

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

### PENGENALAN

- Loji pirolisis plastik ialah satu proses inovatif untuk merawat sisa plastik yang melibatkan pemanasan bahan plastik tanpa kehadiran oksigen bagi menghasilkan produk berharga seperti minyak pirolisis, arang, dan gas sintetik.
- Loji pirolisis plastic yang dicadangkan akan memproses sehingga 12,000 kg sisa plastik sehari.

### PENGERAKA PROJEK



**NIBONG TEBAL  
TECHNOLOGY  
SDN. BHD.**

### JURURUNDING ALAM SEKITAR



**WIRANDA (M)  
SDN. BHD.**

### KENYATAAN KEPERLUAN

- Kebimbangan yang semakin meningkat terhadap pencemaran plastik dan peningkatan jumlah sisa plastik, pirolisis plastik telah muncul sebagai penyelesaian yang berpotensi untuk menangani masalah ini
- Membantu mengurangkan jumlah sisa plastik sambil memulihkan bahan dan tenaga berharga daripadanya
- Menawarkan penyelesaian yang menjanjikan untuk menangani masalah sisa plastik yang semakin meningkat dan mengurangkan kesan negatifnya terhadap alam sekitar
- Projek ini selaras dengan dasar pembangunan seperti Kerangka Dasar Ekonomi Sekiitaran bagi Sektor Pembuatan di Malaysia dan Pelan Hala Tuju Kelestarian Plastik Malaysia,
- Keperluan pirolisis dalam operasi NTPM:
  - Penjanaan hasil daripada produk sampingan bernilai tinggi
  - Penjimatan kos yang ketara untuk pelupusan sisa
  - Mengukuhkan kedudukan pasaran melalui kemampunan
  - Pembangunan ekonomi tempatan dan penciptaan pekerjaan

### KEPERLUAN PERUNDANGAN

Jadual Pertama

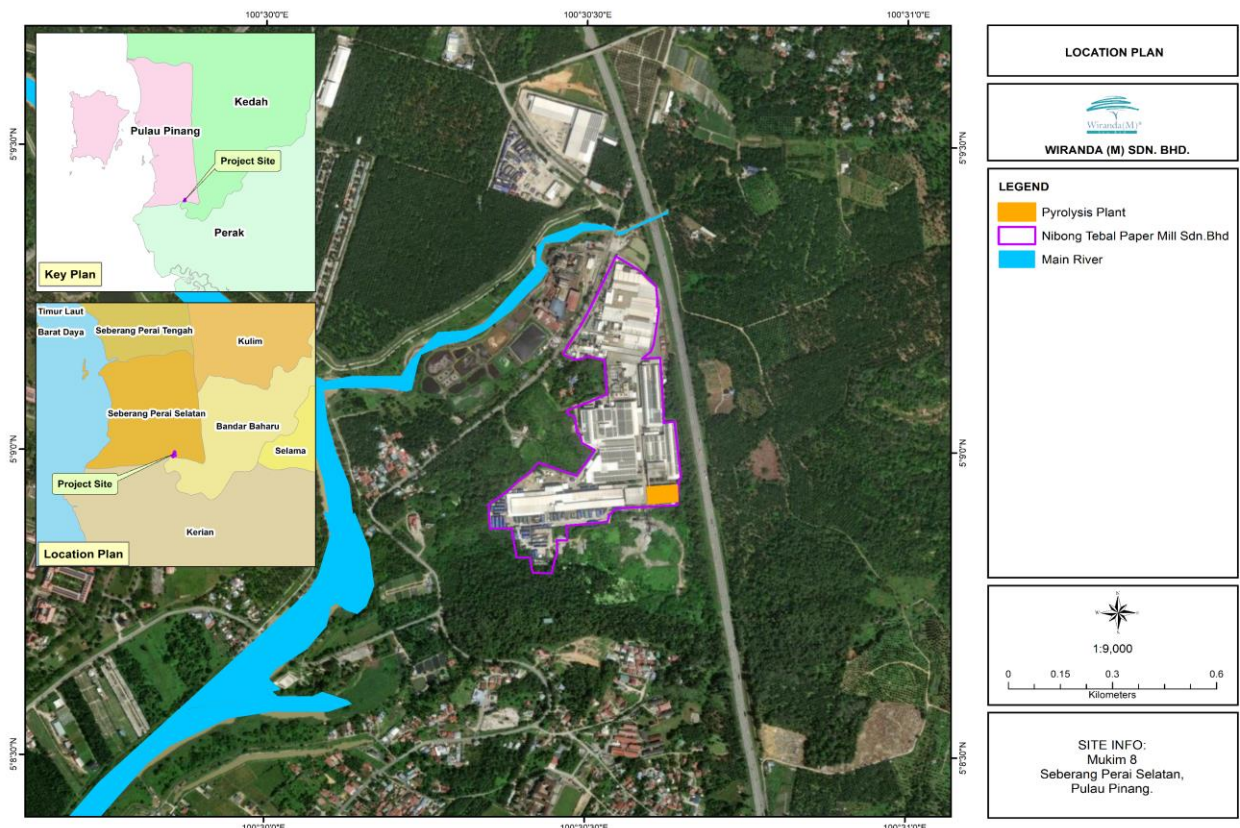
14. RAWATAN DAN PELUPUSAN SISA:

