

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PERSEKITARAN FIZIKAL

PERSEKITARAN SEDIA ADA	PENERANGAN																																																																						
<b>Topografi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Topografi : muka bumi yang beralun dan kawasan bertanah rata yang rendah.</li> <li>Ketinggian tertinggi: kurang dari 4m (m.s.l.)</li> <li>Kecerunan: 100% kurang daripada 15°</li> </ul>																																																																						
<b>Tanah &amp; Geologi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan Peta Geologi Semenanjung Malaysia, kawasan tapak yang dicadangkan didasari oleh <i>Quaternary Deposits</i>.</li> <li>Berdasarkan penyiasatan tanah (SI), sepuluh (10) lubang eksplorasi telah digerudi di lokasi tertentu di tapak.</li> <li>Berdasarkan laporan SI, tanah tapak cadangan adalah terdiri daripada DUA (2) formasi yang terdiri daripada <i>Alluvium &amp; Residual Soils</i>.</li> <li>Paras air tanah bagi tapak cadangan adalah <b>2.70m b.g.l. hingga 7.20m b.g.l</b></li> </ul>																																																																						
<b>Hidrologi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tapak cadangan pembangunan dikelilingi oleh banyak parit tanah sedia ada yang asalnya digunakan untuk pengairan ladang kelapa sawit.</li> <li>Saliran air yang terdekat ialah Sungai Sungkai Mati (1.5km dari lokasi) yang akhirnya bergabung dengan Sungai Bidor di timur laut kawasan projek.</li> </ul>																																																																						
<b>PERSAMPELAN ALAM SEKITAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Kualiti udara</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja-kerja pensampelan kualiti udara telah dijalankan di tiga (3) lokasi (<b>Rajah I</b>).</li> <li>Keputusan menunjukkan bahawa semua parameter yang diuji mematuhi tahap yang dibenarkan yang ditetapkan dalam MAAQS 2020 di semua stesen pensampelan.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Monitoring Parameter</th> <th rowspan="2">Compliance Limit</th> <th colspan="2">A1</th> <th colspan="2">A2</th> <th colspan="2">A3</th> </tr> <tr> <th>Result</th> <th>Compliance</th> <th>Result</th> <th>Compliance</th> <th>Result</th> <th>Compliance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">BASELINE</td> </tr> <tr> <td>PM10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</td> <td>100</td> <td>53</td> <td>Complied</td> <td>51</td> <td>Complied</td> <td>56</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>PM2.5 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</td> <td>35</td> <td>18</td> <td>Complied</td> <td>21</td> <td>Complied</td> <td>19</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>NO2 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</td> <td>70</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>SO2 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</td> <td>80</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>CO (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</td> <td>10,000</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>O3 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</td> <td>100</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> <td>ND</td> <td>Complied</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Sumber: Spectroscience Laboratories Sdn Bhd (2025) &amp; New Ambient Malaysia Air Monitoring Standard (2020)</i></p>	Monitoring Parameter	Compliance Limit	A1		A2		A3		Result	Compliance	Result	Compliance	Result	Compliance	BASELINE								PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	100	53	Complied	51	Complied	56	Complied	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	35	18	Complied	21	Complied	19	Complied	NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	70	ND	Complied	ND	Complied	ND	Complied	SO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	80	ND	Complied	ND	Complied	ND	Complied	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10,000	ND	Complied	ND	Complied	ND	Complied	O3 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	100	ND	Complied	ND	Complied	ND	Complied
Monitoring Parameter	Compliance Limit			A1		A2		A3																																																															
		Result	Compliance	Result	Compliance	Result	Compliance																																																																
BASELINE																																																																							
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	100	53	Complied	51	Complied	56	Complied																																																																
PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	35	18	Complied	21	Complied	19	Complied																																																																
NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	70	ND	Complied	ND	Complied	ND	Complied																																																																
SO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	80	ND	Complied	ND	Complied	ND	Complied																																																																
CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10,000	ND	Complied	ND	Complied	ND	Complied																																																																
O3 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	100	ND	Complied	ND	Complied	ND	Complied																																																																
