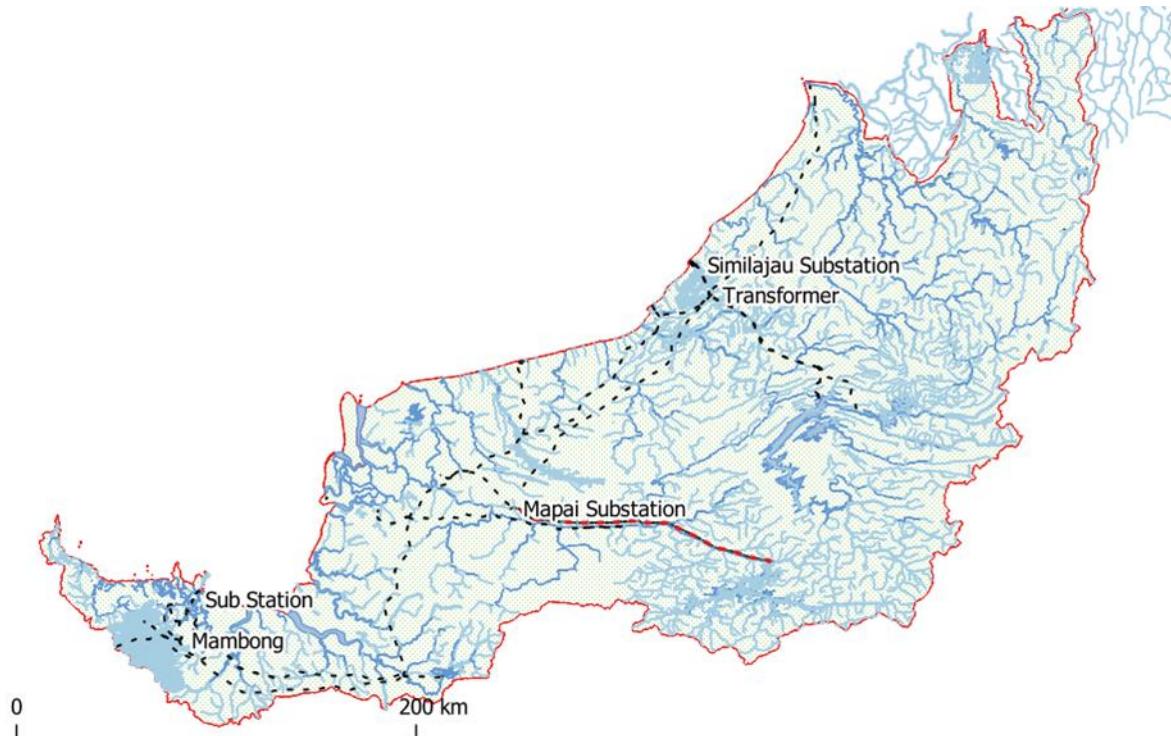




## Sarawak Energy Berhad

### Terma Rujukan (TOR)

#### Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai



Ruj: CK/EV103/792/20  
November, 2020

#### Disediakan oleh:



Chemsain Konsultant Sdn Bhd (130904-U)  
172, Rock Road, 93200 Kuching, Sarawak, Malaysia  
Tel: 082-548366  
Fax: 082-548388 / 548399  
E-mel: [consult@chemsain.com](mailto:consult@chemsain.com)

Cawangan Kuching | Bintulu | Miri | Kota Kinabalu | Labuan | Brunei | Subang Jaya | Shah Alam | Kemaman | Penang | Johor Bahru

**Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh –  
Mapai

---

**Sarawak Energy Berhad**

*Level 4 (Ground Floor) North Wing  
Menara Sarawak Energy  
No.1, The Isthmus  
93050 Kuching  
Sarawak*

**Chemsain Konsultant Sdn Bhd**

*172 Rock Road  
93200 Kuching  
Sarawak*



## **Isi Kandungan**

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PENGENALAN .....</b>                                                     | <b>1</b>  |
| <b>2. RINGKASAN LATAR BELAKANG PROJEK .....</b>                                | <b>1</b>  |
| 2.1 LOKASI DAN AKSES .....                                                     | 1         |
| 2.2 PENYATAAN KEPERLUAN .....                                                  | 2         |
| 2.3 KOMPONEN DAN AKTIVITI PROJEK.....                                          | 2         |
| 2.3.1 <i>Komponen</i> .....                                                    | 2         |
| 2.3.2 <i>Asas Reka Bentuk</i> .....                                            | 3         |
| 2.3.3 <i>Aktiviti Projek</i> .....                                             | 4         |
| 2.4 PILIHAN TAPAK – LALUAN TALIAN .....                                        | 4         |
| 2.5 ZON IMPAK / KAWASAN DIPENGARUHI .....                                      | 5         |
| 2.6 JADUAL PELAKSANAAN PROJEK .....                                            | 6         |
| <b>3. PENGGERAK PROJEK.....</b>                                                | <b>10</b> |
| <b>4. PERUNDING ALAM SEKITAR .....</b>                                         | <b>10</b> |
| <b>5. AHLI PASUKAN KAJIAN ESIA.....</b>                                        | <b>10</b> |
| <b>6. KERANGKA BERKANUN (UNDANG-UNDANG DAN PENTADBIRAN) .....</b>              | <b>13</b> |
| 6.1 AKTIVITI YANG DITETAPKAN .....                                             | 13        |
| 6.2 PANDUAN KAJIAN ESIA .....                                                  | 13        |
| 6.3 PANDUAN LAIN.....                                                          | 13        |
| <b>7. PENGLIBATAN DAN KONSULTASI DENGAN PIHAK BERKEPENTINGAN .....</b>         | <b>14</b> |
| <b>8. OBJEKTIF KAJIAN ESIA .....</b>                                           | <b>14</b> |
| <b>9. ISI KANDUNGAN LAPORAN .....</b>                                          | <b>15</b> |
| <b>10. PERSEKITARAN SEDIA ADA .....</b>                                        | <b>16</b> |
| 10.1 PERSEKITARAN FIZIKAL .....                                                | 16        |
| 10.1.1 <i>Topografi, Geologi dan Tanah</i> .....                               | 16        |
| 10.1.2 <i>Hidrologi dan Sistem Sungai</i> .....                                | 20        |
| 10.2 PERSEKITARAN BIOLOGI.....                                                 | 23        |
| 10.3 PERSEKITARAN MANUSIA DAN GUNATANAH .....                                  | 27        |
| 10.3.1 <i>Penduduk Asli / Asal Kawasan Kajian</i> .....                        | 28        |
| 10.4 INFRASTRUKTUR DAN UTILITI .....                                           | 30        |
| <b>11. PENDEKATAN DAN METODOLOGI KAJIAN ESIA.....</b>                          | <b>31</b> |
| 11.1 PENGUMPULAN DATA DAN MAKLUMAT .....                                       | 31        |
| 11.2 KONSULTASI DENGAN AGENSI PENGUATKUASA DAN PIHAK BERKEPENTINGAN LAIN ..... | 32        |
| 11.3 ULASAN PERUNDANGAN .....                                                  | 33        |
| 11.4 PENGENALAN.....                                                           | 34        |
| 11.5 KETERANGAN PROJEK.....                                                    | 35        |
| 11.5.1 <i>Lokasi Projek</i> .....                                              | 35        |

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 11.5.2 <i>Konsep dan Komponen Projek</i> .....                                   | 35        |
| 11.5.3 <i>Aktiviti-Aktiviti Projek</i> .....                                     | 37        |
| 11.6 PILIHAN PROJEK .....                                                        | 38        |
| 11.7 PENGLIBATAN PIHAK BERKEPENTINGAN, PENYERTAAN AWAM DAN KONSULTASI DALAM ESIA | 38        |
| 11.7.1 <i>Persetujuan Penduduk Asli (IP)</i> .....                               | 40        |
| 11.7.2 <i>Faedah dan Persepsi</i> .....                                          | 40        |
| 11.8 ALAM SEKITAR FIZIKAL SEDIA ADA .....                                        | 40        |
| 11.8.1 <i>Topografi, Geologi dan Tanah</i> .....                                 | 40        |
| 11.8.2 <i>Iklim, Kualiti Udara Ambien dan Tahap Hingar</i> .....                 | 41        |
| 11.8.3 <i>Medan Electromagnetik (EMF)</i> .....                                  | 42        |
| 11.8.4 <i>Hidrologi dan Kualiti Air Sungai</i> .....                             | 42        |
| 11.8.5 <i>Kajian Trafik (Darat dan Sungai)</i> .....                             | 46        |
| 11.9 KETERANGAN ALAM SEKITAR BIOLOGI SEDIA ADA.....                              | 48        |
| 11.9.1 <i>Flora dan Fauna Terestrial</i> .....                                   | 48        |
| 11.9.2 <i>Flora and Fauna Akuatik</i> .....                                      | 49        |
| 11.9.3 <i>Kawasan Terlindung</i> .....                                           | 50        |
| 11.9.4 <i>Analisis Habitat Kritikal dan Semulajadi</i> .....                     | 50        |
| 11.10 KETERANGAN PERSEKITARAN SOSIOEKONOMI DAN BUDAYA .....                      | 50        |
| 11.10.1 <i>Demografi dan Keadaan Sosioekonomi</i> .....                          | 50        |
| 11.10.2 <i>Gunatanah</i> .....                                                   | 51        |
| 11.10.3 <i>Masyarakat Orang Asli/Asal</i> .....                                  | 52        |
| 11.10.4 <i>Sumber Warisan Budaya, Arkeologi, Istiadat dan Sejarah</i> .....      | 52        |
| 11.10.5 <i>Kesihatan Awam</i> .....                                              | 52        |
| 11.10.6 <i>Keperluan Pengurusan Sumber Manusia dan Tenaga Kerja</i> .....        | 53        |
| 11.10.7 <i>Metodologi Kajian Sosio-ekonomi</i> .....                             | 53        |
| 11.11 PENILAIAN KESAN ALAM SEKITAR .....                                         | 54        |
| 11.11.1 <i>Saringan dan Skop</i> .....                                           | 54        |
| 11.11.2 <i>Penilaian Impak</i> .....                                             | 57        |
| 11.11.3 <i>Isu-isu Alam Sekitar Utama</i> .....                                  | 59        |
| 11.11.4 <i>Langkah-Langkah Kawalan</i> .....                                     | 62        |
| 11.12 PELAN PENGURUSAN DAN PROGRAM PEMANTAUAN .....                              | 63        |
| 11.13 MEKANISME ADUAN ( <i>GRIEVANCE MECHANISM</i> ) .....                       | 64        |
| <b>12. PENYERAHAN LAPORAN ESIA</b> .....                                         | <b>65</b> |
| <b>13. PROGRAM DAN JADUAL KERJA</b> .....                                        | <b>65</b> |

## **Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

### **Senarai Rajah**

|          |                                                                                                  |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Rajah 1: | Lokasi Projek dan Laluan Talian Penghantaran                                                     | 8  |
| Rajah 2: | Line Options                                                                                     | 9  |
| Rajah 3: | Cerun (darjah)                                                                                   | 16 |
| Rajah 4: | Garisan Kontur 10-m                                                                              | 17 |
| Rajah 5: | Peta Geologi                                                                                     | 18 |
| Rajah 6: | Peta Tanah                                                                                       | 19 |
| Rajah 7: | Petempatan, Tadahan Air, Takat Pengambilan Air and Cadangan Lokasi Persampelan Asas Persekitaran | 21 |
| Rajah 8: | Kawasan Tagang di Btg. Rajang dan Btg. Baleh                                                     | 25 |
| Rajah 9: | Litupan Tanah                                                                                    | 26 |

### **Senarai Jadual**

|              |                                                            |    |
|--------------|------------------------------------------------------------|----|
| Jadual 2.1:  | Parameter Reka Bentuk Asas                                 | 3  |
| Jadual 2.2:  | Perbandingan Pilihan Laluan Talian yang Dicadangkan        | 4  |
| Jadual 5.1:  | Ahli Pasukan Kajian ESIA                                   | 11 |
| Jadual 11.1: | Lokasi Persampelan Kualiti Udara, Tahap Hingar dan EMF     | 41 |
| Jadual 11.2: | Cadangan Lokasi Persampelan Air                            | 43 |
| Jadual 11.3: | Cadangan Lokasi Persampelan Lalu Lintas (Darat dan Sungai) | 46 |
| Jadual 11.4: | Matriks Interaksi                                          | 56 |
| Jadual 11.5: | Terminologi Ciri Kesan                                     | 57 |
| Jadual 11.6: | Signifikasi Impak                                          | 58 |

### **Senarai Lampiran**

LAMPIRAN A: Siting Approval 24th January 2020

LAMPIRAN B: List of the longhouses found along the TP

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

## Singkatan dan Glosari

|                          |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALARP                    | As low as reasonably practicable                                                                                                                                                                                       |
| Ambien                   | Merujuk kepada persekitaran dan / atau keadaan di sekitarnya                                                                                                                                                           |
| Baseline / Garis asas    | Keadaan keadaan semasa kawasan yang akan dipengaruhi oleh Projek yang dicadangkan.                                                                                                                                     |
| Btg.                     | Batang                                                                                                                                                                                                                 |
| CD                       | Cakera padat                                                                                                                                                                                                           |
| CITES                    | Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora                                                                                                                                        |
| CKSB                     | Chemsain Konsultant Sdn Bhd                                                                                                                                                                                            |
| DID / JPS                | Department of Irrigation and Drainage / Jabatan Pengairan dan Saliran                                                                                                                                                  |
| DOA / JP                 | Department of Agriculture / Jabatan Pertanian                                                                                                                                                                          |
| DOE / JAS                | Department of Environment / Jabatan Alam Sekitar                                                                                                                                                                       |
| DPL                      | Di atas permukaan laut                                                                                                                                                                                                 |
| EBS                      | Environmental Baseline Sampling/ Persampelan Garis Dasar Persekitaran                                                                                                                                                  |
| Ecologi                  | Kajian hubungan antara organisme dengan persekitaran atau persekitarannya. Ekologi mempertimbangkan organisme individu, populasi dan komuniti, serta unit lanskap yang besar seperti hutan, muara dan lembangan sungai |
| Ekosistem                | Organisme bersama dengan persekitaran abiotiknya, membentuk sistem berinteraksi, mendiami ruang yang dapat dikenal pasti.                                                                                              |
| EMF                      | Medan elektromagnetik                                                                                                                                                                                                  |
| ESIA                     | Environmental and Social Impact Assessment                                                                                                                                                                             |
| ESMP                     | Environmental and Social Management Plan                                                                                                                                                                               |
| Fauna                    | Haiwan                                                                                                                                                                                                                 |
| Flora                    | Tumbuhan                                                                                                                                                                                                               |
| Flora atau fauna invasif | Spesies tumbuhan atau haiwan yang dapat merebak ke, dan mengambil alih, ekosistem yang merugikan spesies lain; selalunya hasil daripada gangguan                                                                       |
| FPIC                     | Free, Prior and Informed Consent                                                                                                                                                                                       |
| GBVH                     | Gender-based Violence and Harassment                                                                                                                                                                                   |
| Habitat                  | Kawasan atau persekitaran di mana organisme atau komuniti ekologi biasanya hidup atau berlaku. Rumah semula jadi spesies tumbuhan atau haiwan                                                                          |
| HEP                      | Projek Hidroelektric                                                                                                                                                                                                   |
| HSAP                     | Protokol Penilaian Kelestarian Kuasa Hidro                                                                                                                                                                             |
| HSG                      | Hydropower Sustainability Guidelines                                                                                                                                                                                   |
| ICNRP                    | International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection                                                                                                                                                          |
| IFC                      | International Finance Corporation                                                                                                                                                                                      |
| IHA                      | International Hydropower Association                                                                                                                                                                                   |

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IP                                                      | Orang Asli / Indigenous people                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| IUCN                                                    | International Union for Conservation of Nature                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| JBALB                                                   | Jabatan Bekalan Air Luar Bandar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| JKR                                                     | Jabatan Kerja Raya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kematian burung akibat pelanggaran                      | Perlanggaran maut antara burung dan struktur buatan manusia, termasuk talian penghantar elektrik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kesan langsung (kesan utama atau kesan pesanan pertama) | Kesan yang disebabkan secara langsung oleh aktiviti dan biasanya berlaku pada masa yang sama dan di tempat aktiviti. Kesan ini secara amnya berkaitan dengan pembinaan, operasi atau penyelenggaraan suatu aktiviti dan umumnya jelas dan dapat dihitung                                                                                                                                                                        |
| Kesan tidak langsung                                    | Perubahan tidak langsung atau disebabkan yang mungkin berlaku akibat daripada aktiviti yang dicadangkan (contoh: Pengurangan air dalam aliran yang membekalkan air ke takungan yang membekalkan air kepada masyarakat). Jenis-jenis impak ini merangkumi semua potensi impak yang tidak dapat dilihat dengan segera ketika aktiviti dijalankan atau yang berlaku di tempat yang berlainan sebagai akibat dari aktiviti tersebut |
| Koridor                                                 | Koridor (atau koridor laluan) adalah kawasan tanah di mana terletaknya talian penghantar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kumulatif (impak)                                       | Kesan yang timbul daripada kenaikan tambahan aktiviti yang dicadangkan pada sumber bersama apabila ditambahkan ke kesan aktiviti masa lalu, masa kini atau jangkaan yang munasabah<br><br>Kesan kumulatif boleh berlaku dari kesan kolektif tindakan kecil individu dalam jangka masa tertentu dan boleh merangkumi kesan langsung dan tidak langsung                                                                           |
| LCDA                                                    | Land Custody and Development Authority                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| MAAQS                                                   | Malaysian Ambient Air Quality Standards                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Menara                                                  | Struktur talian penghantar elektrik yang memberikan sokongan untuk konduktor dan memastikan <i>clearance</i> dari tanah                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mitigasi                                                | Tindakan yang diambil semasa perancangan, reka bentuk, pembinaan dan operasi kerja untuk mengurangkan atau mengelakkan kemungkinan kesan buruk                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| MOH                                                     | Ministry of Health, Malaysia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ng.                                                     | Nanga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| NGOs                                                    | Badan bukan kerajaan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| NREB                                                    | Lembaga Sumber Asli dan Alam Sekitar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| NTFPs                                                   | Non-timber products / Produk bukan kayu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NWQSM                                                   | National Water Quality Standards for Malaysia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PDRM                                                    | Polis Diraja Malaysia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Pemecahan habitat                                       | Pemecahan kawasan habitat menjadi blok yang semakin kecil akibat kehilangan dan / atau gangguan langsung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengetahuan Tradisional                                  | Merujuk kepada pengetahuan yang terkumpul sepanjang hidup terutamanya oleh penduduk asli / orang asli, dengan belajar dari orang yang lebih tua dan orang lain, dan dari pengalaman peribadi yang diperoleh semasa berinteraksi dengan persekitaran                                                                                                                                                                     |
| Penglibatan dan Perundingan Pihak Berkepentingan         | Penglibatan pihak berkepentingan adalah proses di mana organisasi melibatkan orang atau masyarakat yang mungkin terpengaruh oleh keputusan yang dibuatnya atau dapat mempengaruhi pelaksanaan keputusannya.<br><br>Mereka mungkin menyokong atau menentang keputusan, berpengaruh dalam organisasi atau dalam komuniti tempat ia beroperasi, memegang jawatan rasmi yang relevan atau terpengaruh dalam jangka panjang. |
| Perjumpaan                                               | Istilah yang digunakan untuk menggambarkan sistem dan proses di mana penyokong / pengendali kemudahan berinteraksi secara berkala dengan pihak berkepentingannya                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Pihak Berkepentingan                                     | Orang, organisasi atau badan undang-undang lain yang berkaitan dengan atau dipengaruhi oleh aktiviti dan akibatnya. Ini termasuk pihak berkuasa, komuniti setempat, pelabur, tenaga kerja, pengguna, kumpulan kepentingan alam sekitar dan masyarakat umum. Mereka mungkin memiliki kemampuan untuk mempengaruhi lokasi, reka bentuk dan proses persetujuannya.                                                         |
| Pihak berkepentingan yang terlibat secara langsung       | Utama: Mereka yang terpengaruh secara langsung, baik secara positif atau negatif, oleh projek<br><br>Kategori ini merangkumi mereka yang mungkin kehilangan tanah yang mereka gunakan sekarang atau aset lain, termasuk rumah, bangunan, pokok, tanaman atau harta berharga lain serta akses kepada sumber bersama                                                                                                      |
| Pihak berkepentingan yang terlibat secara tidak langsung | Sekunder: Mereka yang terpengaruh secara tidak langsung oleh projek tersebut.<br><br>Ini termasuk orang yang tinggal di sepanjang laluan penghantaran yang mungkin terganggu oleh lalu lintas projek, bunyi bising, habuk, atau kesan pembinaan lain, dan yang mungkin juga mendapat manfaat daripada peluang pekerjaan                                                                                                 |
| PS                                                       | Standard Prestasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| RECODA                                                   | Regional Corridor Development Authority                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ROW                                                      | Right-of-way                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                          | Jalur tanah yang digunakan atau dilalui talian penghantar elektrik, jalan raya atau ciri linear lain                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SCORE                                                    | Sarawak Corridor of Renewable Energy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SEA                                                      | Sexual Exploitation and Abuse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sedimen                                                  | Bahan, termasuk tanah dan bahan organik, yang mendap di dasar badan air                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sg.                                                      | Sungai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| SPA                                                      | State Planning Authority                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Spesies endemik                                          | Spesies tumbuhan dan haiwan tersebut terdapat hanya di satu kawasan tertentu dan tidak di tempat lain di dunia                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## **Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spesies terancam  | Organisme terancam kepupusan                                                                                                                                                                                                                                    |
| SRB               | Lembaga Sungai Sarawak                                                                                                                                                                                                                                          |
| SRTM              | Shuttle Radar Topography Mission                                                                                                                                                                                                                                |
| Sumber budaya     | Istilah luas yang merangkumi sifat dan ciri fizikal, semula jadi dan rohani yang disesuaikan, digunakan dan diciptakan oleh manusia, pada masa lalu dan masa kini. Sumber budaya merangkumi sistem tradisional amalan budaya, kepercayaan atau interaksi sosial |
| SWB               | Lembaga Air Sibu                                                                                                                                                                                                                                                |
| Talian Penghantar | Susunan menara dan konduktor yang membawa elektrik dari stesen janakuasa dan stesen penghantar untuk memenuhi keperluan elektrik                                                                                                                                |
| Topografi         | Merujuk kepada ciri semula jadi di permukaan bumi                                                                                                                                                                                                               |
| TOR               | Terma Rujukan                                                                                                                                                                                                                                                   |
| TP                | Talian Penghantar                                                                                                                                                                                                                                               |
| USGS              | United States Geological Survey                                                                                                                                                                                                                                 |
| Vegetasi          | Istilah umum untuk semua tanaman atau kehidupan tumbuhan di suatu kawasan atau wilayah; ia merujuk kepada penutup tanah yang disediakan oleh tanaman                                                                                                            |
| Zon penampang     | Tanah yang memisahkan dua guna tanah berbeza yang bertindak melembutkan atau mengurangkan kesan satu guna tanah ke atas gunatanah yang lain                                                                                                                     |

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

## 1. PENGENALAN

Terma Rujukan (TOR) ini adalah untuk penyediaan laporan Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial (*Environmental and Social Impact Assessment, ESIA*) bagi Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai.

ESIA ini akan disediakan konsisten dengan undang-undang dan peraturan yang ditetapkan oleh Kerajaan Sarawak dan memenuhi kehendak *Hydropower Sustainability Assessment Protocol (HSAP)* dan *IFC (International Finance Corporation) Environmental and Social Performance Standards*.

## 2. RINGKASAN LATAR BELAKANG PROJEK

### 2.1 LOKASI DAN AKSES

Projek 1285 MW Baleh Hydroelectric Project (Baleh HEP) terletak di Batang (Btg.) Baleh, kira-kira 105 km dari Bandar Kapit di Pala Bayong, dan sekitar 3 km di hulu pertemuannya dengan Sungai (Sg.) Putai. Projek ini terletak di Bahagian Kapit.

Talian Penghantar (TP) 176 km yang dicadangkan bermula dari Pencawang 500 kV Baleh yang terletak di Baleh HEP hingga ke Pencawang 500 kV Mapai di antara latitud  $2^{\circ} 07' 8.66''N$  and  $1^{\circ} 48' 34.59''N$  and longitud  $112^{\circ} 16' 24.65''E$  and  $113^{\circ} 46' 5.66''E$ .

TP ini akan dibina di sepanjang tebing utara Btg. Baleh dan Btg. Rajang, melintasi rupa bumi yang beralun, berbukit dan bergunung-ganang. Laluan TP ini melintasi hutan sekunder, tanah pertanian, dan juga kawasan petempatan. TP ini juga akan menyeberangi beberapa batang sungai, iaitu Btg. Baleh, Sg. Merirai, Sg. Mujong, Btg. Rajang, Sg. Menuan, Sg. Belawai, Sg. Ibau, Sg. Entangai, Sg. Lagu, Sg. Iran, Sg. Kabah dan Sg. Mapai.

Pada masa ini, hanya ada sebatang jalan yang terletak di tebing utara Btg. Rajang. Jalan ini hanya sampai ke Nanga (Ng.) Tada berhampiran dengan Pencawang 500 kV Mapai. Selain daripada itu, tidak ada jalanraya kecuali dengan pengangkutan sungai menggunakan bot ekspres dan perahu panjang.

Di tebing selatan Btg. Rajang, jalan sepanjang 120 km yang menghubungkan bandar Kapit dan Song telah hampir siap dibina. Jalan baru ini akan mengurangkan masa perjalanan ke Kapit dari tiga setengah jam menggunakan bot ekspres kepada dua setengah jam menggunakan jalan darat. Lokasi yang bertentangan dengan Ng. Mujung, di seberang jambatan Btg. Baleh boleh diakses dari bandar Kapit. Dari sini, pembinaan jalan akses ke Baleh HEP sejauh 73km masih berlangsung.

