



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG**

**KERANGKA ACUAN KERJA  
( K A K )**

**PENYUSUNAN RANCANGAN RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA  
AIR WILAYAH SUNGAI BAH BOLON**

**T.A. 2023**

**Uraian Pendahuluan**

---

1. Latar Belakang  
Kegiatan

Pengelolaan sumber daya air (SDA) merupakan suatu kegiatan yang kompleks, menyangkut semua sektor kehidupan, sehingga harus melibatkan semua pihak baik sebagai pengguna, pemanfaat maupun pengelola, maka dari itu tidak dapat dihindari perlunya upaya bersama untuk mempergunakan pendekatan “one river basin, one plan, and integrated management”. Keterpaduan dalam perencanaan, kebersamaan dalam pelaksanaan dan kepedulian dalam pengendalian sudah waktunya diwujudkan. Perencanaan pengelolaan SDA wilayah sungai (WS) adalah merupakan suatu pendekatan holistik, yang merangkum aspek kuantitas dan kualitas air.

Sejalan dengan peraturan perundangan yaitu Undang-undang Nomor 17 tahun 2019 tentang Sumber Daya Air yang memfasilitasi strategi pengelolaan sumber daya air untuk wilayah sungai di seluruh tanah air dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan air, baik jangka menengah maupun jangka panjang secara berkelanjutan. Dengan terbitnya Undang-undang Nomor 17 tahun 2019 tentang Sumber Daya Air dan perubahannya yang termaktub dalam Undang-undang Nomor 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja, maka setelah pola pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai telah ditetapkan atau dalam proses penetapan, dilakukan penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air (SDA). Hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan bahwa tidak terjadi perubahan kondisi dan permasalahan pada wilayah sungai yang bersangkutan, jika sesuatu hal, misalnya terjadi bencana alam yang menyebabkan terjadinya perubahan kondisi wilayah sungai disertai dengan munculnya berbagai permasalahan baru pada wilayah sungai yang bersangkutan maka perlu dilakukan perbaikan atau revisi terhadap Rancangan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air yang telah disusun.

Provinsi Sumatera Utara mengelola 6 (enam) Wilayah Sungai yang merupakan pengelolaan wilayah sungai terbanyak yang dikelola oleh sebuah Provinsi di Indonesia. Salah satu Wilayah Sungai yang dikelola adalah Wilayah Sungai Bah Bolon berada di bawah pengelolaan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara.

Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon telah direkomendasikan untuk ditetapkan oleh Gubernur Sumatera Utara sebagai pedoman pengelolaan sumber daya air selama 20 tahun.

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air Dan Tata Pengairan Pasal 9, disebutkan bahwa Penyusunan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air dilakukan melalui tahapan:

- a. Inventarisasi Sumber Daya Air;
- b. Penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air;
- c. Penetapan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air.

---

Untuk mengimplementasikan kebijakan operasional dan strategi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon ke dalam rencana program kegiatan, sebagai tindak lanjut Penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon, maka pada Tahun Anggaran 2023 Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara bermaksud melaksanakan penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon.

## **2. Maksud dan Tujuan**

### **Maksud:**

Maksud kegiatan ini adalah sebagai upaya berkelanjutan untuk menyusun rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air dengan melakukan inventarisasi data, mempelajari RTRW, pemilihan strategi PSDA yang serasi dan dapat diintegrasikan dengan RTRW serta mewujudkan kemanfaatan SDA yang berkelanjutan, analisis data, PKM, analisis desain dasar, penyusunan peta dan penyusunan matrik dasar penyusunan program dan kegiatan.

### **Tujuan:**

Tujuan dari kegiatan ini adalah tersusunnya Dokumen Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon yang merupakan perencanaan secara menyeluruh dan terpadu antar sektor terkait dalam pengelolaan sumber daya air serta digunakan sebagai pedoman arahan serta dasar/landasan penyusunan program dan rencana kegiatan setiap sektor terkait dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air yang meliputi konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air pada wilayah sungai, keterbukaan dan ketersediaan data dan informasi sumber daya air, serta pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan pemerintah.

