



KERANGKA ACUAN KERJA

(K A K)

ORGANISASI : **DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN
RUANG PROVINSI SUMATER UTARA**

UNIT KERJA : **BIDANG PEERENCANAAN**

SASARAN PROGRAM : **PROGRAM PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR**

KEGIATAN : **SID PEMBANGUNAN EMBUNG SERBAGUNA DI
KABUPATEN NIAS DAN NIAS SELATAN**

TAHUN ANGGARAN : **2023**

LOKASI KEGIATAN : **KABUPATEN NIAS DAN KABUPATEN NIAS
SELATAN**

**KERANGKA ACUAN KERJA (KAK)
SID PEMBANGUNAN EMBUNG SERBAGUNA DI KABUPATEN NIAS
DAN NIAS SELATAN**

Uraian Pendahuluan

- 1. Latar Belakang** : Dengan memanfaatkan kondisi Topografi daerah cekungan pada dataran-dataran berbukit untuk menampung air saat hujan turun dan memanfaatkan air tersebut saat kemarau. Embung (waduk kecil) merupakan salah satu alternatif solusi penyediaan air. Dengan adanya embung maka air hujan yang terbuang setiap tahun dapat di tampung dan di manfaatkan untuk bermacam-macam keperluan seperti:
- a. Irigasi
 - b. Air minum manusia
 - c. Air minum hewan
 - d. Pertanian dan kebun
 - e. Untuk mencegah banjir pada bagian hilir dari lokasi embung yang merugikan daerah pemukiman, jalan ataupun lahan lain.
 - f. Untuk mencegah erosi dan bahan endapan dari bagian hulu rencana embung pada sekitar aliran sungai.
 - g. Meninggikan muka air tanah pada daerah sekitar genangan embung.

Kabupaten Nias dan Nias Selatan mempunyai potensi embung yang dapat dimanfaatkan secara optimal bagi masyarakat. Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara dalam kegiatan Penyusunan Rencana Teknis dan Dokumen Lingkungan Hidup Untuk Konstruksi Bendungan, Embung, dan Bangunan Penampung Air Lainnya akan melakukan Survey, Investigasi, dan Desain/ SID Pembangunan Embung Serbaguna Di Kabupaten Nias Dan Nias Selatan.

- 2. Maksud dan Tujuan** : Maksud dilaksanakannya pekerjaan ini adalah pengumpulan data/informasi yang terkait dengan kegiatan perencanaan Embung serbaguna di Kabupaten Nias dan Nias Selatan dan penyiapan rencana teknis untuk pelaksanaan pembangunan embung sebagai upaya pemenuhan kebutuhan air sesuai potensinya di Kabupaten tersebut.
- Tujuan pekerjaan ini adalah:
- Melakukan survey dan investigasi berdasarkan kajian serta analisis teknis dan non-teknis terhadap lokasi rencana embung-embung potensial di Kabupaten Nias dan Nias Selatan.
 - Menentukan titik lokasi embung yang paling potensial di Kabupaten Nias dan Nias Selatan berdasarkan hasil kajian dan analisis sebelumnya bersama dengan pemerintah daerah setempat.
 - Mengidentifikasi komponen kegiatan pada tahap pra-konstruksi, konstruksi dan pasca konstruksi pembangunan Embung Serbaguna di Kabupaten Nias Dan Nias Selatan.

- Menemukan saran tindak lanjut (*follow up*) yang dapat dilaksanakan pemeraksa atau instansi yang terkait untuk meningkatkan dampak positif yang timbul.
- Sebagai rencana kerja pembangunan Embung serbaguna (terutama kebutuhan akan irigasi, ataupun konservasi) bagi masyarakat di sekitar lokasi Embung tersebut.

- 3. Sasaran** : Sasaran diadakannya paket pekerjaan ini adalah terwujudnya dokumen survey, investigasi, dan desain/ SID Pembangunan Embung Serbaguna di Kabupaten Nias Dan Nias Selatan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan peningkatan fungsi layanan sarana dan prasarana kebutuhan air serbaguna seperti untuk irigasi, ataupun konservasi.
- 4. Lokasi Pekerjaan** : Kegiatan jasa konsultasi ini dilaksanakan di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Lokasi kegiatan SID adalah berada di Provinsi Sumatera Utara, Kabupaten Nias dan Kabupaten Nias Selatan.
- 5. Sumber Pendanaan** : Pekerjaan ini dibiayai dari sumber pendanaan : Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) melalui Dokumen Pelaksanaan Anggaran Satuan Kerja Perangkat Daerah (DPA SKPD) Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara Tahun Anggaran 2023.
- 6. Nama dan Organisasi Kuasa Pengguna Anggaran (KPA)** : Kuasa Pengguna Anggaran (KPA) Pada Bidang Perencanaan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara.

Data Penunjang

- 7. Data Dasar** : Data Dasar adalah data eksisting termasuk rencana pengembangan wilayah dan RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) yang mencakup tetapi tidak terbatas pada hal-hal sebagai berikut:
- a. Peta RTRW
 - b. Data Kawasan Strategis
 - c. Inventarisasi peta rupa bumi, foto udara atau citra satelit untuk melihat lahan eksisting;
 - d. Inventarisasi Gambaran Umum dan Khusus tentang Daerah Irigasi dan lingkungan sekitar rencana kegiatan;
 - e. Data geologi, hidrologi, tanah, geografi, dan areal banjir.
 - f. Inventarisasi Data Topografi, Geologi, dan Geoteknik eksisting dari studi sebelumnya;
 - g. Inventarisasi Data Pola dan Rencana Pengelolaan SDA di wilayah sungai tersebut;
 - h. Inventarisasi data Kawasan Strategis;
 - i. Inventarisasi ketersediaan air eksisting di wilayah sungai tersebut;

- j. Inventarisasi data mengenai Material Konstruksi di sekitar area rencana kegiatan yang memungkinkan untuk dapat digunakan pada pembangunan;
- k. Inventarisasi data Hidrologi, meteorologi, hidrometri dan Hidrogeologi dari stasiun hujan atau alat ukur di sekitar rencana kegiatan hidrometri (hujan harian, hujan harian rata-rata, data banjir, ketersediaan sumber air dan alternatif sumber air);
- l. Data Peta Tanah, Tata Guna Lahan, dan Tutupan Lahan serta praktek pertanian eksisting dengan data sekunder;
- m. Data Gambaran mengenai transportasi sebagai gambaran aksesibilitas proyek;
- n. Inventarisasi data sosiologi dan sosial ekonomi yang terdiri dari kondisi demografi, mata pencaharian, penggunaan air, bahan pangan, data transmigrasi dan data statistik terkait lainnya;
- o. Data mengenai Keadaan Lingkungan Infrastruktur baik yang berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap proyek;
- p. Data mengenai Keadaan sosial politik di lokasi studi serta identifikasi hambatan-hambatan yang mungkin timbul saat proyek dilaksanakan;
- q. Data-data infrastruktur atau rencana pembangunan yang berkaitan dengan Daerah Aliran Sungai yang berada di Kabupaten tersebut;
- r. Rencana tata ruang provinsi, kabupaten, dan pola pengembangan sumber daya air pada Kabupaten tersebut;
- s. Kondisi sosial ekonomi dan budaya;
- t. Tata guna lahan, kawasan pariwisata, hutan serta lingkungan hidup umumnya;
- u. Prasarana sosial, pertanian, peternakan, agroekonomi, perikanan, industri, irigasi serta drainase;
- v. Penggunaan air, potensi berbagai permasalahannya, dan data lainnya.