Kaedah utama untuk mengangkut bahan binaan, mesin dan barang-barang lain ke tapak Projek TP semasa pembangunan projek adalah melalui jalan darat dan juga melalui Btg. Rajang dan Btg. Baleh. Kaedah ini mungkin akan digunakan sepanjang keseluruhan tempoh pembinaan.

Bandar dan pasar utama di kawasan ini adalah Kanowit, Ngemah, Song, Kapit dan Ng. Gaat. Kesemua mereka terletak di tebing selatan Btg. Rajang dan Btg. Baleh.

## **2.2 PENYATAAN KEPERLUAN**

Objektif utama Projek ini adalah untuk menyumbang kepada agenda pembangunan lestari Negeri Sarawak. Objektif ini adalah selaras dengan pengembangan kapasiti sistem penjanaan kuasa disebabkan permintaan ekstensif dari industri intensif tenaga di *Sarawak Corridor of Renewable Energy (SCORE)* seperti yang dijelaskan di bawah:

1. Untuk membolehkan pemindahan kuasa elektrik dari Baleh HEP ke sistem Grid Sarawak untuk memenuhi permintaan tenaga yang semakin meningkat dari pembangunan SCORE, tepat pada masanya.
2. Penggunaan tenaga bersih dan boleh diperbaharui yang disalurkan oleh Projek akan menyumbang kepada dikarbonisasi *Sarawak Main Electricity Grid* dengan meningkatkan bahagian tenaga boleh diperbaharui dalam campuran penjanaan yang membawa kepada pengurangan pelepasan *Sarawak Main Electricity Grid* (tCO<sub>2</sub>/MWh).
3. Mendorong peluang dan pembangunan ekonomi tempatan melalui penciptaan pekerjaan, perbelanjaan langsung dan tidak langsung dan memperbaiki infrastruktur transmisi tenaga tempatan (meningkatkan kestabilan grid dan meningkatkan kebolehpercayaan grid).
4. Pemindahan kuasa elektrik adalah selaras dengan Polisi Kepelbagaian Bahan Bakar Kerajaan Negeri dan Malaysia yang mendorong penggunaan tenaga yang boleh diperbaharui untuk penjanaan kuasa.

## **2.3 KOMPONEN DAN AKTIVITI PROJEK**

### **2.3.1 Komponen**

Projek Baleh HEP merangkumi 12 pakej dan TP ini adalah Pakej **Kerja 7 (BLP7)**:

1. BLP1 – Jeti, Jalan & Jambatan
2. BLP2 – Magazine Bahan Ledakan
3. BLP3 – Desa Operator
4. BLP4 – Terowong Penyimpangan

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

5. BLP5 – Sivil Utama (tidak termasuk PS Sivil)
6. BLP6 – Kerja Elektrik dan Mekanikal Utama

### 7. BLP7 – 500 kV Baleh – Mapai TLP

8. BLP8 – Pelupusan Biomas
9. BLP9 – Stesen Hidrometrik & Seismik
10. BLP10 – Jalan Akses Alternatif
11. BLP11 – Talian 33 kV Kapit – Baleh (RES)
12. BLP12 – Sambungan Pencawang 500 kV Mapai

Penilaian, impak dan cadangan pengurusan kajian ESIA ini akan terhad kepada **BLP7**, iaitu TP 500 kV Baleh-Mapai. Komponen utama BLP7 terdiri daripada yang berikut:

- **176 km**, 2 x TP 500 kV *Quad konduktor Drake* dari Pencawang 500 kV Mapai ke Pencawang 500 kV Baleh.

#### 2.3.2 Asas Reka Bentuk

Parameter reka bentuk asas untuk TP yang dicadangkan ditunjukkan di bawah:

**Jadual 2.1: Parameter Reka Bentuk Asas**

| Parameter Reka Bentuk Talian Penghantaran Asas | Penerangan    |
|------------------------------------------------|---------------|
| Bilangan litar                                 | 2             |
| Jenis menara                                   | Kekisi Keluli |
| Jenis konduktor                                | ACSR          |
| Nama konduktor                                 | Quad Drake    |
| Bilangan konduktor                             | 4             |
| Saiz konduktor, mm <sup>2</sup>                | 402           |
| Konduktor bumi                                 | OPGW          |
| Panjang talian, km                             | 176           |
| Peringkat termal talian, MVA                   | 2200          |
| Peringkat voltan talian, kV                    | 500           |

Sumber: Project Execution Plan Document (SEB, 2020)



### **2.3.3 Aktiviti Projek**

Aktiviti utama Projek terdiri daripada yang berikut:

1. **Medapatkan kelulusan koridor izinlalu** atau right-of-way (ROW) dari pihak berkuasa Negeri untuk kelebaran **50 m** (25 m di setiap sisi TP).
2. **Survei Kejuruteraan** untuk menentukan laluan TP (termasuk tinjauan subdivisi).
3. **Penebangan** tumbuh-tumbuhan di koridor ROW TP (kira-kira 885 hektar (Ha.)).
4. **Penebangan** tumbuh-tumbuhan di koridor ROW jalan-jalan akses.
5. **Pembinaan** menara TP, asasnya, jalan akses dan pemasangan talian penghantar.
6. **Operasi TP.**

## **2.4 PILIHAN TAPAK – LALUAN TALIAN**

Pilihan tapak atau laluan TP dibincangkan dengan ringkas di bawah. Huraian yang lebih komprehensif akan dipaparkan dalam laporan ESIA.

Tiga pilihan laluan talian telah dipertimbangkan oleh Penggerak Projek seperti yang ditunjukkan dalam **Jadual 2.2** and **Rajah 2**. Ketiga-tiga pilihan laluan ini terletak di tebing utara Btg. Rajang dan Btg. Baleh.

Koridor laluan TP ini adalah sepanjang 176 km dengan kelebaran 50 m. Luas tanah yang terlibat adalah sekitar 8,800,000 m<sup>2</sup> (880 Ha.). Sebanyak 35 menara utama TP akan dibina menyeberangi 4 batang sungai utama.

**Jadual 2.2: Perbandingan Pilihan Laluan Talian yang Dicadangkan**

| Pilihan | Panjang (Km) | Gunatanah | Rupa Bumi & Ketinggian   | Jumlah Menara | Jumlah Sungai Seberangi | Komen                                  |
|---------|--------------|-----------|--------------------------|---------------|-------------------------|----------------------------------------|
| 1       | 175          | Pertanian | Berbukit,<br>50m to 300m | 9             | 8                       |                                        |
| 2       | 176          | Pertanian | Dalam 250m               | 35            | 4                       | Hanya untuk penyeberangan sungai utama |
| 3       | 177          | Pertanian | Dalam 100m               | 64            | 4                       | Hanya untuk penyeberangan sungai       |

Pilihan kedua telah dipilih kerana risiko laluan adalah terendah seperti berikut:

- Mengelak tanah berhak milik termasuk kawasan yang signifikan dari segi alam sekitar dan budaya.

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

- Meminimakan laluan yang melalui kawasan kediaman / binaan seperti rumah panjang, lot berhak milik, kubur dan kawasan tadahan air.
- Mengelak cerun lebih dari 250 m dan cerun curam sejaoh mungkin.
- Mengekalkan jarak dari jalan *Regional Corridor Development Authority (RECODA)* (dari Ng. Mujung ke Baleh HEP) untuk mengelakkan kemungkinan kerosakan pada tapak menara akibat pemotongan cerun jalan.
- Mengurangkan bilangan penyeberangan sungai utama yang dapat dilayari.
- Untuk kawasan yang tidak dihubungi jalan, laluan TP akan melalui berdekatan dengan sungai kerana sungai akan berfungsi sebagai alternatif pengangkutan semasa fasa pembinaan. Zon penampang sekurang-kurangnya 100 m akan dikekalkan untuk melindungi tebingan sungai dan mengurangkan kemungkinan kerosakan ke atas tapak menara akibat hakisan.

Projek ini telah mendapat kelulusan tapak daripada **State Planning Authority (SPA)** pada 24hb Januari 2020 (rujuk **Lampiran A**). Kelulusan ini sah selama 36 bulan selepas penyerahan pelan jajaran terperinci dan peruntukan dana untuk memudahkan kerja-kerja yang berkaitan dengan Jabatan Tanah dan Survei.

## 2.5 ZON IMPAK / KAWASAN DIPENGARUHI

Panjang TP ini adalah kira-kira 176 km dengan kelebaran koridor ROW 50 m. Di samping itu, jalan-jalan akses diperlukan untuk memudahkan kerja pembinaan dan penyelenggaraan TP.

Tapak projek didefinisikan sebagai kawasan yang diperlukan untuk koridor izin lalu (ROW) dan jalan-jalan akses, seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 1**. Untuk tujuan ESIA ini, kawasan kajian ditakrifkan sebagai berikut:

| Zon Impak                             | Kawasan Dipengaruhi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Koridor TP termasuk jalan-jalan akses | <ul style="list-style-type: none"><li>• Jejak Projek:<ul style="list-style-type: none"><li>– 176 km laluan TP dengan kelebaran 50 m</li><li>– ROW (termasuk rizab jalan raya) jalan-jalan akses</li></ul></li><li>• Zon penampang 500 m di kedua belah TP (ini termasuk koridor izin lalu (ROW) 50 m).</li></ul>                                                                                                                                                              |
| Koridor Sungai                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Btg. Rajang dan Btg. Baleh di selatan laluan TP</li><li>• Jalan-jalan akses di sepanjang tebing selatan yang akan digunakan difasa pembinaan (koridor izin lalu 100 m, iaitu 50 m di kedua-dua belah)</li><li>• Jeti-jeti yang akan digunakan atau dibina, juga dalam koridor izin lalu 100 m</li><li>• Bandar yang mungkin dipengaruhi oleh kehadiran tenaga kerja pembinaan atau peluang pekerjaan (Kanowit, Song, Kapit)</li></ul> |

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

Tumpuan kawasan kajian adalah seperti yang dinyatakan di atas.

Untuk persekitaran fizikal, kawasan impak utama adalah kawasan yang akan dibersihkan untuk tapak menara, laluan dan jalan akses, kawasan kem pekerja dan tapak menyimpan bahan binaan. Sebahagian besar kawasan ini berada dalam Koridor TP termasuk jalan akses.

Demikian juga untuk flora, kawasan impak utama adalah jalan akses, Koridor TP, kawasan kem pekerja dan tapak menyimpan bahan binaan.

Untuk fauna, kawasan impak adalah berbeza sedikit bergantung pada keadaan gunatanah. Gangguan semasa fasa pembinaan adalah bersifat sementara dan terhad di tapak kerja yang akan berpindah-pindah. Isu utama mungkin berkaitan dengan haiwan yang lebih besar dan halangan terhadap pergerakan mereka di fasa operasi. Isu mungkin juga akan timbul dari segi aktiviti memburu dan pemburuan haram di fasa pembinaan dan operasi, kerana peningkatan akses ke kawasan ini.

Untuk persekitaran sosio-ekonomi dan budaya, kawasan impak utama mungkin meliputi kawasan di luar Koridor TP dan koridor sungai, di mana komuniti di luar zon impak akan dipengaruhi secara tidak langsung oleh aktiviti Projek.

## 2.6 JADUAL PELAKSANAAN PROJEK

Pelaksanaan Projek ini akan mengambil tempoh 35 bulan. Ini termasuk mendapatkan kelulusan koridor izin lalu (ROW), kerja reka bentuk dan kejuruteraan, dan pembinaan sehingga operasi TP. Penyerahan Projek yang telah siap dijadualkan pada Oktober 2024. Projek ini akan dibahagi kepada dua (2) pakej:

- Pakej A: Baleh – Kapit 500 kV TLP (81 km)
- Pakej B: Kapit – Mapai 500 kV TLP (95 km)

Kedua-dua pakej ini akan bermula serentak seperti yang ditunjukkan di bawah:

| Pakej | Panjang Talian | Tarikh Mula | Tarikh Siap  | Durasi Kontrak |
|-------|----------------|-------------|--------------|----------------|
| A     | 81 km          | 1 Nov 2021  | 30 Sept 2024 | 35 bulan       |
| B     | 95 km          | 1 Dec 2021  | 30 Sept 2024 | 34 bulan       |

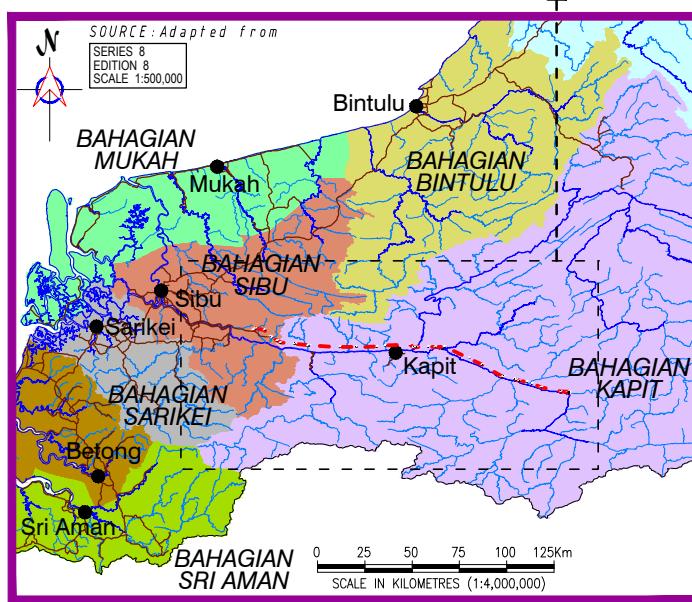
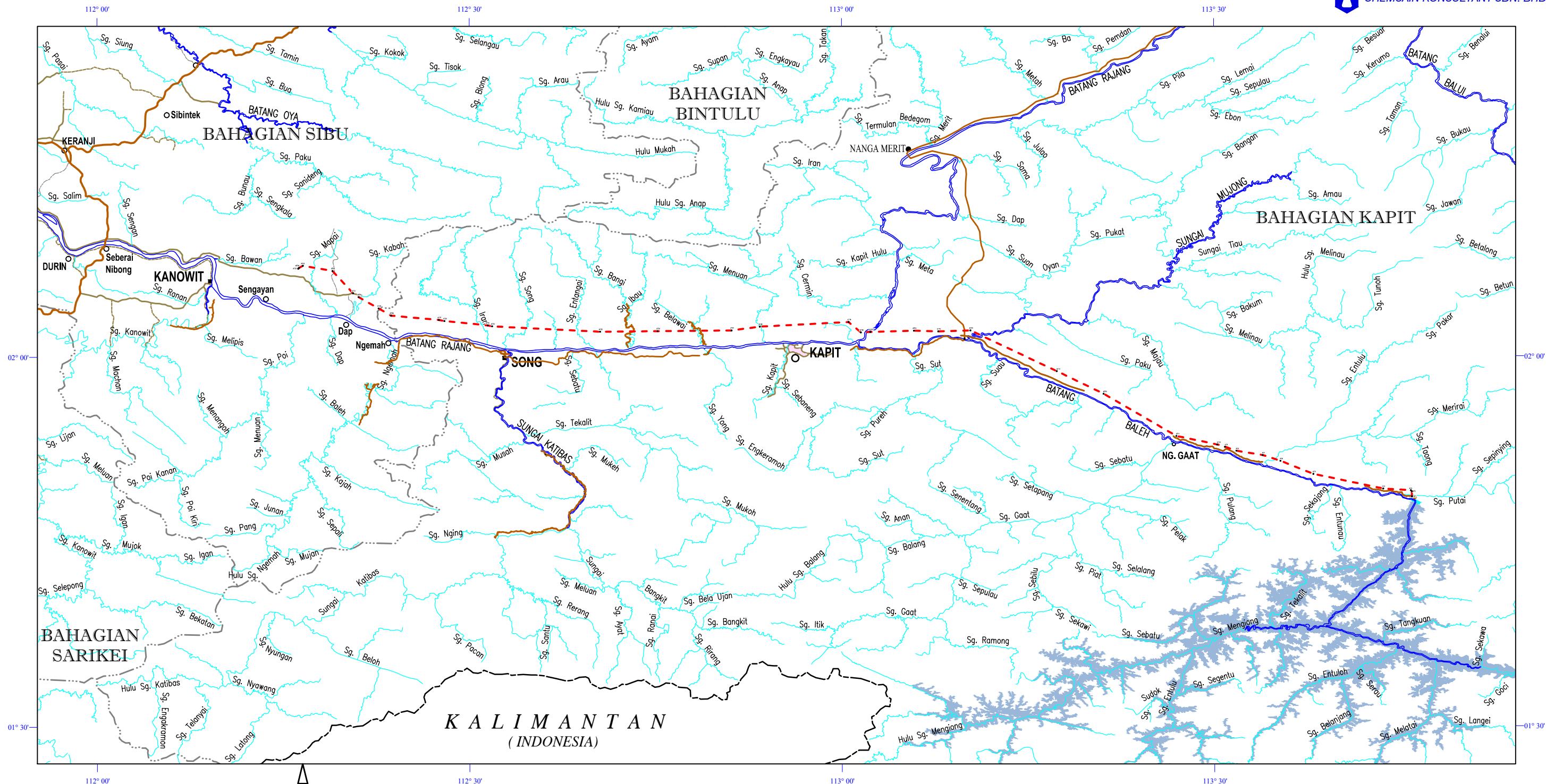
Siapnya TP Baleh-Mapai ini pada Oktober 2024 merupakan sebahagian daripada kewajiban kontrak SEB terhadap Pakej Mekanikal dan Elektrikal Baleh (BLP6) untuk membolehkan pencapaian kontrak mereka seperti yang berikut:

**Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

1. Permulaan Pengujian dan Pentauliahan sistem perlindungan TP dan sistem komunikasi menjelang Oktober 2024.
2. *First Generator Unit Wet Testing (Rotation, performance and reliability run)* Baleh HEP menjelang Julai 2025.
3. Evakuasi Kuasa Pertama dari Baleh HEP menjelang Oktober 2025.



#### LEGEND:

- LALUAN TALIAN PENGHANTAR
- SEMPADAN ANTARABANGSA
- SEMPADAN BAHAGIAN
- EMPANGAN BALEH
- TASIK TAKUNGAN EMPANGAN BALEH
- (wavy line) SUNGAI / ANAK SUNGAI
- (solid line) JALAN / TREK

PENILAIAN IMPAK ALAM SEKITAR DAN SOSIAL  
UNTUK CADANGAN PROJEK TALIAN PENGHANTAR  
ELEKTRIK 500 KV BALEH - MAPAI



GRID  
-The outer ticks indicate the Latitude and Longitude

SOURCE: Adapted from  
SERIES 8  
EDITION 8  
SCALE 1:500,000

LOKASI PROJEK DAN  
LALUAN TALIAN PENGHANTAR

RAJAH: 1



## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

### **3. PENGGERAK PROJEK**

Penggerak Projek ini ialah **Sarawak Energy Berhad (SEB)**. Selepas ini ia akan dirujuk sebagai **Sarawak Energy** atau **Penggerak Projek**. Penggerak Projek boleh dihubungi di alamat berikut:

|                   |                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Penggerak Projek  | : <b>Sarawak Energy Berhad</b>                                                     |
| Alamat            | : Level 4, Menara Sarawak Energy,<br>No. 1, The Isthmus,<br>93050 Kuching, Sarawak |
| Nama<br>(Jawatan) | : <b>Julaidi Rasidi</b><br><b>(Manager – EIA Division, HSSE)</b>                   |
| Telefon           | : +6 082-388388 (ext 8427)                                                         |
| Fax               | : +6 082-330708                                                                    |
| E-mel             | : Julaidi.Rasidi@sarawakenergy.com                                                 |

### **4. PERUNDING ALAM SEKITAR**

ESIA ini akan disediakan oleh Chemsain Konsultant Sdn Bhd (CKSB). CKSB merupakan perunding alam sekitar berdaftar dengan Lembaga Sumber Asli & Alam Sekitar (NREB) Sarawak. Sebarang pertanyaan dan surat-menyurat mengenai laporan ESIA boleh dihantar ke:

|                        |                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Perunding Alam Sekitar | : <b>Chemsain Konsultant Sdn Bhd</b>                          |
| Alamat                 | : 172, Rock Road<br>93200 Kuching<br>Sarawak                  |
| Nama<br>(Jawatan)      | : <b>Ir. Brian Chong Sin Hian</b><br><b>(Senior Director)</b> |
| Telefon                | : +6 082-548366                                               |
| Fax                    | : +6 082-548399                                               |
| E-mel                  | : bc@chemsain.com                                             |

### **5. AHLI PASUKAN KAJIAN ESIA**

Kajian ESIA ini diketuai oleh Ir. Brian Chong, Perunding EIA berdaftar dengan NREB dan Jabatan Alam Sekitar (JAS / DOE). Beliau akan dibantu oleh kakitangan Chemsain Konsultant Sdn Bhd dan Perunding ESIA berdaftar yang lain.

### Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

Seorang Pakar HSAP / *IFC Performance Standards* antarabangsa akan ditugaskan untuk menyemak proses kerja, skop dan metodologi untuk memastikan, semua aspek piawaian antarabangsa yang relevan diambil kira dalam laporan ESIA ini.

Ahli-ahli yang terlibat dalam penyediaan laporan ESIA dengan komponen kajian di bawah tanggungjawab masing-masing disenaraikan dalam **Jadual 5.1**.

**Jadual 5.1: Ahli Pasukan Kajian ESIA**

| No. | Personel<br>[Kelayakan]<br>No. Pendaftaran NREB [Tempoh Sah]                                                                                                      | Komponen Kajian                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Ir. Brian S.H. Chong<br>[M. Sc. Env. Eng.]<br>NREB/I/00336 [08 Mar 2021]                                                                                          | Ketua Pasukan<br>Kejuruteraan dan Pengurusan Alam Sekitar                                                                 |
| 2.  | Eivind Oluf Kofod<br>[M. Sc. Forestry]<br>NREB/I/00666 [06 Aug 2021]                                                                                              | Penasihat<br>Flora Terrestrial<br>Gas Rumah Hijau<br>Pelan Pengurusan Biodiversiti                                        |
| 3.  | Tan Shwu Mei<br>[M. Env. Mgmt.]<br>NREB/I/00341 [08 Mar 2021]                                                                                                     | Penyelaras Kajian<br>Hubungan dengan SEB<br>Sains Sosial dan Budaya                                                       |
| 4.  | Benji Jihen<br>[M. Soc. Sc. (Dev. Studies)]<br>NREB/I/00685 [14 Oct 2021]                                                                                         | Penglibatan Pihak Berkepentingan<br>Sosioekonomi<br>Pelan Penglibatan Pihak Berkepentingan<br>Grievance Redress Mechanism |
| 5.  | Dr. Elena Gregoria Chai Chin Fern<br>[BA & MA. Social Sciences (Cultural Anthropology), PhD (Humanities) Area and Culture Studies]<br>NREB/I/00883 [25 June 2021] | Warisan Budaya<br>Orang Asli (IP)<br>Pelan Pengurusan Warisan Budaya                                                      |
| 6.  | Lee Kuok Chiang<br>[B. Eng. (Civil-Environmental)]<br>NREB/I/00702 [24 May 2021]                                                                                  | Hakisan dan Pemendapan<br>Kestabilan Cerun<br>Pelan Pengurusan Hakisan dan Pemendapan                                     |
| 7.  | Prof. Dr. Jamal Hisham Hashim<br>[BA (Biologies & Environment Studies), MSc (Public Health), PhD (Environment Health Science)]<br>NREB/I/00952 [26 May 2021]      | Kesihatan Awam<br>Risiko Kesihatan<br>Medan Elektromagnetik<br>Pelan Pengurusan Kesihatan Awam                            |

**Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

| No. | Personel<br>[Kelayakan]<br>No. Pendaftaran NREB [Tempoh<br>Sah]                    | Komponen Kajian                                                                                 |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.  | Khairil Abel Bin Abdullah<br>[B. Eng. (Civil)]<br>NREB/I/00961 [07 Jan 2021]       | Keselamatan dan Kesihatan Pekerja<br>Pelan Pengurusan OSH / Pekerja<br>Pelan Tindakan Kecemasan |
| 9.  | Foong Poh Hing<br>[B. Eng. (Mechanical)]<br>NREB/I/00836 [02 Dec 2020]             | Pengurusan Sisa Buangan<br>Pelan Pengurusan Sisa Buangan                                        |
| 10. | Dr. Andrew Alek Tuen<br>[Ph. D. Ruminant Nutrition]<br>NREB/I/00286 [18 Sept 2021] | Fauna Terrestrial<br>Pelan Pengurusan Biodiversiti                                              |
| 11. | Anthony Rentap Enchana<br>[M. Sc. EIA]<br>NREB/I/00456 [08 Mar 2021]               | Kualiti Air<br>Pelan Pengurusan Pemuliharaan                                                    |
| 12. | Adrian Richard Sageng<br>[M.Sc. (Environment)]<br>NREB/I/00718 [04 Apr 2021]       | Gunatanah                                                                                       |
| 13. | Ir. Bernard Chong Yin Shik<br>[B.Eng. (Hons)]<br>NREB/I/00803 [08 Mar 2021]        | Kejuruteraan Awam<br>Infrastruktur dan Utiliti<br>GIS dan Pemetaan                              |
| 14. | Lina Chan<br>[B. Sc. (Hons) Microbiology]<br>NREB/I/01144 [12 Sept 2021]           | Udara dan Bunyi<br>Pengurusan Udara dan Bunyi                                                   |
| 15. | Ir. Pooh Yih Fang<br>[M. Sc. in Civil Eng [Trans.]]<br>NREB/I/00472 [10 Apr 2021]  | Kajian Trafik<br>Pengurusan Trafik                                                              |

## **6. KERANGKA BERKANUN (UNDANG-UNDANG DAN PENTADBIRAN)**

### **6.1 AKTIVITI YANG DITETAPKAN**

Cadangan Projek TP ini adalah aktiviti yang ditetapkan di bawah perkara 7, *First Schedule of the Natural Resources and Environment (Prescribed Activities) Order, 1994*<sup>1</sup>.

