

KURSUS Pengerukan Muara Sungai
***CASE STUDY-KERJA-KERJA* Pengorekan di**
MUARA SUNGAI LIMBANG,
BAHAGIAN LIMBANG, SARAWAK

16 MEI 2024 (KHAMIS)
INSTITUT PEMBANGUNAN MODAL INSAN
ZON TIMUR, KOTA BHARU, KELANTAN

KHAIRULNIZAM BIN MD YASIN
UNIT PEMULIHARAAN MUARA SUNGAI
BAHAGIAN PENGURUSAN ZON PANTAI, JPS MALAYSIA



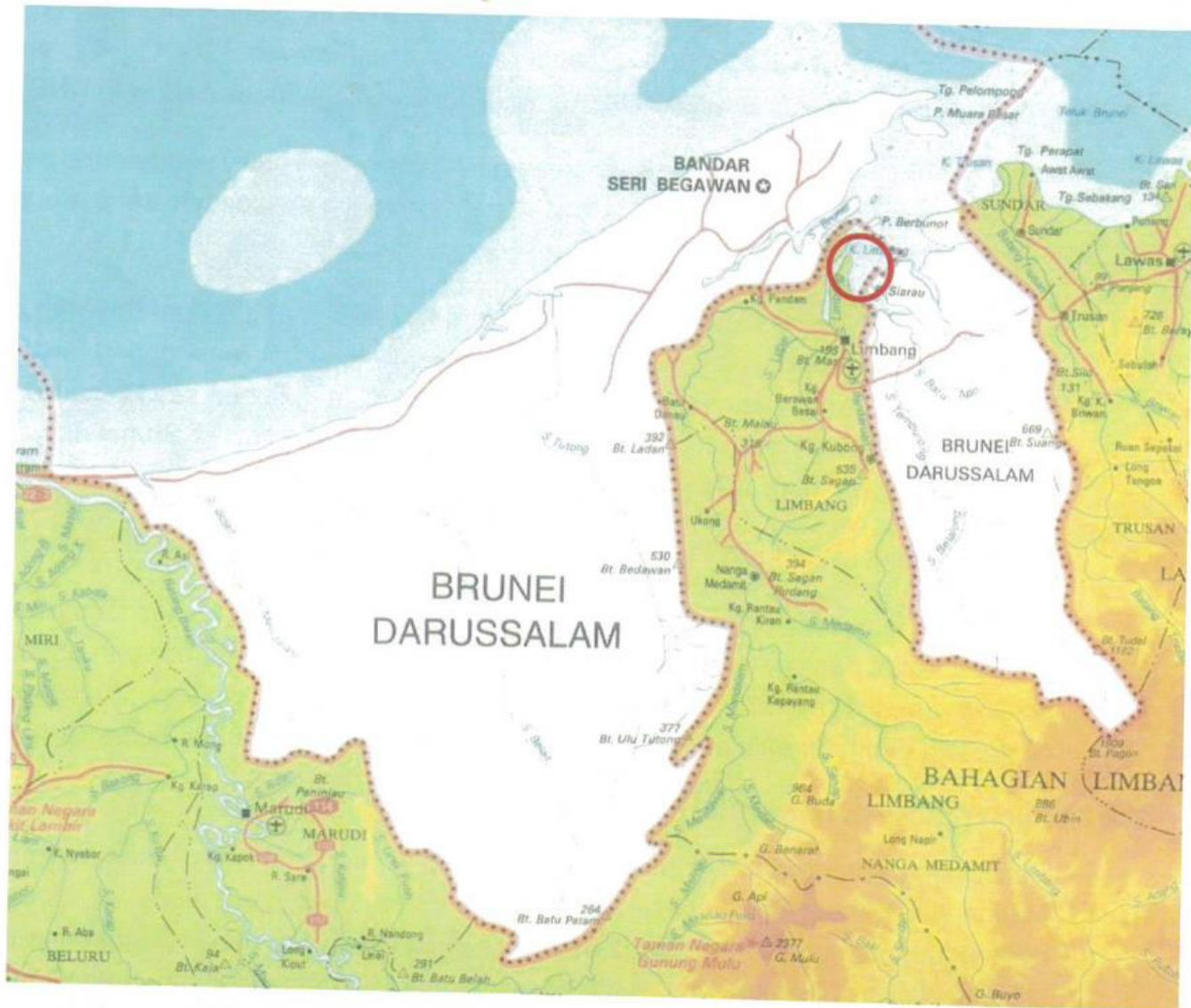
ISI KANDUNGAN

- 1) LATAR BELAKANG
- 2) PENGENALAN PROJEK
- 3) OBJEKTIF
- 4) KOMPONEN
- 5) ISU DAN MASALAH
- 6) JAWATANKUASA DELEGASI MALAYSIA & BRUNEI
- 7) AGENDA DALAM JAWATANKUASA

1.0 LATAR BELAKANG

- 1) Kawasan tadahan **Sg Limbang** adalah seluas 3,920 km² dan cabang utama sungai adalah
 - a) **Sg Medamit**
 - b) **Sg Medalam**
 - c) **Sg Madihit**
- 2) Panjang Sungai Limbang adalah 280 km dan aliran sungai berakhir di Muara Sungai Limbang dan memasuki *Brunei Bay*.
- 3) Tapak cadangan projek adalah di muara sungai Sg.Limbang, kira-kira **12 km ke utara** Pekan Limbang.
- 4) Kerja-kerja pengorekan yang dicadangkan hendaklah bermula dari **800 m di hulu muara sungai** dan diteruskan kira-kira **4 km ke arah timur** menuju ke Teluk Brunei.
- 5) Satu-satunya akses ke tapak Projek yang dicadangkan ialah pengangkutan melalui air dari jeti/dermaga kampung di sepanjang Sg.Limbang atau dari Dermaga utama di Bandar Limbang.