8. Standar Teknis : Standar teknis yang digunakan dalam menyelesaikan pekerjaan adalah pedoman, kriteria dan standar yang berlaku di Indonesia pada saat ini. Penerapannya harus dipertimbangkan untung-rugi, kemudian sistem operasi dan pemeliharaan, tepat guna dan biaya konstruksi yang paling menguntungkan dengan mengikuti kriteria dan standar perencanaan yang diterbitkan Standar Nasional Indonesia (SNI), Standar/Kriteria Perencanaan (KP) yang dikeluarkan oleh Kementerian PUPR Republik Indonesia dan Standar lainnya yang berlaku.

9. Studi-Studi Terdahulu : -

10. Referensi Hukum : Referensi hukum untuk pelaksanaan pekerjaan ini meliputi, tetapi tidak terbatas pada :

- Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air;

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang sebagaimana telah diubah dengan UU No.11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja;
- Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi sebagaimana telah diubah dengan UU No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja;
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 14 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 22 tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi;
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 37 Tahun 2010 tentang Bendungan;
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai;
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai;
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air;
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/2015 Tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai;
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengelolaan Sumber Daya Air;
- Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 2 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2017 – 2037;
- Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2022, Tanggal 28 Desember 2022 tentang Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) Provinsi Sumatera Utara TA. 2023;
- Peraturan Gubernur Nomor 5 Tahun 2023, tanggal 8 Februari 2023, tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Sumatera Utara Nomor 40 Tahun 2022 tanggal tentang Penjabaran Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Provinsi Sumatera Utara TA. 2023;
- Dokumen Pelaksanaan Pergeseran Anggaran Satuan Kerja Perangkat Daerah (DPA SKPD) TA. 2023.

Ruang Lingkup

11. Lingkup Pekerjaan

: Lingkup Pekerjaan

Secara garis besar lingkup pekerjaan yang tercakup dalam kerangka acuan kerja ini adalah:

- a. Pengumpulan data sekunder (Hidrologi, Topografi, Geologi, Sosial Ekonomi, Lingkungan RT/RW, Studi terdahulu, dsb).
- b. Berkoordinasi dengan pemerintah daerah setempat atau dinas teknis terkait (Dinas PUPR/ Bappeda) di Kabupaten Nias dan Nias Selatan terkait lokasi rencana embung-embung potensial.
- c. Mensurvey dan menginvestigasi dengan melakukan kajian dan analisis teknis dan non teknis beberapa rencana titik lokasi embung yang potensial kemudian menentukan lokasi titik embung yang akan didesain di Kabupaten Nias dan Kabupaten Nias Selatan bersama dengan pemerintah daerah setempat/ dinas teknis (Dinas PUPR/ Bappeda) kabupaten.
- d. Pengukuran Topografi meliputi pemetaan situasi detail areal genangan potongan memanjang dan melintang as rencana Embung dan jaringan Distribusi (dari embung ke bak penampungan), potongan melintang dan memanjang rencana jalan masuk (bila diperlukan).
- e. Survey kondisi sosial ekonomi penduduk (termasuk didalamnya sosial ekonomi pertaniannya).
- f. Analisa Data Hidrologi, Topografi, Geologi Teknik/ mekanika tanah, sosial ekonomi penduduk/ pertanian dan lingkungan di sekitar lokasi Embung.
- g. Perencanaan, meliputi perencanaan Embung dan jaringan distribusinya, termasuk rencana jalan masuk (bila diperlukan) beserta rencana anggaran biayanya.
- h. Pelaporan.

TAHAP I PENDAHULUAN

Meliputi kegiatan :

- a. *Persiapan* alat, tenaga ahli dan administrasi perijinan (apabila ada)
 - Pengecekan personil, kantor / perlengkapan,
 - Koordinasi dengan instansi terkait
 - Administrasi perijinan (apabila diperlukan)

Melakukan dialog langsung dengan masyarakat di lokasi pekerjaan untuk menyerap aspirasi dan melihat kesiapan/respon masyarakat terhadap adanya pekerjaan SID embung.

- b. *Pengumpulan data sekunder dan sosialisasi*
 - Melakukan koordinasi kepada pemerintah daerah setempat/ Dinas Teknis Kabupaten terkait (Dinas PUPR/ Bappeda) untuk mendapatkan data potensi embung di Kabupaten Nias dan Nias Selatan.

- Melakukan dialog langsung dan penelusuran lapangan dengan melibatkan masyarakat untuk mendapatkan data/informasi terhadap aspirasi dan respon masyarakat tentang pelaksanaan kegiatan SID embung.
- Penyedia jasa harus mengumpulkan sekaligus menyusun ke dalam suatu dokumen data seperti, curah hujan dan klimatologi, peta topografi, peta geologi regional serta data-data lain berkaitan.
- Pengumpulan data sosial, ekonomi, budaya dan kependudukan masyarakat di wilayah lokasi kegiatan yang terkait dengan dampak langsung dan tidak langsung termasuk aspirasi masyarakat terhadap pembangunan embung ini.

c. Inspeksi lapangan pendahuluan

- Inspeksi lapangan pendahuluan dilakukan bersama staf Dinas PUPR Provinsi, staf UPTD PUPR Provinsi, staf Dinas PU Kabupaten terkait, tokoh/pemuka masyarakat maupun para pihak yang terkait guna memperoleh informasi mengenai lokasi pekerjaan dan data-data lain yang diperlukan.
- Menentukan beberapa lokasi embung yang potensial bersama pemerintah daerah setempat/ dinas teknis terkait di Kabupaten Nias dan Nias Selatan.

d. Survey inventarisasi dan investigasi kondisi lapangan

- Kondisi lapangan, meliputi topografi, morfologi sungai, sistem drainase, karakteristik lingkungan dari beberapa calon embung potensial.
- Mencatat sistem drainase / saluran/ mata air dan perilaku/ karakteristik yang selama ini terjadi dan lain-lain yang ditemukan disekitar lokasi kegiatan
- Catatan kerusakan dan kebutuhan perbaikan sarana dan prasarana yang ada agar berfungsi optimal serta kebutuhan bangunan baru.
- Inventarisasi kepemilikan lahan di lingkup lokasi pekerjaan.

e. Melakukan kajian dan analisis teknis dan non teknis

- Dari beberapa lokasi calon embung yang potensial dilakukan kajian teknis dan non teknis dari data sekunder dan primer hasil pengambilan sampel pendahuluan dilapangan.
- Dilakukan analisis terhadap kajian tersebut untuk didapatkan hasil yang paling optimal terhadap rencana titik lokasi embung yang paling potensial.

f. Penentuan lokasi embung potensial

- Dari hasil kajian dan analisis teknis dan non teknis terhadap beberapa lokasi embung potensial didapatkan rencana embung yang paling optimal secara teknis dan non teknis.
- Dilakukan pembahasan bersama pihak pemerintah daerah setempat/ Dinas teknis Kabupaten terkait (Dinas PUPR/

Bappeda), UPTD PUPR Provinsi, dan Dinas PUPR Provinsi dalam penentuan lokasi embung yang akan dilanjutkan ke tahap perencanaan berikutnya.