#### **7. Any Other Activities Which May Damage or Have an Adverse Impact on Quality of Environment or Natural Resources of the State**

Order ini memerlukan laporan EIA / ESIA disediakan dan diserahkan kepada NREB untuk kelulusan sebelum Projek dapat dibangunkan.

### **6.2 PANDUAN KAJIAN ESIA**

ESIA ini akan dilaksanakan berdasarkan garis-garis panduan yang berikut:

- *Handbook of Policy and Basic Procedure of Environmental Impact Assessment in Sarawak* yang diterbitkan oleh NREB, Sarawak
- *Handbook of Environmental Impact Assessment Guidelines and Environmental Impact Assessment Guidelines for Thermal Power Generation and / or Transmission Project*<sup>1</sup> yang dikeluarkan oleh JAS Malaysia.

### **6.3 PANDUAN LAIN**

Pada Januari 2011, SEB adalah antara yang pertama dari sepuluh syarikat tenaga hidro dari seluruh dunia yang menjadi "Sustainability Partner" dengan *International Hydropower Association (IHA)*. Oleh yang demikian, sebagai tambahan kepada keperluan NREB, SEB juga ingin mematuhi keperluan-keperluan kelestarian mereka sendiri.

Oleh itu, ESIA ini akan dilaksanakan mengikut keperluan HSAP kerana TP merupakan kemudahan yang berkaitan dengan projek Baleh HEP.

---

<sup>1</sup> Incorporating all amendments up to 4 November, 2004

## **7. PENGLIBATAN DAN KONSULTASI DENGAN PIHAK BERKEPENTINGAN**

Penglibatan Pihak Berkepentingan adalah proses di mana organisasi melibatkan orang atau komuniti yang mungkin terkesan oleh keputusan yang dibuatnya atau mempengaruhi pelaksanaan keputusannya. Tujuan Penglibatan Dan Perundingan Pihak Berkepentingan adalah untuk mendedahkan Projek dan aktivitinya dan mengumpul pandangan dan kerisauan Pihak Berkepentingan yang mungkin terkesan secara langsung atau tidak langsung oleh Projek.

SEB mementingkan konsultasi dengan orang awam dalam aktivitinya. Penglibatan Pihak Berkepentingan merangkumi pendedahan maklumat dan penglibatan bermakna dengan kumpulan-kumpulan yang terkesan oleh Projek dan pihak-pihak yang berminat sepanjang proses ESIA dan kitaran hayat Projek.

Sekurang-kurangnya 10 perjumpaan dengan pihak berkuasa dan masyarakat tempatan telah diatur sehingga hari ini oleh SEB sejak Oktober 2019. Perjumpaan yang terbaru berlangsung pada bulan Oktober 2020 yang lalu dengan Pejabat Daerah Kapit, Bukit Mabong, Song, Kanowit; pemimpin masyarakat dari daerah-daerah ini; Jabatan Tanah dan Survei, Pejabat Residen dan Polis Diraja Malaysia (PDRM). Surat pemberitahuan permulaan kerja survei LiDAR, kerja survei tanah dan kerja penyiasatan tanah telah dikeluarkan kepada agensi-agensi kerajaan dan syarikat-syarikat Perladangan dan Pembalakan.

Tujuan pertemuan dan sesi dialog ini adalah untuk memberi penerangan dan maklumat kepada Pihak Berkepentingan mengenai hasrat SEB untuk membina TP 500 kV Baleh-Mapai serta aktiviti yang akan datang ke kawasan ini.

## **8. OBJEKTIF KAJIAN ESIA**

Pelaksanaan Projek ini berpotensi memberi kesan ke atas persekitaran fisiko-kimia, biologi, sosio-ekonomi dan masyarakat di kawasan ini. Kajian ESIA adalah untuk memastikan bahawa kebolehlaksanaan Projek dinilai dan pertimbangan pengurusan alam sekitar diambil kira sepanjang hayat Projek ini. Objektif kajian ESIA ini termasuklah:

- Untuk menerangkan alam sekitar sedia ada dan menentukan keadaan asas berdasarkan maklumat projek, kajian lapangan serta merujuk kepada laporan-laporan lain.
- Untuk menilai dan mengurus kesan alam sekitar dan sosial negatif yang berkaitan dengan projek TP.

- Untuk merancang, melaksanakan dan memantau langkah-langkah penghindaran, pengurangan, pampasan dan penambahbaikan.
- Untuk memenuhi komitmen alam sekitar dan sosial selaras dengan keperluan tempatan dan amalan terbaik yang terbukti.

## **9. ISI KANDUNGAN LAPORAN**

Laporan ESIA ini akan merangkumi perkara-perkara seperti berikut:

- Bab 1: Pengenalan
- Bab 2: Keterangan Projek
- Bab 3: Pilihan Projek
- Bab 4: Analisis dan Penglibatan Pihak Berkepentingan
- Bab 5: Persekutaran Fizikal Sedia Ada
- Bab 6: Persekutaran Biologi Sedia Ada
- Bab 7: Persekutaran Manusia dan Gunatanah Sedia Ada
- Bab 8: Impak Alam Sekitar dan Langkah Kawalan
- Bab 9: Kesan Tinggalan dan Program Pemantauan
- Bab 10: *Grievance Redress Mechanism*
- Bab 11: Kesimpulan
- Rujukan
- Lampiran

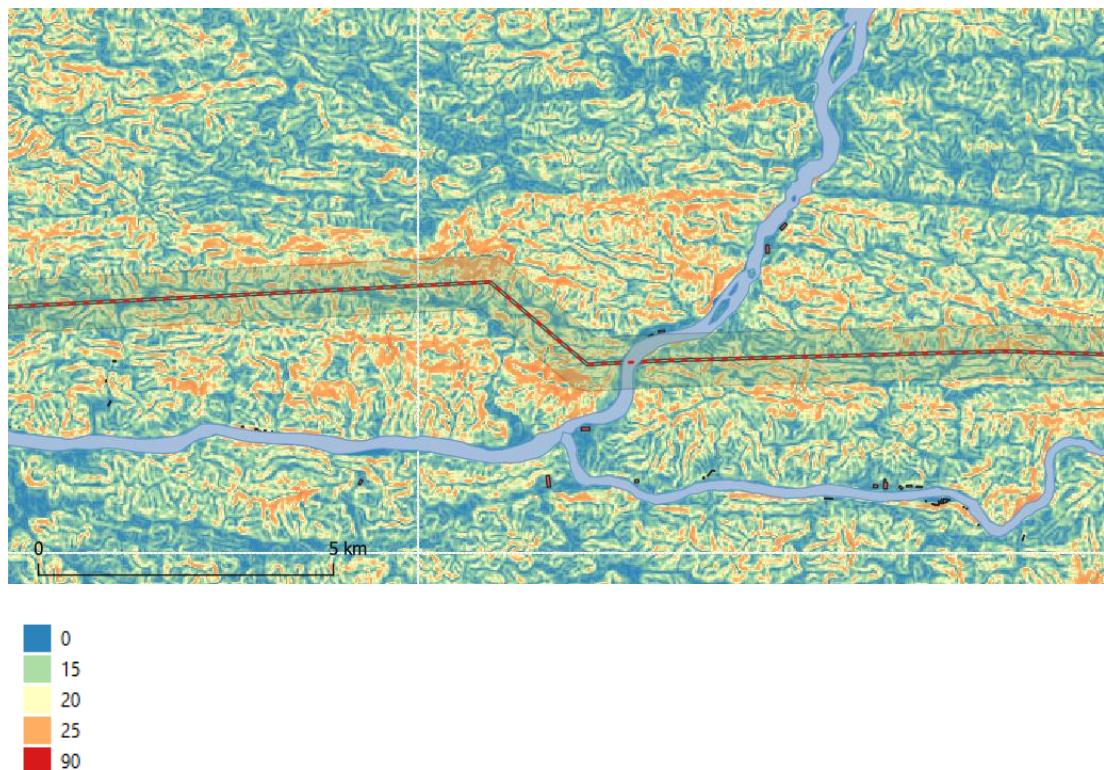
## **10. PERSEKITARAN SEDIA ADA**

Penilaian awal menunjukkan keadaan alam sekitar sedia ada seperti berikut:

### **10.1 PERSEKITARAN FIZIKAL**

#### **10.1.1 Topografi, Geologi dan Tanah**

Pada umumnya keadaan rupa bumi di sepanjang laluan TP adalah beralun, berbukit hingga bergunung dengan paras ketinggian dari 10 m hingga 275 m di atas paras laut (DPL). Pembinaan menara dijangka melibatkan kerja-kerja memotong dan mengisi serta penstabilan cerun. Oleh itu, potensi hakisan tanah serta langkah pemuliharaan tanah merupakan salah satu isu yang akan dikaji dan dinilai.

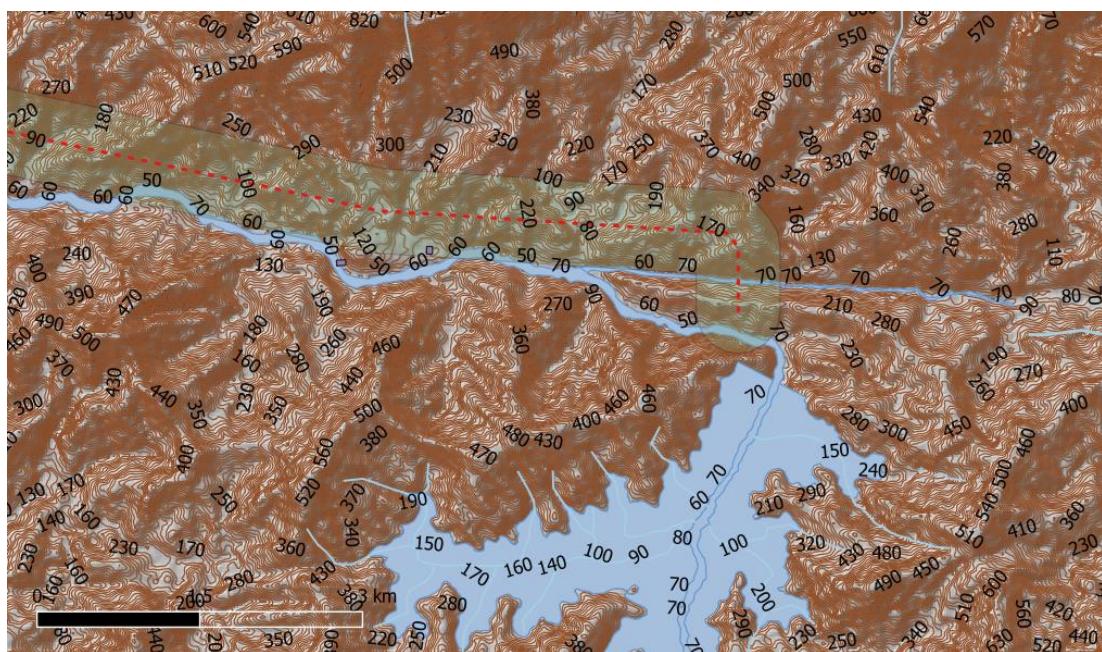


Sumber: USGS (*United States Geological Survey*)/Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)

**Rajah 3: Cerun (darjah)**

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai



Nota: Kawasan yang ditunjukkan adalah dari Baleh HEP ke sekitar 12 km ke hilir

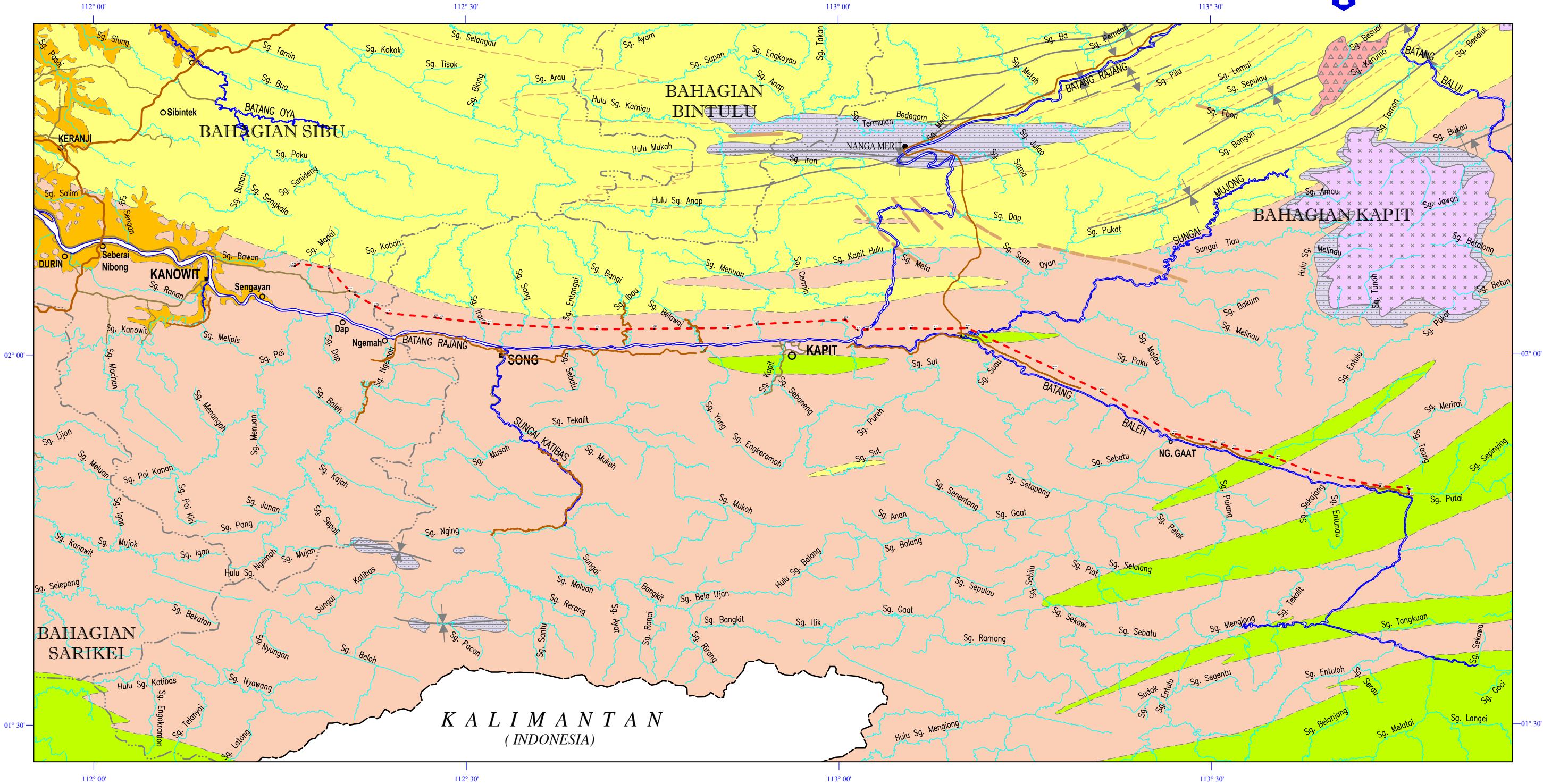
Sumber: USGS/SRTM

**Rajah 4: Garisan Kontur 10-m**

Laluan TP pada umumnya terletak sejajar dengan Btg. Rajang dan Btg. Baleh, kira-kira 1 hingga 2 km dari tebing sungai. Jarak ini telah ditentukan setelah mengelak semua kemungkinan pertembungan dengan kawasan-kawasan penting dari segi alam sekitar, sosial dan budaya seperti petempatan, cerun curam, jalan RECODA dan lintasan sungai.

Btg. Baleh dan Btg. Rajang mengalir melalui Formasi Belaga, urutan batuan sedimen yang sangat tebal yang terbentuk di Zaman Cretaceous hingga Eosen Akhir (60 hingga 30 juta tahun yang lalu).

Tebing sungai di sepanjang laluan TP terdiri daripada tanah jenis *skeletal and red-yellow podzolic* yang terdiri dari pasir yang sangat cetek hingga pasir *loamy* hingga tanah liat pada batuan sedimen, asid igneus dan batuan metamorf sederhana dalam. Asosiasi Kapit, Merit dan Bekenu membentuk tanah jenis *skeletal and red-yellow podzolic* di kawasan ini.

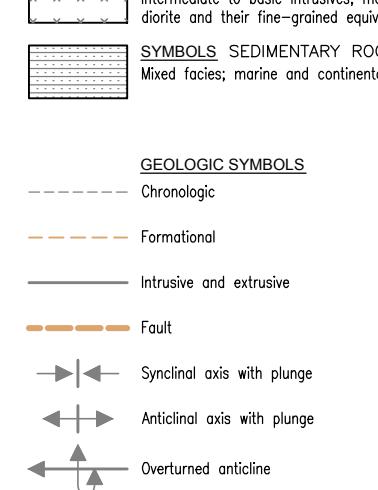


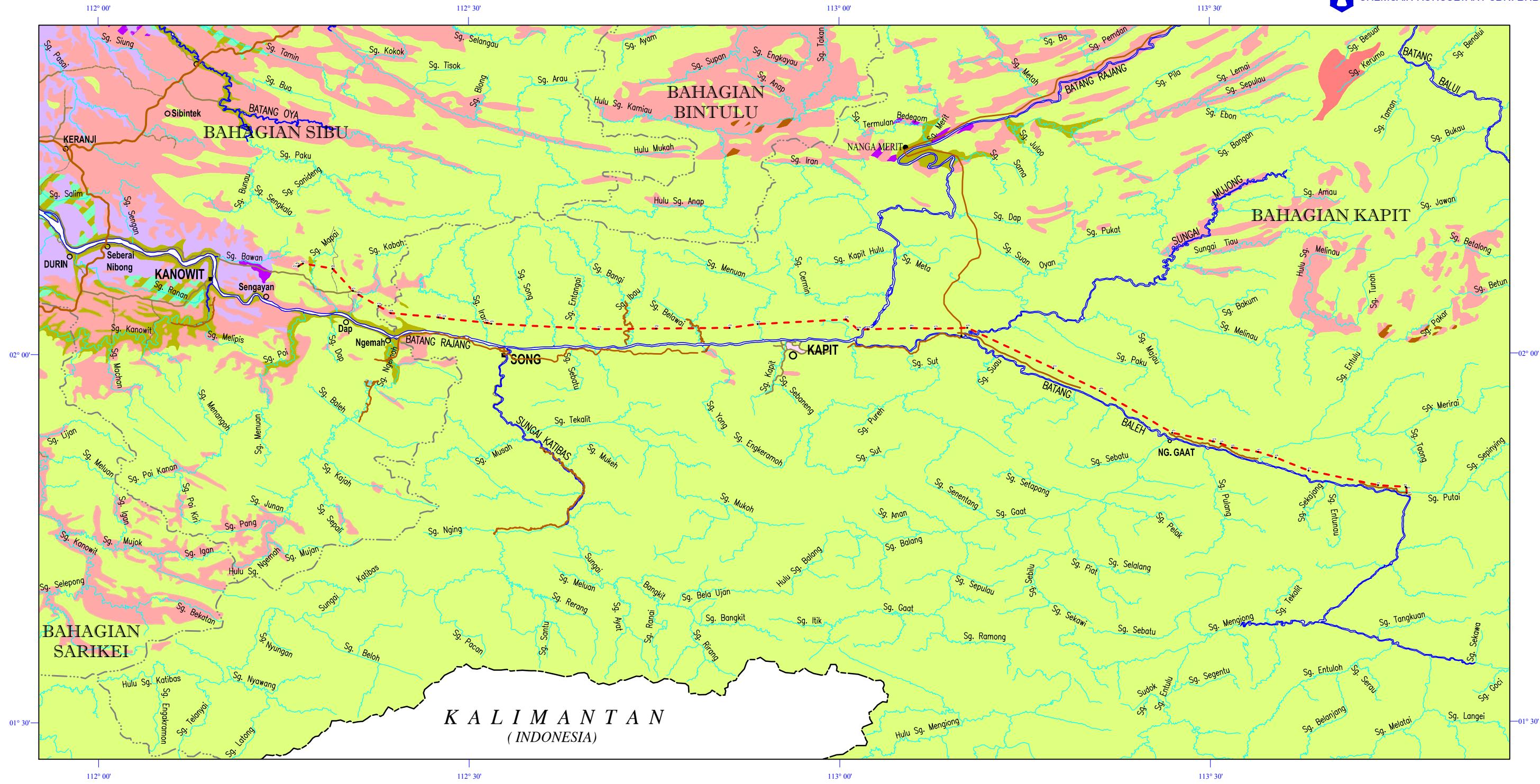
PENILAIAN IMPAK ALAM SEKITAR DAN SOSIAL  
UNTUK CADANGAN PROJEK TALIAN PENGHANTAR  
ELEKTRIK 500 KV BALEH - MAPAI

SCALE IN KILOMETRES (1:600,000) - A3 MEDIUM

GRID  
-The outer ticks indicate the Latitude and Longitude

SOURCE: Adapted from  
SERIES 8 GEOLOGICAL MAP OF SARAWAK  
EDITION 8 SECOND EDITION, 1992  
SCALE 1:500,000





## LEGEND:

- |  |                          |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | LALUAN TALIAN PENGHANTAR | Mainly SKELETAL SOILS and LATERITIC SOILS: shallow to moderately deep, yellow to red clays; on basic to intermediate igneous rocks; steep and moderately steep land. (Equiv: Lithsols, Acrisols, Oxisols)                                 |
|  | SEMPADAN ANTARABANGSA    |                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | SEMPADAN BAHAGIAN        |                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | SUNGAI / ANAK SUNGAI     | Mainly SKELETAL SOILS and RED-YELLOW PODZOLIC SOILS: very shallow to moderately deep loamy sands to clays; on sedimentary, acid igneous and metamorphic rocks; steep and mountainous land. (Equiv: Acrisols, Ferralsols)                  |
|  | JALAN / TREK             | Mainly RED-YELLOW PODZOLIC SOILS: shallow to deep, yellow red loamy sands to clays; on sedimentary acid igneous and metamorphic rocks; gently sloping to steep land. (Equiv: Acrisols, Ferralsols)                                        |
|  |                          | Mainly GREY-WHITE PODZOLIC SOILS: moderately deep to deep, white, grey or pale yellow loamy sands to clays; on sedimentary rocks or old alluvium; flat to moderately steep land. (Equiv: Acrisols, Ferralsols, Planosols)                 |
|  |                          | Mainly PODZOLS: shallow to deep, pale-coloured sands with prominent sub-surface accumulation of humus or, locally, iron; on old or subrecent alluvium or coarse-textured sedimentary rocks; flat to gently sloping land. (Equiv: Podzols) |

Soil groups (in capitals above) are locally defined. See A Classification of Sarawak Soils, Department of Agriculture, Sarawak, 1966 and subsequent amendments.

Equivalent groups (in brackets above) are those employed for the First Draft Soil Map of the World. See world Soil Resources Report No.33, F.A.O., 1968. The correlation of Sarawak groups in this system is tentative, and particularly doubtful in the case of Grey-White Podzolic Soils.

The components of compound mapping units indicate important groups within the unit and need not indicate the full range of groups present. Considerable generalization has been necessary as this mapping scale, particularly in lowland and floodplain areas.

## PENILAIAN IMPAK ALAM SEKITAR DAN SOSIAL UNTUK CADANGAN PROJEK TALIAN PENGHANTAR ELEKTRIK 500 KV BALEH - MAPAI



A horizontal scale bar with tick marks at 0, 10, 20, 30, and 40K. Below the bar, the text reads "SCALE IN KILOMETRES (1:600,000) - A3 MEDIUM".

## *GRID*

-The outer ticks indicate the Latitude and Longitude  
**SOURCE:** Adapted from  
SERIES 8 SOIL MAP OF SARAWAK  
EDITION 8 MALAYSIA TIMOR 1968  
SCALE 1:500,000 DEPARTMENT OF AGRICULTURE, KUCHING,  
SARAWAK, MALAYSIA

### **10.1.2 Hidrologi dan Sistem Sungai**

Dari aspek hidrologi, laluan TP terletak dalam lembangan Btg. Rajang, lembangan sungai terbesar di Sarawak. Btg. Rajang juga merupakan sungai terpanjang di Malaysia. Ia berasal dari Pegunungan Iran dan mengalir kira-kira 760 km ke arah barat hingga ke Laut China Selatan.

