trafik**

Lebuhraya:  
Lebuhraya Skudai,  
Lebuhraya Link Kedua  
Waktu Puncak:  
7.00 a.m – 8.00 a.m  
5.00 p.m – 7.00 p.m



**Sosio-ekonomi**

Kawasan perumahan terdekat terletak 0.05 km dari tapak projek.



**Penggunaan Tanah Sedia Ada**



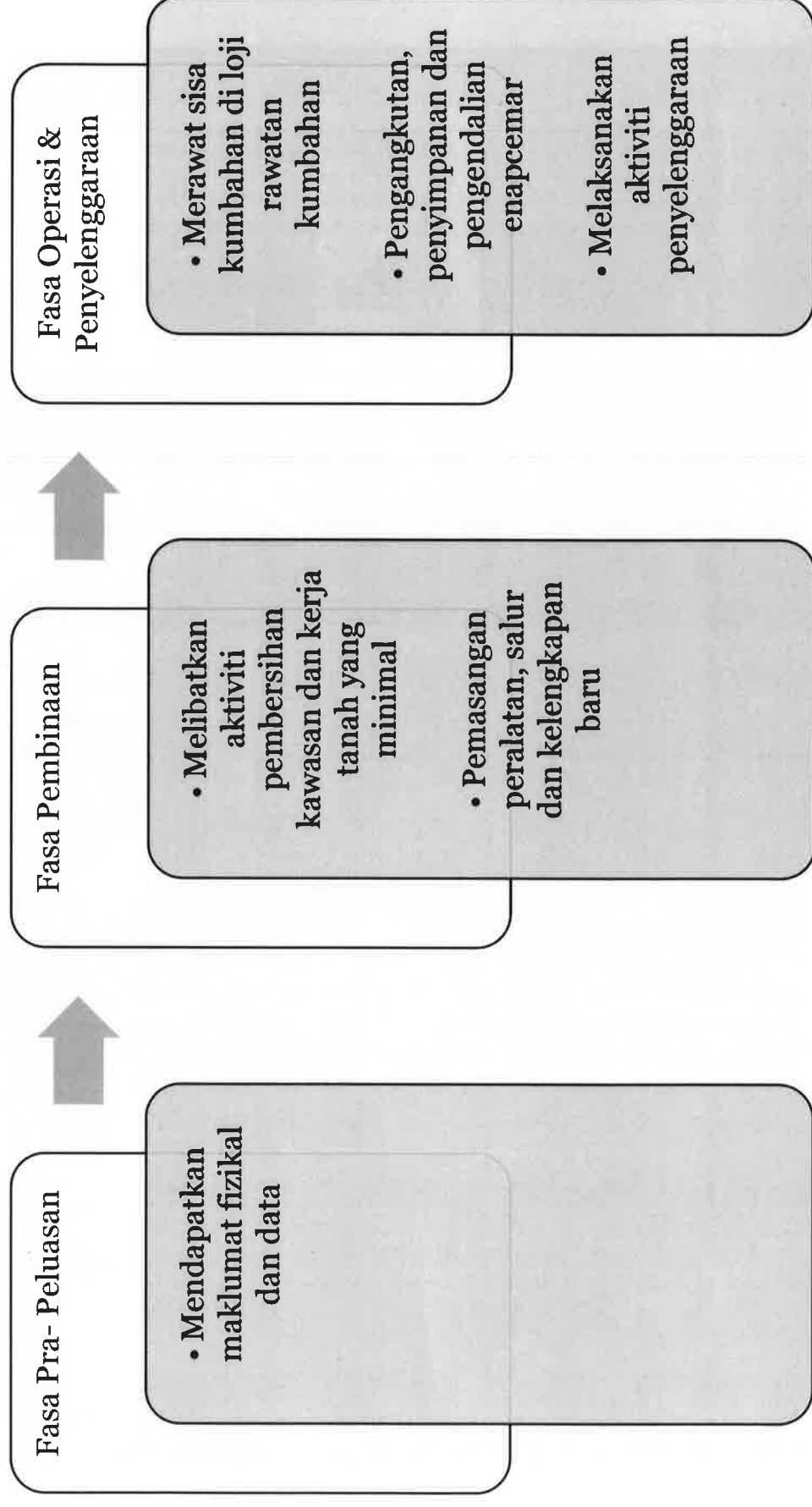
Persekitaran sedia ada di tapak projek yang dicadangkan