(b) Sisa pepejal

(ii) Pembinaan loji pemulihan atau loji kitar semula

### LOKASI PROJEK

- Lot 610, Nibong Tebal Paper Mill Sdn Bhd, Jalan Bandar Baru, Sungai Kecil, 14300 Nibong Tebal, Penang
- Bandar terdekat ialah bandar Nibong Tebal



# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

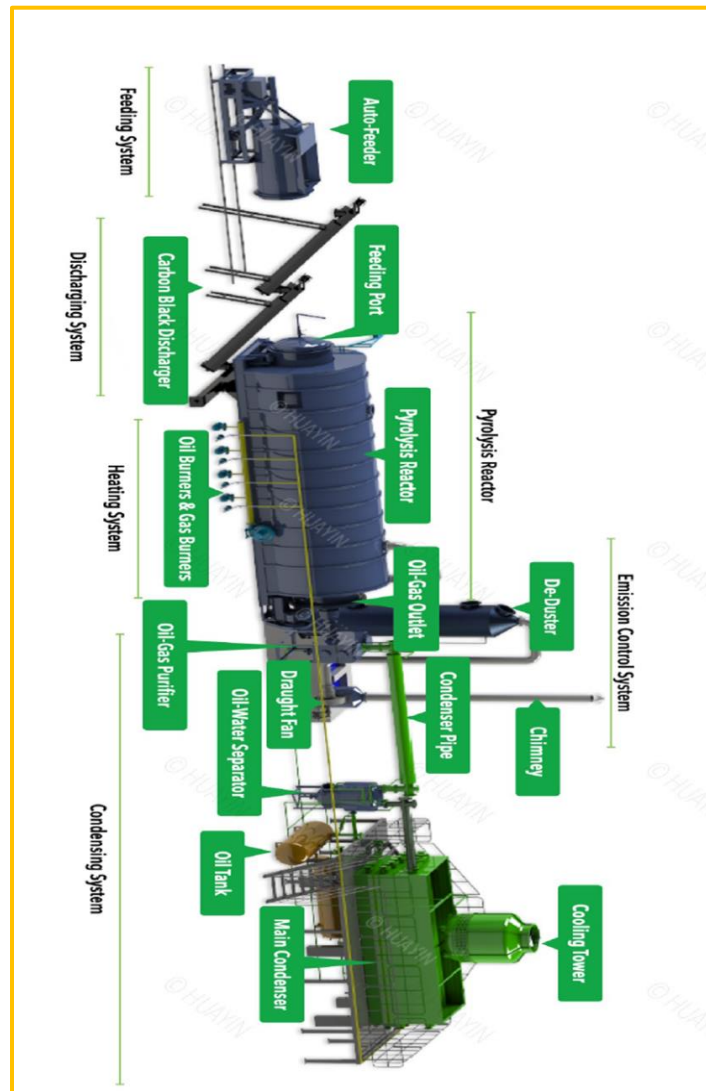
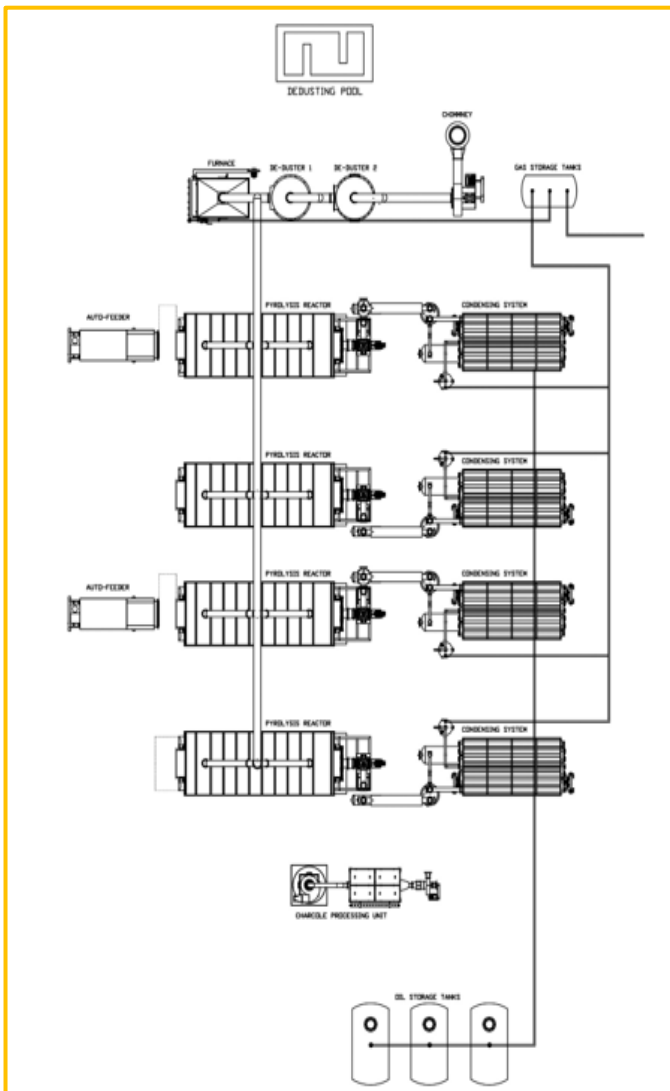
### KONSEP PROJEK