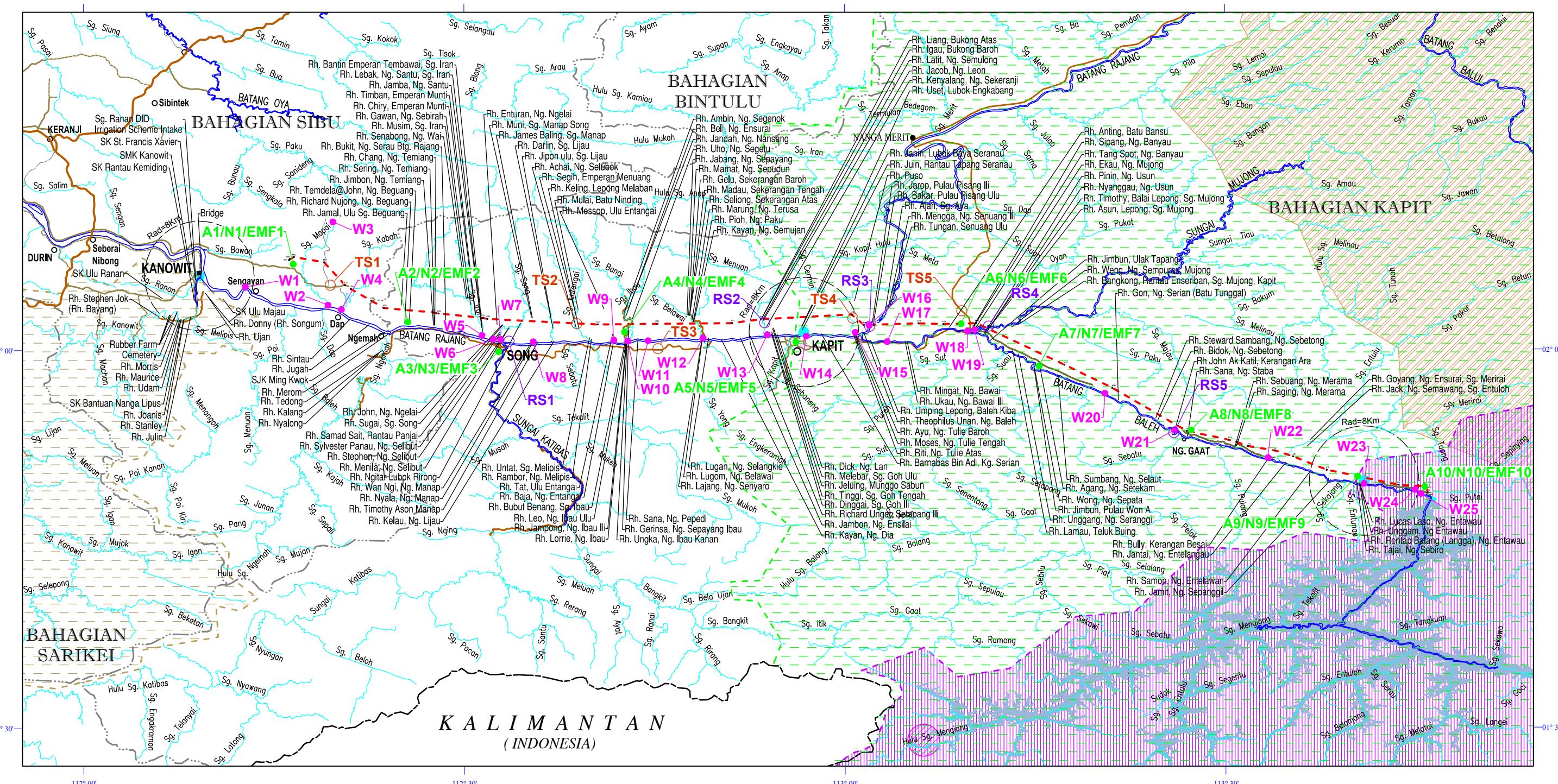
Btg. Baleh adalah salah satu anak sungai utama Btg. Rajang. Tadahan Btg. Baleh meliputi kawasan seluas 12,433 km<sup>2</sup>, bersamaan dengan 24.2% daripada Lembagan Btg. Rajang. Di hilir Baleh HEP, Btg. Baleh mengalir ke arah barat sejauh 97 km sebelum bergabung dengan Btg. Rajang. Anak-anak sungai utama yang dilintasi oleh laluan TP disenaraikan di bawah:

| <b>Sungai</b> | <b>Anak Sungai</b>                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Btg. Rajang   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sg. Menuan</li><li>2. Sg. Belawai</li><li>3. Sg. Ibau</li><li>4. Sg. Entangai</li><li>5. Sg. Song</li><li>6. Sg. Iran</li><li>7. Sg. Kabah</li><li>8. Sg. Mapai.</li></ol> |
| Btg. Baleh    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sg. Putai (lebih kurang 3 km ke hilir Baleh HEP)</li><li>2. Sg. Merirai</li><li>3. Sg. Mujong.</li></ol>                                                                   |

Oleh sebab kemudahan jalan yang terhad di kawasan ini, Btg. Rajang dan anak-anak sungainya merupakan transit utama antara petempatan, infrastruktur dan bandar-bandar yang terletak di sepanjang sungai. Dalam kes ini, ia menghubungkan bandar-bandar Sibu, Kanowit, Song dan Kapit. Oleh itu, perahu panjang dan bot ekspres yang bergerak ke hulu dan ke hilir sungai adalah pemandangan yang biasa.

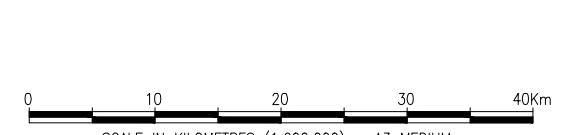
Terdapat tiga (3) takat pengambilan air yang terletak di sepanjang Btg. Rajang dan Btg. Baleh iaitu. takat pengambilan air Ng. Entawau, Kapit dan Kanowit (rujuk **Rajah 7**).

Terdapat juga sungai-sungai dan anak-anak sungai yang merupakan sumber air graviti masyarakat tempatan. Ini akan dipertimbangkan dalam kajian ESIA ini dan akan disiasat semasa kajian.

**LEGEND:**

- LALUAN TALIAN PENGHANTAR
- SEMPADAN ANTARABANGSA
- SEMPADAN BAHAGIAN
- EMPANGAN BALEH
- TASIK TAKUNGAN EMPANGAN BALEH
- SUNGAI / ANAK SUNGAI
- JALAN / TREK
- CADANGAN TAMAN HOSE LAGA
- TAMAN NEGARA PELAGUS
- TADAHAN AIR NANGA ENTAWAU
- TADAHAN AIR KAPIT
- TADAHAN AIR KANOWIT
- TAKATAN PENGAMBILAN AIR MENTAH
- LOKASI SURVEI TRAFIK - (TS1-TS5)
- LOKASI SURVEI TRAFIK SUNGAI - (RS1-RS5)
- LOKASI PERSAMPELAN AIR - (W1-W25)
- LOKASI PERSAMPELAN UDARA - (A1-A10)
- LOKASI PERSAMPELAN HINGAR - (N1-N10)
- LOKASI PERSAMPELAN MEDAN ELEKTROMAGNETIK - (EMF1-EMF10)

PENILAIAN IMPAK ALAM SEKITAR DAN SOSIAL  
UNTUK CADANGAN PROJEK TALIAN PENGHANTAR  
ELEKTRIK 500 KV BALEH - MAPAI



GRID  
-The outer ticks indicate the Latitude and Longitude  
SOURCE : Adapted from  
SERIES 8  
EDITION 8  
SCALE 1:500,000

**PETEMPATAN, KAWASAN TADAHAN AIR, TAKAT  
PENGAMBILAN AIR DAN CADANGAN LOKASI  
PERSAMPELAN GARIS DASAR PERSEKITARAN**

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                                             |
| <b>Plate 10.1:</b> Contoh perahu panjang yang digunakan oleh penduduk kampung untuk menavigasi sungai                                                              | <b>Plate 10.2:</b> Bot juga digunakan untuk menarik rakit kayu apabila paras air terlalu cetek bagi tongkang atau kapal tunda |
|                                                                                  |                                            |
| <b>Plate 10.3:</b> Bot laju dianggap sebagai mod pengangkutan sungai terpantas di Btg. Baleh dan Btg. Rajang kerana dapat menampung enjin sangkut yang lebih besar | <b>Plate 10.4:</b> Untuk perjalanan jarak jauh seperti ke Sibu, bot ekspres masih merupakan pilihan pengangkutan utama        |
|                                                                                 |                                           |
| <b>Plate 10.5:</b> Tongkang mengangkut kayu balak (Btg. Rajang)                                                                                                    | <b>Plate 10.6:</b> Bot ekspres melayari Btg. Rajang                                                                           |

|                                                                                      |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                |
| <b>Plate 10.7:</b> Perahu Panjang – pengangkutan utama di Btg. Rajang dan Btg. Baleh | <b>Plate 10.8:</b> Perahu panjang terpaksa ditarik dan tolak kerana paras air yang sangat ceteck |

## 10.2 PERSEKITARAN BIOLOGI

Majoriti kawasan di Bahagian Kapit masih diliputi hutan (hutan simpan, ladang hutan). Sebahagian dari kawasan hutan ini sedang ditebang, dan / atau ditanam kembali dengan spesies kayu komersial (ladang hutan komersial) – lihat **Rajah 9**.

Kawasan hilir Btg. Baleh dan Btg. Rajang terdiri daripada hutan sekunder muda dan tua. Amalan pertanian pindah di kawasan ini masih aktif. Sebahagian besar kawasan di tebing sungai mudah diakses oleh masyarakat setempat dan tanahnya subur. Kawasan pertanian pindah yang telah ditinggalkan lebih dari 30 tahun dianggap sebagai hutan sekunder lama (Chai 2000).

Tanah pertanian biasanya ditemui di sepanjang tebing sungai yang rata, tetapi juga menjangkau ke kawasan lebih beralun dan berbukit-bukau.

|                                                                                                  |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |              |
| <b>Plate 10.9:</b> Hutan sekunder tua dan tumbuh-tumbuhan semula jadi di sepanjang tebing sungai | <b>Plate 10.10:</b> Sepohon pokok Ensuri ( <i>Dipterocarpus oblongifolius</i> ) (kiri), Sg. Ibau |

### Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

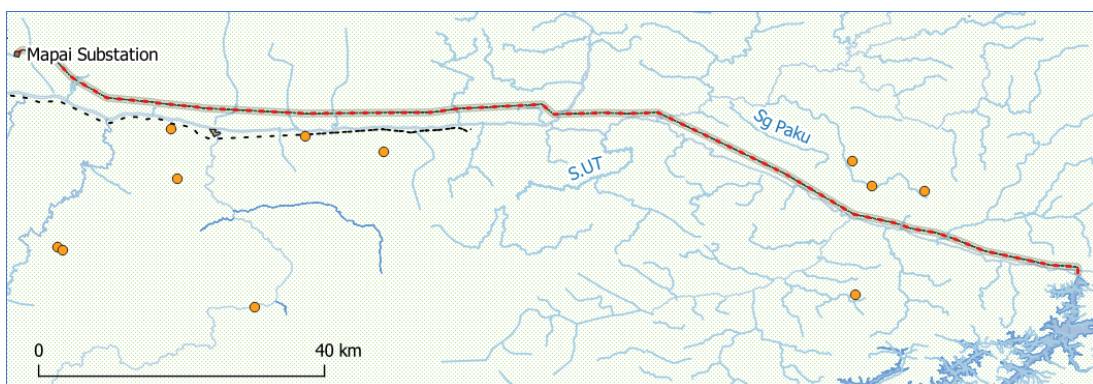
|                                                                                                                                       |                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |           |
| <b>Plate 10.11:</b> Pokok Ensurai ( <i>Dipterocarpus oblongifolius</i> ) membentuk jalur sempit di sepanjang tebing sungai Btg. Baleh | <b>Plate 10.12:</b> Vegetasi di sepanjang jalan balak (di kawasan pedalaman Bahagian Kapit) |
|                                                     |          |
| <b>Plate 10.13:</b> Kebun kecil - Rh Leo & Rh Lorie, Sg. Ibau                                                                         | <b>Plate 10.14:</b> Kebun di sekitar kawasan rumah panjang adalah pemandangan yang biasa    |
|                                                    |         |
| <b>Plate 10.15:</b> Kebun lada di kaki bukit                                                                                          | <b>Plate 10.16:</b> Kayu Shorea (ditanam) oleh penduduk tempatan                            |

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

Terdapat beberapa kawasan Tagang yang dikenal pasti di kawasan ini seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 8**. Sebilangan besar dari mereka terletak di anak-anak sungai di tebing selatan Btg. Rajang manakala di sepanjang Btg. Baleh, mereka terletak 5 km ke utara laluan TP. Maklumat lebih lanjut akan diperoleh dari DOA mengenai status Tagang di kawasan-kawasan ini.

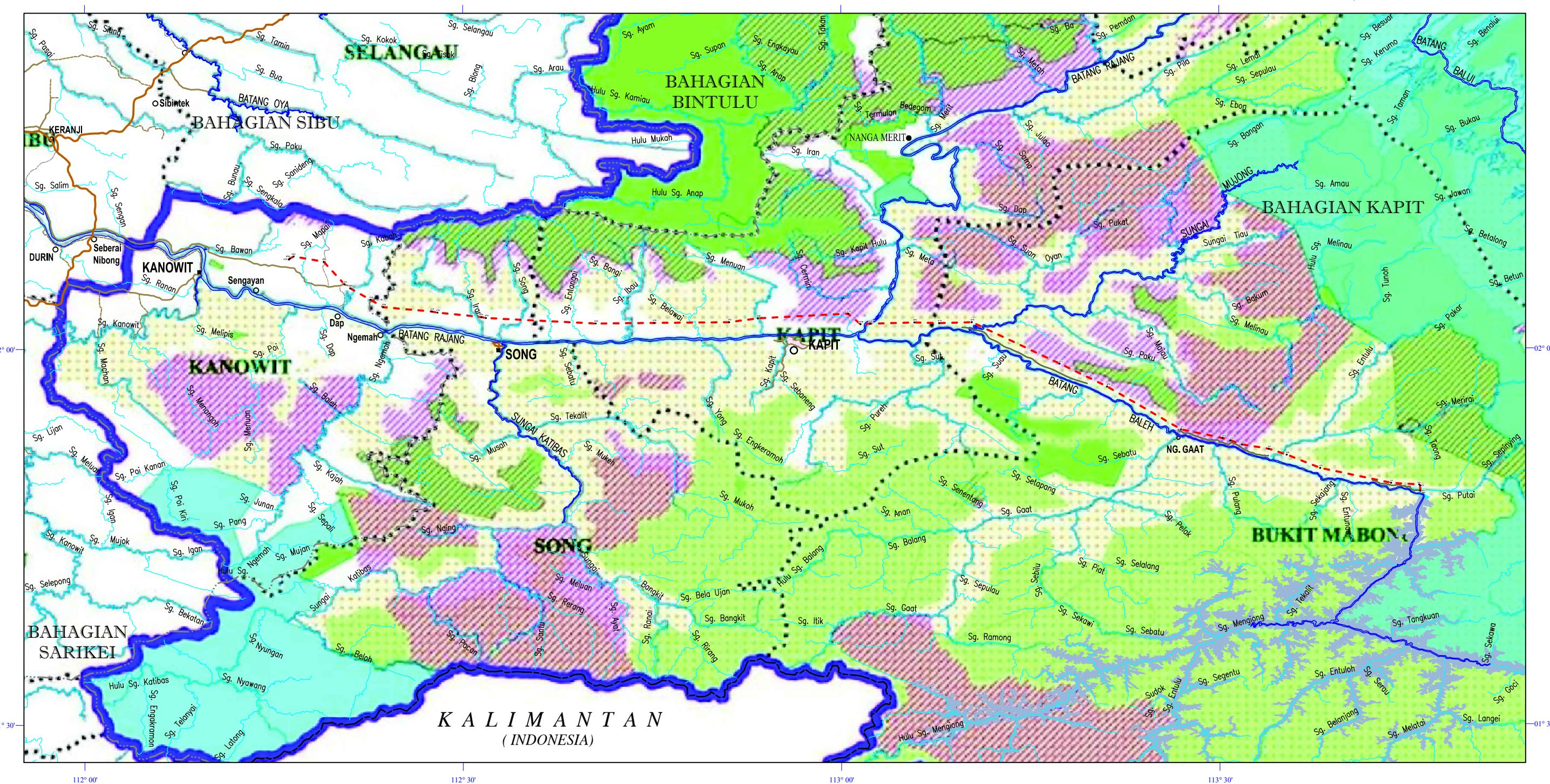


Sumber: Department of Agriculture (DOA) Kuching (Oct 2017)

**Rajah 8: Kawasan Tagang di Btg. Rajang dan Btg. Baleh**

Sistem Tagang didefinisikan sebagai projek perkongsian pintar (program) dikalangan komuniti setempat dan DOA Sarawak sebagai agensi peneraju, bekerjasama dengan agensi-agensi Kerajaan dan NGO lain dalam hal-hal yang berkaitan dengan perlindungan, pemulihan, dan pengelolaan sumber perikanan dan sistem sungai sekitarnya.

Objektif utama Sistem Tagang adalah untuk mempromosi dan fasilitasi komuniti setempat berkaitan dengan perlindungan, pemulihan, dan pengelolaan sumber daya perikanan dan mengembangkan industri eko-pelancongan berorientasikan pemasaran melalui Sistem Tagang.



## I FGFND:

-  LALUAN TALIAN PENGHANTAR
  -  SEMPADAN ANTARABANGSA
  -  SEMPADAN BAHAGIAN
  -  EMPANGAN BALEH
  -  TASIK TAKUNGAN EMPANGAN BALEH
  -  SUNGAI / ANAK SUNGAI
  -  JALAN / TREK
  -  KAWASAN TERLINDUNG (TPA)
  -  HUTAN LADANG BERLESEN (LPF)
  -  HUTAN BALAK BERLESEN (FTL)
  -  LADANG HUTAN KEKAL (PFE)

# PENILAIAN IMPAK ALAM SEKITAR DAN SOSIAL UNTUK CADANGAN PROJEK TALIAN PENGHANTAR ELEKTRIK 500 KV BALEH - MAPAI



10      20      30      40Km  
SCALE IN KILOMETRES (1:600 000) - A3 MEDIUM

The outer ticks indicate the Latitude and Longitude

SOURCE: Adapted from  
SERIES 8  
EDITION 8  
SCALE 1:500,000

LITUPAN TANAH

### **10.3 PERSEKITARAN MANUSIA DAN GUNATANAH**

Projek ini terletak di kawasan pedalaman Kapit yang berpenduduk jarang. Petempatan yang kebanyakannya merupakan **rumah panjang Iban**, berselerak di sepanjang tebing Btg. Rajang, Btg. Baleh dan anak-anak sungai lain seperti yang digambarkan dalam **Rajah 7**. Senarai rumah panjang yang terdapat di sepanjang TP disenaraikan dalam **Lampiran B**.

Majoriti rumah panjang di kawasan ini masih bergantung kepada pengangkutan sungai dalam kehidupan sehari-hari mereka. Hanya rumah panjang yang terletak di pinggir bandar Kapit, di sepanjang Jalan Selirik menuju ke transit Ng. Mujong dan di sepanjang Jalan Antaroh di kawasan Sg. Sut dihubungkan oleh jalanraya terus ke bandar. Walau bagaimanapun, sebahagian besar penghuni rumah-rumah panjang ini masih bergantung kepada pengangkutan sungai untuk pergi ke ladang, kebun, tempat berburu, memancing dan rumah-rumah panjang yang berdekatan.

|                                                                                                                                                   |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |   |
| <b>Plate 10.17: Rh. Jandah, Ng. Ibau</b>                                                                                                          | <b>Plate 10.18: Rh. Jabang, Ng. Belawai</b>                                          |
|                                                                |  |
| <b>Plate 10.19: "Ruai" di dalam rumah panjang. Ruai biasanya digunakan untuk perhimpunan umum, kadang-kadang, sebagai tempat ibadat sementara</b> | <b>Plate 10.20: Pemandangan rumah panjang dari sungai</b>                            |

|                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |
| <b>Plate 10.21:</b> Ladang campuran getah dan buah                                | <b>Plate 10.22:</b> Padi bukit yang dijemur untuk dikeringkan di luar rumah panjang |

Kegiatan ekonomi utama di Bahagian Kapit adalah perhutanan / pembalakan, perlombongan arang batu, tenaga hidro, perniagaan dan pelancongan. Masyarakat luar bandar kebanyakannya terlibat dalam kegiatan pertanian dan agro-perhutanan sara diri dan pengumpulan produk bukan balak (*non-timber products*, NTFP). Padi bukit, pokok buah-buahan dan sayur-sayuran adalah beberapa tanaman sara diri yang penting. Getah dan lada adalah tanaman tunai yang penting. Pokok buah-buahan biasanya ditanam bersama dalam kebun getah atau di pinggir kebun lada serta di ladang lama atau kawasan petempatan. Di dalam kawasan petempatan, selain daripada tanah yang diusahakan, sebagian besar tanah adalah terbiar dan diliputi hutan sekunder pelbagai peringkat. Membela ayam dan babi di belakang rumah juga merupakan perkara biasa di kalangan penduduk luar bandar.

Selain pertanian, memancing dan memburu adalah aktiviti penting lain yang dilakukan oleh penduduk. Walaupun hasil adalah untuk kegunaan sendiri, daging / ikan lebihan akan dijual di rumah panjang, atau bandar berhampiran untuk menambah pendapatan tunai isi rumah. Ikan air tawar bernilai tinggi yang ditangkap termasuklah ikan semah, tengadak, labang, tapah dan baung. Penangkapan ikan biasanya menggunakan kaedah pukat hanyut. Babi hutan, rusa dan kijang adalah beberapa haiwan buruan yang popular.

### 10.3.1 Penduduk Asli / Asal Kawasan Kajian

Di Malaysia, dua istilah umumnya digunakan untuk mendefinisikan "Penduduk Asli" –iaitu Orang Asli dan Bumiputera. Kedua-dua istilah ini sekiranya diterjemahkan secara harfiah bermaksud "orang asal" atau "anak bumi". Populasi Bumiputera di Malaysia adalah sekitar 67.4% daripada keseluruhan populasi, menjadikan mereka kumpulan majoriti. Kedua-dua Orang Asli dan Bumiputera adalah label etno yang menggambarkan keturunan semula jadi. Orang Melayu dikelaskan sebagai Bumiputera tetapi tidak sebagai Orang Asli. Orang Asli bagaimanapun dikelaskan sebagai Bumiputera.

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

Orang Asli terdiri daripada tiga kumpulan utama (Negrito, Senoi and Proto Malay). Namun demikian, mereka tidak serumpun dan boleh dibahagikan kepada 18 kumpulan. Contohnya, Negrito juga dikenali sebagai Semang terdiri daripada Kintak, Lanoh, Batek, Mendriq, Kensiu and Jahai. Sub-kumpulan di bawah Senoi adalah Temiar, Semai, Mah Meri, Semak Beri, Temoq, Jah Hut and Che Wong. Kumpulan Melayu Proto terdiri daripada Jakun, Orang Laut, Temuan, Semelai, Selatar.

Secara umumnya, istilah Orang Asli merujuk kepada orang asli Semenanjung Malaysia (Malaysia Barat) yang bukan beragama Islam.

Istilah Bumiputera apabila digunakan di Sarawak dan Sabah menunjukkan konotasi yang lebih pelbagai (*heterogenous*). Penduduk Sarawak dan Sabah terdiri daripada lebih kurang 70 kumpulan etnik yang mana sekurang-kurangnya 50 dianggap penduduk asli (Harun, 2006). Di Sarawak, 2.7 juta penduduknya terdiri daripada enam (6) kumpulan etnik utama dan 25 sub-etnik.

Enam (6) kumpulan etnik utama adalah orang Iban, Melayu, Cina, Bidayuh, Orang Ulu dan Melanau. 25 sub-etnik, seperti yang disenaraikan dalam Laporan Banci Penduduk 2010 adalah Sarawak Bisayah, Bukitan, Kadayan Sarawak, Kajang, Kanowit, Kayan, Kejaman, Kelabit, Kenyah, Lahanan, Lisum, Lugat, Lun Bawang / Sarawak Murut, Penan, Punan, Sabup, Sekapan, Sian, Sipeng, Tabun, Tagal, Tanjong, Ukit dan Bumiputera lain. Jumlah Bumiputera di Sarawak adalah 74.7% dan dua etnik yang tidak dianggap sebagai penduduk asli Negeri ini adalah kaum Cina (24.5%) dan India (0.31%).

Dalam kawasan Projek TP Baleh - Mapai, Penduduk Asli utama merupakan orang **Iban**. Dalam garis panduan HSAP (hlm.102) untuk “Indigenous Peoples”, Iban layak dianggap sebagai kumpulan budaya sosial yang berbeza yang mempunyai ciri-ciri:

1. Identifikasi kendiri sebagai ahli kumpulan budaya sosial pribumi yang berbeza dan diakui oleh kumpulan etnik lain.
2. Keterikatan kolektif ke kawasan geografi yang tersendiri dibahagi oleh rangkaian sungai di kawasan Projek dan sumber semula jadi di kawasan sungai ini.
3. Institusi budaya, ekonomi, sosial atau politik yang berbeza dari kumpulan Bumiputera lain seperti Melayu, Melanau, Bidayuh, Kayan, Kenyah, dll.
4. Bertutur dalam bahasa yang dianggap sebagai lingua franca kepada penduduk Sarawak tetapi berbeza dengan bahasa rasmi negara.

Terdapat juga kumpulan peribumi yang lebih kecil seperti Kanowit, Tanjong dan Melanau Rajang yang tinggal di sepanjang Btg. Rajang, di mana laluan TP ini dicadangkan. Kanowit dan Tanjong dipercayai merupakan penduduk awal di hilir Rajang dan telah berhijrah ke hulu Rajang dalam jumlah yang kecil. Berdasarkan pemerhatian oleh Edwards dan Stevens pada tahun 1971, kedua-dua kumpulan

minoriti ini telah diserap oleh kumpulan Iban yang lebih besar manakala masih ada sejumlah kecil yang menetap di tebingan sungai Btg. Rajang di antara Kapit dan Nanga Baleh (1971: 91).

## **10.4 INFRASTRUKTUR DAN UTILITI**

Pada masa ini, hanya ada sebatang jalan raya di tebing utara Btg. Rajang. Jalan ini hanya sampai ke Ng. Tada, berhampiran dengan Pencawang 500 kV Mapai. Kawasan yang lebih jauh ke hulu, tidak dihubungi jalanraya kecuali menggunakan pengangkutan sungai - bot ekspres dan perahu panjang. Perahu panjang merupakan pengangkutan sungai yang paling biasa.

Dari segi **telekomunikasi**, tidak ada talian telefon tetap ke kebanyakan rumah panjang di kawasan luar bandar. Namun demikian, terdapat liputan telefon bimbit terhad di kawasan- kawasan tertentu.

Sebilangan besar rumah panjang belum disambung ke grid elektrik negeri. Sebilangan besar isirumah bergantung kepada set penjana elektrik untuk **bekalan elektrik**.

Sungai merupakan **sumber air** yang penting bagi penduduk kampung dalam memenuhi keperluan domestik mereka. Sebilangan besar petempatan mendapatkan bekalan air berasingan melalui bekalan air graviti komunal untuk kegunaan harian, contohnya untuk minum, memasak dan mencuci.

**Kemudahan perubatan** ada tersedia di Kanowit, Song dan Kapit. Klinik-klinik yang lebih kecil terdapat di sesetengah rumah panjang.