Peta guna tanah dalam radius 5 km mengelilingi tapak cadangan Projek



## Aktiviti Projek





## Huraian Projek

- Penggerak Projek bercadang untuk membina loji rawatan kumbahan modul 2 yang dapat menampung sebanyak 15,000 PE dan kesuluruhan sebanyak 30,000 PE di tapak projek sedia ada bagi merawat sisa kumbahan yang dihasilkan daripada pembangunan fasa baharu.
- Terkini, tapak projek sedia ada mempunyai loji rawatan kumbahan modul 1 yang dapat merawat sisa kumbahan daripada fasa pembangunan sedia ada.
- Loji rawatan kumbahan modul 2 yang dicadangkan akan menggunakan sistem extended aeration bagi proses rawatan kumbahan.
- Projek ini mempunyai 2 fasa iaitu fasa pembinaan dan fasa operasi & penyelenggaraan.
- Fasa pembinaan dijangka siap dalam masa sepuluh (10) bulan termasuk pengujian dan pentauliah peralatan baru untuk 30 hari.
- Pecahan keseluruhan bagi populasi setara untuk loji rawatan kumbahan yang dicadangkan seperti tertera di bawah.



Building/Development	Module 1			Module 2		
	Gross Area m <sup>2</sup> / unit	PE/m <sup>2</sup> or PE/unit	Total PE	Gross Area m <sup>2</sup> / unit	PE/m <sup>2</sup> or PE/unit	Total PE
<b>A) Perumahan</b>						
1. Rumah teres	1,495	5	7,475			
2. Rumah Mampu Milik Johor Jenis Town House 2 Tingkat	502	5	2,510			
<b>B) Perdagangan</b>						
1. Kedai Pejabat 2 tingkat	97	9	873			
2. Kedai Sederhana Rendah 1 Tingkat	68	4	272			
3. Lot Komersial (Plot Ratio 1)	3-50 acre / 14,167 m <sup>2</sup>	0.03	425			
4. Pangsapuri Perkhidmatan on Lot 92249						
a) Block A - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat						
i) Pangsapuri -169 unit				169	5	845
ii) Kedai - 1 unit				30 m <sup>2</sup>	0.03	1.0
iii) Pejabat Pengurusan-1 unit				50 m <sup>2</sup>	0.03	1.50
iv) Kiosk Makanan - 3 unit				50 m <sup>2</sup>	0.03	1.50
b) Block B - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat						
i) Pangsapuri - 173 unit				173	5	865



c) Block C - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat i) Pangsapuri - 174 tingkat ii) Pondok Pengawal			174	5	870	} 873
			3 person	1 PE/person	3	
d) Block D -Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat -174 unit			174	5	870	}
e) Block E - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat -174 unit			174	5	870	}
f) Block F - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat -174 unit			174	5	870	}
5,197						
5. Pangsapuri Perkhidmatan on Lot 92250 (Lot lama PTD 107457)						
a) Block A - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat			169	5	845	} 853.5
			126 m <sup>2</sup>	0.03	3.5	
i) Pangsapuri -169 unit ii) Kedai - 4 unit iii) Pejabat Pengurusan -1 unit			50 m <sup>2</sup>	0.03	1.5	}
870						
b) Block B - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat i) Pangsapuri - 174 unit			174	5	870	}



c) Block C - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat i) Pangsapuri - 174 unit			174	5	870
d) Block D- Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat i) Pangsapuri - 174 unit			174	5	870
e) Block E - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat i) Pangsapuri - 174 unit			174	5	870
f) Block F - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat ii) Pangsapuri - 173 unit			173	5	870
g) Block G - Pangsapuri Perkhidmatan 12 Tingkat i) Pangsapuri - 173 unit ii) Pondok pengawal			174 3 person	5 1 PE/person 3	870 } 873
					6,068
<b>C) Perindustrian</b>					
1) Industri Ringan Berkembar					
	44	12	528		
2) Industri Ringan Kluster					
	80	6.5	520		
<b>D) Kemudahan Awam</b>					
1) Tangki Air					
	1	5 PE/unit	5		