<b>PERSAMPELAN ALAM SEKITAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tahap Kebisingan</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja-kerja persampelan aras bunyi telah dijalankan di tiga (3) lokasi (<b>Rajah I</b>). Dua lokasi tersebut di kawasan perindustrian, satu di kawasan pembangunan bercampur.</li> <li>Keputusan menunjukkan bahawa semua parameter yang diuji mematuhi tahap yang dibenarkan yang ditetapkan mengikut "Maximum Permissible Sound Level (<math>L_{eq}</math>) by Receiving Land Use for Planning and New Development di semua stesen pensampelan.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Monitoring Month</th> <th colspan="3">Day Time</th> <th colspan="3">Night Time</th> </tr> <tr> <th>N1</th> <th>N2</th> <th>N3</th> <th>N1</th> <th>N2</th> <th>N3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Permissible Level</td> <td>Land Use Category</td> <td>Urban Residential (High Density), Mixed Development</td> <td>Industrial Zones</td> <td>Industrial Zones</td> <td>Urban Residential (High Density), Mixed Development</td> <td>Industrial Zones</td> <td>Industrial Zones</td> </tr> <tr> <td>dB(A)</td> <td>65</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>65</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">BASELINE</td> <td>Result (dB(A))</td> <td>64.7</td> <td>62.8</td> <td>63.2</td> <td>49.5</td> <td>46.2</td> <td>47.7</td> </tr> <tr> <td>Compliance</td> <td>Complied</td> <td>Complied</td> <td>Complied</td> <td>Complied</td> <td>Complied</td> <td>Complied</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Source: Spectroscience Laboratories Sdn Bhd (2025) &amp; Guidelines for Environmental Noise Limits and Control, Third Edition (DOE, 2019)</i></p>	Monitoring Month		Day Time			Night Time			N1	N2	N3	N1	N2	N3	Permissible Level	Land Use Category	Urban Residential (High Density), Mixed Development	Industrial Zones	Industrial Zones	Urban Residential (High Density), Mixed Development	Industrial Zones	Industrial Zones	dB(A)	65	70	70	60	65	65	BASELINE	Result (dB(A))	64.7	62.8	63.2	49.5	46.2	47.7	Compliance	Complied	Complied	Complied	Complied	Complied	Complied																										
Monitoring Month				Day Time			Night Time																																																																
		N1	N2	N3	N1	N2	N3																																																																
Permissible Level	Land Use Category	Urban Residential (High Density), Mixed Development	Industrial Zones	Industrial Zones	Urban Residential (High Density), Mixed Development	Industrial Zones	Industrial Zones																																																																
	dB(A)	65	70	70	60	65	65																																																																
BASELINE	Result (dB(A))	64.7	62.8	63.2	49.5	46.2	47.7																																																																
	Compliance	Complied	Complied	Complied	Complied	Complied	Complied																																																																
<b>PERSAMPELAN ALAM SEKITAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Getaran</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja-kerja persampelan aras bunyi telah dijalankan di tiga (3) lokasi (<b>Rajah I</b>).</li> <li>Keputusan menunjukkan bahawa tiada getaran yang ketara dikesan pada waktu siang dan malam bagi kedua-dua stesen pensampelan</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DAY TIME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monitoring Station</td> <td>V1</td> </tr> <tr> <td>Receiving Land Use Category</td> <td>Residential</td> </tr> <tr> <td>Recommended Limit</td> <td>0.8 mm/s to 1.6 mm/s</td> </tr> <tr> <td>Recommended Limit (mm/s)</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">BASELINE</td> <td>Peak Particle Velocity (mm/s)</td> <td>0.664</td> </tr> <tr> <td>Compliance Status</td> <td><b>Complied</b></td> </tr> <tr> <td>Degree of Perception</td> <td><b>Barely noticeable</b></td> </tr> <tr> <td>Environmental Impact</td> <td><b>Little</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Source: Spectroscience Laboratories Sdn. Bhd. (2025) &amp; Guideline for Environmental Vibration Limits and Control, DOE 2021</i></p>	DAY TIME		Monitoring Station	V1	Receiving Land Use Category	Residential	Recommended Limit	0.8 mm/s to 1.6 mm/s	Recommended Limit (mm/s)	1.6	BASELINE	Peak Particle Velocity (mm/s)	0.664	Compliance Status	<b>Complied</b>	Degree of Perception	<b>Barely noticeable</b>	Environmental Impact	<b>Little</b>																																																			
DAY TIME																																																																							
Monitoring Station	V1																																																																						
Receiving Land Use Category	Residential																																																																						
Recommended Limit	0.8 mm/s to 1.6 mm/s																																																																						
Recommended Limit (mm/s)	1.6																																																																						
BASELINE	Peak Particle Velocity (mm/s)	0.664																																																																					
	Compliance Status	<b>Complied</b>																																																																					
	Degree of Perception	<b>Barely noticeable</b>																																																																					
	Environmental Impact	<b>Little</b>																																																																					