- Sisa plastik untuk proses pirolisis akan datang daripada aktiviti pemprosesan NTPM harian.
- Jenis sisa plastik akan datang daripada *High-Density Polyethylene (HDPE)*, *Low-Density Polyethylene (LDPE)* dan *Polypropylene (PP)*
- Maksimum 48,000 kg sisa plastik akan digunakan untuk satu kali melalui 4 unit reaktor pirolisis yang akan menghasilkan syngas, minyak pirolisis dan karbon hitam.

### KOMPONEN PROJEK

BIL.	KOMPONEN	BILANGAN UNIT
1.	Reaktor Pirolisis	4
2.	Sistem Pemeluwapan	4
3.	Pengumpan Auto	2
4.	<i>De-duster</i>	2
5.	Relau	1
6.	Kolam penyahhabuk	1
7.	<i>Chimney</i>	1
8.	Tangki simpanan gas	1
9.	Tangki simpanan minyak	4
10.	Unit pemprosesan arang	1



### SUSUN ATUR PROJEK



# RINGKASAN EKSEKUTIF

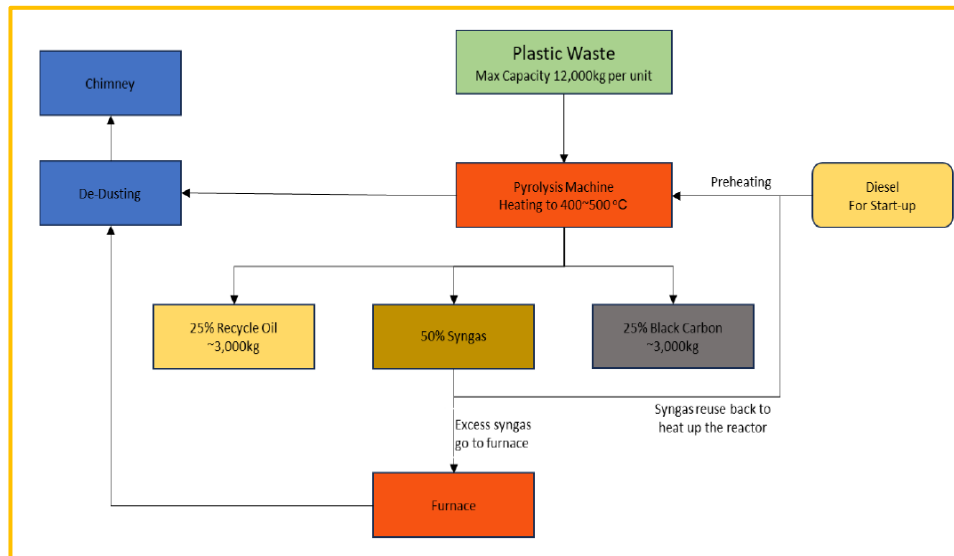
## PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

### BAHAN MENTAH

SIMBOL	NAMA	SIFAT
	High Density Polyethylene (HDPE) ialah termoplastik yang diperbuat daripada etilena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Halangan yang sangat baik kepada air dan kebanyakan pelarut.</li> <li>Kekuatan tegangan yang lebih tinggi berbanding bentuk polietilena lain.</li> </ul>
	Polietilena Berketumpatan Rendah (LDPE) ialah polimer termoplastik yang diperbuat daripada etilena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketangguhan, fleksibiliti dan ketelusan.</li> <li>Rintangan yang sangat baik terhadap asid, bes dan minyak sayuran.</li> </ul>
	Polipropilena (PP) diperbuat daripada monomer propilena dan merupakan salah satu plastik yang paling biasa dihasilkan di seluruh dunia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rintangan baik terhadap bahan kimia.</li> <li>Kejelasan optik yang sangat baik dalam filem berorientasikan biaxially dan bekas acuan tamparan regangan.</li> <li>Penghantaran wap lembapan yang rendah.</li> </ul>

### IMBANGAN JISIM

- Keseimbangan jisim untuk pirolisis plastik menyerlahkan pecahan cecap sisa plastik kepada 25% minyak kitar semula, 50% syngas, dan 25% karbon hitam.
- Dengan 50% syngas, proses ini mempunyai hasil tenaga yang tinggi, yang boleh dimanfaatkan untuk menggerakkan sistem.