GAMBAR FOTO

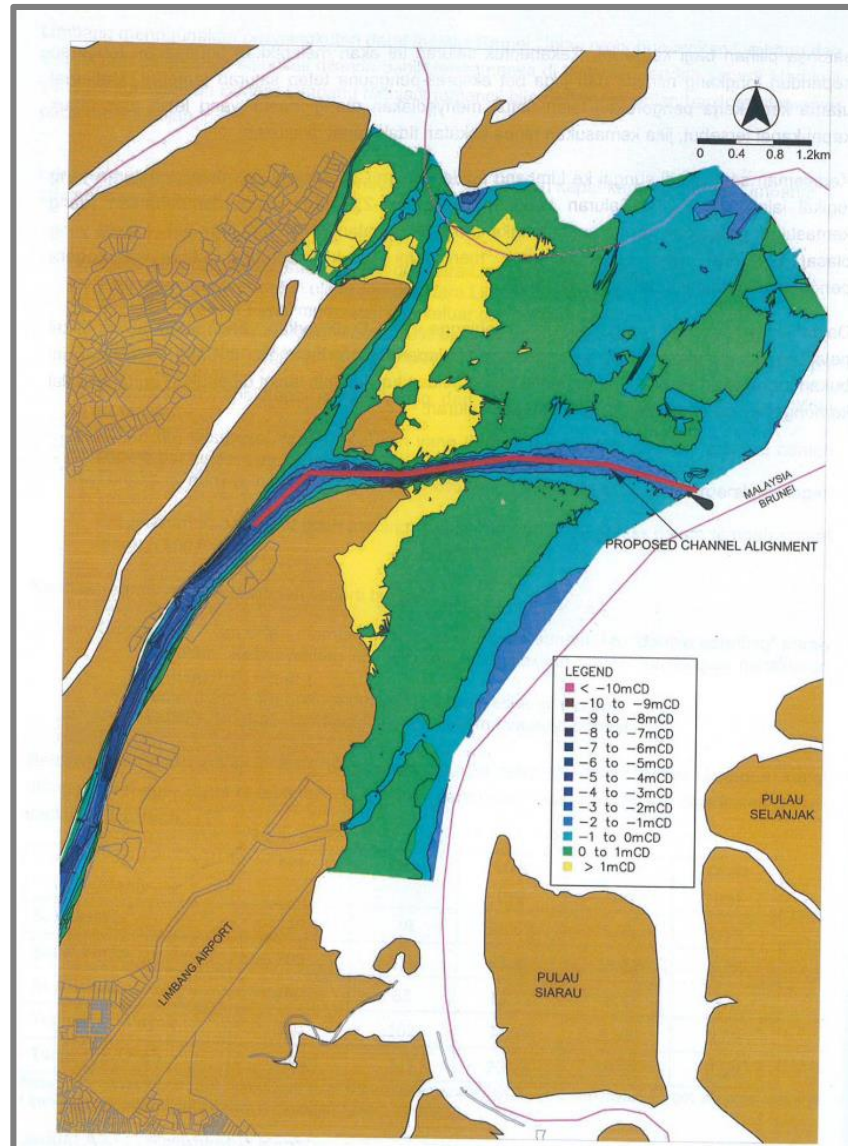


Limbang River Basin separates Brunei Darussalam in two parts

1.0 LATAR BELAKANG



GAMBAR FOTO

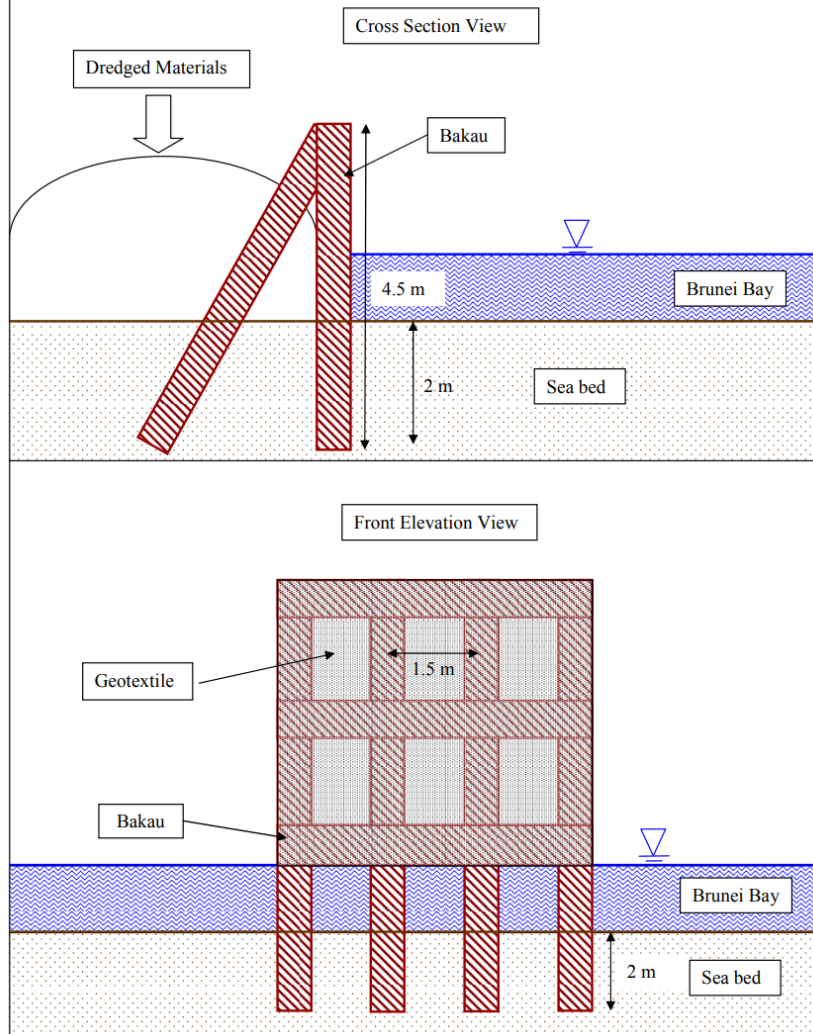


Gambar rajah Cadangan Pengorekan Saluran

1.0 LATAR BELAKANG

- 6) Terdapat perkhidmatan bot ekspres yang beroperasi di Kuala Limbang bagi membawa penumpang ke Labuan dan Lawas. Selain bot ekspres, bot nelayan dan bot komersial juga menggunakan Kuala Limbang. Ini termasuk juga bot antarabangsa daripada Brunei.
- 7) Terdapat dua (2) lokasi yang dicadangkan untuk dijadikan tapak pelupusan bahan korek tersebut.
 - a) Tapak pelupusan 1 dikenali sebagai **Tg.Situngkat** terletak betul-betul di utara jajaran projek.
 - b) Tapak pelupusan 2 dikenali sebagai **Tg.Tubu-Tubu** terletak betul-betul di selatan jajaran projek.

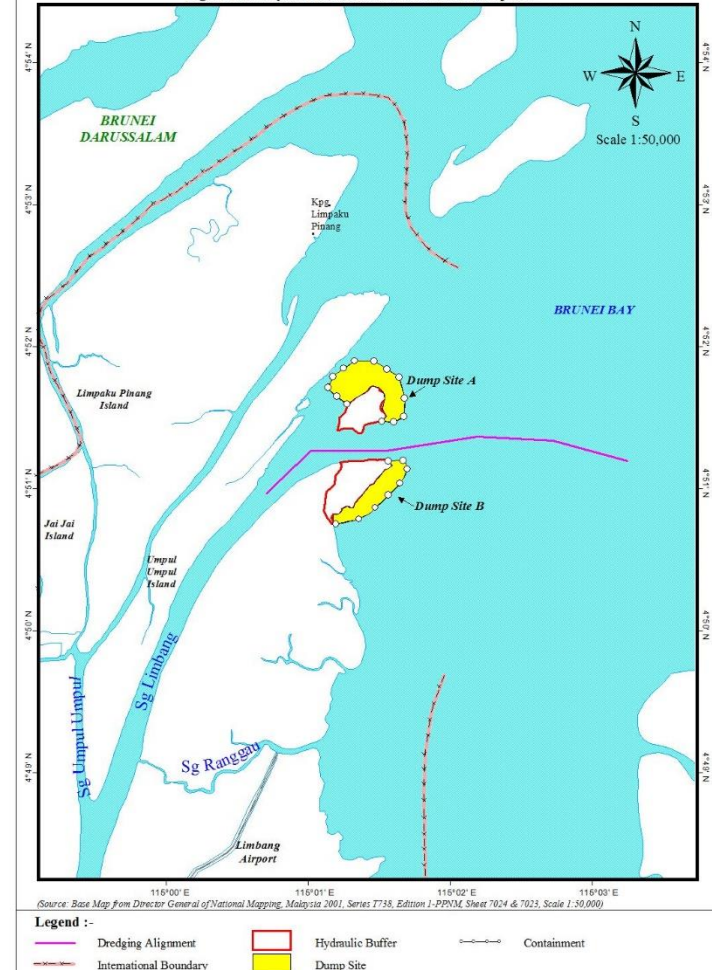
Figure 4.1 View of the Containment at the Dump Site



EIA - Kerja-kerja Pengorekan di Muara Sg Limbang, Bahagian Limbang
Department of Irrigation and Drainage

Chapter 4
EIA & Mitigation Measures

Figure 4.2 Layout of the Containment at the Dump Site



1.0 LATAR BELAKANG

- 1) Tapak pelupusan 1 - pulau bakau yang baru terbentuk hasil daripada pemendapan kelodak/sedimen selama bertahun-tahun manakala tapak pelupusan 2 pada asasnya ialah lumpur bakau/pasir kawasan rata di muara Limbang.
- 2) Tapak Projek yang dicadangkan tidak boleh diakses melalui darat dari bandar Limbang. Satu-satunya akses ke Tapak Projek yang dicadangkan adalah melalui pengangkutan air dari Dermaga di Pekan Limbang.
- 3) Kedalaman di dalam dan sekitar tapak pelupusan berjulat dari 0 m CD hingga -2 m CD (iaitu kedalaman air berbeza dari 1.0 m hingga 3.0 m pada purata air surut dan 1.9 m hingga 3.9 m pada purata air pasang).
- 4) Tongkang biasa dengan berat kargo 2,500 tan akan memerlukan draf 4-m apabila ia dimuatkan sepenuhnya. Oleh itu, tapak pelupusan tidak boleh didekati dengan tongkang semasa air surut atau apabila ia dimuatkan sepenuhnya tanpa saluran dikorek untuk laluan tongkang.