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PERSEKITARAN FIZIKAL

PERSEKITARAN SEDIA ADA	PENERANGAN																																																																																																																																																												
<b>PERSAMPELAN ALAM SEKITAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kualiti air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja-kerja persampelan kualiti air telah dijalankan di tiga (3) lokasi (<i>Rajah 2</i>).</li> <li>Daripada keputusan tersebut, didapati bahawa air di semua stesen persampelan (W1, W2 &amp; W3) dikelaskan di bawah kelas air "Tercemar".</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Parameters</th> <th rowspan="3">Unit</th> <th colspan="6">BASELINE</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Earth Drain (Upstream)</th> <th colspan="2">Earth Drain (Midstream)</th> <th colspan="2">Earth Drain (Downstream)</th> </tr> <tr> <th>W1</th> <th>W2</th> <th>W2</th> <th>W3</th> <th>W3</th> <th>W3</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Result</th> <th>Class</th> <th>Result</th> <th>Class</th> <th>Result</th> <th>Class</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH Value @25C</td> <td>unitless</td> <td>5.7</td> <td>Class III</td> <td>4.9</td> <td>Class IV</td> <td>4.1</td> <td>Class IV</td> </tr> <tr> <td>BOD - 5 days test @ 20°C</td> <td>mg/L</td> <td>72.0</td> <td>Class V</td> <td>12.0</td> <td>Class V</td> <td>40.0</td> <td>Class V</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>mg/L</td> <td>219.0</td> <td>Class V</td> <td>32.0</td> <td>Class III</td> <td>120.0</td> <td>Class V</td> </tr> <tr> <td>Total Suspended Solids</td> <td>mg/L</td> <td>1750.0</td> <td>Class V</td> <td>35.0</td> <td>Class IIA</td> <td>36.0</td> <td>Class IIA</td> </tr> <tr> <td>Ammonical Nitrogen</td> <td>mg/L</td> <td>4.6</td> <td>Class V</td> <td>2.1</td> <td>Class IV</td> <td>3.4</td> <td>Class V</td> </tr> <tr> <td>Dissolved Oxygen (DO)</td> <td>mg/L</td> <td>2.2</td> <td>Class IV</td> <td>4.4</td> <td>Class III</td> <td>3.7</td> <td>Class III</td> </tr> <tr> <td>Conductivity</td> <td>µS/cm</td> <td>103.2</td> <td>Class I</td> <td>101.5</td> <td>Class I</td> <td>101.9</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>°C</td> <td>26.2</td> <td>Class II</td> <td>26.7</td> <td>Class II</td> <td>26.6</td> <td>Class II</td> </tr> <tr> <td>Turbidity</td> <td>NTU</td> <td>14.8</td> <td>Class IIA</td> <td>101.5</td> <td>-</td> <td>6.45</td> <td>Class IIA</td> </tr> <tr> <td>Oil&amp;Grease</td> <td>mg/l</td> <td>83.0</td> <td>-</td> <td>74</td> <td>-</td> <td>82</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Fecal Coliform</td> <td>MPN/100ml</td> <td>195.0</td> <td>Class IIB</td> <td>176</td> <td>Class IIB</td> <td>153</td> <td>Class IIB</td> </tr> <tr> <td>Total Coliform</td> <td>MPN/100ml</td> <td>216.0</td> <td>Class IIA</td> <td>205</td> <td>Class IIA</td> <td>191</td> <td>Class IIA</td> </tr> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td>MPN/100ml</td> <td>126.0</td> <td>-</td> <td>113</td> <td>-</td> <td>121</td> <td>-</td> </tr> <tr style="background-color: #f28b82;"> <td><b>WATER QUALITY INDEX (WQI)</b></td> <td><b>SCORE</b></td> <td colspan="2">12.42</td> <td colspan="2">55.85</td> <td colspan="2">29.91</td> </tr> <tr style="background-color: #f28b82;"> <td></td> <td><b>CLASS</b></td> <td colspan="2">Class V</td> <td colspan="2">Class III</td> <td colspan="2">Class V</td> </tr> <tr style="background-color: #f28b82;"> <td></td> <td><b>STATUS</b></td> <td colspan="2">Polluted</td> <td colspan="2">Polluted</td> <td colspan="2">Polluted</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Source: Spectroscience Laboratories Sdn Bhd (2025) &amp; National Water Quality Standards for Malaysia (NWQSM)</i></p>	Parameters	Unit	BASELINE						Earth Drain (Upstream)		Earth Drain (Midstream)		Earth Drain (Downstream)		W1	W2	W2	W3	W3	W3			Result	Class	Result	Class	Result	Class	pH Value @25C	unitless	5.7	Class III	4.9	Class IV	4.1	Class IV	BOD - 5 days test @ 20°C	mg/L	72.0	Class V	12.0	Class V	40.0	Class V	COD	mg/L	219.0	Class V	32.0	Class III	120.0	Class V	Total Suspended Solids	mg/L	1750.0	Class V	35.0	Class IIA	36.0	Class IIA	Ammonical Nitrogen	mg/L	4.6	Class V	2.1	Class IV	3.4	Class V	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	2.2	Class IV	4.4	Class III	3.7	Class III	Conductivity	µS/cm	103.2	Class I	101.5	Class I	101.9	Class I	Temperature	°C	26.2	Class II	26.7	Class II	26.6	Class II	Turbidity	NTU	14.8	Class IIA	101.5	-	6.45	Class IIA	Oil&Grease	mg/l	83.0	-	74	-	82	-	Fecal Coliform	MPN/100ml	195.0	Class IIB	176	Class IIB	153	Class IIB	Total Coliform	MPN/100ml	216.0	Class IIA	205	Class IIA	191	Class IIA	Escherichia coli	MPN/100ml	126.0	-	113	-	121	-	<b>WATER QUALITY INDEX (WQI)</b>	<b>SCORE</b>	12.42		55.85		29.91			<b>CLASS</b>	Class V		Class III		Class V			<b>STATUS</b>	Polluted		Polluted		Polluted	
Parameters	Unit			BASELINE																																																																																																																																																									
				Earth Drain (Upstream)		Earth Drain (Midstream)		Earth Drain (Downstream)																																																																																																																																																					
		W1	W2	W2	W3	W3	W3																																																																																																																																																						
		Result	Class	Result	Class	Result	Class																																																																																																																																																						
pH Value @25C	unitless	5.7	Class III	4.9	Class IV	4.1	Class IV																																																																																																																																																						
BOD - 5 days test @ 20°C	mg/L	72.0	Class V	12.0	Class V	40.0	Class V																																																																																																																																																						
COD	mg/L	219.0	Class V	32.0	Class III	120.0	Class V																																																																																																																																																						
Total Suspended Solids	mg/L	1750.0	Class V	35.0	Class IIA	36.0	Class IIA																																																																																																																																																						
Ammonical Nitrogen	mg/L	4.6	Class V	2.1	Class IV	3.4	Class V																																																																																																																																																						
Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	2.2	Class IV	4.4	Class III	3.7	Class III																																																																																																																																																						