Pembakaran terbuka, pembuangan terus ke sungai dan hutan adalah kaedah biasa **pelupusan sampah** di kebanyakan kawasan petempatan. Kaedah ini biasanya diamalkan di kampung-kampung yang terletak jauh dari bidang kuasa Majlis Tempatan.

Bergantung pada keboleharapan sumber air domestik, sebilangan besar rumah panjang dilengkapi dengan tandas pam atau tandas curah. Jika terdapat bekalan air yang tetap, tandas pam lebih banyak digunakan, sementara tandas curah digunakan apabila sumber bekalan air tidak tetap.

## **11. PENDEKATAN DAN METODOLOGI KAJIAN ESIA**

### **11.1 PENGUMPULAN DATA DAN MAKLUMAT**

Semua maklumat yang relevan mengenai Projek akan diperolehi dari Penggerak Projek. Maklumat yang lain akan diperoleh dari sumber sekunder dan data primer dari kerja lapangan. Dari Penggerak Projek, perunding akan mendapatkan data relevan berkaitan:

- Surat kelulusan State Planning Authority (SPA) dan kelulusan dari pihak berkuasa lain yang berkenaan
- Penyataan Keperluan Projek
- Lokasi tepat laluan TP, menara, jalan-jalan akses, dan jeti
- Keterangan Projek termasuk gambar-gamber teknikal, parameter reka bentuk TP, kaedah pembinaan, rancangan kerja tanah, perlindungan cerun dan sungai, keperluan buruh semasa pembinaan, laluan masuk, dll.
- Laporan-laporan penyiasatan tapak termasuk laluan alternatif, kawasan petempatan fasa pembinaan, lokasi bengkel, keperluan tanah sementara dan tetap, dll.
- Struktur pengurusan dan organisasi
- Jadual pelaksanaan Projek

Dari agensi Kerajaan, maklumat yang akan dikumpulkan termasuk:

- Status pemuliharaan / perlindungan kawasan terjejas Projek
- Statistik demografi
- Rancangan pembangunan
- Kajian terdahulu (Sosial, ekologi)
- Geologi, tanah
- Sempadan konsesi hutan dan ladang

Di mana relevan, pengesahan data dan maklumat yang terkumpul akan dilakukan di lapangan /tapak Projek.

Data yang dikumpulkan di tapak Projek atau dari gambar satelit / lidar akan merangkumi tetapi tidak terhad kepada yang berikut:

- Data sosiologi termasuk persepsi masyarakat mengenai Projek. Ini akan dilakukan melalui survei tapak dan dialog Pihak Berkepentingan dengan komuniti

dan kumpulan yang terlibat, pemilik tanah dan pengguna tanah rasmi dan tidak rasmi di sepanjang laluan TP.

- Flora Terrestrial – Kebanyakannya melalui penderiaan jauh dan pengesahan di tapak Projek. Kajian akan memberi tumpuan pada tahap habitat, kecuali data sekunder dan konsultasi menunjukkan bahawa spesies yang terancam terdapat di kawasan tersebut.
- Fauna Terrestrial - Tinjauan lapangan dan pengesahan penemuan literatur dan temu ramah
- Kualiti udara ambien, paras hingar dan kualiti air
- Tahap medan elektromagnetik (EMF) latar belakang
- Data trafik darat dan sungai

Kerja lapangan dan persampelan garis dasar persekitaran (*Environmental Baseline Sampling*, EBS) akan dijalankan dengan peralatan berikut:

- AEROQUAL 500 Portable Outdoor Air Quality Monitor (udara ambien):
- Meter Hingar
- Pemeriksaan sampel kualiti air in situ
- Meter EMF
- Dron, GPS, *clinometers*, kompas
- Ujian Makmal / Pemantauan di tapak Projek

Semua sampel akan diuji dan dianalisis di makmal kimia dan mikrobiologi yang diakreditasi MS ISO / IEC 17025 milik CHEMSAIN di Kuching.

## **11.2 KONSULTASI DENGAN AGENSI PENGUATKUASA DAN PIHAK BERKEPENTINGAN LAIN**

Untuk kajian ESIA, perbincangan dan pertemuan akan diadakan dengan agensi-agensi kerajaan yang relevan, pihak berkuasa dan pihak berkepentingan yang relevan, terutama dengan pihak berkuasa yang terlibat dalam kelulusan laporan ESIA, seperti (tetapi tidak terhad kepada) yang berikut:

- NREB mengenai hal-hal alam sekitar
- Jabatan Tanah dan Survei Sarawak mengenai hal-hal tanah
- Jabatan Hutan Sarawak (FDS) dan Sarawak Forestry Corporation (SFC) mengenai hal-hal perhutanan
- Sarawak Biodiversity Centre mengenai kepelbagaiannya biologi

- Sarawak Museum mengenai perkara warisan budaya dan arkeologi
- Majlis Adat Istiadat Sarawak mengenai undang-undang adat
- Sarawak Rivers Board (SRB) mengenai penggunaan dan keselamatan sungai
- Jabatan Kerja Raya (JKR) mengenai jalan raya dan infrastruktur lain
- Jabatan Bekalan Air Luar Bandar (JBALB) – mengenai penggunaan sungai, bekalan air dan kawasan tahadan air
- Jabatan Pertanian (Department of Agriculture, DOA) mengenai tanah dan semua aspek penggunaan tanah pertanian
- Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) (Bahagian Sumber Air, Saliran & Hidrologi) – untuk data hidrologi (jika maklumat tambahan diperlukan)
- Pejabat Daerah mengenai populasi dan data sosio-ekonomi lain yang ada
- Jabatan Kesihatan Negeri Sarawak mengenai bekalan air ke rumah panjang dan penyakit berjangkit serta kawalan vektor
- Jabatan Mineral dan Geosains mengenai maklumat geologi yang relevan (jika maklumat tambahan diperlukan)
- Jabatan Meteorologi mengenai data iklim
- Jabatan Bomba dan Polis mengenai keperluan kecemasan dan keselamatan
- Badan-Badan Bukan Kerajaan (NGO)
- Pihak yang berkepentingan lain (politikal, media, industri perhutanan dan perladangan)

Tujuan utama konsultasi / mesyuarat adalah untuk menentukan keprihatinan jabatan / agensi / pihak ini agar ia dapat dinilai secukupnya dalam kajian ESIA.

### **11.3 ULASAN PERUNDANGAN**

Ulasan ke atas peraturan-peraturan alam sekitar tempatan dan antarabangsa yang berkaitan dengan pembinaan TP akan dibuat. Ulasan ini akan merangkumi pelbagai standard untuk pelepasan air, udara dan hingar, dll.:

- Natural Resources and Environment (Prescribed Activities) Order, 1994
- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015
- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005
- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan) 2009

- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014
- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Bungi Bising Kenderaan Motor) 1987
- Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514)
- Akta Kilang dan Jentara 1967 (Akta 139)
- Sarawak Labour Ordinance (Act A1237) - Chapter 76, 1952
- Akta Imigresen 1959/1963 (Akta 155)
- Akta Pengangkutan Jalan 1987
- Ordinan Sungai Sarawak, 1993
- Ordinan Air, 1994
- National Water Quality Standards for Malaysia (NWQSM)
- DOE's Guidelines for Environmental Noise Limits and Control (Third Edition 2019)
- Malaysia Ambient Air Quality Standard (MAAQS)

Kami akan mengenal pasti dasar dan komitmen SEB, dan mengenal pasti bagaimana proses dan kandungan ESIA memenuhi keperluan ini.

Kami juga akan mengenal pasti syarat-syarat penting dari perjanjian dan piawaian antarabangsa, misalnya mengenai Orang Asli (*Indigenous Peoples (IP)*). Kami akan mengenal pasti keperluan yang relevan dari HSAP dan *IFC Performance Standards*.

Kami akan memberi perhatian khusus kepada hak-hak Orang Asli/Asal dalam undang-undang antarabangsa, nasional dan undang-undang Negari.

## **11.4 PENGENALAN**

Pengenalan mengenai Projek yang dicadangkan akan diberikan. Ini termasuk:

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tajuk Projek:</b>                                  | Menyatakan tajuk Projek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Latar Belakang Projek:</b>                         | Pengenalan ringkas mengenai latar belakang dan perincian Projek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Pernyataan Keperluan dan Kesesuaian Strategik:</b> | Penerangan mengenai latar belakang Projek dan memberikan justifikasi untuk Projek yang dicadangkan (keperluan), mengenal pasti sasaran dan rancangan sektoral yang akan disumbangkan oleh Projek Baleh HEP, dan mengapa pilihan itu lebih baik untuk memenuhi keperluan ini. Ini juga akan mengetengahkan pertimbangan kemampunan untuk pilihan tapak dan reka bentuk, iaitu penyesuaian dengan kegiatan setempat, terutamanya dari segi gunatanah dan |

pengembangan kampung, dan mengurangkan impak alam sekitar.

|                               |                                                                                                      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objektif ESIA:</b>         | Objektif utama kajian ESIA                                                                           |
| <b>Keperluan Perundangan:</b> | Mentakrif keperluan perundangan di mana ESIA ini perlu disiapkan.                                    |
| <b>Penggerak Projek:</b>      | Piawaian dan keperluan alam sekitar yang ditetapkan di peringkat antarabangsa, nasional dan tempatan |
| <b>Perunding ESIA:</b>        | Nama dan maklumat perhubungan pihak yang bertanggungjawab dalam organisasi                           |

## **11.5 KETERANGAN PROJEK**

### **11.5.1 Lokasi Projek**

Bahagian ini akan menerangkan lokasi laluan TP dari segi:

- Lokasi pentadbiran (Bahagian, daerah) berserta peta lokasi
- Akses ke tapak sama ada melalui jalan darat, sungai, jalan balak, semasa fasa pembinaan dan operasi
- Latitud and longitud TP dan menara talian
- Panjang keseluruhan TP
- Peta, gambar rajah dan gambar-gambar lokasi dan kawasan Projek
- Lokasi, termasuk kemudahan ansilari seperti kawasan *set-down* dan kem pekerja
- Indikasi kawasan projek, zon impak langsung dan tidak langsung untuk kesan fizikal, biologi dan sosial - ekonomi - budaya
- Keperluan dan pengambilan tanah untuk koridor izinlalu (ROW) TP dan jalan-jalan akses

### **11.5.2 Konsep dan Komponen Projek**

Keterangan Projek akan merangkumi gambaran keseluruhan Projek utama serta menjelaskan bagaimana TP disesuaikan dengan konsep keseluruhan. Butiran teknikal khusus untuk projek, bagaimanapun hanya terhad kepada TP dan kemudahan yang berkaitan.

#### **11.5.2.1 Konsep Reka Bentuk**

Maklumat Projek berikut akan diberikan:

- Talian penghantar
  - ▶ Voltan talian
  - ▶ Panjang TP
  - ▶ Lebar koridor izinlalu (ROW)
  - ▶ Menara penghantar dan perincian (bilangan dan jenis)
  - ▶ Ketinggian menara
  - ▶ Asas
  - ▶ Pelindungan kilat
- Jalan akses (termasuk yang sedia ada dan baru, sementara atau tetap)
  - ▶ Lokasi
  - ▶ Panjang dan lebar
  - ▶ Lintasan sungai
  - ▶ Struktur pencegahan dan pengendalian pemendapan dan hakisan
- Jadual Projek:
  - ▶ Program Kerja (Carta Gantt) - fasa / peringkat
  - ▶ Status Pengambilan Tanah
  - ▶ Status Projek Semasa
  - ▶ Carta Organisasi (Peringkat Pembinaan dan Operasi)

#### **11.5.2.2 Kemudahan Sokongan di Tapak**

Kemudahan sokongan di tapak, semasa pembinaan dan operasi, akan dijelaskan dan ditunjukkan dalam peta untuk perkara-perkara seperti yang berikut:

- Pejabat dan kem tapak
- Bekalan air (sumber)
- Bekalan kuasa (sumber)
- Kemudahan sanitari
- Kawasan penyimpanan bahan binaan
- Bengkel

- Stesen minyak
- Kemudahan pengendalian dan pelupusan sampah
- Jalan akses (sedia ada dan baru)
- Jeti Pemunggahan

### **11.5.3 Aktiviti-Aktiviti Projek**

Bahagian ini akan menyatakan aktiviti-aktiviti yang akan dijalankan oleh Penggerak Projek. Keterangan akan diberikan untuk aktiviti semasa:

- Fasa Persiapan:
  - ▶ Aktiviti penyiasatan tapak
  - ▶ Pengambilan tanah, hak pengguna, jalan, had tanaman, jarak keselamatan
  - ▶ Pengambilan pekerja (bilangan pekerja dan sumber)
  - ▶ Mobilisasi mesin dan peralatan (jenis, nombor dan laluan)
  - ▶ Pembinaan jalan akses dan penambahbaikan jalan sedia ada
  - ▶ Penyediaan kemudahan sokongan sementara di tapak
- Fasa Pembinaan:
  - ▶ Pengambilan pekerja (bilangan pekerja, kontraktor, sumber)
  - ▶ Penebangan vegetasi/ pembersihan tanah dan pelupusan biomas tanah / tumbuh-tumbuhan
  - ▶ Penyingkiran *overburden*
  - ▶ Aktiviti potong dan isi (anggaran jumlah potongan dan isi)
  - ▶ Sistem saliran sementara
  - ▶ Kawalan hakisan dan sedimen
  - ▶ Kerja konkrit
  - ▶ Penyediaan platform dan susun-pasang menara
  - ▶ Pemasangan talian
  - ▶ Penstabilan dan pemulihan kawasan yang terganggu
  - ▶ Penggunaan bahan (jumlah simen, agregat, keluli, kabel, bahan bakar, minyak, bahan berbahaya, dll yang dijangka)
  - ▶ Pengambilan air untuk pembinaan (takat pengambilan yang dikenal pasti), dan pelepasan air buangan (takat pelepasan akan dikenal pasti)

- ▶ Pengurusan sampah (biojisim, kumbahan, air basuhan, buangan berjadual dan sisa pepejal)
- ▶ Jumlah (jumlah perjalanan) trafik projek
- ▶ Penutupan kawasan kemudahan sementara
- ▶ Pengujian dan pentauliahan TP
- Fasa Operasi dan Penyelenggaraan
  - ▶ Kegiatan penyelenggaraan TP, jalan akses dan cerun
  - ▶ Penyelenggaraan berkala seperti penebangan tumbuh-tumbuhan di sepanjang koridor izinlalu (ROW)

## **11.6 PILIHAN PROJEK**

Bahagian ini akan dihuraikan berdasarkan maklumat yang dikumpulkan dari Penggerak Projek. Tiga (3) pilihan laluan TP akan dipertimbangkan. Ciri-ciri utama setiap laluan yang dipertimbangkan akan diberi pertimbangan dan kelebihan dan kekurangan teknologi, ekonomi dan persekitaran masing-masing dibincangkan dan dinilai. ESIA akan memberikan penilaian bebas mengenai pilihan yang disukai, berdasarkan persekitaran sedia ada yang dikenal pasti dan penemuan dari rundingan dengan Pihak Berkepentingan.

Ia juga akan menerangkan alternatif teknologi dan pilihan kaedah pembinaan TP. Ini akan berdasarkan maklumat yang dibekalkan oleh Penggerak Projek.

Bahagian ini akan meringkaskan pandangan dan kebimbangan Pihak Berkepentingan mengenai pilihan Projek. Ini adalah berdasarkan komunikasi dua hala dengan Pihak Berkepentingan yang terkesan secara langsung oleh opsyen-opsyen pilihan projek ini. Maklum balas menyeluruh mengenai isu-isu yang dibangkitkan akan dibentangkan.

Akhirnya, asas memilih Pilihan 2 akan dibincangkan secara komprehensif.

## **11.7 PENGLIBATAN PIHAK BERKEPENTINGAN, PENYERTAAN AWAM DAN KONSULTASI DALAM ESIA**

ESIA akan mempersempahkan maklumat lengkap mengenai Penglibatan Pihak Berkepentingan dan aktiviti konsultasi yang telah dilaksanakan untuk Projek ini selaras dengan kehendak *IHA; HSAP, IFC Performance Standard 1*, dan keperluan NREB.

Untuk Projek ini, CKSB akan berhubung dengan SEB mengenai proses konsultasi dan membantu dengan proses ini di mana sesuai. Survei sosial dan bentuk pengumpulan maklumat lain untuk ESIA ini akan diselaraskan dengan program

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

konsultasi SEB, sejauh mungkin. CKSB akan memastikan bahawa semua komunikasi dengan Pihak Berkepentingan dan masyarakat setempat hanya setelah mendapat kebenaran dari Pengurus Konsultasi SEB.

Perkara berikut akan dilakukan dalam skop ini:

- Pemetaan Pihak Berkepentingan (*Stakeholder Mapping*) untuk mengenal pasti Pihak Berkepentingan yang relevan dan mereka yang terkesan secara langsung<sup>2</sup> dan tidak langsung<sup>3</sup>, serta kumpulan yang terdedah dan mereka yang mungkin memerlukan pendekatan berfokus untuk memastikan mereka dipertimbangkan dalam kajian
- Menilai pengaruh relatif Projek terhadap pelbagai Pihak Berkepentingan, serta pengaruh mereka terhadap Projek
- Menilai risiko dan tahap risiko yang berkaitan, mengenal pasti isu penting
- Kenal pasti keperluan perundangan untuk konsultasi awam
- Kenal pasti keperluan konsultasi dengan Pihak Berkepentingan semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) dalam membasmi penularan wabak COVID-19
- Mengulas mekanisme rungutan (*grievance mechanism*) SEB sedia ada dengan HSAP dan standard prestasi untuk mengenal pasti jurang
- Pengumpulan maklumat sosial atau penilaian tambahan yang diperlukan untuk menyediakan *Stakeholder Engagement Plan* dan prosedur Mekanisme Aduan
- *Stakeholder Engagement Plan* (SEP) untuk kajian ESIA akan disediakan
- Penglibatan dengan Pihak Berkepentingan yang terkesan secara langsung dan tidak langsung
- Komunikasi dua hala mengenai topik yang menarik dan relevan kepada mereka; isu dan maklum balas
- Konsultasi akan memastikan pengetahuan tempatan, termasuk pengetahuan tempatan Penduduk Asli, diintegrasikan dalam penilaian impak
- Acara perjumpaan dan konsultasi akan dijadualkan untuk memastikan kehadiran semua kumpulan termasuk, wanita dan juga lelaki, dll.

---

<sup>2</sup> Mereka yang terkesan secara langsung, positif atau negatif, oleh tindakan atau projek. Kategori ini merangkumi mereka yang mungkin kehilangan tanah yang sedang digunakan atau aset lain, termasuk rumah, bangunan, pokok, tanaman atau harta berharga lain serta akses ke sumber bersama.

<sup>3</sup> Ini termasuk orang yang tinggal di sepanjang laluan penghantaran yang mungkin terganggu oleh lalu lintas projek, bunyi bising, habuk, atau kesan pembinaan lain, dan yang mungkin juga mendapat keuntungan dari peluang pekerjaan.

- Notifikasi awam mengenai komitmen ke atas cadangan dalam ESIA
- Proses konsultasi ini akan berusaha untuk mendapatkan sokongan terhadap Projek dari komuniti yang terjejas oleh TP
- Kaedah penglibatan atau komunikasi termasuklah secara temu ramah peribadi, perbincangan kumpulan fokus, perjumpaan awam, survei sosio-ekonomi, dll.:
- Membantu dalam mengatur Notifikasi Awam dan penyerahan laporan kepada NREB termasuk merakam proses dan memasukkan maklum balas dan komen dari Pihak Berkepentingan selepas Notifikasi Awam ke dalam ESIA.

### **11.7.1 Persetujuan Penduduk Asli (IP)**

Piawaian antarabangsa memerlukan konsultasi dengan IP mengikut proses yang memenuhi persetujuan mereka, yang membawa kepada demonstrasi *Free, Prior and Informed Consent* (FPIC). Pencapaian FPIC adalah tanggungjawab SEB, dan perunding ESIA sendiri tidak dapat mencapainya. Penglibatan Pihak Berkepentingan untuk ESIA ini adalah berbentuk komplimentari kepada penglibatan SEB untuk mencapai FPIC.

### **11.7.2 Faedah dan Persepsi**

Bersama dengan survei sosial, sesi dialog dan perbincangan serta Penglibatan Pihak Berkepentingan, salah satu fokus utama adalah berkaitan dengan pandangan dan persepsi masyarakat terhadap Projek yang dicadangkan dan implikasinya terhadap kesejahteraan dan kepentingan mereka. Sesi-sesi ini juga membantu mengukur kesedaran masyarakat setempat mengenai Projek dan juga untuk menjelaskan sekiranya terdapat kesalahfahaman mengenai Projek. Dialog, perbincangan dan Penglibatan Pihak Berkepentingan bertujuan untuk menjalin hubungan baik di antara masyarakat dan Penggerak Projek.

Rancangan pembahagian manfaat dari Baleh HEP akan dikaji semula, dan kami akan menilai sama ada rancangan tersebut sedang atau dapat diperluas kepada masyarakat yang terkesan oleh TP. Manfaat boleh merangkumi: mekanisme pembahagian faedah seperti dalam pelaburan komuniti; inisiatif melatih orang yang terkesan agar mereka dapat bekerja atau menghantar barang dan perkhidmatan.

## **11.8 ALAM SEKITAR FIZIKAL SEDIA ADA**

### **11.8.1 Topografi, Geologi dan Tanah**

Topografi, geologi dan tanah di laluan TP dan sekitarnya akan dihuraikan. Huraihan akan dibuat berdasarkan peta-peta geologi dan tanah terbitan kerajaan berserta analisis cerun berdasarkan data LiDAR serta model rupa bumi digital 30x30 m dari

USGS / SRTM. Ciri geologi utama dan kelas tanah akan dijelaskan dikaitkan dengan kestabilan dan hakisan cerun.

Penilaian ringkas mengenai keadaan seismik akan dibuat berdasarkan peta dan rekod rasmi yang boleh didapati.

### **11.8.2 Iklim, Kualiti Udara Ambien dan Tahap Hingar**

Iklim akan dijelaskan dari segi hujan, angin dan suhu berdasarkan rekod-rekod rasmi sedia ada. Projek ini tidak membawa kesan langsung kepada parameter-parameter ini tetapi boleh menyumbang kepada magnitud isu berkaitan dengan hakisan tanah dan keadaan cerun.

Kualiti udara ambien dan tahap hingar akan disampel dari sepuluh (10) lokasi seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 7** dan dijelaskan dalam **Jadual 11.1**. Lokasi persampelan yang dicadangkan dipilih berdekatan dengan petempatan manusia di zon impak (TP dan koridor jalan akses dan koridor sungai) seperti yang disebutkan dalam **Bahagian 2.5** dan tempat penyeberangan sungai utama, di mana kegiatan fizikalnya lebih giat.

**Jadual 11.1: Lokasi Persampelan Kualiti Udara, Tahap Hingar dan EMF**

| No | Sampel ID  | Koordinat                        | Huraian                                                                                |
|----|------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | A1/N1/EMF1 | 02° 06'46.12"N<br>112°17'20.52"E | SK Nanga Balingiau (sekolah), kira-kira 900 m ke selatan TP.                           |
| 2. | A2/N2/EMF2 | 02° 02'7.46"N<br>112°25'31.45"E  | Rh. Richard Nujong, Ng. Beguang, petempatan berdekatan kira-kira 1.7 km ke selatan TP. |
| 3. | A3/N3/EMF3 | 02° 0'36.37"N<br>112°32'55.04"E  | Bandar Song terletak kira-kira 3.3 km ke selatan TP.                                   |
| 4. | A4/N4/EMF4 | 02° 01'3.22"N<br>112°42'58.28"E  | Rh. Bubut Benang, Sg. Ibau, kira-kira 1.8 km ke selatan TP.                            |
| 5. | A5/N5/EMF5 | 02° 0'59.40"N<br>112°56'23.23"E  | Bandar Kapit, kira-kira 2.8 km ke selatan TP.                                          |
| 6. | A6/N6/EMF6 | 02° 01'45.09"N<br>113° 8'26.93"E | Rh. Anting, Batu Bansu, kira-kira 480 m ke selatan TP.                                 |
| 7. | A7/N7/EMF7 | 01°58'26.33"N<br>113°15'36.26"E  | Rh. Agang, Ng. Setekam, kira-kira 2 km ke selatan TP.                                  |
| 8. | A8/N8/EMF8 | 01°53'5.12"N<br>113°27'12.44"E   | Rh. Sana, Ng. Staba, kira-kira 700 m ke selatan TP.                                    |
| 9. | A9/N9/EMF9 | 01°49'18.43"N<br>113°40'46.22"E  | Rh. Lucas Laso, Ng. Entawau, kira-kira 950 m ke selatan TP.                            |

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

| No | Sampel ID     | Koordinat                      | Huraian                                                |
|----|---------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 10 | A10/N10/EMF10 | 01°48'22.76"N<br>113°46'4.11"E | Baleh HEP terletak kira-kira 400 m ke selatan dari TP. |

Parameter kualiti udara yang akan dipantau adalah:

1. Bahan partikel <10 mikron (PM10)
2. Bahan partikel < 2.5 mikron (PM2.5)

Persampelan kualiti udara akan diambil selama 24 jam. Piawaian rujukan adalah *Malaysian Ambient Air Quality Standards (MAAQS), 2013*. Analisis sampel akan dilakukan di makmal CHEMSAIN yang diakreditasi di Kuching.

Hingar akan diukur selama satu (1) jam untuk siang dan malam hari. Tahap hingar ( $L_{Aeq}$ ) yang diukur akan dinilai berdasarkan tahap yang dinyatakan dalam *First Schedule: Recommended Permissible Sound Level ( $L_{Aeq}$ ) by Receiving Land Use for New Development; Guidelines for Environmental Noise Limits and Control (Third Edition 2019)*.

Kualiti udara dan hingar akan dibandingkan dengan standard antarabangsa (standard WHO) yang dinyatakan dalam *IFC (World Bank Group) EHS Guidelines*.