### AKTIVITI PROJEK

#### Pra-pembangunan

- Tinjauan penyiasatan tapak
- Penyerahan & kelulusan pihak berkuasa (EIA, KM, Pelan Bangunan, dll)
- Peringkat reka bentuk terperinci

#### Semasa Pembangunan

- Pemasangan loji pirolisis

#### Pasca pembangunan

- Operasi loji
- Kerja-kerja penyelenggaraan
- Pengurusan sisa terjadual
- Penutupan / pengabaian

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

### PERSEKITARAN SEDIA ADA

#### GUNA TANAH

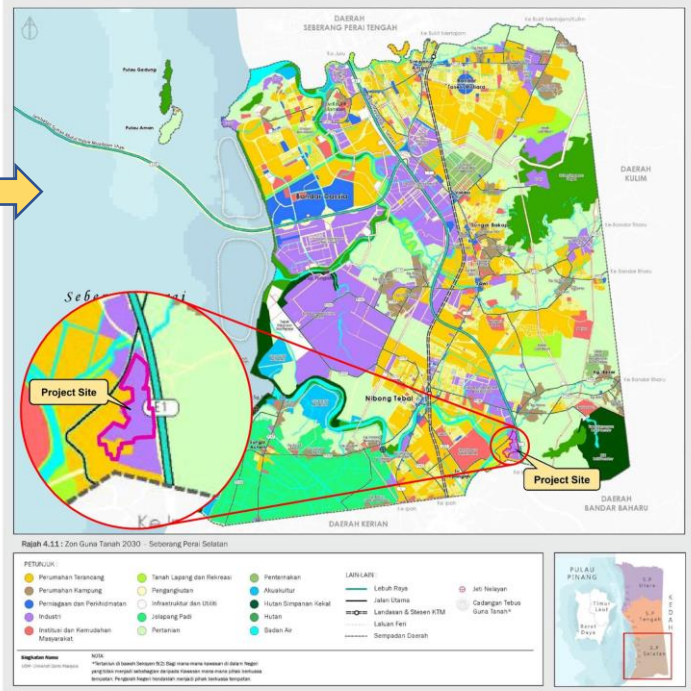
- Kawasan projek sudah berada di bawah kawasan zon perindustrian
- Persekitarannya terdiri daripada kawasan perindustrian, kawasan perumahan, pertubuhan komersial dan institusi, kawasan aktiviti akuakultur, infrastruktur, utiliti dan badan air.

#### HIDROLOGI

- Tiada sungai di dalam tapak projek
- Sebuah sungai betul-betul bersebelahan dengan tapak projek iaitu Sg. Kecil.
- Sg. Kechil mengalir ke Sg. Kerian yang merupakan sungai utama yang akhirnya mengalir ke Selat Melaka

#### METEOROLOGI

- Purata hujan tahunan terendah direkodkan pada 2022 pada 153.5 mm, manakala purata hujan tahunan tertinggi direkodkan pada 2018 pada 197.0 mm.
- Angin dominan bertiup dari timur (27.4%)



#### KUALITI UDARA AMBIEN

- 5 stesen pensampelan
- Semua titik persampelan mematuhi had yang ditetapkan dalam Piawaian Kualiti Udara Ambien Malaysia Baharu 2020.

#### KUALITI AIR

- 5 titik persampelan telah dipilih

Point	Description	WQI	Class	Status
WQ1	Sg. Kechil (Upstream)	78.40	II	SP
WQ2	Sg. Kechil (Intermediate)	78.20	II	SP
WQ3	Sg. Kechil (Downstream)	62.76	III	SP
WQ4	Sg. Kerian (Upstream)	82.78	II	C
WQ5	Sg. Kerian (Downstream)	82.39	II	C

#### TAHAP BUNYI

- 5 stesen pensampelan

	Parameter	Titik 1 (N1) Zon Industri	Titik 2 (N2)	Titik 3 (N3)	Titik 4 (N4)	Titik 5 (N5)
Siang	Leq (dBA)	70.0	64.9	62.6	56.6	58.1
	Piawaian JAS (dBA) (Leq)	<70	<60	<60	<60	<60
Malam	Leq (dBA)	67.2	59.9	58.4	50.1	51.7
	Piawaian JAS (dBA) (Leq)	<65	<55	<55	<55	<55