Conductivity	µS/cm	103.2	Class I	101.5	Class I	101.9	Class I																																																																																																																																																						
Temperature	°C	26.2	Class II	26.7	Class II	26.6	Class II																																																																																																																																																						
Turbidity	NTU	14.8	Class IIA	101.5	-	6.45	Class IIA																																																																																																																																																						
Oil&Grease	mg/l	83.0	-	74	-	82	-																																																																																																																																																						
Fecal Coliform	MPN/100ml	195.0	Class IIB	176	Class IIB	153	Class IIB																																																																																																																																																						
Total Coliform	MPN/100ml	216.0	Class IIA	205	Class IIA	191	Class IIA																																																																																																																																																						
Escherichia coli	MPN/100ml	126.0	-	113	-	121	-																																																																																																																																																						
<b>WATER QUALITY INDEX (WQI)</b>	<b>SCORE</b>	12.42		55.85		29.91																																																																																																																																																							
	<b>CLASS</b>	Class V		Class III		Class V																																																																																																																																																							
	<b>STATUS</b>	Polluted		Polluted		Polluted																																																																																																																																																							
<b>PERSAMPELAN ALAM SEKITAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kualiti air tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja-kerja persampelan kualiti air tanah telah dijalankan di satu (1) lokasi (<i>Rajah 1</i>).</li> <li>Daripada keputusan tersebut, didapati bahawa air tanah dikelaskan sebagai "Bagus".</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parameters</th> <th rowspan="2">Unit</th> <th colspan="2">BASELINE</th> </tr> <tr> <th>Result</th> <th>Class</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH Value @25C</td> <td>unitless</td> <td>3.9</td> <td>Class IV</td> </tr> <tr> <td>BOD - 5 days test @ 20°C</td> <td>mg/L</td> <td>ND</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>mg/L</td> <td>4.6</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>Total Suspended Solids</td> <td>mg/L</td> <td>ND</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>Ammonical Nitrogen</td> <td>mg/L</td> <td>3.1</td> <td>Class V</td> </tr> <tr> <td>Dissolved Oxygen (DO)</td> <td>mg/L</td> <td>5.9</td> <td>Class IIA</td> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>°C</td> <td>23.4</td> <td>Class II</td> </tr> <tr> <td>Oil&amp;Grease</td> <td>mg/l</td> <td>ND</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td>MPN/100ml</td> <td>ND</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Iron</td> <td>mg/l</td> <td>0.7</td> <td>Class II</td> </tr> <tr> <td>Total Dissolved Solid</td> <td>mg/l</td> <td>177.0</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>Sulphate</td> <td>mg/l</td> <td>6.3</td> <td>Class II</td> </tr> <tr> <td>Phenol</td> <td>mg/l</td> <td>ND</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>Nitrate</td> <td>mg/l</td> <td>2.5</td> <td>Class II</td> </tr> <tr> <td>Arsenic</td> <td>mg/l</td> <td>ND</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>Cadmium</td> <td>mg/l</td> <td>ND</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>Copper</td> <td>mg/l</td> <td>ND</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>Lead</td> <td>mg/l</td> <td>ND</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>Total Chromium</td> <td>mg/l</td> <td>ND</td> <td>Class I</td> </tr> <tr> <td>Mercury</td> <td>mg/l</td> <td>ND</td> <td>Class I</td> </tr> <tr style="background-color: #f28b82;"> <td><b>GROUNDWATER QUALITY INDEX (IKAT)</b></td> <td><b>SCORE</b></td> <td colspan="2">84.14</td> </tr> <tr style="background-color: #f28b82;"> <td></td> <td><b>STATUS</b></td> <td colspan="2">Good</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Source: Spectroscience Laboratories Sdn Bhd (2025), National Water Quality Standards for Malaysia (NWQSM) &amp; Groundwater Quality Index (IKAT)</i></p>	Parameters	Unit	BASELINE		Result	Class	pH Value @25C	unitless	3.9	Class IV	BOD - 5 days test @ 20°C	mg/L	ND	Class I	COD	mg/L	4.6	Class I	Total Suspended Solids	mg/L	ND	Class I	Ammonical Nitrogen	mg/L	3.1	Class V	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.9	Class IIA	Temperature	°C	23.4	Class II	Oil&Grease	mg/l	ND	-	Escherichia coli	MPN/100ml	ND	-	Iron	mg/l	0.7	Class II	Total Dissolved Solid	mg/l	177.0	Class I	Sulphate	mg/l	6.3	Class II	Phenol	mg/l	ND	Class I	Nitrate	mg/l	2.5	Class II	Arsenic	mg/l	ND	Class I	Cadmium	mg/l	ND	Class I	Copper	mg/l	ND	Class I	Lead	mg/l	ND	Class I	Total Chromium	mg/l	ND	Class I	Mercury	mg/l	ND	Class I	<b>GROUNDWATER QUALITY INDEX (IKAT)</b>	<b>SCORE</b>	84.14			<b>STATUS</b>	Good																																																															
Parameters	Unit			BASELINE																																																																																																																																																									
		Result	Class																																																																																																																																																										
pH Value @25C	unitless	3.9	Class IV																																																																																																																																																										
BOD - 5 days test @ 20°C	mg/L	ND	Class I																																																																																																																																																										
COD	mg/L	4.6	Class I																																																																																																																																																										
Total Suspended Solids	mg/L	ND	Class I																																																																																																																																																										
Ammonical Nitrogen	mg/L	3.1	Class V																																																																																																																																																										
Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.9	Class IIA																																																																																																																																																										
Temperature	°C	23.4	Class II																																																																																																																																																										