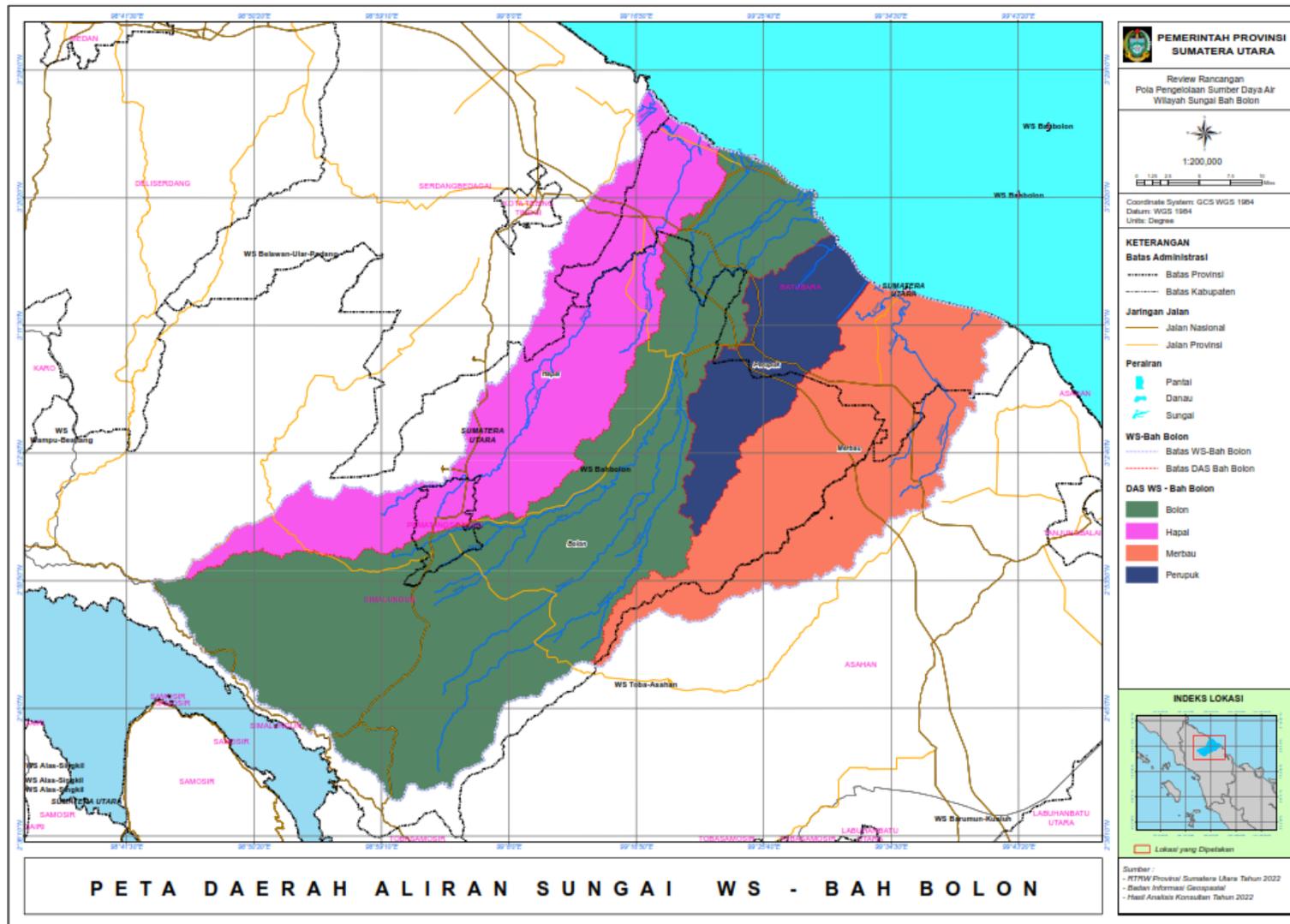
## **3. Sasaran**

Tersedianya dokumen Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Bah Bolon untuk ditetapkan oleh Gubernur Sumatera Utara sebagai arahan dan indikasi program bagi lembaga dan instansi pengelola sumber daya air beserta sektor-sektor yang terkait dengan sumber daya air dalam mengelola sumber daya air untuk 20 (dua puluh) tahun ke depan di wilayah sungai Bah Bolon.

## **4. Lokasi Kegiatan**

Lokasi pekerjaan ini adalah di Wilayah Sungai Bah Bolon, secara Administrasi Kabupaten / Kota berada di 4 (empat) Kabupaten dan 1 Kota yaitu :

- a. Kabupaten Simalungun;
- b. Kabupaten Batu Bara;
- c. Kabupaten Asahan;
- d. Kota Pematang Siantar.