2) Balai raya ( 3 unit)	200 person/unit	0.2 PE/person	120			
3) Masjid	500 person	0.2 PE/person	100			
4) Surau ( 2 Unit)	100 person/unit	0.2 PE/person	40			
5) Sekolah Rendah	1000 student	0.2 PE/person	200			
6) Sekolah Agama	1000 student	0.2 PE/person	200			
7) Tadika (3 unit)	50 person/unit	0.2 PE/person	30			
8) Klinik	500 person	0.2 PE/person	100			
9) Balai Polis	500 person	0.2 PE/person	100			
10) Rizab Awam	500 person	0.2 PE/person	100			
11) Tapak Ibadah	50 person	0.2 PE/unit	10			
12) PPU	1	5 PE/uni	5			
<b>Total:</b>			<b>13,613 PE</b>			<b>11, 265 PE</b>

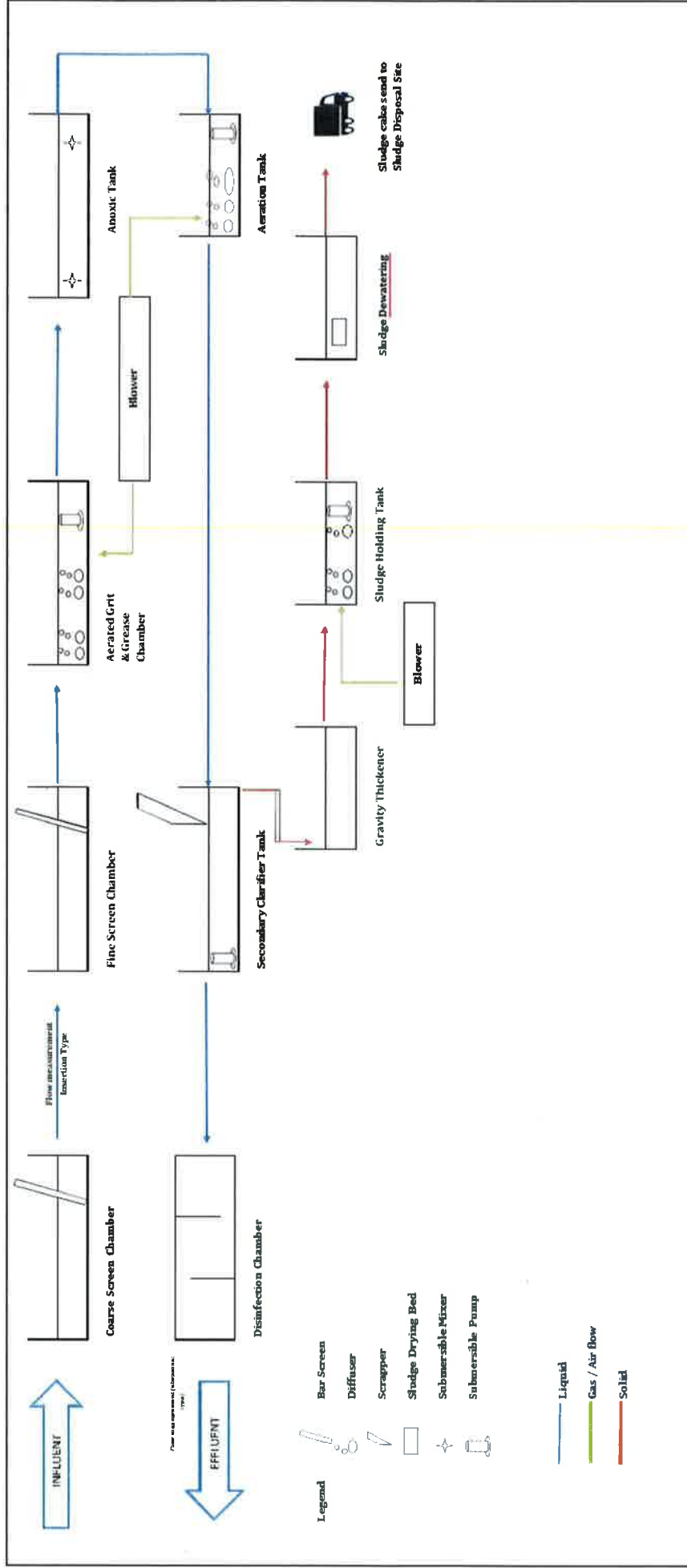


# Rajah Aliran Proses

## Populasi Bersamaan

Ultimate: 30,000 PE

Module 2: 15,000 PE





## Langkah-langkah Pencegahan dan Pengurangan Pencemaran

### Kesan Berpotensi      Langkah-langkah mitigasi

#### Fasa pembinaan

- Debu yang terhasil semasa aktiviti pembinaan

#### Kualiti Udara



#### Fasa operasi & penyelenggaraan

- Pelepasan gas daripada proses aeration

#### Fasa operasi & penyelenggaraan

- Tiada gas yang berbahaya dihasilkan ketika proses aeration

#### Fasa pembinaan

- Bunyi bising yang dihasilkan dari pemasangan dan pengangkutan peralatan

#### Bunyi Bising



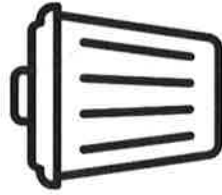
#### Fasa operasi & penyelenggaraan

- Bunyi bising yang dihasilkan dari peralatan loji rawatan kumbahan

#### Fasa operasi & penyelenggaraan

- Aktiviti pemasangan hendaklah dilakukan pada waktu siang sahaja
- Padamkan mesin ketika tidak digunakan
- Pendinging haruslah disediakan di sekeliling mesin yang menghasilkan bunyi bising seperti pam dan blower untuk mengurangkan bunyi bising

	Fasa pembinaan	Fasa pembinaan
Kualiti Air	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpahan air permukaan akibat kerja tanah</li><li>• Pelepasan sisa kumbahan dari operasi loji akibat loji rawatan kumbahan yang tidak berfungsi dengan baik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saliran air permukaan haruslah dibina untuk menyalurkan air permukaan ke perangkap kelodak</li><li>• Pemantauan prestasi sistem rawatan sisa kumbahan haruslah dilakukan setiap hari bagi mengurangkan risiko pelepasan air yang tidak dirawat</li></ul>
		Fasa operasi & penyelenggaraan
Pengurusan Sisa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pelepasan sisa kumbahan dari operasi loji akibat loji rawatan kumbahan yang tidak berfungsi dengan baik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pemantauan prestasi sistem rawatan sisa kumbahan haruslah dilakukan setiap hari bagi mengurangkan risiko pelepasan air yang tidak dirawat</li></ul>