1.0 LATAR BELAKANG



Tongkang dikawasan dermaga

1.0 LATAR BELAKANG

Sempadan perairan antara Malaysia dan Brunei Darussalam

- ❑ Sempadan perairan antara Malaysia dan Brunei Darussalam telah dimuktamadkan melalui *Exchange of Letter bertarikh 16 Mac 2009*. Walaubagaimanapun, penyiaran (pewartaan) maklumat berkaitan dengan koordinat sempadan maritim di antara Malaysia dan Brunei Darussalam seperti yang terkandung di dalam *Exchange of Letter* kedua-dua negara telah ditangguhkan.

1.0 LATAR BELAKANG

Penyataan Masalah:

- a) Muara Sungai Limbang mengalami masalah pemendapan yang serius, muara yang cetek telah menghalang laluan bot
- b) Bot terpaksa menunggu air pasang untuk keluar masuk
- c) Beting-beting pasir di muara Sungai akibat pemendapan amat membahayakan pelayaran kapal/feri/bot. Keselamatan kapal/feri/bot terancam semasa keluar masuk melalui muara Sungai ke jeti.

1.0 LATAR BELAKANG

Skop kerja projek:

- ❑ Kerja-kerja pengerukan laluan pelayaran adalah sepanjang 5km, kedalaman yang akan dikeruk adalah kira-kira 2m (sehingga kedalam -2.5m Chart Datum) dan kelebaran keratan lintang (*bottom width*) adalah 60m mengambilkira keperluan laluan pelayaran dua hala (*two way traffic*).

1.0 LATAR BELAKANG

Faedah projek:

- a) Membolehkan pelayaran kapal/feri/bot keluar masuk muara Sungai pada bila-bila masa
- b) Dapat memastikan pembekalan keperluan asas (seperti beras, gula dan lain-lain) untuk Bandar Limbang melalui laluan air
- c) Dapat meningkatkan industry perikanan
- d) Menjadi pemangkin kepada industry pelancongan dan aktiviti komersial
- e) Dapat meningkatkan taraf sosial ekonomi penduduk setempat

2.0

PENGENALAN PROJEK

- 1) Pemendapan di kawasan muara sungai
- 2) Muara sungai yang cetek menjejaskan laluan pelayaran dan aliran air banjir
- 3) Menjejaskan aktiviti-aktiviti ekonomi (kargo) / nelayan / pelancongan

2.0 PENGENALAN PROJEK

Skop Projek:

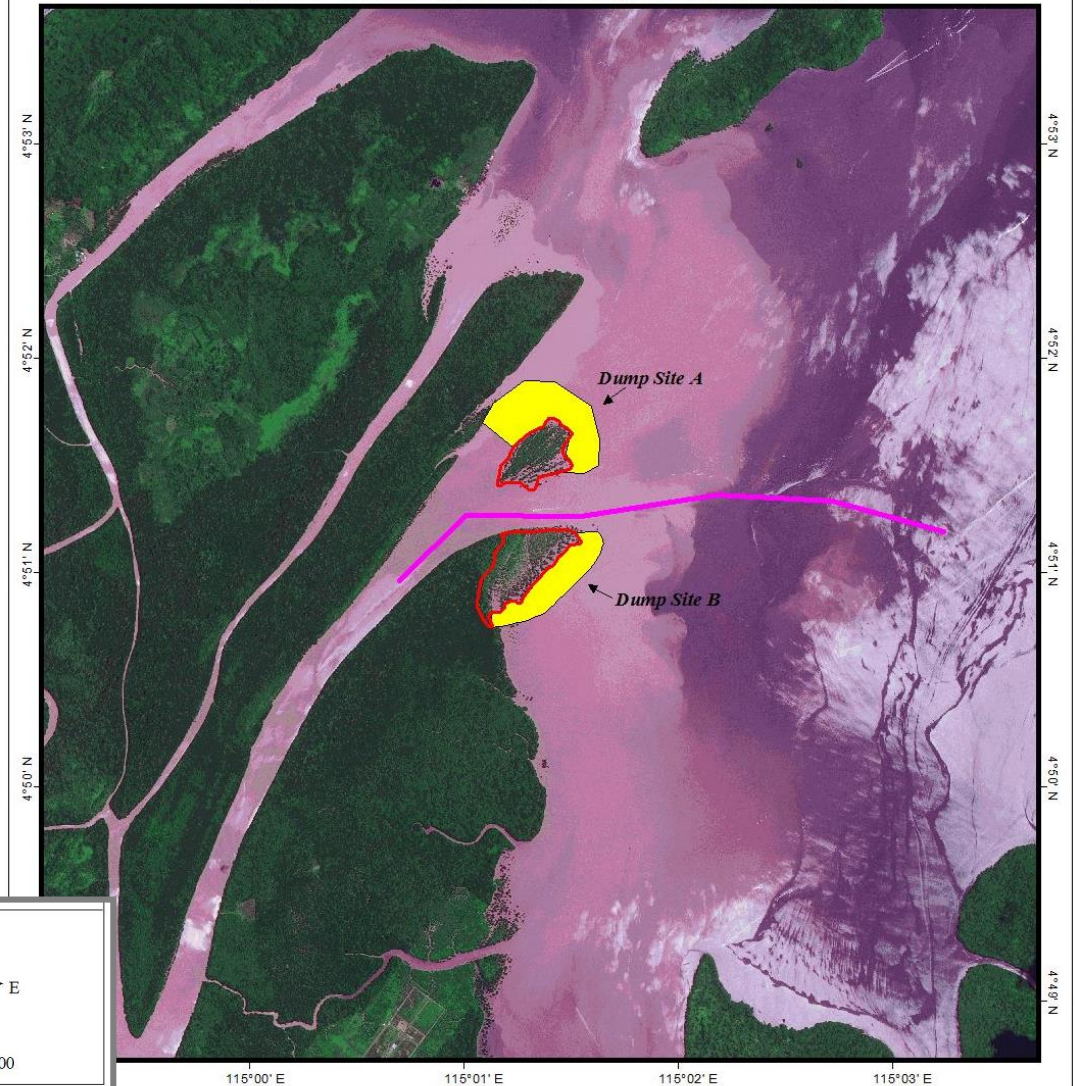
i. Kerja-kerja pengorekan (28.8ha)

- Panjang : 4.8km
- Lebar : 60m
- Kedalaman : -4m RL

ii. Environmental Management Plan (EMP)

Kos Kontrak: RM 9.8 juta

Figure 3.5 Satellite View of Proposed Project Site (SPOT Image)



Legend :