TAHAP II

SURVEI PENGUKURAN DAN INVESTIGASI GEOTEKNIK

1. SURVEI PENGUKURAN

Jenis Pekerjaan yang dilaksanakan:

Jenis Pekerjaan yang dilaksanakan meliputi:

- a. Survei Pendahuluan.
- b. Pemasangan patok-patok tetap (BM/CP) dan patok-patok sementara.
- c. Pengukuran kerangka kontrol horisontal dan vertikal.
- d. Pengukuran situasi.
- e. Pengukuran memanjang dan melintang sungai/saluran.
- f. Pengolahan data.
- g. Penggambaran dan pelaporan

1. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan meliputi:

- A. Pengumpulan peta-peta dan data pendukung yang diperlukan untuk perencanaan survei pengukuran.
- B. Peninjauan lokasi, untuk mengetahui kondisi titik-titik ikat pengukuran yang diperlukan dan titik-titik lokasi yang memungkinkan untuk pemasangan BM, serta mengetahui kondisi lokasi untuk keperluan perencanaan jalur survei.
- C. Melaksanakan pengambilan data ephemeris untuk perencanaan survei GPS untuk pengikatan koordinat.

2. Pemasangan BM/CP

Pemasangan Bench Mark (BM) dan Control Point (CP) di lapangan dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Benchmark (BM) dan Control Point (CP) dibuat dari beton dengan tulangan.
- b. Ukuran BM adalah 20 x 20 x 100 cm, dengan sayap bagian bawah ukuran 40 x 40 x 15 cm. Ukuran CP adalah 15 x 15 x 100 cm, dengan sayap bagian bawah ukuran 35 x 35 x 15 cm.
- c. BM dan CP dipasang pada tempat yang stabil, aman dari gangguan, mudah dicari, bercat warna biru dan diberi notasi pada papan marmer secara urut (ketentuan untuk konstruksi BM dapat dilihat pada gambar).
- d. Pemasangan BM adalah pada kerangka pengukuran vertikal/horisontal, setiap selang jarak 2 km, sedangkan CP

- dipasang pada rencana bangunan, atau lokasi tertentu disesuaikan dengan kebutuhan perencanaan
- e. Setiap BM/CP yang dipasang dibuatkan dokumentasinya, meliputi foto, denah dan deskripsi lokasi, serta posisinya dalam sistem koordinat. Foto tiap BM terdiri dari 2 (dua) buah, yaitu foto jarak dekat (papan marmer dengan nomor BM terbaca dengan jelas), dan foto BM dengan latar belakang lokasi yang dapat dikenali.
 - f. Jumlah BM direncanakan sebanyak 2 (dua) buah, dan jumlah CP sebanyak 2 (dua) buah.

3. Pengukuran Kerangka Kontrol Horizontal dan Vertikal

Pengukuran kerangka kontrol horizontal dan vertikal secara umum mengacu pada **PT-02**, *Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi* dan **Pd T-10-2004-A**, *Pedoman Teknis Pengukuran dan Pemetaan Terestris Sungai*, dan secara khusus mengacu pada **SNI 19-6724 2002**, *Jaring Kontrol Horizontal*, sedangkan kerangka vertikal mengacu pada **SNI 19-6988-2004**, *Jaring Kontrol Vertikal* dengan Metode Sipat Datar. Peralatan yang digunakan untuk keperluan pengukuran kerangka kontrol harus mendapatkan sertifikat terkalibrasi.

3.1. Pengukuran Kerangka Horizontal

Pengukuran kerangka kontrol horizontal menggunakan **spesifikasi orde-4 (poligon)**, Titik kerangka poligon diikatkan ke Sistem Referensi Geodesi Indonesia (SRGI) 2013, dengan menggunakan GPS Geodetik, dengan ketentuan sebagai berikut:

Metode pengamatan GPS adalah survai GPS secara radial yang terikat pada Sistem Referensi Geodesi Indonesia 2013 (SRGI 2013). Pengamatan GPS dilakukan pada BM, sebagai kontrol koordinat pemetaan, jumlah titik GPS yang diamati minimal 4 titik, dengan memperhatikan kekuatan geometri satelit dan konfigurasi jaringan untuk pemetaan. Adapun ketentuan untuk pengamatan GPS adalah sebagai berikut (mengacu pada SNI 19-6724-2002-Jaring Kontrol Horizontal)

Orde Pengamatan GPS	Orde 4
Metode Pengamatan	Statik Diferensial Moda Radial, 2 sesi pengamatan pada
Datum Referensi	SRGI 2013
Data pengamatan	Diutamakan Dual Frekuensi
Format data	Rinex
Lama Pengamatan	Minimal 60 menit
Interval Data Pengamatan	15 Detik
Jumlah Satelit Minimum	4 Satelit
Nilai PDOP	Kurang dari 10
Elevasi Satelit Minimal	15°
Tipe Software Pengolah	Komersial
Metode Pengolahan Data	Post Processing dengan Differencing dan Baseline
Kontrol dan Uji Statistik	rms, matriks varians-covarian, ellips kesalahan, cycle slip, ambiguitas fase
Ketelitian pengamatan	Orde cm.
Koordinat titik yang dilaporkan	Geodetik (L,B,h) dan Koordinat Proyeksi UTM

3.1.1. Pengukuran Poligon

Pengukuran poligon meliputi pengukuran sudut dan jarak, untuk perapatan titik kontrol pemetaan. Koordinat titik kontrol dinyatakan dalam sistem proyeksi peta UTM. Alat yang digunakan mempunyai ketelitian pembacaan 1", pengukuran jarak disarankan menggunakan pengukur jarak elektronik, dan lebih disarankan untuk menggunakan ETS (*electronic total station*). Pengukuran sudut dilakukan dengan dua seri (B dan LB) pada titik simpul. Selisih pengukuran sudut biasa dan luar biasa tidak boleh berbeda lebih dari 5 detik. Pengukuran jarak dilakukan minimal dua kali pada satu titik pengamatan dengan satu seri bacaan sudut vertikal (B dan LB).

Metode pengolahan data dengan hitung perataan kuadrat terkecil metode parameter atau

metode bowditch. Salah penutup sudut $\leq 10\sqrt{n}$, dimana n adalah jumlah titik poligon. Salah penutup linier jarak $\leq 1/6.000$.

3.2. Pengukuran Kerangka Vertikal

Kerangka kontrol vertikal (JKV) menggunakan *spesifikasi kelas LC*, dengan pengecualian kesalahan penutup maksimum (pergi-pulang) $10\text{mm} \sqrt{d}$ (d dalam km), tanpa pengukuran gaya berat dan koreksi tinggi ortometrik. Untuk lokasi pengukuran dimana tidak tersedia titik ikat JKV dengan orde lebih tinggi (karena berbagai hal tidak dimungkinkan untuk dilakukan pengikatan/tidak termasuk dalam lingkup pekerjaan), maka ditentukan tinggi sementara (lokal) dengan kontrol prosedur pengukuran sebagaimana kelas yang telah ditentukan.