		Fasa pembinaan
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penghasilan sisa pepejal dan sisa buangan terjadual semasa fasa pembinaan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sisa perlu dibuang ke dalam tong sampah yang betul dan sisa akan dikumpulkan dan dibuang oleh kontraktor berlesen</li></ul>
	Fasa operasi & penyelenggaraan	Fasa operasi & penyelenggaraan
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penghasilan sisa pepejal dan sisa buangan terjadual semasa peringkat operasi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bahan kitar semula harus dihantar kepada peniaga yang berkaitan untuk tujuan kitar semula</li></ul>



## Hakisan Tanah



Kehilangan tanah tahunan akibat hakisan yang dianggarkan sebanyak 65 ton/ha/yr tanpa langkah mitigasi dan berkurangan sebanyak 1.63 ton/ha/yr dengan langkah mitigasi

Menyediakan *earth drain*, *sediment basin* dan *check dam*

## Bau



### Fasa Pembinaan

- Kehadiran alat dan serangga akibat bau yang dihasilkan daripada sisa makanan
- Bau yang terhasil daripada penyimpanan enapcemar dan proses pengeringan

### Fasa Pembinaan




- Pembuangan sisa haruslah diuruskan dengan baik supaya dapat mengurangkan bau yang tidak disenangi

### Fasa operasi & penyelenggaraan

- Bau yang terhasil daripada penyimpanan enapcemar dan proses pengeringan
- Pengumpulan bau di stesen pam

### Fasa operasi & penyelenggaraan

- Jarak antara loji rawatan ke tempat sekeliling yang bersesuaian perlulah disediakan untuk mengurangkan bau yang tidak disenangi ke tempat berdekatan

Fasa pembinaan & operasi		Fasa pembinaan & operasi	
Lalu Lintas & Pengangkutan		<ul style="list-style-type: none"><li>• Kesan lalu lintas yang dihadapi semasa fasa operasi kepada rangkaian jalan raya di sekitarnya</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengendali pengangkutan yang hendaklah memastikan terlatih dalam mengendalikan kenderaan, peralatan tindak balas kecemasan</li><li>• Had kelajuan tidak melebihi 90km/jam di lebuh raya dan 60km/jam pada keadaan normal adalah disyorkan</li></ul>
Sosio-ekonomi		<p>Tiada risiko yang signifikan kerana jumlah pekerja relatif rendah dan dari kawasan setempat</p>	<p>Tidak memerlukan langkah-langkah pencegahan</p>
Persekitaran Biologi		<p>Projek yang dicadangkan terletak di kawasan yang maju. Oleh itu, tidak ada bahaya bagi persekitaran dari aspek biologi</p>	<p>Tidak diperlukan langkah-langkah pencegahan</p>