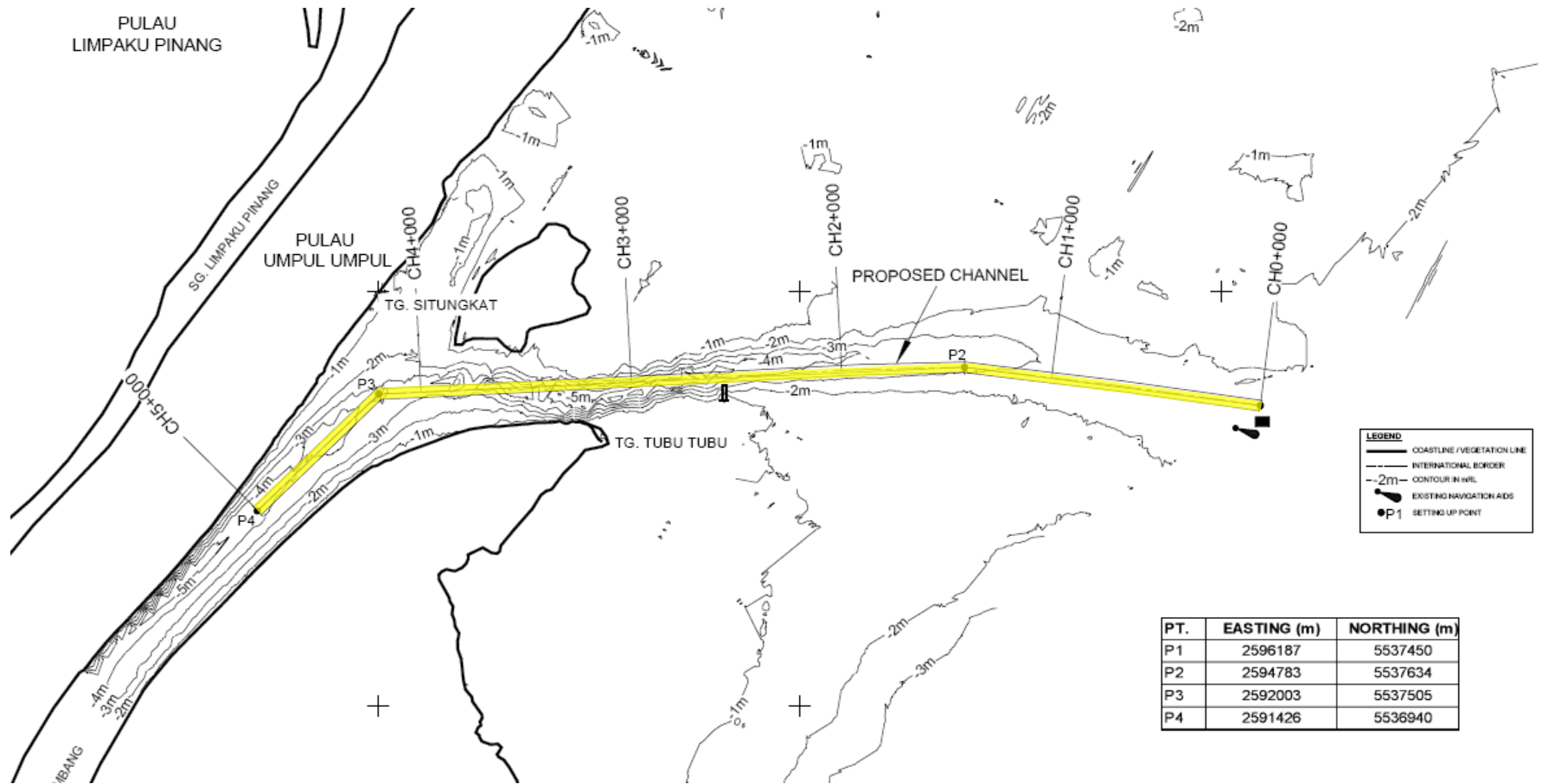
-  Dredging Alignment
-  Dump Site

 Hydraulic Buffer



Scale 1:50,000

KERJA-KERJA PENGOREKAN DI MUARA SUNGAI LIMBANG, BAHAGIAN LIMBANG, SARAWAK



3.0 OBJEKTIF

Objektif bagi Projek ini adalah:

1. Mengurangkan masalah mendapan di muara sungai

Komponen/aktiviti projek utama dalam Projek ini ialah:

1. Penyiasatan tapak (*Site investigation*)
2. Aktiviti mengorek (*Dredging activities*)
3. Pengangkutan Bahan Korek (*Transportation of Dredged Materials*)
4. Aktiviti di Tapak Dump (*Activities at Dump Sites*)
5. Penginapan Pekerja (*Workers' Accommodation*)
6. Penyelenggaraan dan servis (*Maintenance and servicing*)
7. Pengabaian (*Abandonment*)

3.0 KOMPONEN

1) Projek ini melibatkan:

- a) Kerja-kerja pengukuran dan penyiasatan tapak,
- b) kerja-kerja Kajian Impak Alam Sekita (EIA),
- c) Rekabentuk Terperinci (dalaman) serta
- d) Kerja-kerja pengorekan dan penstabilan tebing di muara-muara Sungai yang kritikal.

3.0 KOMPONEN

- 2) Kerja-kerja pengorekan yang dicadangkan hendaklah bermula dari 800m di hulu muara Sungai Limbang dan berjalan kira-kira 4 km ke arah timur menuju ke Teluk Brunei.
- 3) Komponen utama dalam projek ini ialah
 - a) mengorek saluran navigasi di muara sungai Sungai Limbang. Komponen lain projek yang dicadangkan hendaklah juga termasuk tapak pelupusan bahan yang dikorek. Untuk tujuan ini, JPS telah mengenal pasti dua kemungkinan tapak pelupusan. Cadangan penyediaan pengorekan saluran dan tapak pelupusan ditunjukkan dalam Rajah di bawah