4. Pengukuran/Pemetaan Situasi

Pengukuran situasi mengacu pada **PT-02**, *Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi*, dengan detil situasi yang diukur mengacu pada **SNI 19-6502.1-2000**, *Spesifikasi Teknis Peta Rupa Bumi skala 1:10.000*, tentang tema dan unsur yang ditampilkan dalam peta.

5. Pengukuran memanjang dan melintang

Pengukuran melintang embung mengacu pada **PT-02**, *Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi*.

Pengukuran melintang pada site embung ditentukan dengan pengambilan titik-titik tinggi tiap jarak 10 meter pada profil melintang atau pada tiap beda tinggi 0.25 meter, mana yang lebih dahulu ditemui.

6. Pengolahan data

Pengolahan data mengacu pada dengan kriteria dan spesifikasi yang ditentukan untuk masing-masing pekerjaan berdasarkan SNI atau Pedoman Teknis.

7. Penggambaran dan pelaporan

Penggambaran dan pelaporan meliputi :

1. *Buku Laporan Survey Topografi dan GPS:*

Survey Topografi berisi tentang rencana pekerjaan, metode pengukuran yang dilaksanakan, progres pekerjaan yang telah dicapai, kendala/permasalahan yang ditemui, serta hasil-hasilnya

Survey GPS: Berisi tentang rencana dan persiapan survei, penentuan titik lokasi yang diamati, pelaksanaan survei, pengolahan data dan analisis, koordinat-koordinat, dan lampiran-lampiran terkait. Lampiran-lampiran terdiri dari hasil download dan pengolahan data, dokumentasi kegiatan dan deksripsi titik pengamatan, dan formulir-formulir terkait.

- Formulir terkait terdiri dari formulir peralatan, rekonaisanse titik, formulir catatan lapangan dan formulir download data.
2. *Buku Ukur*: Data hasil pengukuran lapangan (*raw data*), data terkoreksi (hasil perhitungan).
 3. *Buku Deskripsi BM/CP*: berisi tentang deskripsi tugu titik BM/CP, foto dokumentasi tugu titik (2 buah, terlihat papan marmer penomoran BM dan foto terlihat latar belakang), serta denah situasi lokasi BM/CP. Pada bagian lampiran dilengkapi dokumentasi pembuatan dan pemasangan CP.
 4. *Album Gambar Pengukuran*. Penyajian hasil pada peta mengacu pada **KP-07**, *Kriteria Perencanaan bagian Standar Penggambaran*, dengan sistem grid UTM dan standar ketelitian penggambaran sebagaimana tersebut pada **PT-02**, *Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi* dicetak dalam ukuran A1. Penggambaran peta dan potongan-potongan memanjang serta melintang ditentukan sebagai berikut:
 - a. Peta ikhtisar dibuat pada skala 1:10.000, 1:20.000
 - b. Peta situasi daerah irigasi (Peta DI) dibuat pada skala 1:5000
 - c. Peta lokasi (*site survey*) skala 1:100; 1:200; 1:500
 - d. Potongan memanjang dibuat dengan ketentuan:
 - i. skala horisontal 1:1000; 1:2000 dan
 - ii. skala vertikal 1:100; 1:200
 - e. Potongan melintang dibuat dengan
 - i. skala vertikal 1:100; 1:200; 1:400 dan
 - ii. skala horisontal 1:100; 1:200; 1:400

2. INVESTIGASI GEOLOGI TEKNIK

Penyelidikan ini dimaksudkan untuk mendapatkan data tanah dasar di sekitar lokasi bangunan utama dan pelengkap yang akan digunakan untuk pekerjaan detail desain bangunan. Spesifikasi kegiatan penyelidikan geoteknik tersebut secara umum seperti diuraikan pada uraian berikut :

a) Survey Pendahuluan

Menentukan lokasi titik bor dan titik tes pit dan hal-hal yang diperlukan untuk pekerjaan penyelidikan geoteknik di lapangan.

b) Pengeboran Inti (Bor Mesin)

- Volume pengeboran sebanyak 1 titik setiap lokasi terpilih di masing-masing kabupaten dengan masing-masing kedalaman > 20 m.
- Pengambilan sampel sebanyak 1 tiap titik.
- Pengeboran inti harus menggunakan mata bor yang sesuai dengan jenis dan kondisi batuan (*Rotary Core Drilling* atau yang sejenis).
- Metode dan tata laksana harus mengacu pada SNI dan ketentuan lain yang berlaku serta petunjuk Direksi.

- Pengambilan contoh tanah inti harus diambil dari tabung penginti pada bor inti untuk menghindari bahan lain yang jatuh dari dinding, saat pengeboran harus menggunakan metode pengeboran kering sedang pada formasi batuan harus diambil contoh menerus (*continuous core*)
- Sebelum pengambilan contoh dilakukan dinding lubang sebelah dalam diberi pelumas dan segera setelah pengambilan selesai kedua ujung harus ditutup dengan menyegel ruang kosong antara contoh dan alat pengambil dengan paraffin atau bahan lain guna melindungi dari getaran, terik matahari dan perubahan temperature radikal.
- Contoh-contoh hasil pemboran inti harus dimasukkan dalam peti kayu dan disusun sesuai urutan kemajuan pemboran. Tiap peti contoh untuk menyimpan contoh tiap-tiap 5 (lima) meter terdiri dari 5 (lima) lajur dengan panjang tiap lajur adalah 1 (satu) meter.
- Pada dinding peti penyimpan contoh harus dipasang label yang mencantumkan nama proyek, nomor lubang, nomor contoh, kedalaman dan deskripsi tanah serta diserahkan kepada direksi.
- Untuk contoh tanah tidak terganggu harus disimpan dalam kantong plastik atau kantong lain yang memenuhi syarat.
- Contoh tanah hasil pengeboran harus disusun secara rapi guna keperluan diskripsi visual tanah. Core box ini harus diserahkan pada Direksi diakhir pekerjaan penyelidikan tanah dilengkapi dengan photo sampel inti dan kegiatan pengeboran dan dokumen laporan hasil penyelidikan tanah.
- Metode dan tatalaksana pengambilan contoh tanah harus mengacu SNI, ASTM D. 158-67, PT-03 serta petunjuk Direksi.

c) N-SPT

- Tes ini dilakukan dengan interval kedalaman 2 (dua) meter atau setiap pergantian lapisan tanah.
- Penyelidikan ini dimaksudkan untuk mengetahui gambaran kondisi lapisan tanah sehubungan dengan daya dukung untuk perhitungan rencana pondasi.
- Metode dan tata laksana serta peralatan yang dipakai harus mengacu pada Standard Perencanaan Irigasi PT-03, SNI dan peraturan lain yang berlaku serta petunjuk Direksi.
- Keadaan jatuh bebas dari ketinggian 75 cm harus dilakukan dengan hati-hati dalam artian batang bor harus tetap pada posisi vertikal untuk mencegah perpindahan energi akibat tekukan dan lain-lain.

d) Test Permeabilitas Lapangan(Packer test)

- Tes permeabilitas harus dilakukan setiap lubang bor, mencakup seluruh kedalaman lubang dan dilakukan sekali per 2 (dua) meter kedalaman.
- Test permeabilitas harus dilakukan pada lubang bor di bawah permukaan tanah dan dilakukan dengan metode decending stage.