### 11.8.3 Medan Electromagnetik (EMF)

Meter EMF akan digunakan untuk mengukur tahap EMF sedia ada. Biasanya pengukuran dilakukan pada ketinggian 1 m dari permukaan tanah di bawah laluan TP. Sekurang-kurangnya tiga (3) pengukuran jarak yang sama harus dilakukan di kedua-dua sisi TP. Setiap pengukuran akan dilakukan dalam jarak 10 m dari TP. Oleh sebab TP belum dibina, pengukuran akan dilakukan di lokasi yang sama dengan lokasi pengambilan sampel udara dan hingar (**Jadual 11.1**). Jika dapat, persampelan akan diambil dalam jarak 50 dari koridor izinlalu (ROW) TP yang dicadangkan.

Garis dasar EMF akan diukur dengan mematuhi garis panduan *Malaysian Standard and International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)*. Kami juga akan merujuk kepada garis panduan *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)*.

### 11.8.4 Hidrologi dan Kualiti Air Sungai

Laluan TP ini akan menyeberangi banyak anak sungai. Kesemuanya akan dipetakan bersama dengan kawasan salirannya. Sekiranya terdapat kawasan kerap banjir, kawasan ini juga akan dipetakan. Pemetaan kawasan tадahan (kawasan saliran) akan dibuat berdasarkan model ketinggian digital 30x30 m didapati dari penderiaan jauh (USGS / NASA).

### Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

Sampel kualiti air sungai garis dasar akan diambil dari 15 lokasi (**Rajah 7**) di anak-anak sungai Btg. Rajang dan Btg. Baleh yang terpilih dan 10 lokasi di Btg. Rajang dan Btg. Baleh (lihat **Jadual 11.2**). Sampel dari Btg. Rajang dan Btg. Baleh akan berfungsi sebagai titik rujukan.

**Jadual 11.2: Cadangan Lokasi Persampelan Air**

| No  | Sampel ID | Koordinat                           | Huraian                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | W1        | 02° 5'0.83"N<br>112°12'56.66"E      | Bahagian tengah Btg. Rajang, sebelum Kanowit dan dalam radius 8 km dari takat pengambilan air Kanowit. Lebih kurang 7.5 km ke hilir TP.                                                                                     |
| 2.  | W2        | 02° 3'33.17"N<br>112°19'28.40"E     | Hilir Sg. Mapai, lebih kurang 3.8 km ke hilir TP.                                                                                                                                                                           |
| 3.  | W3        | 02° 9'18.90"N<br>112°17'0.35"E      | Hulu Sg. Mapai, lebih kurang 3.5 km ke hulu TP.                                                                                                                                                                             |
| 4.  | W4        | 02° 3'12.55"N<br>112°20'31.49"E     | Hilir Sg. Kabah, lebih kurang 3.3 km ke hilir TP.                                                                                                                                                                           |
| 5.  | W5        | 02° 1'8.95"N<br>112°31'36.31"E      | Hilir Sg. Iran, lebih kurang 2.5 km ke hilir TP.                                                                                                                                                                            |
| 6.  | W6        | 02° 0'51.29"N<br>112°32'30.29"E     | Bahagian tengah Btg. Rajang, selepas bandar Song dan lebih kurang 2.9 km ke hilir TP.                                                                                                                                       |
| 7.  | W7        | 02° 0'49.31"N<br>112°33'4.33"E      | Hilir Sg. Song, lebih kurang 2.8 km ke hilir TP.                                                                                                                                                                            |
| 8.  | W8        | 02° 0'38.39"N<br>112°35'38.93"E     | Bekalan air graviti, takat persampelan terletak di hulu Sg. Manap. Sampel air dari Rh. Nyala Ak Pang, rumah panjang dengan GFS (lebih kurang 9 km ke hilir TP) mewakili tadahan air graviti di kawasan tersebut.            |
| 9.  | W9        | 02° 0'45.88"N<br>112°41'59.87"E     | Bekalan air graviti, takat persampelan terletak di hulu Sg. Entangai. Sampel air dari Rh. Tat, Nanga Entangai, rumah panjang dengan GFS (lebih kurang 2.3 km ke hilir TP) mewakili tadahan air graviti di kawasan tersebut. |
| 10. | W10       | 02° 0'42.86"N<br>112°43'5.55"E      | Hilir Sg. Ibau, lebih kurang 2.4 km ke hilir TP.                                                                                                                                                                            |
| 11. | W11       | 02° 00' 42.83"N<br>112° 44' 42.38"E | Bahagian tengah Btg. Rajang, sebelum bandar Song dan lebih kurang 2.4 km ke hilir TP.                                                                                                                                       |
| 12. | W12       | 02° 0'55.40"N<br>112°49'1.14"E      | Hilir Sg. Belawai, lebih kurang 2.1 km ke hilir TP.                                                                                                                                                                         |

### Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

| No  | Sampel ID | Koordinat                       | Huraian                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. | W13       | 02° 1'11.11"N<br>112°54'5.79"E  | Hilir Sg. Menuan, lebih kurang 2.3 km ke hilir TP yang dicadangkan.                                                                                                                                                   |
| 14. | W14       | 02° 1'4.04"N<br>112°57'9.86"E   | Bahagian tengah Btg. Rajang, berdekatan dengan takat pengambilan air Kapit. Lebih kurang 2.8 km ke hilir TP.                                                                                                          |
| 15. | W15       | 02° 1'5.03"N<br>112°59'28.89"E  | Hilir sungai (tidak dikenali), lebih kurang 2.8 km ke hilir TP.                                                                                                                                                       |
| 16. | W16       | 02° 1'55.25"N<br>113° 2'7.94"E  | Hulu Btg. Rajang, sebelum Btg. Baleh dan lebih kurang 50 m ke hilir TP.                                                                                                                                               |
| 17. | W17       | 02° 0'36.84"N<br>113° 3'32.24"E | Hilir Btg. Baleh sebelum mengalir masuk Btg. Rajang lebih kurang 2.5 km ke hilir TP.                                                                                                                                  |
| 18. | W18       | 02° 1'26.99"N<br>113° 9'51.88"E | Bahagian tengah Btg. Baleh, lebih kurang 1.3 km ke hilir TP.                                                                                                                                                          |
| 19. | W19       | 02° 1'33.42"N<br>113°10'25.35"E | Hilir Sg. Mujong, lebih kurang 1.0 km ke hilir TP.                                                                                                                                                                    |
| 20. | W20       | 01°56'30.07"N<br>113°20'41.89"E | Hulu Btg. Baleh, sebelum Sg. Mujong dan lebih kurang 1.1 km ke hilir TP.                                                                                                                                              |
| 21. | W21       | 01°53'36.10"N<br>113°26'12.02"E | Bekalan air graviti dari Rh. John Ak Katil, rumah panjang (lebih kurang 700 m ke hilir TP) mewakili tadahan air graviti di kawasan tersebut.                                                                          |
| 22. | W22       | 01°51'22.87"N<br>113°33'32.18"E | Bekalan air graviti, takat pengambilan terletak di hulu Sg. Entulu. Sampel air dari Rh. Bully Ak Janggu, rumah panjang dengan GFS (lebih kurang 1.2 km ke hilir TP) mewakili tadahan air graviti di kawasan tersebut. |
| 23. | W23       | 01°49'19.71"N<br>113°41'6.95"E  | Bahagian tengah Btg. Baleh, berdekatan dengan takat pengambilan air Entawau. Lebih kurang 800 m ke hilir TP.                                                                                                          |
| 24. | W24       | 01°48'50.36"N<br>113°45'6.88"E  | Hilir Sg. Putai, lebih kurang 530 m ke hilir TP.                                                                                                                                                                      |
| 25. | W25       | 01°48'30.70"N<br>113°45'34.92"E | Hulu Btg. Baleh, lebih kurang 1.1 m ke hilir TP dan Empangan Baleh.                                                                                                                                                   |



Sungai utama Btg. Rajang dan Btg. Baleh (10 points)

Hasil analisis makmal akan dibandingkan dengan *National Water Quality Standards for Malaysia (NWQSM)*, data pengawasan sedia ada dari DOE dan NREB, dan piawaian antarabangsa. Parameter yang dicadangkan adalah seperti berikut:

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

| <u>Parameters</u>               | <u>Parameters</u>                   |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| • Suhu                          | • Permintaan Oksigen Biokimia (BOD) |
| • pH                            | • Permintaan Oksigen Kimia (COD)    |
| • Oksigen Terlarut (DO)         | • Nitrogen Amonia                   |
| • Kekeruhan                     | • Minyak dan Gris                   |
| • Jumlah Pepejal Terlarut (TDS) | • Jumlah Kiraan Coliform            |
| • Jumlah Pepejal Terampai (TSS) | • Kiraan Coliform Faecal            |

Sebagai tambahan kepada parameter di atas, parameter logam berat akan dianalisis untuk 7 sampel air yang akan diambil dalam radius 8 km dari takat pengambilan air dan kawasan tadahan air graviti.

Parameter logam berat yang akan dianalisis adalah seperti berikut:

- Aluminium (Al)
- Arsenik (As)
- Barium (Ba)
- Kadmium (Cd)
- Kromium, Hexavalent (as Cr<sup>6+</sup>),
- Kromium, Trivalent (as Cr<sup>3+</sup>),
- Tembaga (Cu)
- Besi (Fe)
- Plumbeum (Pb)
- Mangan (Mn)
- Merkuri (Hg)
- Nikel (Ni)
- Selenium (Se)
- Perak (Ag)
- Tin (Sn)
- Zink (Zn)

Pemerolehan dan perbandingan akan dibuat dengan data kualiti air sekunder dari agensi kerajaan (NREB, DOE dan JBALB) yang mempunyai stesen pemantauan di sepanjang Btg. Rajang dan Btg. Baleh untuk melihat corak kualiti air sejak beberapa tahun kebelakangan ini. Hasil analisis kualiti air akan dibandingkan dengan *National Water Quality Standards for Malaysia (NWQSM)*, *Raw Water Quality Criteria by Ministry of Health, Malaysia (MOH)* dan standard antarabangsa (standard WHO) yang dinyatakan dalam *IFC (World Bank Group) EHS Guidelines*.

Penggunaan air yang penting seperti untuk keperluan domestik, industri, rekreatif, pertanian, perikanan, dan lain-lain akan dinyatakan. Maklumat ini akan diperoleh melalui survei sosio-ekonomi untuk Projek.

### **11.8.4.1 Kawasan Tadahan Air dan Kawasan Perlindungan Lain**

Kawasan tadahan air (diwartakan atau dicadangkan untuk diwartakan), takat pengambilan bekalan air di sekitar zon impak TP akan diketengahkan dalam keterangan persekitaran sedia ada.

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

Selain kemudahan pengambilan dan rawatan air yang dikendalikan oleh Kerajaan, sesetengah penduduk masih menggunakan bekalan air graviti atau mendapatkan air dari sungai dengan kaedah pam. Semua kawasan ini akan dipetakan termasuk kawasan tadahan, dan lokasinya berhubung dengan pengekstrakan dan titik pelepasan air di fasa pembinaan.

### 11.8.5 Kajian Trafik (Darat dan Sungai)

Oleh sebab kawasan ini tidak dihubungi jalanraya, survei trafik akan dilakukan di jalan utama tempatan atau jalan-jalan balak serta di Btg. Rajang dan Btg. Baleh di mana laluan TP menyeberangi sungai-sungai ini. Lima (5) stesen survei jalan (TS) dan lima (5) stesen survei sungai (RS) dicadangkan seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 7** and **Jadual 11.3**. Survei trafik akan dilakukan pada hari kerja dan hujung minggu.

**Jadual 11.3: Cadangan Lokasi Persampelan Lalu Lintas (Darat dan Sungai)**

| No | Sampel ID | Koordinat                             | Huraian                                                                                                                                     |
|----|-----------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | TS1       | 02° 05' 07.67"N<br>112° 19' 38.74"E   | Survei trafik di persimpangan jalan sedia ada. Diakses oleh penduduk setempat dan jalan masuk menuju TP.                                    |
| 2. | TS2       | 02° 02' 03.84"N<br>112° 39' 04.46"E   | Survei trafik di persimpangan jalan sedia ada. Diakses oleh penduduk setempat dan jalan masuk menuju TP.                                    |
| 3. | TS3       | 02° 0' 32.58"N<br>112° 45' 35.53"E    | Survei trafik di jalan baru Song ke Kapit. Jalan ini baru dibuka dan menjadi penghubung utama ke Kapit                                      |
| 4. | TS4       | 02° 02' 28.96"N<br>113° 0' 49.65"E    | Survei trafik di jalan balak sedia ada. Persimpangan jalan sedia ada yang digunakan oleh penduduk setempat dan jalan masuk menuju TP.       |
| 5. | TS5       | 02° 03' 03.27"N<br>113° 09' 25.06"E   | Survei trafik di jalan balak sedia ada. Persimpangan jalan sedia ada yang digunakan oleh penduduk setempat dan jalan masuk menuju TP.       |
| 6. | RS1       | 02° 0' 40.93" N<br>112° 33' 43.71" E  | Survei trafik di Btg Rajang, selepas bandar Song. Btg. Rajang akan digunakan untuk pengangkutan bahan binaan dan pekerja di fasa pembinaan. |
| 7. | RS2       | 02° 02' 07.33" N<br>112° 53' 52.70" E | Survei trafik di Sg. Menuan, persimpangan sungai dengan laluan TP. Diakses oleh penduduk di hulu dan penduduk setempat.                     |
| 8. | RS3       | 02° 01' 49.85" N<br>113° 02' 09.35" E | Survei trafik di Btg. Rajang, persimpangan sungai utama dengan laluan TP. Laluan utam pengangkutan sungai di sepanjang Btg. Rajang.         |

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

| No  | Sampel ID | Koordinat                             | Huraian                                                                                                                               |
|-----|-----------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.  | RS4       | 02° 01' 49.83" N<br>113° 11' 31.43" E | Survei di Sg. Mujong, persimpangan sungai dengan laluan TP. Diakses oleh penduduk di hulu sungai dan penduduk setempat.               |
| 10. | RS5       | 01° 53' 22.00" N<br>113° 26' 7.13" E  | Survei trafik di Btg. Baleh, dekat Ng. Gaat. Btg. Baleh akan digunakan untuk pengangkutan bahan binaan dan pekerja di fasa pembinaan. |

Untuk setiap lokasi survei trafik jalan, metodologi berikut akan digunakan:

- Survei trafik selama 2 jam untuk waktu puncak pagi, tengah hari dan petang pada satu (1) hari kerja dan satu (1) hari hujung minggu di lima (5) lokasi iaitu TS1 hingga TS5. Tempoh masa yang dicadangkan untuk survei adalah seperti berikut:
  - ▶ 6.30 am sampai 8.30 am (pagi)
  - ▶ 11.30 am sampai 1.30 pm (tengah hari)
  - ▶ 4.30 pm sampai 6.30 pm (petang)
- Rekod kenderaan setiap 15-minit dalam 2 jam puncak (6.30 pagi hingga 6.45 pagi, 6.45 pagi hingga 7.00 pagi untuk waktu pagi dan seterusnya) di bawah enam kategori kenderaan yang berbeza, iaitu:
  - ▶ Kereta / Kereta 4x4
  - ▶ Motosikal
  - ▶ Van
  - ▶ Lori ringan
  - ▶ Lori berat
  - ▶ Bas

Untuk trafik di sungai, metodologi berikut akan digunakan:

- Survei trafik sungai selama 12 jam pada satu (1) hari kerja dan satu (1) hari hujung minggu dari jam 6:00 pagi hingga 6:00 petang di mana TP menyeberangi sungai (iaitu RS1 ke RS5).
- Rekodkan perkara berikut:
  - ▶ Masa laluan trafik sungai (hulu, hilir, seberang) sungai.
  - ▶ Jenis kapal (cargo, tongkang, kapal tunda, ekspres, bot laju, perahu panjang, perahu panjang (enjin), kapal nelayan dan sampan).
  - ▶ Tujuan perjalanan (cth. tujuan pembinaan / penumpang / cargo, dll).

- Untuk merekodkan asal dan tujuan trafik sungai (timur ke barat / barat ke timur).

## **11.9 KETERANGAN ALAM SEKITAR BIOLOGI SEDIA ADA**

ESIA akan memberikan maklumat terperinci mengenai lokasi dan keadaan ekosistem di dalam dan sekitar kawasan Projek dalam bentuk naratif, peta dan jadual, termasuk yang berikut:

### **11.9.1 Flora dan Fauna Terestrial**

Kawasan kajian akan tertumpu di kawasan merangkumi 500 m di kedua-dua sisi laluan TP. Harus diambil tahu bahawa kawasan ini telah digunakan untuk beberapa pusingan pertanian pindah atau aktiviti pembalakan terbaru atau kini diliputi oleh ladang hutan (ladang getah atau ladang hutan), padang rumput dan hutan sekunder. Kaji selidik flora tidak perlu dilakukan untuk keseluruhan 176 km kecuali ada isu-isu tertentu muncul semasa proses konsultasi, survei sosial atau ulasan literatur kerana sebahagian besar koridor TP ini adalah habitat yang telah terganggu dan diubah suai.

Sebelum survei lapangan, kajian literatur akan dilakukan untuk vegetasi di kawasan kajian. Pakar dalam bidang flora dan fauna terancam di Sarawak akan ditemui, masyarakat setempat akan ditanya mengenai flora dan fauna terancam yang mereka ketahui, dan bersama-sama dengan analisis gambar satelit, maklumat ini akan digunakan sebagai asas untuk mengenal pasti spesies dan habitat tertentu yang akan disurvei melalui kerja lapangan dan *ground-truthing*.

Lokasi survei fauna adalah di sepanjang laluan TP. Lokasi sebenar bergantung kepada kebolehsampaian dan jenis hutan. Di setiap lokasi persampelan, lokasi GPS dan keadaan habitat hidupan liar akan direkodkan. Tempoh pemerhatian visual pada setiap lokasi adalah sekitar 30 minit. Semua spesies burung, mamalia, reptilia dan amfibia yang dikesan pada titik persampelan akan direkodkan. Perangkap kamera akan digunakan di lokasi persampelan strategik setelah rundingan, survei dan mengumpulkan data daripada penduduk setempat.

Survei burung akan dilakukan dengan cara pemerhatian berdasarkan penglihatan (dengan bantuan teropong) dan suara panggilan di lokasi persampelan. Survei mamalia akan dilakukan dengan memerhatikan haiwan yang ada serta catatan tandanya, contohnya: tapak kaki dan kuku, najis, tanda calar dan berkubang. Survei reptilia dan amfibia akan dilakukan dengan tinjauan pertemuan visual (catat semua reptilia dan amfibia yang ditemui) di lokasi yang sama dengan survei burung dan mamalia. *Mist net* mungkin digunakan di beberapa lokasi dan penduduk tempatan yang ditemui di lokasi akan ditanya mengenai mamalia atau burung yang mereka temui baru-baru ini.

Pemetaan tanah / vegetatif / habitat akan dibuat berdasarkan gambar satelit dan tinjauan LIDAR yang disokong oleh *ground-truthing*. Pada skala yang lebih besar, aktiviti yang mungkin menyumbang kepada impak kumulatif akan dimasukkan ke dalam pemetaan dan penilaian keseluruhan.

Tumpuan akan diberikan kepada jenis habitat dan tumbuh-tumbuhan, memberi perhatian kepada isu pemuliharaan atau jika ada kemungkinan, habitat tersebut mengandungi spesies yang dilindungi atau yang penting untuk kehidupan penduduk setempat atau nilai komersial.

Pada peringkat spesies, tumpuan akan diberikan kepada spesies yang disenaraikan dalam perundangan nasional / negeri, *IUCN Red Listed* dalam kategori CR, EN, VU atau NT, spesies endemik atau terhad pergerakan, spesies migratori, atau spesies yang penting bagi penduduk tempatan.

ESIA ini akan mengambil kira inventori dan pemetaan kedua-dua spesies darat dan akuatik yang terdapat di kawasan itu, untuk mengenal pasti:

- Status IUCN
- Kategori *red-list* nasional,
- Endemik
- Migratori
- *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES)
- Kawasan pembiakan

Pihak berkepentingan regulatori seperti Sarawak Biodiversity Centre (SBC), Jabatan Hutan Sarawak (FDS), Sarawak Forestry Corporation (SFC) dan juga badan bukan kerajaan (NGO) yang relevan akan ditemui untuk mendapatkan maklumat mengenai kepentingan pemuliharaan, laluan migrasi dan langkah-langkah kawalan pilihan.

Survei sosial akan mendapatkan maklumat setempat mengenai pemanfaatan kepelbagaiannya biologi termasuk kemungkinan adanya spesies fokal, tempat makan dan rehat.

### **11.9.2 Flora and Fauna Akuatik**

Komponen flora dan fauna akuatik akan berdasarkan kajian literatur, temu bual dengan agensi-agensi kerajaan dan komuniti setempat.

Tiada persampelan sistematik diperlukan untuk komponen ini kerana Projek ini tidak mengubah aliran atau kualiti air sungai secara langsung. Walau bagaimanapun, jika

ditunjukkan, bahawa mungkin terdapat habitat atau spesies akuatik yang bernilai untuk dipulihara, pengesahan lapangan akan dilancarkan.

Data flora dan fauna akuatik akan diperolehi dari laporan SEIA Baleh, serta laporan-laporan oleh UNIMAS dan penyelidik-penyelidik lain.

### **11.9.3 Kawasan Terlindung**

Kawasan terlindung akan dikenal pasti dan dipetakan menunjukkan lokasi dan sempadan tertentu jika ada. Ini mungkin termasuk taman negara, tempat perlindungan, kawasan simpanan, kawasan Tagang, serta kawasan yang dicadangkan untuk dilindungi.

### **11.9.4 Analisis Habitat Kritikal dan Semulajadi**

Untuk memenuhi Standard Prestasi 5 IFC mengenai *Biodiversity and Sustainable Management of Living Natural Resources*, analisis sama ada habitat di kawasan Projek adalah habitat semula jadi atau kritikal perlu dilakukan. Satu kawasan habitat itu mungkin dikategorikan sebagai habitat kritikal jika ia melindungi banyak spesies terancam kritikal atau terancam, spesies endemik, atau spesies migrasi di atas ambang batas tertentu, atau ia adalah ekosistem yang unik. Untuk melakukan analisis ini, kawasan-kawasan ini perlu dikenal pasti dan jumlah species-species yang ditampungnya akan dianggarkan.

## **11.10 KETERANGAN PERSEKITARAN SOSIOEKONOMI DAN BUDAYA**

### **11.10.1 Demografi dan Keadaan Sosioekonomi**

Skop ini akan mengenal pasti petempatan manusia di dalam atau berhampiran koridor TP (antara Btg. Rajang dan kira-kira 500 m ke utara laluan TP) atau kemudahan tambahan, termasuk maklumat berikut untuk setiap petempatan:

- Populasi (saiz, jantina dan taburan umur)
- Ciri budaya (komposisi etnik / IP, agama, bahasa pertuturan, gaya hidup, nilai, dan sebagainya)
- Kenal pasti / sahkan sama ada orang yang terkesan adalah IP mengikut takrifan antarabangsa dan Kerajaan Negeri
- Aktiviti ekonomi (pekerjaan dan pendapatan) dan kehidupan
- Pendidikan (termasuk kadar celik huruf)
- Penggunaan sumber semula jadi, mengenal pasti kawasan untuk bertani (termasuk kawasan terbiar yang digunakan dalam pertanian pindah) dan kegunaan hutan, untuk setiap komuniti

- Tapak yang mempunyai kepentingan budaya (ciri-ciri fizikal seperti pokok, kebun, batu dan sebagainya yang mungkin mempunyai kepentingan budaya atau sejarah
- Perumahan dan sanitasi
- Kumpulan rentan - warga tua, jantina, dll.
- Organisasi komuniti
- Infrastruktur dan utiliti (bekalan air dan kuasa, telekomunikasi, pengurusan sampah, sanitasi, pendidikan, penjagaan kesihatan, rekreasi, kemudahan sukan, polis / perkhidmatan kecemasan)
- Akses, pengangkutan, dan navigasi

Sumber maklumat untuk bahagian ini adalah dari masyarakat setempat semasa survei lapangan, penglibatan Pihak Berkepentingan, dan juga data yang diterbitkan oleh Pejabat Daerah dan Jabatan Statistik.

### **11.10.2 Gunatanah**

Gunatanah yang terperinci dan litupan bumi berdasarkan data primer dan sekunder akan diperolehi. Semakan literatur *desktop* akan dilakukan bersama-sama dengan analisis gambar satelit. Maklumat yang dikumpul akan digunakan sebagai asas untuk survei lapangan dan *ground-truthing*.

Satu siri peta akan dihasilkan meliputi kawasan sehingga 500 m ke utara laluan TP dan ke arah selatan, hingga ke tebing Btg. Rajang dan Btg. Baleh. Gambar dan koordinat GPS gunatanah akan direkodkan.

Peta akan menunjukkan:

- Pusat penduduk, termasuk:
  - ▶ Sekolah
  - ▶ Tanah Perkuburan
  - ▶ Gereja, Masjid, Kuil
  - ▶ Bangunan awam
  - ▶ Kawasan perumahan dan komersial
  - ▶ Kawasan industri
- Tanah Pertanian
- Tanah berhutan (hutan semula jadi dan ladang hutan, konsesi balak, hutan sekunder)
- Kawasan terlindung (taman negara, kawasan perlindungan, rizab)

- Kawasan berumput
- Kawasan pelancongan dan rekreasi
- Kawasan sensitif budaya
- Penggunaan tanah lain yang relevan

#### **11.10.3 Masyarakat Orang Asli/Asal**

Kami akan mengenal pasti amalan sosial dan budaya tersendiri komuniti orang asli (contohnya aktiviti penuaan), menghuraikan keadaan sosial dan ekonomi yang relevan dengan komuniti peribumi menggunakan pengetahuan dan kepakaran tempatan, dan penilaian impak terhadap martabat IP, hak asasi manusia, aspirasi, budaya, tanah, pengetahuan, amalan dan kehidupan berasaskan sumber semula jadi.