Oil&Grease	mg/l	ND	-																																																																																																																																																										
Escherichia coli	MPN/100ml	ND	-																																																																																																																																																										
Iron	mg/l	0.7	Class II																																																																																																																																																										
Total Dissolved Solid	mg/l	177.0	Class I																																																																																																																																																										
Sulphate	mg/l	6.3	Class II																																																																																																																																																										
Phenol	mg/l	ND	Class I																																																																																																																																																										
Nitrate	mg/l	2.5	Class II																																																																																																																																																										
Arsenic	mg/l	ND	Class I																																																																																																																																																										
Cadmium	mg/l	ND	Class I																																																																																																																																																										
Copper	mg/l	ND	Class I																																																																																																																																																										
Lead	mg/l	ND	Class I																																																																																																																																																										
Total Chromium	mg/l	ND	Class I																																																																																																																																																										
Mercury	mg/l	ND	Class I																																																																																																																																																										
<b>GROUNDWATER QUALITY INDEX (IKAT)</b>	<b>SCORE</b>	84.14																																																																																																																																																											
	<b>STATUS</b>	Good																																																																																																																																																											
<b>PERSAMPELAN ALAM SEKITAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Status pencemaran tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja-kerja persampelan untuk menetapkan status pencemaran tanah telah dijalankan di satu (1) lokasi (<i>Rajah 1</i>).</li> <li>Keputusan menunjukkan bahawa semua parameter yang diuji mematuhi tahap yang dibenarkan</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Unit</th> <th>Standard Method Used</th> <th>Typical Range of Natural Occurring Metals Concentration (DOE, 2009)</th> <th>Compliance Limit (Dutch Standard)</th> <th>Result</th> <th>Compliance Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cadmium (Cd)</td> <td>mg/L</td> <td>USEPA 3050 B</td> <td>14.4</td> <td>12</td> <td>3.25</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>Lead (Pb)</td> <td>mg/L</td> <td>USEPA 3050 B</td> <td>10.37</td> <td>530</td> <td>ND(&lt;1)</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>Mercury (Hg)</td> <td>mg/L</td> <td>USEPA 3052</td> <td>0.12</td> <td>10</td> <td>ND(&lt;2)</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>Zinc (Zn)</td> <td>mg/L</td> <td>USEPA 3050 B</td> <td>21.9</td> <td>720</td> <td>1.87</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>Arsenic (As)</td> <td>mg/L</td> <td>USEPA 3050 B</td> <td>15.6</td> <td>55</td> <td>ND(&lt;1)</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>Tin (Tn)</td> <td>mg/L</td> <td>USEPA 3050 B</td> <td>-</td> <td>900</td> <td>ND(&lt;1)</td> <td>Complied</td> </tr> <tr> <td>Nickel (Ni)</td> <td>mg/L</td> <td>USEPA 3050 B</td> <td>5.77</td> <td>210</td> <td>2.22</td> <td>Complied</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Source: Spectroscience Laboratories Sdn Bhd (2025) &amp; Contaminated Land Management and Control Guidelines No 1 Malaysian Recommended Site Screening Levels for Contaminated Land - (Appendix D -Typical Range of Natural Occurring Metals Concentrations) Dutch Standard</i></p>	Parameter	Unit	Standard Method Used	Typical Range of Natural Occurring Metals Concentration (DOE, 2009)	Compliance Limit (Dutch Standard)	Result	Compliance Status	Cadmium (Cd)	mg/L	USEPA 3050 B	14.4	12	3.25	Complied	Lead (Pb)	mg/L	USEPA 3050 B	10.37	530	ND(<1)	Complied	Mercury (Hg)	mg/L	USEPA 3052	0.12	10	ND(<2)	Complied	Zinc (Zn)	mg/L	USEPA 3050 B	21.9	720	1.87	Complied	Arsenic (As)	mg/L	USEPA 3050 B	15.6	55	ND(<1)	Complied	Tin (Tn)	mg/L	USEPA 3050 B	-	900	ND(<1)	Complied	Nickel (Ni)	mg/L	USEPA 3050 B	5.77	210	2.22	Complied																																																																																																				
Parameter	Unit	Standard Method Used	Typical Range of Natural Occurring Metals Concentration (DOE, 2009)	Compliance Limit (Dutch Standard)	Result	Compliance Status																																																																																																																																																							
Cadmium (Cd)	mg/L	USEPA 3050 B	14.4	12	3.25	Complied																																																																																																																																																							
Lead (Pb)	mg/L	USEPA 3050 B	10.37	530	ND(<1)	Complied																																																																																																																																																							
Mercury (Hg)	mg/L	USEPA 3052	0.12	10	ND(<2)	Complied																																																																																																																																																							
Zinc (Zn)	mg/L	USEPA 3050 B	21.9	720	1.87	Complied																																																																																																																																																							
Arsenic (As)	mg/L	USEPA 3050 B	15.6	55	ND(<1)	Complied																																																																																																																																																							
Tin (Tn)	mg/L	USEPA 3050 B	-	900	ND(<1)	Complied																																																																																																																																																							
Nickel (Ni)	mg/L	USEPA 3050 B	5.77	210	2.22	Complied																																																																																																																																																							