Metode uji permeabilitas harus sesuai dengan karakteristik formasi yang akan dites seperti packer test, test tekanan/lugeon test harus mendapat persetujuan lebih dahulu dari Direksi / Supervisi Pekerjaan.

- Tata laksana dan peralatan yang akan dipakai harus mengacu pada SNI, USBR Geologi Report atau Kriteria Perencanaan Irigasi PT – 03 dan Petunjuk Direksi/Supervisi Pekerjaan.
- Dalam hal dinding lubang mulai runtuh, lubang harus diberi casing dan metode *Test Open End*.

e) Tes Pit

- Volume tes pit sebanyak 2 titik di setiap lokasi terpilih di masing-masing Kabupaten
- Pengambilan sampel sebanyak 1 sampel tiap titik.
- Test pit atau sumur uji akan dibuat pada lokasi sumber bahan timbunan (*borrow area*) dengan maksud untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai material properties, jenis dan tebalnya lapisan, hingga dapat untuk menghitung volume bahan yang tersedia.
- Peralatan utama yang akan digunakan adalah peralatan untuk penggalian seperti cangkul, sekop, ganco dan linggis; pita ukur dan peralatan geologi seperti kompas dan palu geologi; serta peralatan untuk pengambilan contoh tanah
- Galian test pit (sumur uji) akan dilaksanakan untuk menentukan pembagian lapisan tanah dan mengambil contoh tanah untuk pengujian laboratorium.
- Penggalian sumuran uji akan dibuat dengan ukuran 1.5 m x 1.5 m dan dengan kedalaman 2 m.
- Bahan yang dikeluarkan dari galian akan dikumpulkan disekitar sumuran uji untuk mengetahui jenis bahan pada kedalaman tertentu.
- Agar pengambilan contoh dan klasifikasi tanah dapat dilakukan dengan baik, maka dasar dari sumuran uji akan dibuat horisontal.
- Bila dinding galian mudah runtuh hingga menyulitkan dalam pekerjaan penggalian, maka akan dipasang dinding penahan dari papan.
- Jika kedalaman spesifikasi tidak tercapai, maka penggalian akan dihentikan bila telah dijumpai lapisan keras dan diperkirakan benar-benar keras disekeliling lokasi tersebut, atau bila dijumpai rembesan air tanah yang cukup besar yang sulit diatasi dengan peralatan pompa sederhana di lapangan.
- Setelah penggalian sumuran selesai, pemerian dari lapisan tanah yang ada dan pengambilan foto akan dilaksanakan.

f) Tes Laboratorium Mekanika Tanah

- Tanah Pondasi

Contoh tanah asli (undisturb Sample) harus diteliti di laboratorium, mengenai sifat fisik dan sifat teknisnya meliputi :

- *Index Properties Test*
- *Permeability Test*
- *Direct Shear Test*
- Tanah Timbunan (*Borrow Area*)

Contoh tanah asli (*undisturb dan disturb sample*) harus diteliti di laboratorium, mengenai sifat fisik dan sifat teknisnya meliputi :

- *Index Properties Test*
- *Aterberg Limit Test*
- *Grain Sizes dan Hidrometry Analisis*
- Tes pemadatan tanah (*Standard Proctor*, sesuai dengan SNI) guna mendapatkan kadar air optimum

Setelah didapat kepadatan optimum, contoh tanah timbunan ini kemudian harus dilakukan uji lagi meliputi :

- *Index Properties Tes*
- *Permeability Test*
- *Konsolidasi Test*
- *Direct Shear Test*

g) Rekomendasi Hasil Investigasi Geoteknik

Mengkaji hasil dari Kegiatan Investigasi Lapangan dan Tes Lab Mekanika Tanah untuk memberikan masukan kepada perencana mengenai pondasi embung dan jenis bangunan yang sesuai dengan kondisi tanah yang ada.

h) Penggambaran

Semua penggambaran untuk penampang geologi maupun log boring dilakukan menggunakan software Auto-CAD

TAHAP III

PEMBUATAN DOKUMEN LAPORAN ANTARA

Setelah memperhatikan serta mengkaji segala aspek dari hasil kegiatan tahap I dan II, penyedia jasa harus menyusun analisa penanganan dari masalah-masalah yang dihadapi dan terangkum dalam dokumen "Laporan Antara" yang meliputi :

1. Analisa Kebutuhan Air

Untuk menghitung kebutuhan air tanaman.

2. Analisa Ketersediaan Air

Untuk menghitung ketersediaan curah hujan selama setahun yang akan mengisi embung.

3. Analisa Hujan / Banjir Rancangan

Untuk menghitung banjir rancangan dengan kala ulang tertentu sesuai dengan kriteria perencanaan bangunan embung.

4. Analisa Geologi

Menganalisa hasil penyelidikan geologi sebagai masukan dalam menentukan kedalaman galian dan penentuan tata letak bangunan utama maupun bangunan pelengkap.

5. Analisa Tata Letak Bangunan

Berdasarkan kondisi topografi dan geologi, kemudian menentukan tata letak timbunan utama dan pelengkap embung yang paling optimal dalam aspek kuantitas serta keamanan, sehingga dihasilkan penempatan tubuh embung yang paling ekonomis.

6. Simulasi dan Optimasi Neraca Air

Untuk menghitung tampungan efektif embung yang paling optimum berdasarkan ketersediaan air, kebutuhan air tanaman dan penguapan.

7. Inventarisasi Kepemilikan Lahan

Perincian luas total lahan dan perincian kepemilikan lahan yang perlu dibebaskan untuk kepentingan pelaksanaan konstruksinya.

TAHAP IV

PEMBUATAN DESAIN

Setelah memperhatikan serta mengkaji segala aspek dari hasil kegiatan tahap I, II dan III, kemudian dilanjutkan pembuatan desain. Dalam pembuatan desain, penyedia jasa harus memperhatikan Standart Perencanaan serta Pedoman dan Kriteria Desain yang dikeluarkan oleh lembaga/instansi berwenang. Desain meliputi kegiatan :

1. Analisa Hidrolika

Untuk menghitung dimensi kolam lumpur (bila ada), saluran inlet/drainase, pipa pengambilan dan aliran rembesan yang terjadi di dalam tubuh tanggul embung.

2. Analisa Stabilitas Bangunan Embung

- Menghitung stabilitas timbunan agar didapat dimensi yang ekonomis dengan menggunakan material yang ada. Tetapi tetap aman ditinjau dalam berbagai macam kondisi.
- Menghitung stabilitas dinding penahan pada bangunan pengambilan dan bangunan lainnya.

3. Analisa Struktur

Menghitung struktur bangunan yang terbuat dari material baja atau beton bertulang atau komposit, sehingga struktur kuat, aman, nyaman dengan biaya ekonomis.

4. Penggambaran Desain dengan Auto CAD

- Album gambar desain harus disajikan sesuai dengan urutan standar perencanaan dan kriteria perencanaan.
- Seluruh gambar desain harus dirinci secara lengkap, untuk digunakan sebagai dokumen lelang dan pelaksanaan konstruksi.
- Semua gambar desain digambar menggunakan komputer (software AutoCAD) dan dicetak dengan ukuran kertas A1 dan A3.