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

### PERSEKITARAN SEDIA ADA

#### TAHAP BAU

Sampling Location	Dilution to Threshold (D/T)			*Range 1
	Morning	Afternoon	Night-time	
<b>Plant Boundary</b>				
BO1: At parking area of the project site	2 (Oleo)	15 (Oleo)	2 (Oleo)	2 - 15
O2: At an open space, near Kampung Teluk	2 (Oleo)	0	0	0-2
O3: At open space, near Kampung Sungai Kechil	4 (Cow dung)	0	0	0 - 4
O4: At open space, near Kampung Seri Ampangan	0	0	0	0
O5: At open space, near Kampung Permatang Pasir	0	0	<2 (Grass)	0 - <2
<b>Range 2</b>	<b>0-4</b>	<b>0-15</b>	<b>0-2</b>	<b>0-15</b>



D/T	Word Category
2	Noticeable
7	Objectionable
15	Nuisance
31	Nauseating

Note: 0 means not detected (no odour perceived) while <2 means very faint odour perceived (above odour threshold)

\*Range 1 is sampling location based while Range 2 is sampling period based.

#### SOSIO-EKONOMI

- 33 kawasan perumahan dikenal pasti pada radius 5 km
- Jumlah responden = 220

#### KESIHATAN AWAM

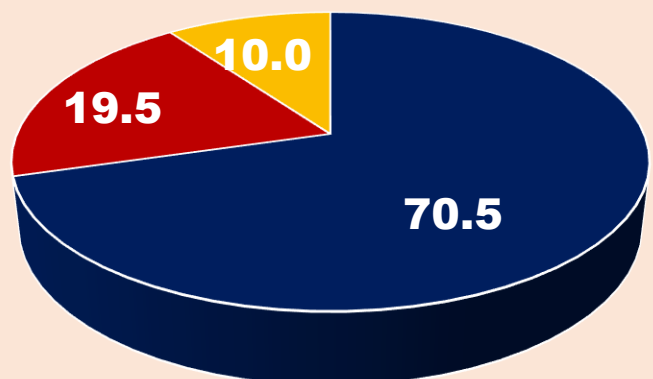
##### Didiagnosis dengan Penyakit Terpilih (1 Tahun Lepas)

Penyakit	Nombor	(%)
Alahan	1	0.5
Asma	1	0.5
Hipertensi	5	2.3
Masalah jantung	2	0.9
Kanser Cervical	1	0.5
Masalah saraf	1	0.5
Penyakit usus	1	0.5

##### Sebab Mendapatkan Rawatan Perubatan (3 Bulan Terakhir)

Penyakit	Number	(%)
Demam	4	1.8
Selsema/ Batuk	1	0.5
Masalah jantung	1	0.5
Penyakit kulit	1	0.5

#### PENERIMAAN PROJEK



■ Acceptance ■ Non-Acceptance ■ No Opinion

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

### POTENSI IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

#### POTENSI IMPAK

##### KUALITI UDARA

###### Peringkat Pembinaan

- Habuk daripada aktiviti pembinaan

###### Peringkat Operasi

- Pelepasan daripada enjin diesel dan petrol daripada kenderaan
- Timbunan loji pirolisis yang mengeluarkan jumlah PM, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, HCl dan VOC

#### LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

- Simen, pasir, serpihan atau bahan berdebu lain yang disimpan di luar tapak hendaklah ditutup atau disimpan lembap
- Semburkan air sebelum memecahkan, mengisar, menghampiri kertas pasir atau operasi pemotongan kayu
- Beban yang dibawa oleh kenderaan hendaklah ditutup dengan kepingan tahan air yang bersih untuk memastikan bahan berdebu tidak bocor dari kenderaan
- Pemasangan Peralatan Pembakaran Bahan Api dan Sistem Kawalan Pencemaran Udara untuk reka bentuk peralatan pembakaran bahan api dan cerobong untuk cadangan APCS Disatukan
- Pemasangan Sistem Pemantauan Pelepasan Berterusan (CEMS)
- Menjalankan pemeriksaan, pemantauan dan penyelenggaraan peralatan pengurangan secara berkala
- Pemantauan kualiti udara ambien berkala

### PEMODELAN KUALITI UDARA

#### SENARIO NORMAL

- GLC untuk kriteria bahan pencemar udara yang dikenal pasti di ASR luar tapak yang dikenal pasti iaitu ASR2, ASR3, ASR4 dan ASR5 memenuhi Piawaian Kualiti Udara Ambien Malaysia 2020 (MAAQS 2020) dan dan Kriteria Kualiti Udara Ambien Ontario (H<sub>2</sub>S dan HCl) yang diterima pakai.
- Penilaian lanjut mengenai sumbangan Loji kepada tadahan udara berdasarkan ambang 25% piawaian IFC yang diterima pakai menunjukkan bahawa MAIC yang diramalkan untuk bahan pencemar kriteria MAAQS 2020 adalah dalam ambang yang dikira.