# RINGKASAN EKSEKUTIF

Rajah 1: Lokasi Persampelan Kualiti Udara, Bunyi, Getaran, Air Bawah Tanah dan Tanah



Rajah 2: Lokasi Persampelan Kualiti Air



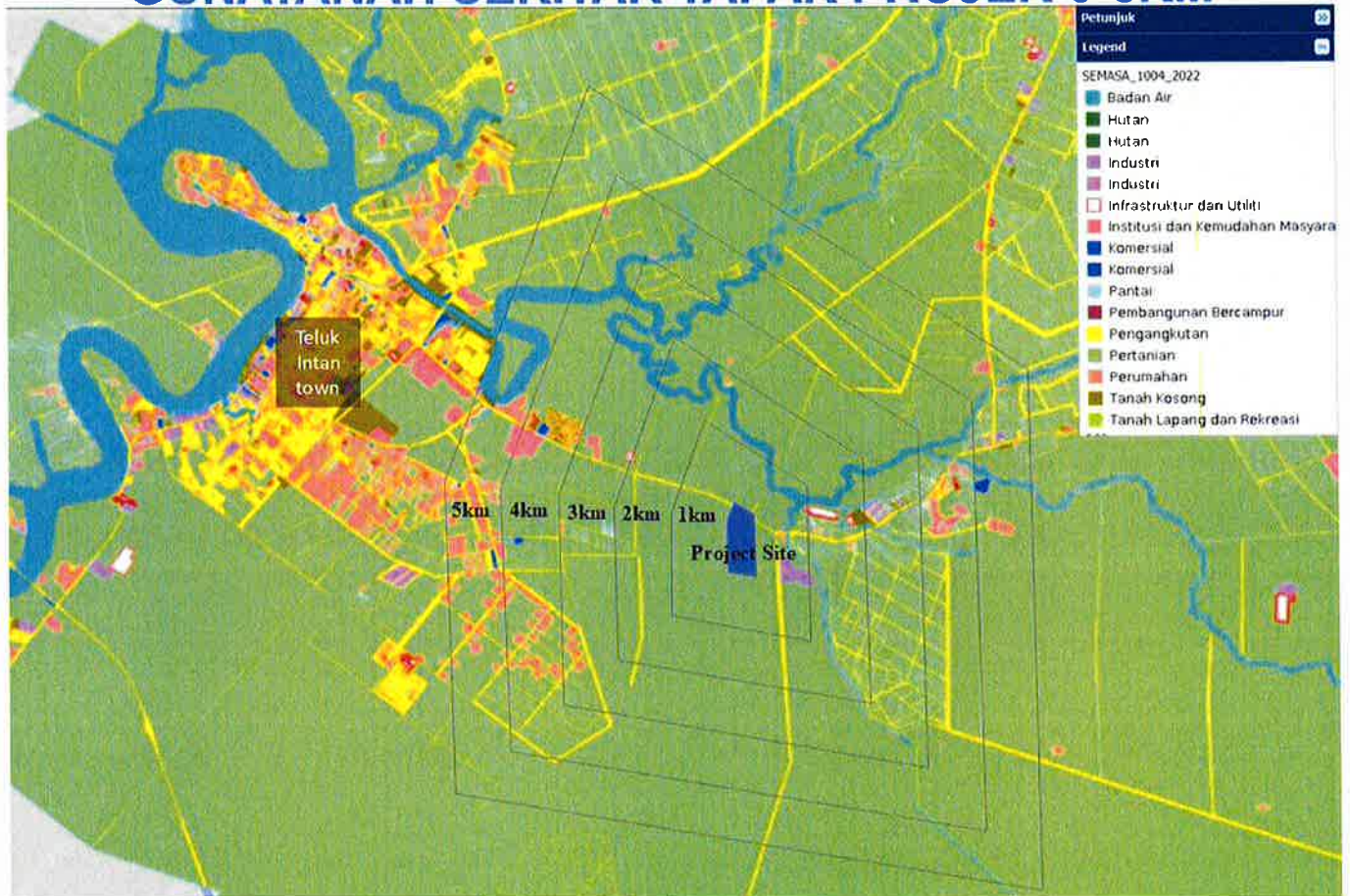
# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PERSEKITARAN BIOLOGI

- Flora semasa di tapak projek terdiri daripada pokok kelapa sawit, dengan sisa-sisa tumbuhan sekunder di kawasan sekitarnya. Tiada kawasan sensitif alam sekitar seperti hutan primer, tanah lembap, atau koridor hidupan liar yang terletak dalam sempadan projek ini.
- Komposisi flora dan fauna yang terdapat di kawasan sekitar projek ini adalah biasa dan banyak terdapat di habitat yang serupa. Tiada spesies flora dan fauna yang terancam atau dilindungi ditemui di tapak projek.
- Projek yang dicadangkan ini terletak di atas tanah yang telah digunakan sebelum ini, terutamanya sebagai ladang kelapa sawit. Disebabkan penggunaan tanah terdahulu, tapak ini telah diubah suai dan terganggu dengan ketara, menjadikannya mempunyai nilai ekologi yang minimum dan mengurangkan potensi gangguan ekologi yang signifikan.

## PERSEKITARAN MANUSIA

### GUNATANAH SEKITAR TAPAK PROJEK 0-5KM



## SOSIO-EKONOMI

- Tapak projek terletak di Daerah Hilir Perak, Perak. Dalam Zon Pengaruh (ZOI) sejauh 3km, terdapat 5 buah kampung, dua ladang bersebelahan dengan rumah pekerja, serta sebuah kawasan perindustrian.
- Dua jenis analisis telah dijalankan, iaitu analisis kualitatif dan kuantitatif.
- Bagi analisis kualitatif, sesi Perbincangan Kumpulan Fokus (FGD) telah diadakan bersama agensi kerajaan, pihak berkuasa tempatan dan wakil-wakil berkaitan, serta pihak berkepentingan lain.
- Untuk analisis kuantitatif pula, tinjauan soal selidik telah dijalankan. Saiz sampel dikira menggunakan persamaan Krejcie dan Morgan (1970), dan sebanyak 392 isi rumah telah disoal selidik. Soalan-soalan yang digunakan dibentuk berdasarkan maklumat yang diperolehi daripada sesi FGD.
- Majoriti responden menunjukkan pandangan positif terhadap pembangunan ini dan memberikan sokongan yang tinggi.

## TRAFIK

- Tapak cadangan mempunyai rangkaian jalan raya yang efisien yang menjadi antara potensi utama dalam menggalakkan pembangunan di kawasan tapak cadangan.
- Tapak projek boleh diakses melalui Jalan Teluk Intan - Bidor.

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PENILAIAN KESAN & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