5. Perhitungan BOQ dan RAB

- Daftar kuantitas pekerjaan terinci yang menguraikan kuantitas (volume) masing-masing item bangunan
- Perkiraan biaya konstruksi pekerjaan (RAB) yang didesain harus dihitung berdasarkan kuantitas pekerjaan, analisa harga satuan pekerjaan, metode pelaksanaan pekerjaan dan spesifikasi teknik.

6. Penyusunan Spesifikasi Teknik, Metode Pelaksanaan, Pedoman OP

- Spesifikasi khusus harus dibuat untuk menjelaskan tentang lokasi pekerjaan, titik tinggi patok tetap dan hal-hal lain. Juga harus dijelaskan setiap jenis pekerjaan yang tidak tercakup dalam spesifikasi standar yang dibuat untuk pekerjaan tersebut antara lain bangunan dengan teknologi khusus.
- Metode Pelaksanaan Pekerjaan harus disusun sebagai pedoman/acuan untuk mengatur tata cara serta urutan pelaksanaan pekerjaan dari awal hingga akhir pekerjaan.
- Pedoman Operasi dan Pemeliharaan disusun sebagai pedoman/acuan untuk mengatur pelaksanaan kegiatan O&P embung secara tepat guna, praktis yang dapat dipakai/dioperasikan oleh masyarakat dan petugas nantinya serta memberi penjelasan tentang operasi dan pemeliharaan khusus.

12. Keluaran : Keluaran yang dihasilkan dari pelaksanaan pekerjaan ini adalah Dokumen Survey, Investigasi, dan Desain Embung Serbaguna di Kabupaten Nias dan Nias Selatan paling sedikit memuat:

- Analisa kebutuhan air tampungan di wilayah studi
- Kelayakan ekonomis
- Desain teknis tampungan dan saluran distribusi embung

13. Peralatan, Material, Personil dan Fasilitas dari Kuasa Pengguna Anggaran

- : a. Laporan dan Data
- Kumpulan laporan dan data sebagai hasil studi terdahulu yang terkait dengan pekerjaan ini dapat dipakai sebagai referensi oleh penyedia jasa (apabila ada).
- b. Staff Pengawas/Pendamping
- Pengguna jasa akan mengangkat petugas atau wakilnya yang bertindak sebagai pengawas atau pendamping (*counterpart*) dalam rangka pelaksanaan pekerjaan konsultansi
- c. Fasilitas yang disediakan oleh Pengguna Jasa yang dapat digunakan oleh penyedia jasa :
- Dukungan administrasi dan surat menyurat.
 - Dalam hal konsultasi rutin dengan pihak-pihak terkait atau direksi pekerjaan, penyedia jasa dapat menggunakan ruang

rapat yang ada pada Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera utara.

- 14. Peralatan dan Material dari Penyedia Jasa Konsultasi** : Fasilitas berikut harus disediakan oleh penyedia jasa untuk kebutuhan pelaksanaan pekerjaan di lapangan :
- Kantor lengkap dengan peralatan yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan seperti : komputer beserta printer, kamera digital, peralatan tulis dan barang-barang yang habis pakai lainnya.
 - Biaya perjalanan dinas untuk tenaga ahli di lapangan.
 - Fasilitas transportasi termasuk kendaraan bermotor roda 4 (empat) dan kendaraan bermotor roda 2 (dua) yang layak untuk inspeksi lapangan beserta pengemudinya.
 - Keperluan biaya sosial dan pengobatan selama pekerjaan lapangan di lokasi Proyek sudah termasuk di dalam Biaya Langsung Personil.

- 15. Lingkup Kewenangan Penyedia Jasa** : Batasan Kegiatan Konsultan adalah :
- Penyedia jasa berwenang untuk melaksanakan jasa konsultasi maupun mengadakan barang yang sesuai dengan kontrak.
- Penyedia jasa berwenang untuk tidak melakukan kegiatan yang akan menimbulkan pertentangan kepentingan (*conflict of interest*) dengan kegiatan yang merupakan tugas penyedia.
- Seluruh hasil yang diperoleh dari pekerjaan perencanaan ini harus dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah dan dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Apabila terjadi penyimpangan-penyimpangan dari prosedur tersebut maka Pengguna Jasa/Tim Evaluasi berhak memerintahkan Penyedia Jasa Konsultasi untuk melakukan pekerjaan ulang dan hal ini menjadi tanggung jawab sepenuhnya dari Penyedia Jasa Konsultasi.
- Sebelum melaksanakan kegiatan, konsultan dapat membuat suatu kriteria kajian. Kriteria tersebut dapat dipresentasikan dalam bentuk draft pada pengguna jasa untuk mendapatkan persetujuan. Persetujuan atas kriteria desain tersebut tidak serta merta menghilangkan tanggung jawab konsultan perencana terhadap kecukupan persyaratan teknis perencanaan.
- Kriteria desain memuat hal-hal berikut :
- Rencana kerja dan rencana data survey;
 - Metoda survey dan pengumpulan data yang dilakukan;

- Kriteria-kriteria lainnya yang dianggap perlu.

16. Jangka Waktu Penyelesaian Pekerjaan : Jangka waktu pelaksanaan tugas konsultan diperkirakan selama 4 bulan (120 hari kalender).

17. Personil : Personil Tenaga Ahli dan kemampuan yang dibutuhkan dalam pekerjaan ini diantaranya:

Posisi	Pendidikan/ Kualifikasi	Jumlah	
		Orang	Bulan
Tenaga Ahli :			
1. Ketua Team/ Ahli Bangunan Air	Seorang tenaga ahli bertindak sebagai Ketua Tim, berpendidikan Sarjana Teknik Sipil/ Pengairan, lulusan universitas/ perguruan tinggi negeri atau perguruan tinggi swasta yang telah diakreditasi atau yang telah lulus ujian negara atau perguruan tinggi luar negeri yang telah diakreditasi. Ketua Tim harus telah berpengalaman dalam melaksanakan pekerjaan perencanaan embung/ bendung/ waduk/ bangunan air lainnya di bidang Sumber Daya Air, memiliki sertifikat keahlian bidang: Ahli Sumber Daya Air (Madya) Memiliki kompetensi merancang embung, melaksanakan dan mengawasi konstruksi embung. Mempunyai pengalaman efektif pada bidangnya selama 4 tahun (Madya), Pendidikan Sarjana Master (S1) Teknik Sipil dan minimal 2 (dua) kali pernah sebagai KetuaTim/ <i>team leader</i> untuk pekerjaan sejenis.	1	4
2. Ahli SDA/ Hidrologi, Hidrolika.	Persyaratan minimal berpendidikan Sarjana Teknik (S-1) jurusan Teknik Sipil / Pengairan lulusan universitas/ perguruan tinggi negeri atau perguruan tinggi swasta yang telah diakreditasi atau yang telah lulus ujian negara atau perguruan tinggi luar negeri yang telah diakreditasi, memiliki SKA bidang SDA/ Ahli Sumber Daya Air (Muda), berpengalaman profesional dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang perencanaan dalam analisa hidrologi dan hidrolika sekurang - kurangnya 4 (empat) tahun.	1	4
3. Ahli Geoteknik	Minimal berpendidikan Sarjana Teknik (S -1) jurusan Teknik Geologi lulusan universitas/ perguruan tinggi negeri atau perguruan tinggi swasta yang telah diakreditasi atau yang telah lulus ujian negara atau perguruan tinggi luar negeri yang telah diakreditasi -	1	2