#### **11.10.4 Sumber Warisan Budaya, Arkeologi, Istiadat dan Sejarah**

Survei akan dilaksanakan untuk mengenalpasti sumber budaya di dalam kawasan zon impak laluan TP. Kerja itu akan dilaksanakan berdasarkan kajian latar belakang dan tinjauan / verifikasi lapangan. Tinjauan / verifikasi lapangan akan menggunakan maklumat yang dikumpul dari komuniti setempat semasa survei demografi / sosial.

Laporan akan mengandungi maklumat berikut ditambah gambar, peta dan gambar yang sesuai, jika ada:

- Tapak bersejarah dan budaya
- Tapak arkeologi dan artefak, ciri-ciri, struktur, upacara dengan nilai agama dan warisan budaya
- Tapak perkuburan
- Artefak,
- Maklumat mengenai IP atau budaya tradisional lain, jika ada.

Semua kerja akan dilakukan dengan mematuhi undang-undang Negeri dan adat istiadat tempatan, iaitu *Sarawak Cultural Heritage Ordinance, 1993*. Kami akan berunding dengan Pihak Berkepentingan yang berkaitan seperti Sarawak Museum Department, Council for Customs and Traditions (Majlis Adat Istiadat Sarawak) serta NGO yang berkaitan, termasuk perjanjian rasmi jika perlu.

#### **11.10.5 Kesihatan Awam**

Keterangan status kesihatan komuniti akan berdasarkan maklumat kesihatan yang didapati dari klinik-klinik tempatan dan pekerja kesihatan desa serta maklumat yang

dikumpulkan dari survei sosial dan penglibatan Pihak Berkepentingan yang merangkumi maklumat berikut:

- Kehadiran/ ketersediaan perkhidmatan dan kapasiti kesihatan
- Status kesihatan awam serta pola morbiditi terpilih dalam masyarakat, melalui survei menggunakan borang soal selidik yang akan dilakukan bersama dengan survei sosial
- Insiden jangkitan COVID-19 dalam masyarakat tempatan
- Kesihatan kumpulan yang berbeza, misalannya wanita, kumpulan etnik
- *Gender-based Violence and Harassment (GBVH) dan Sexual Exploitation and Abuse (SEA)* akibat dari kehadiran pekerja dalam industri sedia ada di kawasan kajian (contohnya, pembalakan)
- Tahap pendedahan EMF (lihat **Bahagian 11.8.3**)

#### **11.10.6 Keperluan Pengurusan Sumber Manusia dan Tenaga Kerja**

Keperluan sumber manusia dan pengurusan tenaga kerja bagi Penggerak Projek dan kontraktornya akan dikenal pasti dengan mengambil kira potensi risiko buruh, dan bahaya kesihatan alam sekitar dan pekerjaan yang mungkin timbul dari pembinaan dan operasi TP yang dicadangkan.

Perundungan yang sedia ada dalam pengurusan keselamatan dan kesihatan pekerja semasa fasa pembinaan dan operasi Projek dan piawaian antarabangsa (seperti yang ditetapkan oleh ILO) akan diulas.

#### **11.10.7 Metodologi Kajian Sosio-ekonomi**

Survei sosio-ekonomi ditumpukan kepada masyarakat dalam zon impak yang telah dikenal pasti (lihat **Bahagian 2.5 : Zon Impak / Kawasan Dipengaruhi**). Pengumpulan maklumat akan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Melalui pendekatan kualitatif, pandangan dan pemerhatian peribadi responden akan diperolehi. Melalui pendekatan kuantitatif, maklumat dikumpulkan dengan memberikan nilai numerik kepada konsep yang dikaji dan menganalisisnya secara objektif.

Pengumpulan data primer akan dilakukan melalui survei menggunakan borang soal selidik. Survei kampung atau rumah panjang akan dibahagikan kepada dua jenis:

1. Survei peringkat kampung/ rumah panjang; dan
2. Survei peringkat isi rumah.

Tujuan survei peringkat kampung adalah untuk mengumpulkan maklumat umum mengenai profil sosio-ekonomi sesebuah kampung. Maklumat yang akan diperoleh merangkumi demografi, institusi tempatan, kumpulan terdedah, keadaan kampung semasa dari segi kebolehsampaian, moda pengangkutan, pekerjaan, kemudahan dan prasarana sedia ada, pandangan dan persepsi mengenai Projek yang dicadangkan dan lain-lain.

Pendekatan pengumpulan maklumat profil kampung adalah melalui temubual kumpulan fokus. Ahli anggota kumpulan focus akan terdiri daripada informan utama seperti ketua kampung, pemimpin masyarakat, terutama anggota Jawatankuasa Keselamatan dan Keselamatan Kampung (JKKK), ketua isi rumah, dan lain-lain yang mempunyai pengetahuan tentang kampung dan komuniti.

Survei profil isi rumah akan dijalankan melalui temubual ke atas responden yang dipilih secara rawak dari sebuah kampung. Tujuannya adalah untuk mengumpul maklumat seperti saiz isi rumah, sumber isi rumah (tanah, tenaga kerja), nisbah jantina, migrasi, pendidikan, gunatanah, kegiatan ekonomi, keadaan kesihatan, kesedaran serta pandangan / persepsi peribadi mengenai Projek yang dicadangkan.

## **11.11 PENILAIAN KESAN ALAM SEKITAR**

### **11.11.1 Saringan dan Skop**

Potensi impak Projek telah dikenal pasti melalui proses di mana aktiviti Projek yang berkaitan dengan pra-pembinaan, pembinaan dan operasi TP telah dipertimbangkan dengan mengambilkira potensi impak terhadap sumber / reseptor di lokasi Projek.

Potensi impak diklasifikasikan kepada salah satu daripada tiga kategori berikut:

- **Tidak berinteraksi:** di mana Projek tidak berinteraksi dengan sumber / reseptor;
- **Mungkin berinteraksi,** tetapi impaknya mungkin tidak signifikan: walaupun berlaku interaksi, tetapi impak tidak akan mengubah keadaan sedia ada dalam bentuk yang dapat dikesan; dan
- **Interaksi signifikan:** di mana interaksi akan berlaku, dan impak yang terhasil berpotensi membawa kesan signifikan terhadap sumber / reseptor.

Hasil aktiviti skop digambarkan dalam matriks interaksi berikut (**Jadual 11.4**):

- Aktiviti projek disenaraikan secara menegak (baris)
- Sumber persekitaran disenaraikan secara melintang di lajur

Setiap sel yang dihasilkan pada Matriks Interaksi mewakili potensi interaksi antara ciri / aktiviti Projek dan sumber / reseptor. Warna yang digunakan mewakili yang berikut:

### **Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

|  |                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Interaksi yang diskop keluar dari proses penilaian ESIA                                          |
|  | Interaksi yang diskop keluar dan justifikasi skop keluar interaksi ini akan diberikan dalam ESIA |
|  | Interaksi yang diambil kira dalam penilaian impak kajian ESIA                                    |

**Jadual 11.4: Matriks Interaksi**

| Sumber / Reseptor                                                                                  | PERSEKITARAN FIZIKAL |             |                       |                  |            | PERSEKITARAN BIOLOGI                  |        |                 | PERSEKITARAN SOSIO-EKONOMI / MANUSIA |                     |                 |                     |                                   |                                   |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|------------------|------------|---------------------------------------|--------|-----------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Aktiviti Projek Fasa                                                                               | Hakisan tanah        | Kualiti air | Kualiti Udara & Iklim | Hingar & Getaran | Sampah     | Flora & Fauna (Terrestrial & Akuatik) | Burung | Spesies Invasif | Tanah & Mata Pencarian               | Pekerjaan & Ekonomi | Corak demografi | Warisan Budaya & IP | Kesihatan Komuniti (termasuk EMF) | Kesihatan & Keselamatan Pekerjaan | Kesan kumulatif |
| <b>Pra-Pembinaan</b>                                                                               |                      |             |                       |                  |            |                                       |        |                 |                                      |                     |                 |                     |                                   |                                   |                 |
| Pengambilan Tanah                                                                                  |                      |             |                       |                  |            |                                       |        |                 | Red                                  |                     |                 |                     |                                   |                                   |                 |
| <b>Pembinaan</b>                                                                                   |                      |             |                       |                  |            |                                       |        |                 |                                      |                     |                 |                     |                                   |                                   |                 |
| Pembersihan izinlalu (ROW)                                                                         | Light Blue           | Light Blue  | Light Blue            | Light Blue       | Red        | Red                                   |        |                 | Red                                  |                     | Light Blue      | Red                 | Red                               | Red                               | Red             |
| Pembinaan jalan akses dan penambahbaikan & penyediaan kemudahan sokongan sementara di tapak Projek | Red                  | Red         | Light Blue            | Light Blue       | Red        | Red                                   |        |                 | Red                                  | Light Blue          |                 | Light Blue          | Red                               | Red                               |                 |
| Kerja tanah (potong & isi, pelupusan overburden)                                                   | Red                  | Red         | Light Blue            | Light Blue       | Red        | Red                                   |        |                 |                                      |                     |                 |                     | Red                               | Red                               |                 |
| Penyediaan platfrom, menaikkan menara dan talian penghantar                                        | Light Blue           | Light Blue  | Light Blue            | Light Blue       | Light Blue | Light Blue                            |        |                 | Red                                  |                     |                 |                     | Red                               | Red                               |                 |
| Pengurusan sampah                                                                                  |                      |             |                       |                  | Red        |                                       |        |                 |                                      |                     |                 |                     | Red                               | Red                               | Red             |
| Trafik                                                                                             |                      |             | Light Blue            | Light Blue       | White      |                                       |        |                 |                                      |                     |                 |                     | Red                               | Red                               | White           |
| <b>Operasi</b>                                                                                     |                      |             |                       |                  |            |                                       |        |                 |                                      |                     |                 |                     |                                   |                                   |                 |
| Penyelenggaraan - TP, jalan akses dan cerun, tumbuh-tumbuhan                                       | Light Blue           |             |                       |                  | Light Blue | Red                                   | Red    | White           | Red                                  | Red                 |                 | Red                 | White                             |                                   |                 |

### 11.11.2 Penilaian Impak

Proses penilaian impak akan mengikuti empat langkah berikut:

1. **Pengenalpastian dan ramalan** potensi impak alam sekitar dan sosial akibat aktiviti projek.
2. **Penilaian** kepentingan dan impak signifikan menggunakan matriks.
3. Membentuk **langkah-langkah mitigasi** yang akan mengatasi atau membatasi kesan signifikan di mana praktikal dan meningkatkan kesan positif.
4. Penilaian kepentingan **kesan tinggalan**.

Setiap impak yang diramal akan diuraikan dengan mengambil kira **ciri-ciri** berikut. Terminologi dan designasi yang digunakan untuk menggambarkan ciri-ciri impak ditunjukkan dalam **Jadual 11.5**.

**Jadual 11.5: Terminologi Ciri Kesan**

| Ciri-ciri | Definisi                                                                                                                                         | Designasi                                                                                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jenis     | Penerangan menunjukkan hubungan potensi impak dengan Projek (dari segi sebab dan akibat).                                                        | Langsung<br>Tidak Langsung<br>Teraruh                                                     |
| Takat     | "Jangkauan" potensi impak (cth: terhad di kawasan yang kecil sekitar <i>footprint</i> Projek, sejauh beberapa kilometer, dll.)                   | Tempatan<br>Serantau<br>Antarabangsa                                                      |
| Tempoh    | Tempoh masa potensi impak ke atas sumber / reseptor.                                                                                             | Sementara<br>Jangka pendek<br>Jangka panjang                                              |
| Skala     | Ukuran potensi impak (cth: saiz kawasan berpotensi mengalami kerosakan atau terimpak, pecahan sumber yang berpotensi hilang atau terjejas, dll.) | Tiada designasi tetap; dalam bentuk nilai berangka atau penerangan kualitatif "intensiti" |
| Kekerapan | Ukuran ketekalan atau berkala kesan berpotensi.                                                                                                  | Tiada designasi tetap; dalam bentuk nilai berangka atau penerangan kualitatif             |

Setelah ciri-ciri impak ditentukan, langkah seterusnya adalah memberikan '**magnitud**' kepada setiap impak berpotensi. Magnitud menggambarkan intensiti perubahan yang diramalkan akan berlaku pada sumber / reseptor sebagai akibat dari potensi impak. Designasi magnitud adalah seperti berikut:

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

- Positif
- Boleh diabaikan
- Kecil
- Sederhana
- Besar

Designasi **sensitiviti / kerentanan / kepentingan** yang akan digunakan untuk semua sumber / reseptor adalah:

- Rendah
- Sederhana
- Tinggi

Setelah magnitud impak dan sensitiviti / kerentanan / kepentingan sumber / reseptor dicirikan, **signifikasi (significance)** dapat diberikan untuk setiap impak. Signifikasi impak akan ditentukan dengan menggunakan matriks yang ditunjukkan dalam **Jadual 11.6.**

**Jadual 11.6: Signifikasi Impak**

|                |                 | Sensitiviti / Kerentanan / Kepentingan Sumber / Reseptor |                  |                  |
|----------------|-----------------|----------------------------------------------------------|------------------|------------------|
|                |                 | Rendah                                                   | Sederhana        | Tinggi           |
| Magnitud Impak | Boleh Diabaikan | Tidak Signifikan                                         | Tidak Signifikan | Tidak Signifikan |
|                | Kecil           | Tidak Signifikan                                         | Kecil            | Sederhana        |
|                | Sederhana       | Kecil                                                    | Sederhana        | Besar            |
|                | Besar           | Sederhana                                                | Besar            | Besar            |

Matriks mengategorikan kesan kepada empat tahap:

1. **Tidak Signifikan** – di mana sumber / reseptor (termasuk orang) tidak akan dipengaruhi oleh aktiviti atau kesan yang diramalkan dianggap 'tidak signifikan'" atau tidak dapat dibezakan dari keadaan sedia ada. Impak-impak yang tidak signifikan tidak akan dipertimbangkan dalam laporan ESIA ini.
2. **Kecil** – di mana sumber / reseptor akan mengalami kesan yang ketara, tetapi magnitud impak cukup kecil dan / atau sumber / reseptor mempunyai kepekaan / kerentanan / kepentingan yang rendah. Dalam mana-mana kes, magnitudnya harus berada dalam piawaian terpakai.

3. **Sederhana** – mempunyai magnitud impak yang masih dalam piawaian terpakai, tetapi berada dalam ambang julat impak Kecil, hingga tahap sebelum ia melebihi had perundangan. Oleh itu, merancang sesuatu aktiviti agar kesannya cukup-cukup mengelak dari melebihi had perundangan bukanlah amalan yang terbaik. Oleh itu, penekanan terhadap impak sederhana adalah dalam menunjukkan bahawa impak telah dikurangkan ke tahap yang terendah dan munasabah yang praktikal (*as low as reasonably practicable*, ALARP). Ini tidak semestinya bermaksud bahawa impak dengan signifikasi sederhana harus dikurangkan menjadi kecil, tetapi impak-impak sederhana dikendalikan dengan cara yang efektif dan cekap.
4. **Besar** – di mana had atau piawaian dilebihi, atau magnitud impak besar berlaku ke atas sumber / reseptor yang sangat bernilai / sensitif. Tujuan ESIA adalah untuk mencapai kedudukan di mana Projek ini tidak membawa kesan-kesan tinggalan (*residual impact*) besar, dan mesti bukan kesan yang akan bertahan lama atau menjangkau kawasan yang luas. Walau bagaimanapun, beberapa aspek mungkin terdapat kesan-kesan tinggalan yang besar walaupun langkah-langkah mitigasi praktikal telah digunakan (iaitu ALARP telah dipakai). Sekiranya ini berlaku, menjadi tugas pihak pengawal selia dan Pihak Berkepentingan untuk membandingkan faktor-faktor negatif dengan yang positif, seperti pekerjaan, sebelum membuat keputusan mengenai Projek.

### **11.11.3 Isu-isu Alam Sekitar Utama**

Impak-impak semasa fasa pra-pembinaan, pembinaan, dan operasi dan penyelenggaraan akan dikenal pasti dan dinilai secara berasingan.

Kami akan merujuk kepada HSAP dan *IFC EHS Guidelines on Electric Power Transmission and Distribution* untuk membantu mengenal pasti impak. Isu-isu utama yang akan dinilai adalah seperti yang berikut:

| <b>Isu-isu</b>       | <b>Jenis Impak</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Impak Fizikal</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Hakisan tanah (tapak menara, jalan akses, kawasan kemudahan sementara dan lain-lain) dan risiko yang berkaitan dengan mendapan semasa fasa pembinaan. <i>Modified Universal Soil Loss Equation</i> (MUSLE) akan digunakan untuk mengira hasil sedimen</li><li>• Pemendapan dan kelodakan di hilir aliran air, sungai, anak sungai, dll</li><li>• Perubahan dan kestabilan cerun</li><li>• Kesan terhadap kualiti air</li></ul> |

**Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

| <b>Isu-isu</b>          | <b>Jenis Impak</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potensi bahan berbahaya dan tumpahan minyak yang berkaitan dengan operasi jentera berat dan aktiviti mengisi bahan bakar</li> <li>• Kesan terhadap kualiti udara (debu dan emisi dari kenderaan, aktiviti pembukaan tanah, dan stok bahan-bahan) dan tahap hingar (dari jentera berat dan trafik)</li> <li>• Kesan Medan Elektrik dan Magnetik</li> <li>• Penjanaan dan pelupusan sampah termasuk sisa pepejal dan pembinaan, sisa vegetatif, sisa domestik, sisa berjadual dan kumbahan</li> <li>• Pelepasan Gas Rumah Hijau (Kaedah Pengiraan mengikut IPCC, dan skop pelepasan 1 dan 2)</li> <li>• Ketahanan terhadap perubahan iklim (Dokumentasi rancangan TP untuk memastikannya ketahanan terhadap senario perubahan iklim yang mungkin berlaku)</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| Kesan Ekologi / Biologi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehilangan dan pemecahan habitat akibat pembersihan vegetatif</li> <li>• Gangguan terhadap fauna, termasuk sarang dan migrasi fauna</li> <li>• Kesan terhadap spesies terancam dan habitat kritikal</li> <li>• Ketahanan ekosistem, kepekaan, biodiversiti</li> <li>• Kelestarian populasi spesies tempatan</li> <li>• Kejutan elektrik burung, kelawar dan haiwan lain jika dianggap signifikan</li> <li>• Mengurangkan kelangsungan hidup biota akibat pencemaran udara, kebisingan dan air</li> <li>• Pemburuan haram spesies terancam oleh pekerja atau pengikut kem</li> <li>• Peningkatan tekanan terhadap sumber perikanan dan hutan (kayu api) dari pekerja-pekerja atau pengurusan kem</li> <li>• Pengenalan spesies invasif dan penyebarannya melalui koridor izinlalu (ROW)</li> <li>• Risiko penggunaan racun rumpai (dan penyimpanan, pengangkutan) dalam pengurusan korridor izinlalu</li> <li>• Risiko kebakaran hutan</li> </ul> |

### Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

| <b>Isu-isu</b>                    | <b>Jenis Impak</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kehilangan habitat dan pemburuan disebabkan pencerobohan di sepanjang jalan-jalan akses dan koridor izinlalu TP</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kesihatan dan keselamatan pekerja | <p>Keselamatan pekerja, khusus untuk penghantaran tenaga elektrik:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Talian kuasa hidup</li><li>• Kerja di tempat tinggi</li><li>• Medan elektrik dan magnet</li><li>• Pendedahan kepada bahan kimia</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Kesan Sosio-ekonomi               | <p>Kesihatan dan keselamatan komuniti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Risiko keselamatan bagi anggota masyarakat yang melalui atau di sekitar tapak pembinaan</li><li>• Risiko keselamatan penduduk dari trafik Projek</li><li>• Risiko kejutan elektrik di sekitar menara dan TP</li><li>• Bahaya EMF terhadap kesihatan</li><li>• Potensi pencemaran kawasan tadahan air graviti</li><li>• Potensi kehilangan kawasan rekreasi</li><li>• Peningkatan lalu lintas dan pencemaran yang berkaitan</li><li>• Konflik antara pekerja dan masyarakat setempat</li><li>• Kemasukan pengikut kem dengan tingkah laku anti-sosial dan impak alam sekitar</li><li>• Gigitan atau kecederaan akibat hidupan liar yang bergerak keluar dari koridor izinlalu semasa kerja pembersihan</li></ul> <p>Jantina dan kumpulan yang terdedah:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• GBVH dan SEA semasa fasa pembinaan</li><li>• Kesan kepada kumpulan yang terdedah</li></ul> <p>Anjakan fizikal dan ekonomi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anjakan isi rumah secara fizikal dan ekonomi dari tanah yang digunakan oleh Projek</li></ul> |

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

| Isu-isu | Jenis Impak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sekiranya tiada perpindahan fizikal, bukti akan dipersembahkan dalam ESIA</li><li>• Penggunaan sementara tanah untuk kemudahan sementara dan jalan akses - anjakan ekonomi sementara</li><li>• Potensi kehilangan kawasan pertanian dan hutan yang digunakan untuk mengumpulkan bahan dan memburu</li><li>• Potensi kehilangan pendapatan akibat pengambilan tanah dan kehilangan tanaman tunai</li><li>• Potensi kehilangan spesies bernilai komersial atau berpotensi bernilai komersial</li><li>• Potensi impak ke atas hutan komersial</li></ul> <p>Masyarakat Orang Asli:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kehilangan tanah nenek moyang dan sumber semula jadi kepunyaan mereka</li><li>• Perubahan amalan dan tradisi budaya</li><li>• Kesan demografi seperti perpindahan</li></ul> <p>Warisan Budaya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kehilangan atau kerosakan tempat yang mempunyai kepentingan budaya</li><li>• Impak visual</li><li>• Faedah-faedah projek</li></ul> |

### 11.11.4 Langkah-Langkah Kawalan

Bahagian ESIA ini akan mengandungi langkah untuk mengelak, meminimum, mengurang dan pampasan untuk potensi impak yang negatif terhadap sumber fizikal, biologi dan sosio-ekonomi - sumber budaya dari aktiviti pembinaan, operasi dan penutupan TP yang dicadangkan. Untuk setiap langkah yang dicadangkan, objektif, tanggungjawab pelaksanaan, kos, dan petunjuk keberkesanan akan dikenal pasti.

## **11.12 PELAN PENGURUSAN DAN PROGRAM PEMANTAUAN**

ESIA ini akan mengenal pasti kesan tinggalan daripada proses penilaian impak dan langkah-langkah kawalan yang dicadangkan dan pelan pengurusan yang dikaitkan dengan setiap impak yang dikenalpasti. Setiap langkah akan menyatakan objektif dan petunjuk keberkesanan dengan jelas.

Pelan-pelan pengurusan akan merangkumi pengaturan pelaksanaan, termasuk tanggungjawab, masa, sumber daya, dan dalam kes-kes tertentu, anggaran kos (jika sesuai dan layak).

Pelan-pelan ini juga akan mengandungi program pemantauan bagi kesemua potensi impak untuk menunjukkan samada langkah-langkah kawalan itu berkesan atau tidak.

Tujuan ESIA adalah untuk mengenal pasti langkah-langkah yang perlu dan kemudian mencadangkan Pelan-Pelan Pengurusan yang sesuai. Walau bagaimanapun, kepelbagaiannya pelan-pelan ini akan merangkumi, tetapi tidak semestinya terhad kepada yang berikut:

**Peringkat Pra-pembinaan dan Pembinaan, untuk Pelaksanaan Kontraktor:**

- Pelan Pengurusan Alam Sekitar dan Sosial (*Environmental and Social Management Plan*, ESMP) termasuk Program Pemantauan Alam Sekitar
- Pelan Pengurusan Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan (OSH) / Tenaga Kerja (merujuk kepada polisi HR SEB dan dasar perolehan)
- Pelan Penglibatan Pihak Berkepentingan dengan merujuk kepada polisi SEB sedia ada
- Pelan Pengurusan Warisan Budaya termasuk prosedur *chance finds*
- Pelan Pengurusan Kesihatan Awam
- Pelan Pengurusan Biodiversiti Kontraktor
- Pelan Pengurusan Pemuliharaan
- Pelan Pengurusan Sisa Buangan
- Pelan Penyingkiran Vegetasi / Biomas termasuk anggaran pelepasan gas rumah hijau
- Pelan Pemulihan Tapak
- Pelan Kawalan Hakisan dan Sedimen
- Pelan Tindakan Kecemasan (*Emergency Response Plan*, ERP)

**Peringkat Operasi dan Penyelenggaraan, untuk Pelaksanaan SEB:**

- Pelan Pengurusan Alam Sekitar dan Sosial (*Environmental and Social Management Plan*, ESMP) termasuk Program Pemantauan Alam Sekitar
- Pelan Pengurusan Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan (OSH) / Tenaga Kerja (merujuk kepada polisi HR SEB dan dasar perolehan) termasuk pendekatan untuk penilaian dan pemantauan risiko OHS
- Pelan Tindakan Kecemasan (ERP), dengan merujuk kepada ERP SEB sedia ada.
- Langkah-langkah untuk menangani masalah dan keperluan IP akan dimasukkan ke dalam Pelan-Pelan di atas yang relevan, contoh: ESMP, Pelan Pengurusan Warisan Budaya, Pelan Pengurusan Biodiversiti, bergantung kepada isu-isu yang penting atau menjadi kebimbangan kepada IP.

**Semua Peringkat untuk Pelaksanaan SEB:**

- Pelan Pengambilan Tanah dan Pemulihan Mata Pencarian
- Pelan Pengurusan Biodiversiti

Pelan-pelan ini bukan sahaja mencerminkan prosedur operasi standard dalam mengelak, mengurang dan mengawal semua jenis potensi impak negatif yang dikenal pasti. Pelan-pelan itu juga akan menganggarkan sejauh mana kejayaan boleh dijangka jika semua pelan dilaksanakan. Ini akan menyebabkan timbulnya kesan-kesan tinggalan yang tidak dapat dielakkan, iaitu impak negatif yang tidak dapat dielakkan walau setelah semua langkah berjaga-jaga telah diambil.