#### SENARIO TIDAK NORMAL

- GLC untuk kriteria bahan pencemar udara yang dikenal pasti di ASR luar tapak yang dikenal pasti iaitu ASR2, ASR3, ASR4 dan ASR5 memenuhi Piawaian Kualiti Udara Ambien Malaysia 2020 (MAAQS 2020) dan dan Kriteria Kualiti Udara Ambien Ontario (H<sub>2</sub>S dan HCl) yang diterima pakai.
- Sumbangan bahan pencemar udara kriteria yang dikenal pasti daripada Loji kepada persekitaran sekeliling dinilai sebagai minimum.
- Masa purata 1 jam yang diramalkan dinilai mempunyai kesan yang ketara kepada persekitaran sekeliling.
- Adalah disyorkan bahawa bahan mentah yang dicadangkan untuk mengecualikan pirolisis kuantiti sisa tayar yang banyak kerana ia diketahui membebaskan sisa bahan pencemar berbau VOC dan VSOC

#### POTENSI IMPAK

##### BAU

- Sisa gangguan bau semasa operasi

#### LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

- Menjalankan pemeriksaan, pemantauan dan penyelenggaraan kawasan pengeluaran dan peralatan pengurangan secara berkala
- Penggunaan semburan peneutralan bau dan bahan tambahan perlu dipertimbangkan di mana bau tidak dapat dicegah
- Menjalankan latihan pensampelan bau dan penentuan secara berkala menggunakan Olfactometer Nasal Ranger® Field

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

### POTENSI IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

#### POTENSI KESAN

#### LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

##### TAHAP BUNYI

###### Peringkat pembinaan

Pergerakan kenderaan dan pengendalian peralatan seperti gerudi elektrik dan peralatan angkat, dan tukul mungkin merupakan sumber bunyi sekejap

###### Peringkat operasi

Bunyi bising daripada operasi loji

- Peralatan & jentera mekanikal
- Pemampat Udara & Peniup
- Sistem Penyejukan & Pemeluwapan
- Pengendalian & Pengangkutan Bahan

- Peralatan dan jentera perlu diselenggara dengan baik
- Tahap bunyi mesin/peralatan ini hendaklah diminimumkan dengan pelinciran, pemodenan, penyelenggaraan, pemedaman dan penyediaan penyenyap yang betul seboleh-bolehnya
- Tanda amaran yang sesuai mengenai penggunaan pelindung pendengaran hendaklah diletakkan di lokasi yang boleh dilihat
- Pemantauan alam sekitar untuk bunyi bising

##### KUALITI AIR

###### Peringkat operasi

- Pelepasan air sisa daripada loji pirolisis
- Kebocoran atau tumpahan minyak pirolisis dan tar
- Air penyejuk
- Air hujan mencuci bahan cemar daripada permukaan tumbuhan

- Gunakan semula air terawat untuk proses penyejukan dan pembersihan.
- Gunakan pemisah minyak-air untuk mengeluarkan hidrokarbon daripada air sisa sebelum rawatan lanjut.
- Pasang dinding bund dan dulang pembendungan di sekeliling tangki simpanan dan kawasan pemprosesan untuk mengelakkan kebocoran daripada sampai ke sumber air
- Menjalankan pemeriksaan rutin pada saluran paip, tangki dan pam untuk mengesan kebocoran lebih awal.
- Gunakan bahan tahan kakisan untuk paip dan tangki simpanan untuk mengelakkan kebocoran
- Menjalankan pemantauan pematuhan bulanan di tempat pelepasan akhir bagi memastikan pematuhan Standard B Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Industri) 2009.

##### PENJANAAN SISA

- Sisa Pepejal (Peringkat pembinaan & operasi)
- Sisa pembinaan (Peringkat pembinaan)
- Buangan terjadual (Peringkat pembinaan & operasi)

- Larangan pembakaran terbuka
- Menyediakan kawasan yang ditetapkan untuk pelupusan sisa binaan sementara / tong sampah binaan
- Mempromosikan konsep 3R (Kurangkan, Guna Semula & Kitar Semula)
- Menyediakan kawasan penyimpanan / bangunan buangan terjadual
- Melupuskan buangan terjadual oleh kontraktor buangan terjadual berlesen

##### SOSIO-EKONOMI

- Peluang pekerjaan
- Kemasukan pekerja asing
- Gangguan dan kesan alam sekitar

- Mengupah penduduk tempatan sebagai tenaga kerja sama ada semasa pembinaan atau operasi
- Menyediakan kemudahan dan kemudahan yang mencukupi kepada pekerja dan pemeriksaan kesihatan
- Menjalankan program pemantauan alam sekitar
- Pelaksanaan program CSR