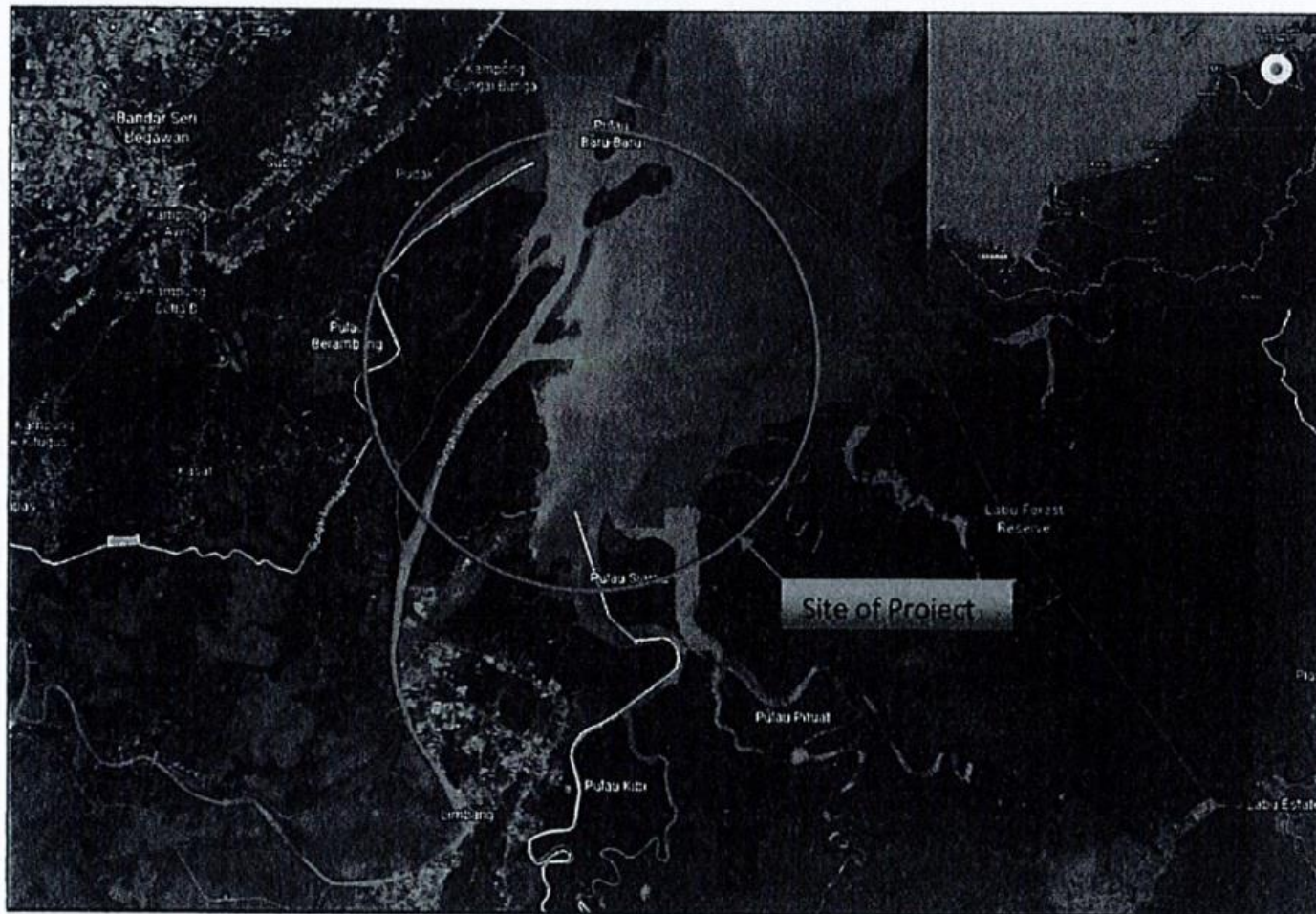


Figure 1: The Location of the Dredging Work Project at Sungai Limbang Rivermouth

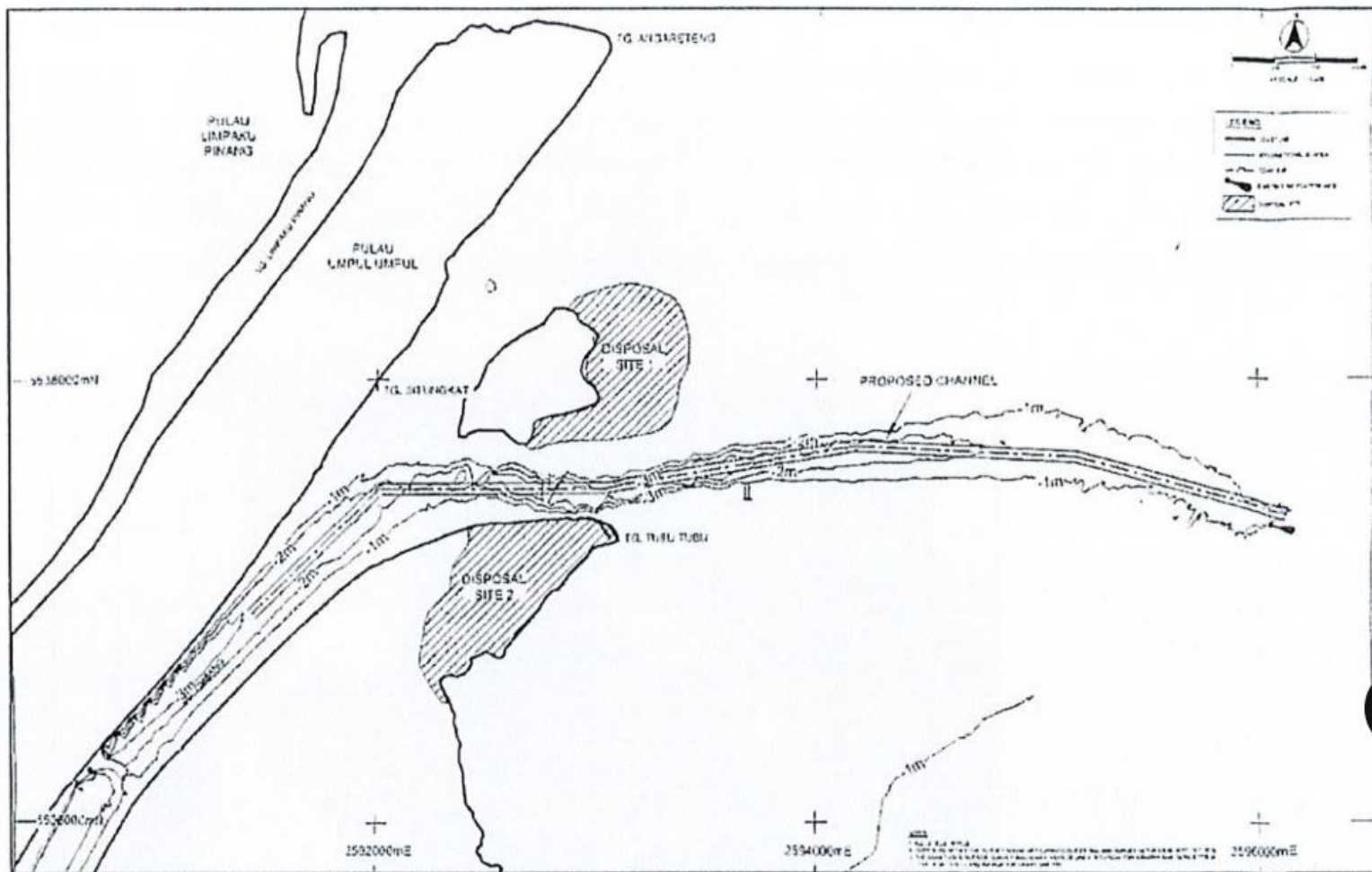


Figure 2: The proposed of Channel Dredging Set Up and Dump Site for Dredged Materials

4.0 ISU DAN MASALAH

Isu 1: Hakisan dan pemendapan tebing sungai dan Pantai

- a) Pengorekan atau pendalaman muara sungai semula jadi boleh mengakibatkan penciptaan tenggelam sedimen yang membawa kepada **masalah hakisan** di persisiran pantai bersebelahan dan tebing sungai Muara Sg.Limbang.
- b) Jika bahan-bahan yang dikorek di tapak pelupusan tidak diuruskan dengan baik, ia mungkin menimbulkan potensi kesan pemendapan yang diakibatkan oleh larian permukaan dan ombak ke Teluk Brunei.

4.0 ISU DAN MASALAH

Isu 2: Kualiti air

- a) Aktiviti pengorekan menimbulkan kebimbangan terhadap pemendapan air permukaan dan pencemaran air.
- b) Dasar sungai yang terganggu akan membebaskan pepejal terampai yang akan meningkatkan kekeruhan air permukaan dan juga boleh menjejaskan organisma akuatik dan habitatnya di kawasan tersebut.
- c) Bahan pencemar air berpotensi lain yang dijangka akan dijana semasa peringkat operasi ialah kumbahan dan minyak dan gris daripada jentera.
- d) Memandangkan bilangan pekerja yang diperlukan untuk kerja pengorekan adalah sangat kecil, impak akibat kumbahan adalah minimum.

4.0 ISU DAN MASALAH

Isu 3: Kualiti udara

- a) Akan terdapat beberapa pelepasan kecil daripada operasi kapal korek dan operasi jengkaut peringkat operasi kapal korek dan jengkaut.
- b) Peralatan yang dikuasakan oleh enjin pembakaran dalaman akan menghasilkan nitrogen dioksida, gas organik reaktif, sulfur dioksida, karbon monoksida.
- c) Walau bagaimanapun, kesan daripada pelepasan ini dijangka tidak ketara dan bersifat sementara.

Isu 4: Bising (Noise)

- a) Pencemaran bunyi dijana semasa pengorekan dan pemuatan pasir oleh kapal dan mesin.
- b) Tahap hingar dijangka penting kepada pekerja yang mengendalikan peralatan dan jentera.
- c) Oleh kerana jarak yang jauh antara tapak projek dan penerima, impak akibat bunyi adalah minimum.