Cadangan keseluruhan seharusnya bergantung pada magnitud dan kemungkinan kesan-kesan tinggalan ini.

### **11.13 MEKANISME ADUAN (*GRIEVANCE MECHANISM*)**

Rujukan akan dibuat kepada sistem Aduan sedia ada Penggerak Projek sebagai asas untuk pembentukan sistem Aduan untuk TP ini.

Mekanisme Aduan merujuk kepada proses di mana Pihak Berkepentingan dapat menyuarakan kebimbangan, rungutan dan aduan yang sah; prosedur projek untuk mengesan dan menangani sebarang aduan; bagaimana isu-isu akan dibawa naik sekiranya tidak dapat diselesaikan dengan mudah; komitmen untuk memaklumkan Pihak Berkepentingan mengenai status atau hasil; dan jalan penyelesaian undang-undang.

Mekanisme Aduan sedia ada akan dikaji semula dengan merujuk kepada HSAP dan standard prestasi IFC untuk mengenal pasti jurang yang wujud.

## **12. PENYERAHAN LAPORAN ESIA**

Dua puluh dua (22) salinan bercetak dan satu salinan CD laporan akhir ESIA, termasuk peta, angka, jadual dan gambar akan disediakan untuk penyerahan kepada NREB, Sarawak.

## **13. PROGRAM DAN JADUAL KERJA**

Kajian ESIA ini dijangka akan mengambil masa selama 24 minggu. Program dan jadual kerja adalah seperti berikut (bergantung kepada ketersediaan maklumat / data penting untuk kajian ini):

### Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

| Activiti                                          | Bulan |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                   | Okt   | Nov | Dis | Jan | Feb | Mac |
| Penyediaan Kertas Ringkasan                       |       |     |     |     |     |     |
| Kajian Desktop & Penyusunan Data                  |       |     |     |     |     |     |
| Penyerahan TOR kepada NREB                        |       |     |     |     |     |     |
| TOR Scoping dengan NREB                           |       |     |     |     |     |     |
| Tinjauan lapangan dan pengumpulan data asas       |       |     |     |     |     |     |
| Analisis makmal, analisis tafsiran dan data       |       |     |     |     |     |     |
| Deraf Laporan ESIA                                |       |     |     |     |     |     |
| <b>Penyerahan Laporan Draf Pertama kepada SEB</b> |       |     |     |     |     |     |
| Ulasan Laporan Draf Pertama oleh SEB              |       |     |     |     |     |     |
| <b>Penyerahan Laporan Draf Akhir kepada SEB</b>   |       |     |     |     |     |     |
| Ulasan Laporan Draf Akhir oleh SEB                |       |     |     |     |     |     |
| <b>Penyerahan Laporan Akhir kepada NREB</b>       |       |     |     |     |     |     |

Jadual ini boleh berubah bergantung pada hasil scoping dengan NREB dan ketersediaan maklumat dari Penggerak Projek.

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

### **Rujukan:**

- Chemsain Konsultant Sdn Bhd. 2013. SEIA for Proposed Baleh Hydroelectric Project, Kapit Division, Sarawak.
- Chemsain Konsultant Sdn Bhd. 2015. Preparation of an Environmental Management Plan (EMP) Outline to be Incorporated into Sinohydro Corporation's Tender Bid for Baleh Hydroelectric Project - BLP5 Main Civil Works and Supporting Quarries.
- Department of Statistics Malaysia. 2010.
- Department of Statistics, Statistics Yearbook Sarawak. 2018.
- Department of Environment (DOE). 2009. Environmental Impact Assessment Guidelines for Thermal Power Generation and / or Transmission Projects.
- Edwards, L. & Stevens, P.W. (1971). Short histories of the Lawas and Kanowit Districts. Kuching: Borneo Literature Bureau.
- Harun R. (2006). "Ethnic diversity", pp.12-13 in Peoples and Traditions, edited by S. Hood Kuala Lumpur: Archipelago Press.
- International Hydropower Association (IHA). 2020. Hydropower Sustainability Assessment Protocol (HSAP). International Hydropower Association, London.
- International Hydropower Association (IHA). 2020. Hydropower Sustainability Guideline (HSG). International Hydropower Association, London.
- International Hydropower Association (IHA). 2020. Hydropower Sustainability Environmental, Social and Governance Gap Analysis Tool (HESG). International Hydropower Association, London.
- International Hydropower Association (IHA). 2019. HOW-TO GUIDE: Hydropower Benefit Sharing. International Hydropower Association, London.
- International Hydropower Association (IHA). 2020. HOW-TO GUIDE: Hydropower Erosion and Sedimentation. International Hydropower Association, London.
- International Finance Corporation (IFC). 2012. Performance Standards on Environmental and Social Sustainability.
- International Finance Corporation (IFC). 2007. Environmental, Health, and Safety Guidelines for Electric Power Transmission and Distribution.
- Natural Resources and Environment Board (NREB). 1995. A handbook of the Policy and Basic Procedure of Environmental Impact Assessment (EIA) in Sarawak. Percetakan Nasional Malaysia Berhad, Kuching.
- Parenti, L.R. and Lim, K.P., 2005. Fishes of the Rajang Basin, Sarawak, Malaysia. The Raffles Bulletin of Zoology. Supplement No. 13: 175-208

**Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

Universiti Malaysia Sarawak (CTTC). 2010. Environmental Impact Assessment for “Projek Jalan Ke Empangan Baleh, Bahagian Kapit, Sarawak.

# **LAMPIRAN**

**Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

**LAMPIRAN A: Kelulusan Siting 24<sup>th</sup> January 2020**



**IBU PEJABAT TANAH DAN SURVEI**

Menara Pelita, Jalan Tun Abdul Rahman Ya'akub, Petra Jaya,  
93050 Kuching, Sarawak, Malaysia.  
Telefon: 082-446111 Faks: 082-446611  
Laman Web: [www.landsurvey.sarawak.gov.my](http://www.landsurvey.sarawak.gov.my) E-mel: [landsurvey@sarawaknet.gov.my](mailto:landsurvey@sarawaknet.gov.my)



Ruj. Kami: 3/SP/3D-26/19  
Ruj. Tuan:

Tarikh: 24.01.2020  
Tarikh:

Vice President  
Sarawak Energy Berhad,  
Menara Sarawak Energy  
No. 1, The Isthmus  
93050 Kuching

Tuan,

**Proposed Baleh - Mapai 500kV Overhead Transmission Line Project Sibu/Kapit**

Dengan hormatnya, permohonan pihak tuan berhubung perkara di atas dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa projek di atas telahpun **diluluskan** oleh Majlis Perancangan Negeri dalam mesyuaratnya pada **17.01.2020** seperti yang ditunjukkan dalam **Pelan No. 3/SP/3D-26/19**. Sempadan sebenar juga adalah tertakluk kepada kerja-kerja ukur di lapangan.

3. Kelulusan ini hanya sah untuk tempoh **36 bulan** mulai dari tarikh kelulusan. Dalam tempoh ini, pihak tuan dikehendaki :

- i) Mengemukakan pelan jajaran terperinci (*detailed alignment plan*) untuk tindakan jabatan ini ; dan
- ii) Menyalurkan peruntukan untuk kos pengambilan balik/kos survei atau kos-kos lain yang berkaitan kepada jabatan ini (jika ada). Sekiranya tiada peruntukan diterima oleh jabatan ini dalam tempoh tersebut, maka kelulusan ini akan luput dengan sendirinya. Pihak tuan akan dikehendaki untuk mengemukakan permohonan pertapanan yang baru jika ingin meneruskan projek ini.

4. Pihak tuan akan dimaklumkan tentang kos berkaitan dengan pengambilan balik, kos survei dan kos lain yang berkaitan (jika ada). Bersama ini dilampirkan sesalinan **Pelan No. 3/SP/3D-26/19** untuk makluman dan tindakan pihak tuan.

**'BERSATU BERUSAHA BERBAKTI'**  
**"AN HONOUR TO SERVE"**

(PEGGY RONIN ANAK EDIN)  
b.p. Pengarah Tanah dan Survei  
SARAWAK  
dan Setiausaha, Majlis Perancangan Negeri

*An Agency to Facilitate Development*

**Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

**LAMPIRAN B: Senarai Rumah Panjang yang Terdapat di Sepanjang TP**

| <b>Division:</b>     | <b>KAPIT</b>                                            |              |                |
|----------------------|---------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| <b>District:</b>     | <b>DAERAH BUKIT MABONG</b>                              |              |                |
| <b>Sub-District:</b> | -                                                       |              |                |
| <b>Parliment:</b>    | <b>P.216 HULU RAJANG</b>                                |              |                |
| <b>DUN:</b>          | <b>N.64 BALEH</b>                                       |              |                |
| No.                  | Longhouses                                              | Coordinate   |                |
| 1                    | Rh. Lucas Laso, Ng. Entawau, Balleh, Kapit              | 1°49'18.51"N | 113°40'46.22"E |
| 2                    | Rh. Unggam, Ng Entawau, Balleh, Kapit                   | 1°49'19.41"N | 113°40'47.45"E |
| 3                    | Rh. Rentap Batang ( <b>Langga</b> ), Ng. Entawau, Baleh | 1°49'21.67"N | 113°40'45.02"E |
| 4                    | Rh. Tajai, Ng. Sebiro, Balleh, Kapit                    | 1°49'23.96"N | 113°40'31.98"E |
| 5                    | Rh. Goyang. Ng. Ensurai, Sg. Merirai, Balleh, Kapit     | 1°52'48.54"N | 113°36'52.27"E |
| 6                    | Rh. Jantai, Ng. Entelangau, Balleh, Kapit               | 1°50'59.42"N | 113°34'56.43"E |
| 7                    | Rh. Sana, Ng. Staba, Balleh, Kapit.                     | 1°53'05.14"N | 113°27'12.45"E |
| 8                    | Rh John Ak Katil Kerangan Ara                           | 1°53'35.42"N | 113°26'12.12"E |
| 9                    | Rh. Steward Sambang, Ng. Sebetong, Balleh, Kapit        | 1°54'32.02"N | 113°24'41.55"E |
| 10                   | Rh. Gon, Ng. Serian (Batu Tunggal), Balleh, Kapit       | 1°55'57.51"N | 113°21'45.48"E |
| 11                   | Rh. Sumbang, Ng. Selaut, Balleh, Kapit.                 | 1°58'2.49"N  | 113°16'59.57"E |
| 12                   | Rh. Agang, Ng. Setekam, Balleh, Kapit                   | 1°58'26.49"N | 113°15'36.36"E |
| 13                   | Rh. Jimbun,Pulau Won A, Balleh, Kapit                   | 1°58'32.92"N | 113°15'6.67"E  |
| 14                   | Rh. Wong, Ng. Sepata, Balleh, Kapit                     | 1°58'32.35"N | 113°15'8.20"E  |
| 15                   | Rh. Unggang, Ng. Seranggil, Balleh, Kapit               | 1°59'37.86"N | 113°13'53.18"E |
| 16                   | Rh. Lاما, Teluk Buing, Balleh, Kapit                    | 1°59'55.12"N | 113°13'25.81"E |
| 17                   | Rh. Jimbun, Ulak Tapang, Balleh                         | 2° 0'42.12"N | 113°11'39.64"E |
| 18                   | Rh. Nyanggau, Ng. Usun, Balleh, Kapit                   | 2°01'11.23"N | 113°11'15.76"E |
| 19                   | Rh. Pinin, Ng. Usun, Balleh, Kapit.                     | 2°01'10.75"N | 113°11'08.22"E |
| 20                   | Rh. Timothy Balai, Lepong, Sg. Mujong, Kapit            | 2°01'46.82"N | 113°11'36.69"E |
| 21                   | Rh.Ekau, Ng. Mujong, Balleh, Kapit                      | 2°01'31.47"N | 113°10'24.16"E |
| 22                   | Rh. Anting, Batu Bansu, Balleh, Kapit                   | 2° 1'45.13"N | 113° 8'26.82"E |
| 23                   | Rh. Asun, Lepong, Sg. Mujong, Balleh, Kapit             | 2°01'46.04"N | 113°11'37.38"E |
| 24                   | Rh. Bangkong, Rantau Enseriban, Sg. Mujong, Kapit       | 2°02'01.29"N | 113°13'57.81"E |
| 25                   | Rh. Bidok, Ng. Sebetong, Balleh, Kapit                  | 1°54'25.18"N | 113°24'52.26"E |
| 26                   | Rh. Bully, Kerangan Besai, Balleh, Kapit                | 1°51'19.88"N | 113°33'33.77"E |
| 27                   | Rh. Jack, Ng. Semawang, Sg. Entuloh, Balleh, Kapit      | 1°52'16.59"N | 113°36'36.22"E |
| 28                   | Rh. Jamit, Ng Sepanggil, Balleh, Kapit                  | 1°49'37.52"N | 113°38'29.00"E |
| 29                   | Rh. Jantai, Ng. Entelangau, Balleh, Kapit               | 1°50'59.42"N | 113°34'56.43"E |
| 30                   | Rh. Saging, Ng. Merama, Balleh, Kapit.                  | 1°52'17.92"N | 113°31'2.94"E  |
| 31                   | Rh. Samon, Ng. Entelawan, Balleh, Kapit.                | 1°50'19.00"N | 113°36'53.19"E |
| 32                   | Rh. Sebuang, Ng. Merama, Balleh, Kapit                  | 1°52'12.37"N | 113°30'55.27"E |
| 33                   | Rh. Sipang, Ng. Banyau, Balleh, Kapit                   | 2°01'25.96"N | 113°10'06.15"E |
| 34                   | Rh. Tang Spot, Ng. Banyau, Balleh, Kapit.               | 2°01'31.48"N | 113°10'10.8"E  |
| 35                   | Rh. Weng, Ng. Sempurau, Mujong, Kapit                   | 2°01'46.86"N | 113°13'21.65"E |

## Terma Rujukan (TOR)

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

| <b>Division:</b>     | <b>KAPIT</b>                   |              |                |
|----------------------|--------------------------------|--------------|----------------|
| <b>District:</b>     | <b>DAERAH KAPIT</b>            |              |                |
| <b>Sub-District:</b> | -                              |              |                |
| <b>Parliment:</b>    | <b>P.215 KAPIT</b>             |              |                |
| <b>DUN:</b>          | <b>N.63 BUKIT GORAM</b>        |              |                |
| No.                  | Longhouses                     | Coordinate   |                |
| 1                    | Rh Mingat Ng Bawai             | 2° 0'39.68"N | 113° 5'7.06"E  |
| 2                    | Rh Ukau Ng Bawai Ili           | 2° 0'39.98"N | 113° 4'57.17"E |
| 3                    | Rh Umping Lepong Baleh Kiba    | 2° 0'44.10"N | 113° 2'14.65"E |
| 4                    | Rh Theophilus Unan Ng Baleh    | 2° 1'15.57"N | 113° 1'43.89"E |
| 5                    | Rh Jarop Pulau Pisang Ili      | 2° 2'13.13"N | 113° 2'23.36"E |
| 6                    | Rh Mengga Ng Senuang Ili       | 2° 3'6.23"N  | 113° 3'34.72"E |
| 7                    | Rh Tungan Senuang Ulu          | 2° 3'20.29"N | 113° 3'44.94"E |
| 8                    | Rh Ajan Sg Aya                 | 2° 3'16.51"N | 113° 3'26.33"E |
| 9                    | Rh Bakar Pulau Pisang Ulu      | 2° 2'16.09"N | 113° 2'29.33"E |
| 10                   | Rh Ayu Ng Tulie Baroh          | 2° 1'10.19"N | 113° 1'3.82"E  |
| 11                   | Rh Moses Ng Tulie Tengah       | 2° 1'8.99"N  | 113° 0'59.50"E |
| 12                   | Rh Riti Ng Tulie Atas          | 2° 1'7.74"N  | 113° 0'54.65"E |
| 13                   | Rh Puso                        | 2° 3'52.20"N | 113° 0'57.90"E |
| 14                   | Rh Barnabas Bin Adi Kpg Serian | 2° 1'15.97"N | 112°58'20.65"E |
| 15                   | Rh Uset Lubok Engkabang        | 2° 1'57.67"N | 112°56'53.09"E |
| 16                   | Rh Janin Lubok Baya Seranau    | 2° 1'46.30"N | 112°56'48.35"E |
| 17                   | Rh Juin Rantau Tapang Seranau  | 2° 1'32.02"N | 112°56'50.12"E |
| 18                   | Rh Dick Ng Lan                 | 2° 1'11.69"N | 112°54'53.27"E |
| 19                   | Rh Melebar Sg Goh Ulu          | 2° 1'42.24"N | 112°54'35.15"E |
| 20                   | Rh Jeluing Munggo Sabun        | 2° 1'39.59"N | 112°54'31.10"E |
| 21                   | Rh Tinggi Sg Goh Tengah        | 2° 1'23.85"N | 112°54'26.87"E |
| 22                   | Rh Dinggai Sg Goh Ili          | 2° 1'14.53"N | 112°54'25.69"E |
| 23                   | Rh Jacob Ng Leon               | 2° 2'15.40"N | 112°53'45.12"E |
| 24                   | Rh Latit Ng Semulong           | 2° 2'28.76"N | 112°53'47.39"E |
| 25                   | Rh Igau Bukong Baroh           | 2° 2'31.66"N | 112°53'40.69"E |
| 26                   | Rh Liang Bukong Atas           | 2° 2'33.50"N | 112°53'41.19"E |
| 27                   | Rh Kenyalang Ng Sekeranji      | 2° 1'49.91"N | 112°54'2.94"E  |
| 28                   | Rh Richard Ungat Setapang Ili  | 2° 1'3.52"N  | 112°52'45.79"E |
| 29                   | Rh Jambon Ng Ensilai           | 2° 0'54.63"N | 112°51'58.73"E |
| 30                   | Rh Kayan Ng Dia                | 2° 0'49.48"N | 112°50'27.23"E |
| 31                   | Rh Lugan Ng Selangkie          | 2° 0'55.93"N | 112°49'28.04"E |
| 32                   | Rh Lugom Ng Belawai            | 2° 1'5.00"N  | 112°49'0.15"E  |
| 33                   | Rh Lajang Ng Senyaro           | 2° 1'9.32"N  | 112°48'59.10"E |
| 34                   | Rh Pioh Ng Paku                | 2° 2'13.11"N | 112°48'15.82"E |
| 35                   | Rh Kayan Ng Semujan            | 2° 2'27.58"N | 112°48'21.50"E |
| 36                   | Rh Marung Ng Terusa            | 2° 2'27.55"N | 112°48'11.26"E |
| 37                   | Rh Seliung Sekerangan Atas     | 2° 2'43.33"N | 112°47'58.31"E |
| 38                   | Rh Madau Sekerangan Tengah     | 2° 2'44.90"N | 112°47'58.98"E |
| 39                   | Rh Gelu Sekerangan Baroh       | 2° 2'46.10"N | 112°47'59.20"E |
| 40                   | Rh Mamat Ng Sepudun            | 2° 2'44.58"N | 112°47'54.07"E |
| 41                   | Rh Jabang Ng Sepayang          | 2° 2'47.80"N | 112°47'46.12"E |
| 42                   | Rh Mamat Ng Buan               | 2° 0'49.59"N | 112°44'35.63"E |
| 43                   | Rh Sana Ng Pepedi              | 2° 0'56.19"N | 112°43'54.42"E |
| 44                   | Rh Jampong Ng Ibau Ili         | 2° 0'40.77"N | 112°42'59.71"E |
| 45                   | Rh Lorrie Ng Ibau              | 2° 0'45.03"N | 112°43'2.19"E  |
| 46                   | Rh Leo Ng Ibau Ulu             | 2° 0'47.80"N | 112°43'0.24"E  |
| 47                   | Rh Ungka Ng Ibau Kanan         | 2° 0'49.44"N | 112°43'3.69"E  |
| 48                   | Rh Bubut Benang Sg Ibau        | 2° 1'3.22"N  | 112°42'58.28"E |
| 49                   | Rh Gerinsa Ng Sepayang Ibau    | 2° 1'47.75"N | 112°43'10.63"E |
| 50                   | Rh Uho Ng Segetu               | 2° 2'28.24"N | 112°43'28.16"E |
| 51                   | Rh Beli Ng Ensurai             | 2° 2'43.46"N | 112°42'58.27"E |
| 52                   | Rh Ambin Ng Segenok            | 2° 2'58.45"N | 112°42'50.53"E |
| 53                   | Rh Jandah Ng Nansang           | 2° 3'15.58"N | 112°43'8.62"E  |
| 54                   | Rh Baja Ng Entangai            | 2° 0'46.23"N | 112°41'59.78"E |
| 55                   | Rh Messop Ulu Entangai         | 2° 3'14.35"N | 112°41'13.16"E |
| 56                   | Rh Rambor Ng Melipis           | 2° 0'50.32"N | 112°40'14.25"E |
| 57                   | Rh Untat Sg Melipis            | 2° 0'57.97"N | 112°40'5.00"E  |
| 58                   | Rh Keling Lepong Melaban       | 2° 1'40.11"N | 112°39'15.00"E |
| 59                   | Rh Achai Ng Selubok            | 2° 1'51.32"N | 112°38'59.87"E |
| 60                   | Rh Segih Emperan Menuang       | 2° 2'46.32"N | 112°39'1.35"E  |
| 61                   | Rh Mulai Batu Ninding          | 2° 3'12.67"N | 112°39'10.81"E |
| 62                   | Rumah Tat Ulu Entangai         | 2° 1'13.84"N | 112°41'53.68"E |

**Terma Rujukan (TOR)**

Penilaian Impak Alam Sekitar dan Sosial untuk Cadangan Projek Talian Penghantar Elektrik 500 kV Baleh – Mapai

---

|                      |                     |  |  |
|----------------------|---------------------|--|--|
| <b>Division:</b>     | <b>KAPIT</b>        |  |  |
| <b>District:</b>     | <b>DAERAH SONG</b>  |  |  |
| <b>Sub-District:</b> | -                   |  |  |
| <b>Parliment:</b>    | <b>P.215 KAPIT</b>  |  |  |
| <b>DUN:</b>          | <b>N.62 KATIBAS</b> |  |  |

| No. | Longhouses                         | Coordinate   |                |
|-----|------------------------------------|--------------|----------------|
| 1   | Rh Kelau Ng Lijau                  | 2° 0'41.33"N | 112°37'17.07"E |
| 2   | Rh Darlin Sg Lijau                 | 2° 1'41.89"N | 112°37'12.60"E |
| 3   | Rh Jipon ulu Sg Lijau              | 2° 2'29.72"N | 112°37'3.23"E  |
| 4   | Rh Timothy Ason Manap              | 2° 0'38.85"N | 112°36'1.44"E  |
| 5   | Rh Nyala Ng Manap                  | 2° 0'38.50"N | 112°35'38.78"E |
| 6   | Rh Wan Ngi Ng Manap                | 2° 0'41.90"N | 112°35'34.12"E |
| 8   | Rh James Baling Sg Manap           | 2° 2'32.11"N | 112°35'34.62"E |
| 9   | Rh Muni Sg Manap Song              | 2° 2'35.17"N | 112°35'30.55"E |
| 10  | Rh Ngitar Lubok Rirong             | 2° 2'6.79"N  | 112°34'38.89"E |
| 11  | Rh Menila Ng Selibut               | 2° 1'45.34"N | 112°33'43.93"E |
| 12  | Rh Stephen Ng Selibut              | 2° 1'42.58"N | 112°33'43.12"E |
| 13  | Rh Sugai Sg Song                   | 2° 1'59.18"N | 112°33'15.39"E |
| 14  | Rh John Ng Ngelai                  | 2° 1'57.78"N | 112°33'10.47"E |
| 15  | Rh Enturan Ng Ngelai               | 2° 2'1.06"N  | 112°32'48.10"E |
| 16  | Rh Samad Sait Rantau Panjai        | 2° 1'23.11"N | 112°32'59.73"E |
| 17  | Rh Sylvester Panau Ng Selibut      | 2° 1'13.86"N | 112°33'0.34"E  |
| 18  | Rh Bantin Emperan Tembawai Sg Iran | 2° 1'28.89"N | 112°31'38.84"E |
| 19  | Rh Lebak Ng Santu Sg Iran          | 2° 1'45.76"N | 112°31'35.19"E |
| 20  | Rh Jamba Ng Santu                  | 2° 1'46.91"N | 112°31'35.04"E |
| 21  | Rh Timban Emperan Munti            | 2° 2'49.05"N | 112°31'6.42"E  |
| 22  | Rh Chiry Emperan Munti             | 2° 2'49.05"N | 112°31'5.33"E  |
| 23  | Rh Gawan Ng Sebirah                | 2° 3'35.16"N | 112°30'42.81"E |
| 24  | Rh Musim Sg Iran                   | 2° 4'6.07"N  | 112°30'29.09"E |
| 25  | Rh Senabong Ng Wai                 | 2° 4'4.88"N  | 112°30'22.55"E |
| 26  | Rh Bukit Ng Serau Btg Rjg          | 2° 1'44.79"N | 112°28'46.19"E |
| 27  | Rh Chang Ng Temiang                | 2° 1'55.72"N | 112°27'53.21"E |
| 28  | Rh Sering Ng Temiang               | 2° 1'59.13"N | 112°27'51.07"E |
| 29  | Rh Jimbon Ng Temiang               | 2° 1'57.90"N | 112°27'47.31"E |
| 30  | Rh Temdela@John Ng Beguang         | 2° 2'5.21"N  | 112°25'52.87"E |
| 31  | Rh Richard Nujong Ng Beguang       | 2° 2'7.46"N  | 112°25'31.45"E |
| 32  | Rh Jamal Ulu Sg Beguang            | 2° 3'33.49"N | 112°25'14.81"E |