##### RISIKO

- *Pool Fire* daripada tangki simpanan minyak
- *Jet Fire* daripada reaktor pirolisis dan tangki simpanan gas
- *Flash Fire* daripada reaktor pirolisis dan tangki simpanan gas
- *Explosion* daripada reaktor pirolisis dan tangki simpanan gas

- Menjalankan pemetaan pengesanan kebakaran dan gas
- Pelan Tindak Balas Kecemasan (ERP) hendaklah disediakan untuk menangani semua senario yang berpotensi berhubung dengan yang dikenal pasti dalam QRA ini
- Perubahan reka bentuk semasa fasa kejuruteraan berikutnya selepas EIA perlu dianalisis
- Memastikan pelaksanaan sistem pengurusan kesihatan dan keselamatan yang berkesan

##### KESIHATAN AWAM

- Pelepasan udara
- Masalah pernafasan
- Risiko Pekerjaan
- Pencemaran air

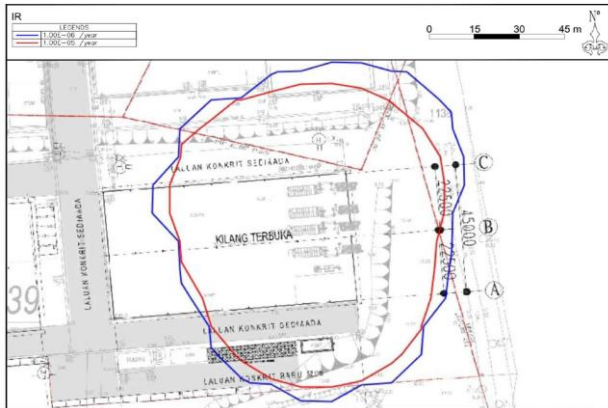
- Sistem kawalan pencemaran udara
- Pengurusan pengendalian bahan
- Penyediaan peralatan perlindungan peribadi (PPE) kepada pekerja
- Program perlindungan komuniti dan alam sekitar

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

### POTENSI IMPAK & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

### PEMODELAN PENILAIAN RISIKO KUANTITATIF



Kontur Risiko Individu (IR)



WCS dan WCCS untuk Peristiwa Kebakaran



WCS untuk Acara Letupan

- **Kontur IR** projek yang dicadangkan kekal dalam sempadan tapak NTPM dan tidak merangkumi penerima risiko industri secara sukarela
- **WCS dan WCCS untuk kejadian kebakaran** ialah *pool fire* yang timbul daripada pelepasan bencana Minyak Pirolisis daripada Tangki Simpanan Minyak, yang beroperasi pada tekanan 50oC dan 1.2 barg.
- Ini mengakibatkan zon bahaya sinaran haba 37.5 kW/m<sup>2</sup> (yang sepadan dengan keamatan sinaran yang mencukupi untuk menyebabkan sehingga 100% kematian dan peralatan proses kerosakan) sehingga 29.00 m
- Zon bahaya sinaran haba 12.5 kW/m<sup>2</sup> dan 4 kW/m<sup>2</sup> (yang biasanya sepadan dengan keamatan sinaran yang menyebabkan sehingga 50% kematian dan kerosakan peralatan proses; dan 3% kematian dan di bawah mana tiada kecederaan atau kerosakan dijangkakan) masing-masing memanjang maksimum 42.00 m dan 66.00 m
- **WCS untuk peristiwa letupan** berasal daripada letupan awan wap (VOC) akibat daripada pelepasan bencana Syngas yang dinyalakan tertunda daripada Tangki Simpanan Gas, yang beroperasi pada 50oC dan tekanan 1.6 barg
- Ini mengakibatkan zon bahaya tekanan berlebihan letupan 0.02068 bar (di mana kerosakan kecil dan kecederaan dijangkakan) meluas sehingga 47.00 m tetapi kekal dalam kawasan perindustrian.

### PENGENDALIAN BAHAN (PENGANGKUTAN & PROSES SISA PLASTIK)

- Pencemaran udara
  - Pelepasan habuk & mikroplastik
  - Pelepasan kenderaan
  - Pencemaran bau
- Pencemaran air dan tanah
  - Penjanaan larut resapan
- Risiko pendedahan pekerja
  - Penyedutan habuk plastik
  - Pendedahan kimia
- Risiko kebakaran dan letupan
  - Plastik mudah terbakar
  - Jentera terlalu panas
- Isu pencemaran
  - Campuran sisa bukan plastik
  - PVC dan plastik berbahaya