4.0 ISU DAN MASALAH

Isu 5: Keselamatan Lalu Lintas Sungai/Marin dan Darat

- a) Aliran trafik sungai/marin di Sg,Limbang dijangka sedikit terjejas semasa peringkat operasi berikutan kehadiran kapal korek corong/kapal korek kulit kerang di muara sungai dan pengangkutan bahan korekan ke tapak pelupusan.

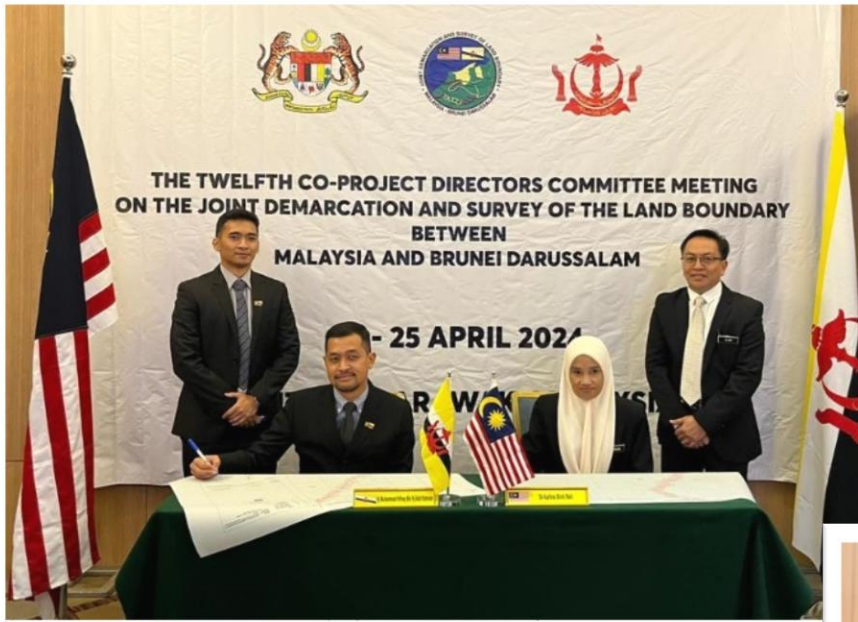
Isu 6: Kesan Ekologi (Sungai dan Laut)

- a) Pengorekan yang tidak terkawal boleh mendatangkan ancaman kepada kehidupan ekosistem sungai dan marin serta sumber semula jadi yang sedia ada.

JAWATANKUASA DELEGASI MALAYSIA & BRUNEI DARUSSALAM

- 1) Malaysia Delegation was led by YBhg. Dato' Sr Mohd Noor bin Isa Director General, Department of Survey and Mapping, Ministry of Natural Resources and Environment, Malaysia
- 2) The Brunei Darussalam delegation was led by YM Dato Paduka Hj Yunus Bin Moh Noh, Chairman of Sub-Committee (Land Demarcation), Brunei Darussalam

JAWATANKUASA DELEGASI MALAYSIA & BRUNEI DARUSSALAM



Mesyuarat Ke-12 Pengarah-Pengarah Projek Bersama bagi Penandaan dan Pengukuran Sempadan Darat Antarabangsa antara Malaysia dan Brunei Darussalam (MBCPD-12)

Mesyuarat tersebut dipengerusikan oleh Sr Sylvester Luta Buli, Pengarah Ukur Bahagian Pemetaan Topografi Sarawak yang juga selaku Pengarah Projek Bersama (CPD) Malaysia (selaku tuan rumah) dan Tuan Abdul Malik bin Haji Abdul Hamid, Juruukur Kanan, Jabatan Ukur Brunei Darussalam selaku Pengarah Projek Bersama (CPD) Brunei



JAWATANKUASA TERLIBAT PROJEK MUARA SG LIMBANG

Ibu Pejabat JPS Sarawak

KEHADIRAN

1. Ir. Ahmad Denney Bin
Haji Ahmad Fauzi

2. Sr. Hajjah Destilla Bt.
Mohamad Azami

3. Ir. Noor Salmah Bt.
Reduan

4. Ir. Faizul Bin Abdul Wahab

5. Ir. Normahyusni Bt.
Mohd. Annuar

JAWATAN, AGENSI

: Pengarah (VU6) **(Pengerusi)**
JPS Sarawak

: Penolong Pengarah, (J52) **(Ahli 1)**
Bahagian Ukur Bahan dan Pengurusan
Kontrak (UBPK), JPS Sarawak

Penolong Pengarah, (J52) **(Ahli 1)**
Bahagian Pengurusan Lembangan Sungai
dan Zon Pantai (PLSP), JPS Sarawak

: Penolong Pengarah (J52) **(Ahli 2)**
Bahagian Pembangunan Infrastruktur Luar
Bandar (PILB), JPS Sarawak

: Penolong Pengarah (J48) **(Ahli 3)**
Bahagian Saliran Mesra Alam (SMA),
JPS Sarawak

URUSETIA / PEGAWAI MEJA

1. Puan Bong Bok Eng

2. Cik Nur Iziani Bt. Shukarmin

JAWATAN, AGENSI

: Jurutera (J44), Bahagian PLSP, JPS Sarawak

: Jurutera (J41), Bahagian PLSP, JPS Sarawak

RINGKASAN :

- | | |
|-----------------|--|
| 1. JPP | : Jawatankuasa Penilaian Perunding |
| 2. JPS Sarawak | : Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Sarawak |
| 3. JPS Malaysia | : Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia |
| 4. NREB | : <i>Natural Resources and Environment Board</i>
Lembaga Sumber Asli Dan Alam Sekitar Sarawak |

AGENDA DALAM JAWATANKUASA

Joint Testing and Calibration of GNSS Instruments

- 1) Ujian Bersama dan Kalibrasi Instrumen GNSS yang merangkumi
 - a) ujian Tribrach,
 - b) ujian Zero Baseline dan
 - c) ujian Short Baselinetelah dijalankan di Wilayah Persekutuan Labuan dari 14 hingga 16 Februari 2017 dan dari 5 hingga 7 September 2017.
- 2) Semua instrumen tinjauan GNSS telah lulus ujian dan sesuai untuk digunakan oleh Pasukan Tinjauan Bersama untuk pemerhatian GNSS untuk enam (6) bulan akan datang dari tarikh ujian.

****Global Navigation Satellite System-** surveying methods the use of GPS and GNSS signals via a GPS/GNSS receiver and antenna to determine the form, boundary, position of objects or points in space relative to other forms, boundaries or points*

AGENDA DALAM JAWATANKUASA

Joint Determination of the River Mouth (Terminus Points) of the Land Boundary of the Pandaruan River and Sungai Menunggol.

- 1) pembinaan platform untuk Tanda Rujukan Sempadan (BRM) kedua-dua pihak telah memuktamadkan reka bentuk bersama termasuk anggaran kos pembinaan dan akan dimajukan kepada Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal untuk pengesahan
- 2) Juga telah dipersetujui bahawa BRM untuk Titik Terminus di muara Sungai Pandaruan akan dibina di sebelah Malaysia dan untuk BRM di Sungai Menunggol akan dibina oleh pihak Brunei Darussalam.

AGENDA DALAM JAWATANKUASA

The Standard Operating Procedure (SOP) for the Joint Investigation, Refixation and Maintenance (IRM) Survey of the Land Boundary between Malaysian and Brunei Darussalam

- 1) Kedua-dua CPD telah bersetuju dengan perkara berikut:
 - a) draf SOP untuk IRM tidak terpakai kepada sektor yang telah diukur di bawah lima (5) Perjanjian Sempadan Tanah sedia ada
 - b) untuk menyemak draf SOP sedia ada untuk menggabungkan teknik tinjauan lain yang berkaitan seperti tinjauan GNSS dan untuk dibincangkan secara menyeluruh dalam perbincangan CPD akan datang.