### FASA PEMBINAAN

POTENSI IMPAK	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI
<p>Kualiti Udara</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habuk dari penggunaan kenderaan &amp; peralatan</li> <li>Debu dari kawasan terdedah</li> <li>Habuk daripada aktiviti kerja tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memastikan jalan masuk dan jalan di dalam tapak projek bersih dan dalam keadaan yang baik.</li> <li>Pengawalan pencemaran udara / kawalan debu (pembinaan <i>wash through</i>, <i>hoarding</i>, penggunaan semburan jet air, etc)</li> <li>Penyelenggaraan berkala untuk kenderaan dan jentera</li> <li>Pemantauan impak kualiti udara ambien dilakukan secara berkala</li> </ul>
<p>Tahap Bunyi &amp; Getaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bunyi bising dari mesin &amp; jentera</li> <li>Bunyi bising dari pergerakan kenderaan</li> <li>Getaran daripada kerja cerucuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penjadualan aktiviti kerja pembinaaan dihadkan pada waktu siang. Tiada kerja yang dibenarkan pada waktu malam.</li> <li>Langkah-langkah kawalan bunyi (seperti membina <i>hoarding</i>, penggunaan PPE untuk pekerja) dijalankan</li> <li>Penyelenggaraan berkala untuk kenderaan dan jentera</li> <li>Pemantauan impak bunyi ambien &amp; getaran dilakukan secara berkala</li> </ul>
<p>Kualiti Air</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktiviti pembersihan tanah &amp; kerja tanah;</li> <li>Pembuangan kumbahan yang tidak dirawat</li> <li>Larian air ke permukaan yang tidak terkawal;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelaksanaan LD-P2M2 di tapak projek pada peringkat awal sebelum permulaan kerja tanah</li> <li>Sebarang pelepasan air permukaan daripada tapak projek semasa kerja tanah dan pembinaaan hendaklah mematuhi TSS&lt;50mg/, kekeruhan&lt;250NTU</li> <li>Sebarang pembuangan air sisa ke dalam laluan air secara langsung atau tidak langsung harus dielakkan</li> </ul>
<p>Hakisan dan Mendapan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hakisan tanah &amp; pemendapan</li> <li>Aktiviti pembersihan tapak &amp; kerja tanah</li> <li>Aktiviti mengganggu tanah di tapak;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BMPs di tapak projek hendaklah dibina sebelum pembersihan tapak, kerja tanah dijalankan</li> <li>Pengurusan air larian &amp; air ribut di tapak</li> <li>Kawalan hakisan dan sedimen</li> <li>Penutupan sementara kawasan terdedah</li> <li>Pemeriksaan tapak secara berkala, penyelenggaraan dan pemantauan BMP di tapak.</li> </ul>
<p>Pengurusan Sisa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sisa Biojisim d&amp; Bahan Tidak Sesuai</li> <li>Bahan-bahan <i>Overburden</i></li> <li>Sisa Pepejal/Sisa Binaan</li> <li>Kumbahan</li> <li>Sisa Terjadual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sisa biojisim akan dikumpul secara sementara di tapak projek, serta ditutup dan disimpan jauh dari punca air sepertimana yang dinyatakan di ESCP/LD-P2M2</li> <li>Pengendalian dan pembuangan kumbahan hendaklah mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan), 2009.</li> <li>Pengendalian &amp; pelupusan sisa terjadual hendaklah mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.</li> </ul>
<p>Trafik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan pergerakan kenderaan yang melalui jalan masuk utama</li> <li>Kerosakan jalan daripada penggunaan kenderaan berat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pergerakan kenderaan berat hendaklah mengikut jadual yang ditetapkan semasa waktu bukan puncak;</li> <li>Memastikan kenderaan yang membawa bahan pembinaaan sentiasa di selenggara dan berada dalam keadaan yang memuaskan;</li> <li>Menghadkan kelajuan kenderaan dalam kawasan tapak pembinaaan</li> <li>Melaksanakan Traffic Management Plan</li> </ul>
<p>Keselamatan &amp; Kesihatan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keselamatan pekerja pembinaaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perlu mempunyai Pelan Tindakan Kecemasan (ERP)</li> <li>Setiap pekerja hendaklah dibekalkan kelengkapan PPE</li> </ul>
<p>Gunatanah, Landskap Dan Visual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perubahan landskap yang sedia ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembersihan tumbuh-tumbuhan, harus diminimumkan di mana ia dapat dikeluarkan secara berperingkat.</li> <li>Pemulihan tapak melalui landskap dan penanaman semula kawasan tersebut</li> </ul>
<p>Flora &amp; Fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiada flora terancam ataupun penting di dalam tapak projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyediakan kawasan zon penampan;</li> <li>Langkah-langkah kawalan hakisan perlu dilaksanakan di kawasan yang terganggu.</li> <li>Kawasan yang dibersihkan dan tidak digunakan haruslah ditanam kembali (jika perlu)</li> </ul>
<p>Sosio-Ekonomi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peluang pekerjaan untuk penduduk tempatan</li> <li>Merangsang ekonomi tempatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggerak projek haruslah mengiklankan kepada komuniti sekitar untuk menggalakkan mereka untuk memanfaatkan peluang pekerjaan baru yang sesuai dengan kemahiran mereka.</li> <li>Kontraktor akan memastikan pekerja asing yang diupah mempunyai permit kerja untuk memasuki tapak pembinaaan</li> </ul>