# RINGKASAN EKSEKUTIF

PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

## PROGRAM PEMANTAUAN

### PERINGKAT PEMASANGAN

Aspek Impak / Pemantauan	Parameter	Had Pematuhan	Kekerapan Pemantauan	IM	CM	PM
Kualiti Air Permukaan	pH Suhu DO COD BOD TSS Minyak & Gris Nitrogen Ammonia <i>Faecal Coliform</i> Kekeruhan	6.0 – 9.0 - 5 – 7 mg/l 25 mg/l 3 mg/l 50 mg/l 7;N 0.3 mg/l 100 CFU/100ml 50 NTU  (Piawaian NWQS Kelas IIB)	Bulanan	√	√	Tidak berkenaan
Kualiti Udara Ambien(A)	PM10 PM2.5	100 µg/m <sup>3</sup> 35 µg/m <sup>3</sup>	Suku tahunan	√	√	Tidak berkenaan
Tahap Bunyi(N)	L10 L50 L90 Lmin Lmax Laeq	Laeq, Siang – 55.0 dBA Malam – 50.0 dBA				

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

### PROGRAM PEMANTAUAN

#### PERINGKAT OPERASI

Aspek Impak / Pemantauan	Parameter Pemantauan	Had Pematuhan	Kekerapan Pemantauan	IM	CM	PM
Kualiti Air Permukaan	pH Suhu DO COD BOD TSS Minyak & Gris NH3N <i>Faecal Coliform</i> Kekeruhan	6.0 – 9.0 - 5 – 7 mg/l 25 mg/l 3 mg/l 50 mg/l 7;N 0.3 mg/l 100 CFU/100ml 50 NTU  (Piawaian & Garis Dasar NWQS Kelas IIB)	Bulanan	√	√	Tidak berkenaan
Pelepasan Akhir daripada NTPM IETS	Suhu Nilai Ph BOD TSS Merkuri Kadmium Kromium, <i>Hexavalent Chromium,</i> <i>Trivalent Arsenic</i> Sianida <i>Lead</i> <i>Copper</i> <i>Manganese</i> <i>Nickel</i> <i>Tin</i> <i>Zinc</i> <i>Boron</i> <i>Iron (Fe)</i> <i>Silver</i> <i>Aluminium</i> <i>Selenium</i> <i>Barium</i> <i>Fluoride</i> <i>Formaldehyde</i> <i>Phenol</i> <i>Free Chlorine</i> <i>Sulphide</i> O&G AN <i>Colour</i>	40°C 5.5 – 9.0 50 mg/l 100 mg/l 0.05 mg/l 0.02 mg/l 0.05 mg/l 1.0 mg/l 0.10 mg/l 0.10 mg/l 0.5 mg/l 1.0 mg/l 1.0 mg/l 1.0 mg/l 1.0 mg/l 2.0 mg/l 4.0 mg/l 5.0 mg/l 1.0 mg/l 15 mg/l 0.5 mg/l 2.0 mg/l 5.0 mg/l 2.0 mg/l 1.0 mg/l 2.0 mg/l 0.50 mg/l 10 mg/l 20 mg/l 200 ADMI	Bulanan	√	√	√

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PROPOSED CONSTRUCTION AND OPERATION OF PYROLYSIS PLASTIC PLANT FOR NIBONG TEBAL TECHNOLOGY SDN BHD, AT LOT 610, JALAN BANDAR BARU, SUNGAI KECHIL, 14300 NIBONG TEBAL, PULAU PINANG

### PROGRAM PEMANTAUAN

#### PERINGKAT OPERASI

Aspek Impak / Pemantauan	Parameter Pemantauan	Had Pematuhan	Kekerapan Pemantauan	IM	CM	PM
<i>Stack Emission</i>	Jumlah PM CO SO <sub>2</sub> NO <sub>2</sub> H <sub>2</sub> S HCl VOC	150 mg/m <sup>3</sup> 1000 mg/m <sup>3</sup> 400 mg/m <sup>3</sup> 400 mg/m <sup>3</sup> 5.0 mg/m <sup>3</sup> 30 mg/m <sup>3</sup> 150 mg/m <sup>3</sup>	Bulanan / Berkala	√	√	√
Kualiti Udara Ambien	PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub> SO <sub>2</sub> NO <sub>2</sub> CO O <sub>3</sub>	100 µg/m <sup>3</sup> 35 µg/m <sup>3</sup> 80 µg/m <sup>3</sup> 70 µg/m <sup>3</sup> 10 µg/m <sup>3</sup> 100 µg/m <sup>3</sup>	Suku tahunan	√	√	Tidak berkenaan
Tahap Bunyi (N)	L <sub>10</sub> L <sub>50</sub> L <sub>90</sub> L <sub>min</sub> L <sub>max</sub> L <sub>aeq</sub>	L <sub>aeq</sub> , Siang – 55.0 dBA Malam – 50.0 dBA	Suku tahunan	√	√	Tidak berkenaan
Bau	<i>Dilution to Threshold (D/T)</i>	<i>Charles McGinley, P.E. (2000)</i>	Suku tahunan	√	√	Tidak berkenaan