Gambar Peta Wilayah Sungai Bah Bolon

- 5. Sumber Pendanaan** Sumber dana yang diperlukan untuk membiayai pengadaan jasa konsultansi Penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon ini bersumber dari APBD Provinsi Sumatera Utara Tahun Anggaran 2023 Satuan Kerja Perangkat Daerah (DPA-SKPD) Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan ruang Provinsi Sumatera Utara.
- Pagu Anggaran untuk pelaksanaan kegiatan adalah sebesar Rp 1.000.000.000,00 (Satu Milyar Rupiah) termasuk PPN.
- 6. Nama dan Organisasi Pengguna Jasa**
- |              |   |   |
|--------------|---|---|
| Nama PA      | : | Pengguna Anggaran Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara             |
| Satuan Kerja | : | Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara                               |
| Program      | : | Pengelolaan SDA dan Bangunan Pengaman Pantai pada Wilayah Sungai Lintas Daerah Kabupaten/Kota |
| Kegiatan     | : | Penyusunan Pola dan Rencana Pengelolaan SDA WS Kewenangan Provinsi                            |
| Pekerjaan    | : | Penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon             |

### **Data Penunjang**

---

- 7. Data Dasar**
- a. Dokumen Rancangan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon tahun 2022;
  - b. Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi dan Kabupaten/ Kota;
  - c. Data Kependudukan dan data sekunder lainnya.
- 8. Standar Teknis**
- Konsultan wajib memiliki dan memahami seluruh standar dan pedoman yang berlaku dan menjadikan acuan dalam pelaksanaan pekerjaan.
- Sebagai acuan dasar digunakan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan dan Lampiran II peraturan tersebut sebagai pedoman teknis dan tata cara penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon.
- 9. Pekerjaan Terdahulu**
- Data – data hasil studi sebelumnya yang berkaitan dengan kegiatan ini harus dikumpulkan oleh penyedia jasa sebagai bahan acuan.
- Pekerjaan terdahulu yang pernah dikerjakan:
- a. Review Rancangan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon TA. 2022;

- b. Penyusunan dan Integrasi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Utara TA. 2022;
- c. Dokumen Study Pemutakhiran Data dan Inventarisasi Sumber Air Di Provinsi Sumatera Utara (Wilayah Sungai Bah Bolon) TA. 2019;

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

- a. Undang-undang Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air;
- b. Undang – undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja;
- c. Undang-undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang tentang Pemerintah Daerah;
- d. Peraturan pemerintah Nomor 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air;
- e. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria Dan Penetapan Wilayah Sungai;
- f. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan;
- g. Peraturan Daerah Sumatera Utara Nomor 2 tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Utara;
- h. Peraturan Gubernur Sumatera Utara Nomor 8 Tahun 2014 tentang Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Sumatera Utara.

## Ruang Lingkup

---

### 11. Lingkup Pekerjaan

Secara garis besar tahapan pekerjaan ini adalah sebagai berikut:

- Inventarisasi sumber daya air  
Ditujukan untuk mengumpulkan data dan informasi sumber daya air sebagai dasar penyusunan rencana pengelolaan sumber daya air  
Pengumpulan data dan informasi sumber daya air diperoleh dengan cara:
  - 1. Pengumpulan data sekunder diperoleh dari instansi yang terkait; dan
  - 2. Pengumpulan data primer seperti, diskusi dan wawancara dengan para pemilik kepentingan, pengukuran topografi, penyelidikan geologi tanah diperoleh dengan survei dan investigasi di lokasi daerah yang akan dilaksanakan upaya fisik.
- Analisis data  
Digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam menyusun desain dasar dan prakiraan kelayakan dari upaya fisik dan nonfisik dalam pengelolaan sumber daya air selama 20 (dua puluh) tahun kedepan.

Hasil analisis data ini digunakan sebagai dasar dalam menyusun: (1) Peta Daerah Resapan Air dan Daerah Tangkapan Air; (2) Peta Zona Pemanfaatan Sumber Air; dan (3) Konsep Matrik Upaya Fisik dan Nonfisik.