	bersertifikasi keahlian SKA Ahli Geoteknik Muda, bertindak selaku Geologist / Soil Mechanical Engineer - berpengalaman profesional dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang investigasi geoteknik embung/ bendung/ bendungan/ waduk/ sungai sekurang -kurangnya 3 (tiga) tahun.		
4. Ahli Sosial Ekonomi	Persyaratan minimal berpendidikan Sarjana Teknik (S-1) jurusan Ekonomi/ Pertanian lulusan universitas/ perguruan tinggi negeri atau perguruan tinggi yang telah diakreditasi atau yang telah lulus ujian negara atau perguruan tinggi luar negeri yang telah diakreditasi, Non SKA, berpengalaman profesional dalam pekerjaan di bidang studi sosial dan ekonomi dalam pekerjaan prasarana keairan/ embung/ bendung/ bendungan/ irigasi/ sungai sekurang -kurangnya 2 (dua) tahun.	1	2
5. Ahli K3 Konstruksi	Minimal Sarjana Teknik Sipil lulusan Perguruan Tinggi Negeri atau Perguruan Tinggi Swasta yang telah terakreditasi. Wajib memiliki Sertifikat Keahlian minimal Ahli Muda Keselamatan Konstruksi / K3 Konstruksi yang dikeluarkan oleh Lembaga/ Asosiasi terkait, memiliki keahlian dalam Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi. Berpengalaman sekurang-kurangnya 1 (satu) tahun dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang perencanaan atau perancangan didukung referensi dari Pengguna Jasa.	1	1
Tenaga Sub Profesional Staf			
6. Asisten Tenaga Ahli Bangunan Air	Diutamakan berpendidikan Sarjana Teknik (S-1) jurusan Teknik Sipil/Pengairan lulusan universitas/ perguruan tinggi negeri atau perguruan tinggi swasta yang telah diakreditasi atau yang telah lulus ujian negara atau perguruan tinggi luar negeri yang telah diakreditasi, berpengalaman profesional dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang perencanaan bangunan air embung/ waduk/ bendung/ bendungan/ irigasi/ sungai sekurang-kurangnya 2 (dua) tahun	1	4
Tenaga Pendukung :			
1. Suveyor	Diutamakan minimal lulusan D-3 Sipil/Bangunan/Survey dan Pemetaan, berpengalaman dalam pengukuran pekerjaan bendungan/ waduk/ embung, sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun	4	2

2. Juru gambar (Cadman)	Diutamakan minimal berpendidikan lulusan STM Sipil/ Bangunan Air, berpengalaman di pembuatan gambar-gambar desain (Auto CAD) untuk pekerjaan bangunan air/ bendungan/ waduk/ embung sekurangnya 3 (tiga) tahun	1	4
3. Operator Komputer	Minimal pendidikan SMK/Sederajat dan memiliki pengalaman minimal 3 Tahun dibidangnya.	1	4
4. Tenaga Lokal Survey	Bertugas melaksanakan survai pengukuran. Berpendidikan minimal setingkat SLTA/ SMK, dan telah berpengalaman melaksanakan survai pengukuran, tenaga ini bertanggung jawab pada Surveyor.	2	2

Setiap Tenaga Ahli yang ditugaskan dalam pekerjaan ini harus memenuhi persyaratan/dan memiliki:

- a. Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP);
- b. Tanda bukti penyelesaian wajib pajak (SPT Tahunan) Tahun 2022;
- c. Lulusan PT. Negeri atau Swasta yang telah Lulus Ujian Negara, atau perguruan tinggi luar negeri yang ijazahnya telah disahkan/diakui oleh Instansi Pemerintah yang berwenang di bidang pendidikan tinggi,
- d. Pengalaman kerja personil dibuktikan dengan melampirkan Referensi Kerja yang dikeluarkan oleh Instansi terkait.

18. Jadwal Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan

: Penyedia Jasa harus membuat Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan/ Kegiatan yang antara lain paling sedikit memuat :

- A. Jenis/butir-butir pekerjaan yang dilakukan
- B. Diagram batang yang menunjukkan waktu pelaksanaan tiap jenis pekerjaan jenis pekerjaan dengan satuan kolom waktu mingguan)
- C. Lengkung-S mulai awal pekerjaan (kemajuan pekerjaan 0 %) sampai dengan akhir pekerjaan (kemajuan pekerjaan 100 %).

Pembagian waktu kerja harus dibuat mingguan dan setiap bulan dibagi dalam empat minggu.

19. Laporan Pendahuluan

: Laporan Pendahuluan/*Inception*, memuat :

- A. Rencana kerja penyedia jasa secara menyeluruh (antara lain persiapan meliputi mobilisasi personil, penyediaan kantor lapangan, peralatan kantor, peralatan survei, kendaraan operasional, dll.)
- B. Mobilisasi tenaga ahli dan tenaga pendukung lainnya.
- C. Jadwal kegiatan penyedia jasa.
- D. Jadwal penugasan personil dan peralatan.
- E. Hasil kesimpulan sementara hasil pengumpulan data, gambar/peta

dan laporan hasil kegiatan terdahulu yang terkait (bila ada), tinjauan lapangan, identifikasi permasalahan dan evaluasi permasalahan.

- F. Membuat/menyusun matrik kerangka pikir logis (Logical Frame) untuk kegiatan perencanaan bendungan.
- G. Penyusunan rencana kerja bulan berikutnya
- H. Laporan harus diserahkan selambat-lambatnya 1 (satu) bulan sejak SPMK diterbitkan.

Tanggapan, masukan dan perbaikan-perbaikan dari hasil pembahasan Laporan Pendahuluan dimasukkan dalam Laporan Antara.

- 20. Laporan Program Mutu/ RMK** : Rencana Mutu Kontrak (*Quality Assurance*), memuat :
 - Pedoman teknis pelaksanaan pekerjaan secara rinci untuk menjamin mutu proses pelaksanaan pekerjaan sehingga didapatkan keluaran yang diharapkan sesuai Kerangka Acuan Kerja (KAK).
 - Laporan harus diserahkan selambat-lambatnya 3 (tiga) minggu sejak SPMK diterbitkan.
- 21. Laporan Bulanan** : Laporan Bulanan, memuat :
 - A. Hasil kemajuan pekerjaan yang telah dicapai selama satu bulan dilengkapi lengkung-S kemajuan kerja.
 - B. Penjelasan program berikutnya baik teknis maupun administratif dan permasalahannya.
 - Laporan harus diserahkan selama 4 bulan, selambat-lambatnya 1 (satu) minggu setiap awal bulan berikutnya.
- 22. Laporan Antara** : Laporan ini, memuat : Hasil sementara pelaksanaan pekerjaan yang sudah dilaksanakan seperti hasil survei atau penyelidikan lapangan yang telah dilaksanakan dan analisis data, rencana alternatif, formulasi dan desain tipikal. Tanggapan, masukan dan perbaikan-perbaikan dari hasil pembahasan Laporan Antara dimasukkan dalam Laporan Akhir.
- 23. Laporan Akhir** : Laporan Akhir memuat keseluruhan hasil studi yang telah dilaksanakan. Tanggapan dan saran yang berguna harus dituangkan dalam Laporan Akhir. Konsep Laporan harus Akhir diserahkan 1 (satu) minggu sebelum diskusi dilaksanakan. Laporan Akhir merupakan perbaikan dan penyempurnaan Konsep Laporan Akhir berdasar saran dan masukan pada saat diskusi Konsep Laporan Akhir. Laporan yang harus diserahkan selambat-lambatnya sebelum masa berakhirnya kontrak.
- 24. Laporan Ex Summary** : Memuat ringkasan atau sari dari Laporan Akhir yang dibahas secara ringkas. Mengingat lingkup peruntukan laporan, maka penyajian laporan harus dapat menjelaskan pokok-pokok kesimpulan dan saran dari penanggulangan masalah yang terjadi, dilengkapi dengan gambar dan tabel yang relevan. Laporan diserahkan pada tahap akhir pelaksanaan pekerjaan.