AGENDA DALAM JAWATANKUASA

The Standard Operating Procedure (SOP) for the Joint Investigation, Refixation and Maintenance (IRM) Survey of the Land Boundary between Malaysian and Brunei Darussalam

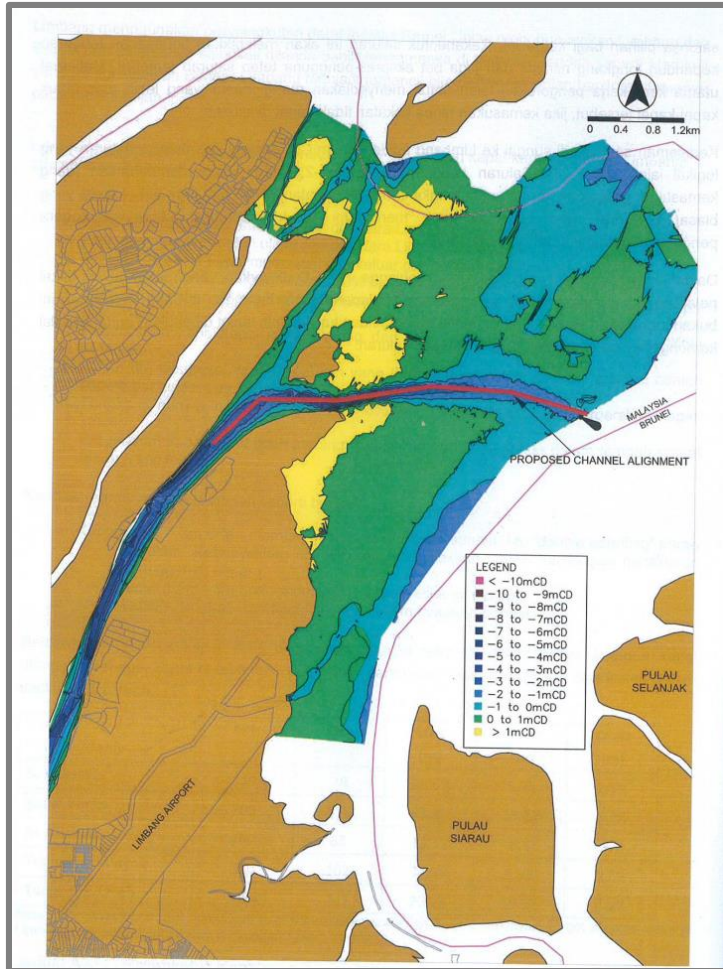
Kedua-dua *Co-Project Directors* (CPD) telah bersetuju dengan perkara berikut:

- a) draf SOP untuk IRM tidak terpakai kepada sektor yang telah diukur di bawah lima (5) Perjanjian Sempadan Tanah sedia ada
- b) untuk menyemak draf SOP sedia ada untuk menggabungkan teknik tinjauan lain yang berkaitan seperti tinjauan GNSS dan untuk dibincangkan secara menyeluruh dalam perbincangan CPD akan datang.

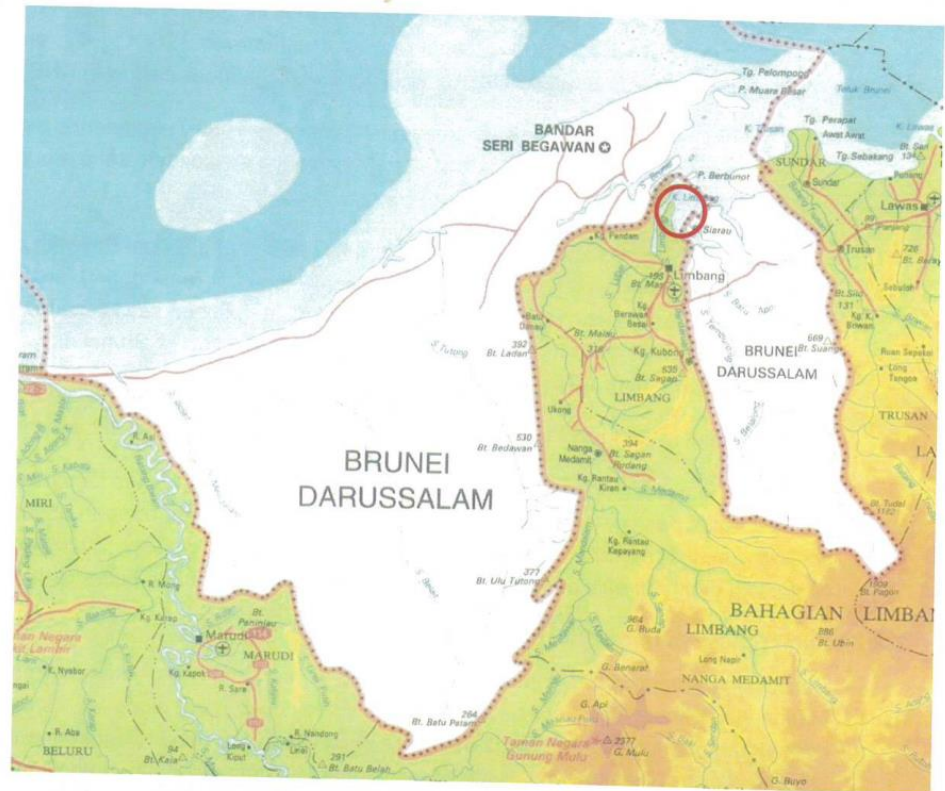
Joint Hydrographic Survey to Determine the Boundary from:

- a) Muara Sungai Pandaruan sehingga ke titik No. 3(2)(i) Perintah Sarawak (Definisi Sempadan) dalam Majlis (OIC) 1958 No.1518.
- b) Muara Sungai Menunggol Sehingga No.3(2)(x) Perintah Sarawak (Takrifan Sempadan) dalam majlis (OIC) 1958 No.1518