---

**Fasa pembinaan**

- Memerlukan proses pembongkaran peralatan dan penyingkiran bahan binaan dari tapak projek

**Peninggalan & Penutupan****Fasa pembinaan & operasi**

- Memerlukan proses pembongkaran peralatan dan penyingkiran bahan binaan dari tapak projek
  - Melibatkan pembongkaran komponen loji rawatan kumbahan dan pembongkaran semua kemudahan dan infrastruktur
  - Penyediaan rancangan pemuangan yang terperinci dan diserahkan kepada JAS
  - Pemulihan projek yang sesuai setelah membuang dan membersihkan kemudahan dan prasarana harus dilaksanakan dengan meletakkan tanaman penutup yang tepat di kawasan yang dibersihkan untuk mencegah hakisan tanah
-



## Program Pemantauan

### **Pemantauan Prestasi (PM)**

- Pemantauan untuk memastikan sistem kawalan pencemaran dan langkah-langkah mitigasi lainnya dilakukan dalam keadaan yang baik untuk mengurangkan kesan buruk terhadap projek yang dicadangkan pada tahap minimum
- Pemantauan prestasi (PM) semasa fasa pembinaan dan operasi & penyelenggaraan
  - ✓ Sediment Basin (semasa fasa pembinaan)
  - ✓ Loji rawatan Kumbahan (semasa fasa operasi dan penyelenggaraan)

### **Pemantauan Pematuhan (CM)**

- Aktiviti pemantauan dijalankan untuk memastikan syarat persetujuan EIA (COA) atau peraturan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dipatuhi.
- Audit persekitaran juga dapat dilakukan untuk menilai kepatuhan keseluruhan projek.
- Pemantauan pematuhan (CM) semasa fasa pembinaan
  - ✓ Sediment Basin
- Pemantauan pematuhan (CM) semasa fasa operasi & penyelenggaraan
  - ✓ Pelepasan Akhir Sisa Kumbahan dari Loji Rawatan Kumbahan

### **Pemantauan Impak (IM)**

- Aktiviti pemantauan untuk memastikan penemuan daripada kajian EIA mengenai impak alam sekitar dikenal pasti semasa fasa menyiapkan EIA betul dan berkesan dalam mengurangkan kesan buruk terhadap alam sekitar
- Pemantauan Impak semasa fasa pembinaan dan operasi & penyelenggaraan adalah;
  - ✓ Kualiti Air
  - ✓ Udara Persekitaran
  - ✓ Bunyi Bising



## Program Pemantauan yang Dicadangkan



### Fasa Peluasan

Titik	Koordinat	Penerangan	Parameter	Standard Pematuhan	Kaedah Pemantauan	Kekerapan Pemantauan
<b>Kualiti Air</b>						
W1	N 1°37'57.52" E 103°41'15.59"	Sistem Saliran Hulu sebelum takat pelepas	pH, DO, Temperature, BOD <sub>5</sub> , COD, Total Suspended Solids, Oil and Grease (O&G), Ammoniacal Nitrogen, E.Coli, DO, Phosphorus, Nitrate, Salinity, Conductivity	National Water Quality Standards (NWQS) Malaysia	Pemantauan Impak	Bulanan
W2	N 1°37'42.64" E 103°41'5.98"	Sistem Saliran Hilir selepas takat pelepas				
<b>Kualiti Udara</b>						
A1	N 1°37'52.79" E 103°41'13.95"	Sempadan tapak projek	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S, CO	Malaysia Ambient Air Quality Standard, 2020	Pemantauan Impak	Suku tahunan
A2	N 1°37'53.67" E 103°41'8.69"	Taman Scientex Jaya				
A3	N 1°37'56.63" E 103°41'18.85"	Taman Scientex Senai				
<b>Kualiti Bunyi</b>						
N1	N 1°37'52.79" E 103°41'13.95"	Sempadan tapak projek	Leq, Lmax, Lmin	Guidelines for Environmental Noise Limits and Control, 2019	Pemantauan Impak	Suku tahunan
N2	N 1°37'53.67" E 103°41'8.69"	Taman Scientex Jaya				
N3	N 1°37'56.63" E 103°41'18.85"	Taman Scientex Senai				