25. Laporan Penunjang

Laporan Penunjang Terdiri dari:

A. Laporan Pengukuran, Data Ukur, Deskripsi BM dan Topografi diserahkan sebanyak 3 (tiga) buku.

B. Laporan Analisis Sosial Ekonomi diserahkan sebanyak 5 (lima) buku.

C. Laporan Geologi dan Mekanika Tanah, laporan ini, memuat :Uraian dan analisa, serta penjelasan tentang semua aspek yang terkait dengan kajian geologi/mekanika tanah di lokasi pekerjaan dan hasil test laboratorium, terutama parameter-parameter yang akan dipakai dalam perencanaan. Laporan dilengkapi Matrik kerangka pikir logis (*logikal frame*) analisa geoteknik terkait perencanaan bendungan. Jumlah laporan yang diserahkan : 5 (lima) buku.

D. Laporan Nota Perhitungan / Desain dan Rencana Anggaran Biaya, Laporan ini berisi analisis perencanaan bendungan dan bangunan pelengkap, berupa perhitungan desain struktur bangunan utama dan semua bangunan pelengkap serta perhitungan stabilitas struktur yang diuraikan beserta konsep dasar perencanaannya dilengkapi pula referensi yang menunjukkan semua metoda, rumus, dan pedoman yang digunakan. Laporan dilengkapi dengan matrik kerangka pikir logis (*logikal frame*) kajian desain terkait perencanaan bendungan. Jumlah laporan yang diserahkan : 5 (lima) set/buku.

E. Spesifikasi Teknik dan Khusus, berisi:

- Spesifikasi umum pekerjaan.
- Spesifikasi teknik untuk item pekerjaan yang dilaksanakan
- Spesifikasi item pekerjaan yang bersifat khusus misalnya teknik pelaksanaan konstruksi bangunan dan teknik yang membutuhkan teknologi baru, dsb

F. Metode Pelaksanaan, berisi:

Tata cara dan urutan pelaksanaan pekerjaan dari awal hingga akhir pekerjaan dan penjelasan setiap item pekerjaan disertai gambar/ilustrasi gambar.

G. Pedoman Operasi & Pemeliharaan, berisi:

Tata laksana untuk mengatur pelaksanaan pemeliharaan dan operasi bangunan termasuk jaringan irigasinya. Pedoman OP ini harus sudah mencakup luasan areal eksisting dan rencana pengembangan.

H. Laporan Hidrologi dan Hidrolika, memuat :

- Membuat kerangka pikir logis (*logical frame*) analisa hidrologi terkait perencanaan bendungan dan waduk.
- Analisa karakteristik DAS dan model persungaiannya.
- Analisa Hujan Rencana dan Hujan andalan daerah.
- Analisa Debit Banjir Rancangan dengan berbagai kala ulang dengan beberapa metode.

- Analisa Ketersediaan dan Kebutuhan air.
- Hasil Routing banjir dan Simulasi Waduk.
- Hasil Analisis Sedimentasi.
- Analisa dan perhitungan Hidrolika.

Jumlah laporan yang diserahkan : 5 (lima) buku.

I. Album Gambar Desain (A1) Asli (Dimasukkan Dalam Tabung), diserahkan sebanyak 1 (satu) set / buku.

J. Album Gambar Desain (A1) Copy, diserahkan sebanyak 2 (satu) set / buku.

K. Album Gambar Desain (A3), diserahkan sebanyak 5 (satu) set / buku.

L. Dokumentasi Kegiatan Lapangan (Album Foto), diserahkan sebanyak 1 (satu) set.

Dokumentasi Seluruh Laporan & Gambar dalam Hardisk Eksternal 1 TB, diserahkan sebanyak 2 (dua) unit.

Hal-Hal Lain

- 26. Produksi dalam Negeri** : Semua kegiatan jasa konsultasi berdasarkan KAK ini harus dilakukan didalam wilayah Negara Republik Indonesia kecuali ditetapkan dengan pertimbangan keterbatasan kompetensi dalam negeri.
- 27. Persyaratan Kerjasama** : Jika kerjasama dengan penyedia jasa konsultasi lain diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan jasa konsultasi ini maka persyaratan berikut harus dipatuhi :
- Bagian pekerjaan yang dikerjakan oleh sub penyedia harus diatur dalam kontrak dan disetujui terlebih dahulu oleh PPK.
 - Ketentuan-ketentuan dalam kerjasama dengan sub penyedia harus mengacu kepada harga yang tercantum dalam kontrak serta menganut sistem penyetaraan.
 - Penyedia tetap bertanggungjawab atas bagian pekerjaan yang dikerjakan oleh sub penyedia.
 - Masing-masing anggota KSO akan melakukan pengawasan penuh terhadap semua aspek pelaksanaan pekerjaan.
- 28. Pedoman Pengumpulan Data Lapangan** : Pengumpulan data lapangan harus memenuhi persyaratan berikut : Mengacu pada SNI dan Standar lainnya yang berlaku.
- 29. Alih Pengetahuan** : Jika diperlukan, Penyedia Jasa Konsultasi berkewajiban untuk menyelenggarakan pertemuan dan pembahasan dalam rangka alih pengetahuan kepada personil satuan kerja Kuasa Pengguna Anggaran (KPA) harus mengadakan diskusi dan rapat terkait dengan substansi

pelaksanaan pekerjaan yang akan diberikan kepada staf Kuasa Pengguna Anggaran (KPA).

30. Kesehatan dan Keselamatan Kerja

- Dalam pelaksanaan kegiatan jasa konsultasi, penyedia jasa wajib menerapkan sistem manajemen K3 dan menyusun Rencana Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kontrak (RK3K).
- : • Keluaran yang dihasilkan dalam kegiatan jasa konsultasi harus mencakup aspek-aspek K3.

31. Penutup

- : Konsultan setelah manerima pengarahannya penugasan dan semua bahan masukan, hendaknya memeriksa dan memproses semua bahan yang ada serta mencari bahan masukan lain yang dibutuhkan untuk pekerjaan studi kelayakan ini.

Untuk kesempurnaan pekerjaan perencanaan tersebut di atas Konsultan diminta mempelajari segala informasi dan ketentuan-ketentuan yang berhubungan dengan pekerjaan studi kelayakan dimaksud.

Medan, 27 Juni 2023

**KUASA PENGGUNA ANGGARAN,
BIDANG PERENCANAAN**



HERI INDRA SIREGAR, S.T, M.T
Pembina Tk. I
NIP. 19720609 200003 1 003