GAMBAR FOTO

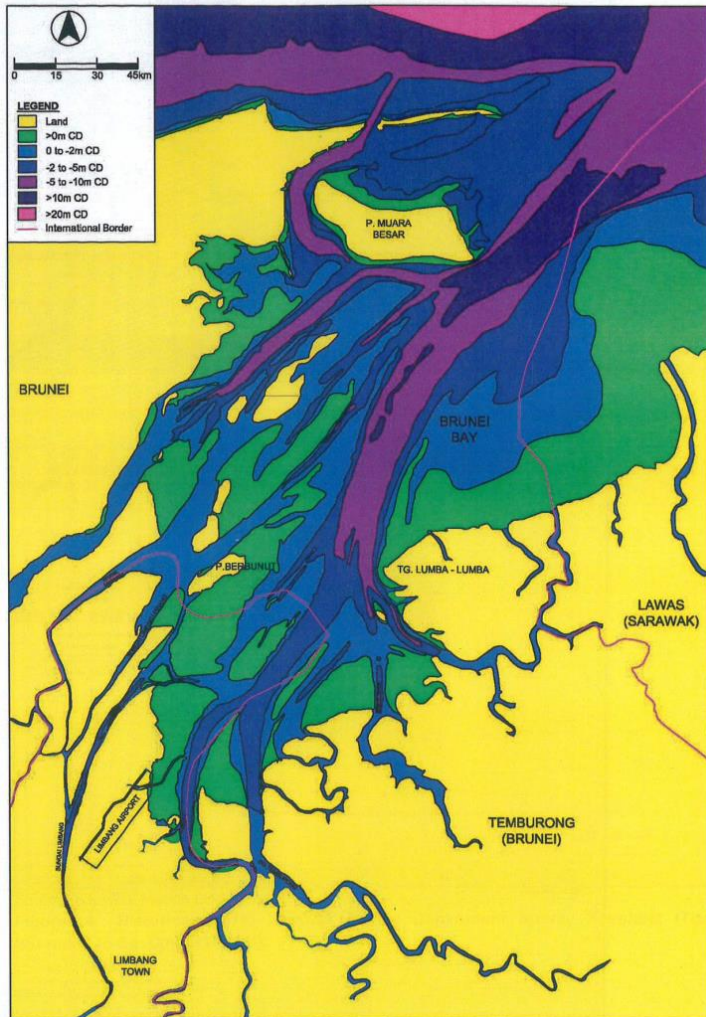


Gambar rajah Cadangan Pengorekan Saluran

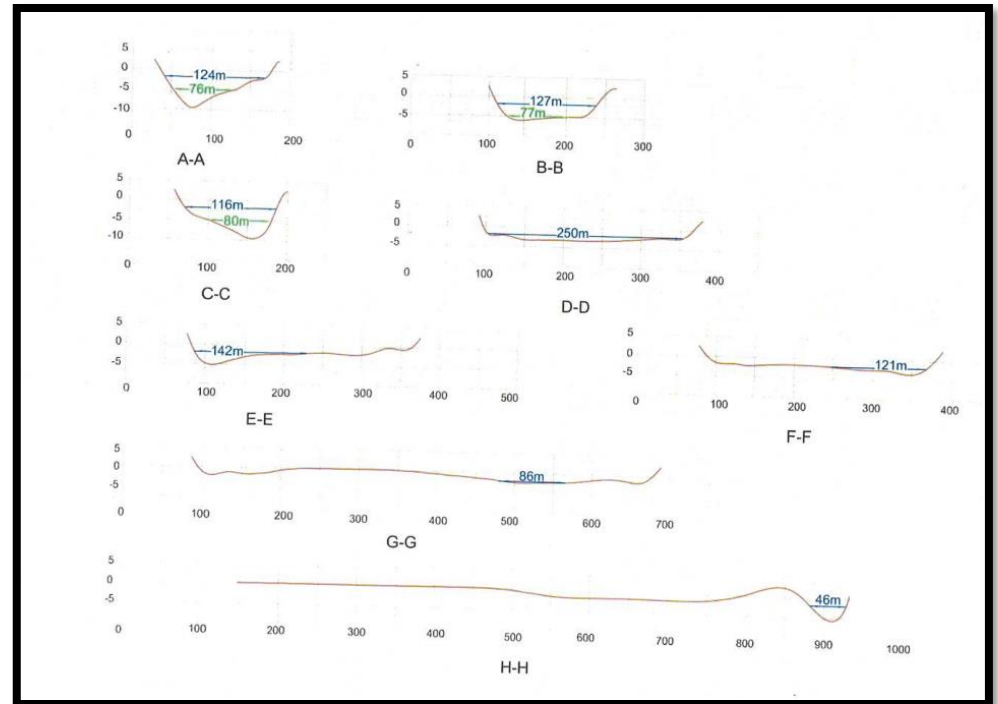


Limbang River Basin separates Brunei Darussalam into two parts

GAMBAR FOTO



Bathymetry of Brunei Bay



Various cross section cross the river

GAMBAR FOTO



**Pontoon for smaller boats at
Custom Wharf**



**Jetty for ferry landing at
Custom Wharf**



**Jetty for ferry landing at
Custom Wharf**



Power Plant Jetty



Main Shipyard in Limbang



**Cargo ship being discharged by
wharf crane at commercial Wharf**

GAMBAR FOTO

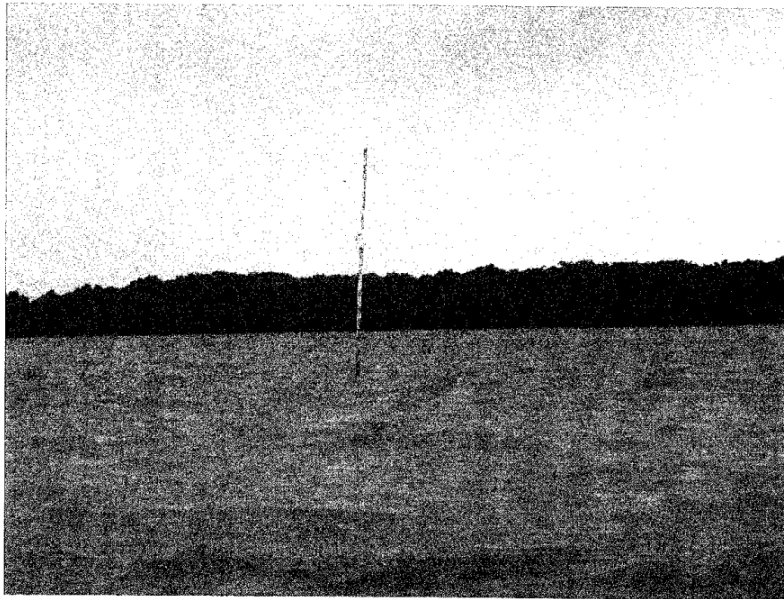
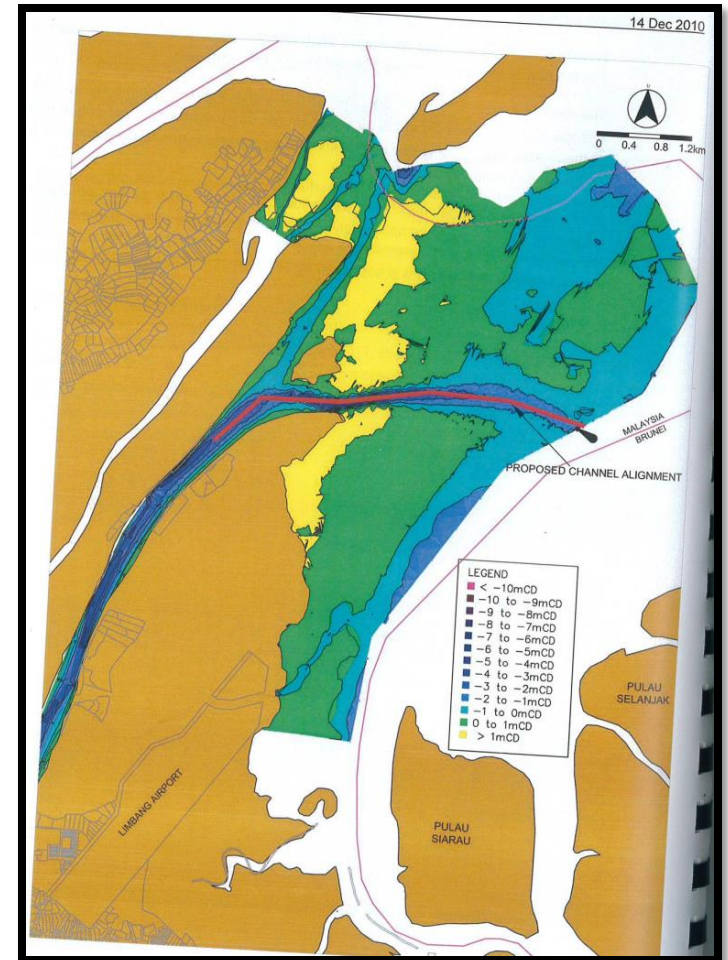


Figure 2.8 Navigation mark at the entrance of Sg. Rangau, frequently used by speedboats plying between Bandar Seri Begawan and Temburong, both belongs to Brunei.



Optimised Channel Alignment

SEKIAN, TERIMA KASIH



Jambatan Sultan Haji Omar 'Ali Saifuddien (SHOAS) sepanjang 26.3 kilometer