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PENILAIAN KESAN & LANGKAH-LANGKAH MITIGASI

### FASA PENGOPERASIAN

POTENSI IMPAK	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI
<b>Kualiti Udara</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pelepasan asap daripada kenderaan</li><li>• Tiada pelepasan udara daripada Solar PV</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyelenggara kenderaan secara berkala</li><li>• Elakkan pengoperasian kenderaan dan jentera untuk jangka masa yang lama ketika berada dalam keadaan pegun</li><li>• Mengehendkan kelajuan kenderaan</li></ul>
<b>Tahap Bunyi &amp; Getaran</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bunyi dari kenderaan &amp; jentera</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Landskap &amp; pemampasan semulajadi boleh membantu mengurangkan penghasilan bunyi</li><li>• Menyelenggara kenderaan secara berkala</li><li>• Elakkan pengoperasian jentera dan kenderaan untuk jangka masa yang lama ketika berada dalam keadaan pegun</li><li>• Mengehendkan kelajuan kenderaan</li></ul>
<b>Kualiti Air</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pelepasan air larian permukaan daripada aktiviti pembersihan panel solar</li><li>• Pelepasan kumbahan daripada perkerja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kolam tadahan disediakan di tapak untuk menampung peningkatan larian air ribut Tangki kumbahan yang berkapasiti 7PE akan digunakan. Aktiviti <i>desludging</i> perlu dijalankan.</li></ul>
<b>Hakisan &amp; Mendapan</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tiada kesan yang ketara</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semasa fasa operasi, tapak projek akan ditutupi dengan panel PV solar dan permukaan tanah akan dibenarkan untuk pertumbuhan tumbuh-tumbuhan secara semula jadi.</li><li>• Kolam tampungan akan dipasang di tapak untuk menangkap air larian dari tapak</li></ul>
<b>Pengurusan Sisa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sisa pepejal</li><li>• Sisa kumbahan</li><li>• Sisa terjadual</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sisa yang dihasilkan hendaklah dibuang di tapak pelupusan yang diluluskan.</li><li>• Kumbahan projek yang dicadangkan akan dilepaskan ke tangka kumbahan yang dicadangkan.</li><li>• Pengendalian &amp; pelupusan sisa terjadual hendaklah mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.</li></ul>
<b>Trafik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peningkatan penggunaan kenderaan</li><li>• Pergerakan kenderaan yang melalui jalan masuk utama</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Patuhi peraturan pihak berkuasa tempatan dan JKR untuk keperluan pengurusan lalu lintas dan pengangkutan</li></ul>
<b>Keselamatan &amp; Kesihatan</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Keselamatan dan kesihatan pekerja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Langkah-langkah keselamatan akan dipraktikkan semasa aktiviti-aktiviti seperti pemantauan system, pembersihan modul PV dan penyelenggaraan.</li></ul>
<b>Gunatanah, Landskap, Visual</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estetika (<i>glint &amp; glare</i>)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fokus panel solar adalah untuk memaksimumkan penyerapan cahaya &amp; bukannya pantulan untuk menjana tenaga elektrik dengan berkesan.</li><li>• Jenis panel solar yang akan dipasang ialah tatasusunan fotovoltaiik yang kurang reflektif dan juga akan disaluti dengan lapisan anti-silau</li><li>• Langkah sebegini akan mengurangkan kesan dan tiada keperluan untuk mitigasi</li></ul>
<b>Flora &amp; Fauna</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tidak akan ada kesan yang signifikan terhadap flora dan fauna.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiada langkah mitigasi diperlukan.</li></ul>
<b>Sosio-ekonomi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peluang pekerjaan</li><li>• Peluang perniagaan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pemaju harus mengiklankan kepada masyarakat sekitar untuk mendorong penduduk tempatan untuk memanfaatkan peluang pekerjaan yang sesuai dengan kemahiran mereka.</li></ul>

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## PEMANTAUAN IMPAK DAN PEMATUHAN



**KUALITI UDARA**



**KUALITI BUNYI**



**KUALITI AIR**



**GETARAN**

	KUALITI UDARA	KUALITI BUNYI	KUALITI AIR	GETARAN
PARAMETER	PM10, PM2.5,	Laeq, Lmin, Lmax, L10, L50, L90	pH, BOD, COD, TSS, AN, DO, E-Coli, Suhu, O&G, Kekeruhan	Peak particles, velocity, kekerapan ppv
PIAWAIAN	New Malaysia Ambient Air Quality Standard 2020	Guidelines for Environmental Noise Limit & Control, 2019	National Water Quality Standards (NWQS)	Guidelines for Environmental Vibration Limits and Control Third Edition (DOE, 2021)
KEKERAPAN	Setiap bulan	Setiap bulan	Setiap bulan	Setiap bulan
BIL. STESEN	3	3	3	1

## PEMANTAUAN PRESTASI



**KOLAM MENDAPAN**



**BMPs - ESCP/LD-P2M2**

	KOLAM MENDAPAN	BMPs - ESCP/LD-P2M2
PARAMETER	TSS Kekeruhan	BMPs yang terdapat dalam ESCP/LD-P2M2
PIAWAIAN	TSS: 50 mg/L Kekeruhan: 250 NTU	
PEMANTAUAN	Setiap bulan Setiap 2 minggu sekali Selepas <i>rainfall event</i>	Setiap bulan Setiap 2 minggu sekali Selepas <i>rainfall event</i>
BIL. STESEN	Pelepasan keluar dari kolam mendapan	Semua BMP yang dicadangkan di tapak projek

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## RUMUSAN

- ❖ **ANSON SOLAR SDN. BHD berhasrat untuk membangunkan Loji Janakuasa Solar Fotovoltaik Berskala Besar (LSSPV) dengan jumlah kapasiti 29.515 MWac termasuk kabel talian pemancar dan kemudahan berkaitan di sebahagian PLOT 7380 and Lot 7518, Mukim Durian Sebatang, Daerah Hilir Perak, Perak Darul Ridzuan. (131 ekar).**
- ❖ **Kajian awalan untuk persekitaran semasa telah dilakukan meliputi tinjauan tapak, penyiasatan tanah, geologi tapak serta penilaian dasar alam sekitar dan lain-lain**
- ❖ **Penemuan keseluruhan menunjukkan bahawa kesan yang berpotensi timbul dari tapak projek ke kawasan sekitarnya adalah dalam tahap yang minima dan dalam jangka masa yang pendek**
- ❖ **Dengan andaian semua komponen yang dicadangkan di dalam LD-P2M2 dilaksanakan di tapak projek, impak alam sekeliling dapat dikurangkan dengan sewajarnya.**
- ❖ **Oleh itu, untuk memastikan bahawa P2M2 berkesan di tapak, Pelan Pengurusan Alam Sekitar dengan Program Pengauditan dan Pemantauan Alam Sekitar adalah disarankan untuk dilaksanakan oleh penggerak projek**
- ❖ **Setelah dibangunkan sepenuhnya, projek yang dicadangkan itu akan membangunkan Ladang Solar PV yang berkapasiti 29.515 MWac**
- ❖ **Projek solar ini wajar dan dapat memberi manfaat yang penting termasuk mengurangkan pencemaran alam sekitar, menyumbang kepada penjanaan RE, mengurangkan pelepasan karbon & membekalkan tenaga bersih**