<b>Sediment Basin</b>			
	Turbidity, Total Suspended solid	Turbidity < 250NT UTSS < 50mg/l	Pemantauan Pematuhan
Sediment Basin	Di Tapak Projek	<p>Penyelenggaraan untuk semua komponen BMPs haruslah dijalankan and laporan penyelenggaraan perlulah disediakan dan disimpan untuk tujuan pemeriksaan</p> <p>Pemeriksaan semua komponen BMPs perlu dilakukan dalam tempoh 24 jam selepas rekod human</p>	<p>Bulanan atau setiap kali hujan yang melebihi 12.55 mm</p> <p>Pemantauan Prestasi</p>
<b>Pelepasan Air dari Loji Rawatan Kumbahan</b>			
Loji Rawatan Kumbahan	Di Tapak Projek	Temperature, pH, BOD5, COD, Suspended Solids, Oil and Grease, Ammoniacal Nitrogen, Nitrate Nitrogen, Phosphorus	<p>Environmental Quality (Sewage) Regulations 2009, Standard A</p> <p>Pemantauan Pematuhan</p> <p>Bulanan</p>
<b>Sistem Loji Rawatan Kumbahan</b>			
Loji Rawatan Kumbahan	Di Tapak Projek	Flowrate, pH, Temperature, BOD5, COD, Suspended Solids, Dissolved Oxygen, Oil and Grease, Water Colour (The parameters shall be monitored accordingly to each STP unit treatment operations)	<p>Guidance Document On Performance Monitoring Of Sewage Treatment System</p> <p>Pemantauan Prestasi</p> <p>Harian Mingguan Bulanan</p>



## Fasa Operasi & Penyelenggaraan

Titik	Koordinat	Penerangan	Parameter	Standard Pematuhan	Kaedah Pemantauan	Kekerapan Pemantauan
<b>Kualiti Air</b>						
W1	N 1°37'57.52" E 103°41'15.59"	Sistem Saliran Hulu sebelum takat pelepas	pH, DO, Temperature, BOD <sub>5</sub> , COD, Total Suspended Solids, Oil and Grease (O&G), Ammoniacal Nitrogen, E.Coli, DO, Phosphorus, Nitrate, Salinity, Conductivity	National Water Quality Standards (NWQS) Malaysia	Pemantauan Impak	Bulanan
W2	N 1°37'42.64" E 103°41'5.98"	Sistem Saliran Hilir selepas takat pelepas				
<b>Kualiti Udara</b>						
A1	N 1°37'52.79" E 103°41'13.95"	Sempadan tapak projek	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , CO, H <sub>2</sub> S	Malaysia Ambient Air Quality Standard, 2020	Pemantauan Impak	Suku tahunan
A2	N 1°37'53.67" E 103°41'8.69"	Taman Scientex Jaya				
A3	N 1°37'56.63" E 103°41'18.85"	Taman Scientex Senai				
<b>Kualiti Bunyi</b>						
N1	N 1°37'52.79" E 103°41'13.95"	Sempadan tapak projek	Leq, Lmax, Lmin	Guidelines for Environmental Noise Limits and Control, 2019	Pemantauan Impak	Suku tahunan
N2	N 1°37'53.67" E 103°41'8.69"	Taman Scientex Jaya				
N3	N 1°37'56.63" E 103°41'18.85"	Taman Scientex Senai				



<b>Pelepasan Air dari Loji Rawatan Kumbahan</b>					
Loji Rawatan Kumbahan	Di Tapak Projek	Temperature, pH, BOD <sub>5</sub> , COD, Suspended Solids, Oil and Grease, Ammoniacal Nitrogen, Nitrate Nitrogen, Phosphorus	Environmental Quality (Sewage) Regulations 2009, Standard A	Pemantauan Pematuhan	Bulanan
<b>Sistem Loji Rawatan Kumbahan</b>					
Loji rawatan kumbahan	Di Tapak Projek	Flowrate, pH, Temperature, BOD <sub>5</sub> , COD, Suspended Solids, Dissolved oxygen, Oil and Grease, Water colour (The parameters shall be monitored accordingly to each STP unit treatment operations)	Guidance Document On Performance Monitoring Of Sewage Treatment System	Pemantauan Prestasi	Harian Mingguan Bulanan