- **Konsultasi Tim Teknis I**  
Peta Daerah Resapan Air dan Daerah Tangkapan Air, Peta zona Pemanfaatan Sumber Air dan Konsep Matrik Upaya Fisik Dan Nonfisik dikonsultasikan kepada Tim Teknis di tingkat Pemerintah Provinsi.
- **Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM) Tahap I**  
Pertemuan konsultasi masyarakat (PKM) Tahap I adalah kegiatan untuk menampung aspirasi para pihak yang berkepentingan dalam pengelolaan sumber daya air.
- **Pembahasan TKPSDA Tahap I**  
Konsep Matrik Upaya Fisik dan Nonfisik yang sudah diperbaiki sesuai dengan masukan dari hasil konsultasi dengan Tim Teknis dan PKM Tahap I, dibahas oleh Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon.
- **Desain Dasar dan Prakiraan Kelayakan**  
Rancangan rencana pengelolaan sumber daya air memuat upaya fisik dan nonfisik. Upaya fisik dan nonfisik dilengkapi dengan desain dasar dan prakiraan kelayakan.
- **Penyusunan Dokumen Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air**  
Setelah dilakukan analisis desain dasar dan prakiraan kelayakan, maka seluruh upaya fisik dan nonfisik disusun dalam sebuah matrik program upaya fisik dan nonfisik dan dituangkan dalam dokumen Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air.
- **Konsultasi Tim Teknis II**  
Konsep Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan dikonsultasikan kepada Tim Teknis di tingkat Pemerintah Provinsi.
- **Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM) Tahap II**  
Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM) Tahap II dilaksanakan untuk menyampaikan Analisis Desain Dasar dan Pra Kelayakan serta Konsep Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan dari pengelolaan sumber daya air selama 20 (dua puluh) tahun ke depan.
- **Pembahasan TKPSDA Tahap II**  
Rancangan rencana pengelolaan sumber daya air termasuk Konsep Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan yang sudah diperbaiki sesuai masukan dari hasil konsultasi dengan Tim Teknis dan PKM Tahap II, dibahas oleh Tim Koordinasi Pengelolaan SDA Wilayah Sungai Bah Bolon.
- **Pengumuman Terbuka Rancangan Awal Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air**  
Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara selaku instansi yang membidangi sumber daya air mengumumkan secara

terbuka rancangan rencana pengelolaan sumber daya air dengan muatan minimal berupa matrik dasar penyusunan program dan kegiatan kepada masyarakat. Pengumuman terbuka dilaksanakan melalui media massa, media elektronik dan papan pengumuman dinas yang membidangi sumber daya air pada tingkat provinsi yang bersangkutan.

- Penetapan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon

Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air yang telah mendapatkan pertimbangan dari Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air Pada Wilayah Sungai Bah Bolon disampaikan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara kepada Gubernur untuk ditetapkan menjadi rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon

Adapun Ruang Lingkup pekerjaan kegiatan ini namun tidak terbatas pada hal-hal berikut:

- Kegiatan A : Pekerjaan Persiapan
- Kegiatan B : Pengumpulan Data dan Informasi
- Kegiatan C : Survei Topografi dan Mekanika Tanah
- Kegiatan D : Analisis Data
- Kegiatan E : Analisis Desain Dasar
- Kegiatan F : Analisis Prakiraan Kelayakan
- Kegiatan G : Konsultasi Tim Teknis dan Pertemuan Konsultasi Masyarakat
- Kegiatan H : Penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan SDA
- Kegiatan I : Penyusunan Laporan dan Diskusi
- Kegiatan J : Pengesahan/ Penetapan Rencana Pengelolaan SDA

## **1. Kegiatan A : Pekerjaan Persiapan**

### **a. Persiapan administrasi**

Konsultan harus melakukan persiapan kegiatan administrasi awal sebelum dimulainya kegiatan utama berupa persiapan surat menyurat untuk perizinan memasuki lokasi kerja dan permohonan data.

### **b. Rapat persiapan pelaksanaan kontrak**

untuk membahas jadwal pelaksanaan kegiatan (time schedule), jadwal penugasan personil, peralatan dan draft Program Mutu;

### **c. Mobilisasi Personil dan Peralatan.**

### **d. Pengkajian Di Atas Meja (Desk Study)**

Dalam melakukan tugasnya Penyedia mengumpulkan peta RTRW, Dokumen Pola PSDA, hasil rekomendasi Sidang TKPSDA Wilayah

Sungai Bah Bolon, memperhatikan kebijakan pengelolaan sumber daya air pada wilayah administrasi, mempelajari peraturan perundang-undangan yang berlaku. Penyedia harus melengkapi dan berkonsultasi dengan pihak Direksi dan/atau Dinas serta instansi terkait.

e. Finalisasi Program Mutu

Finalisasi Program Mutu oleh penyedia jasa yang disetujui oleh Direksi yang dapat diterapkan sebagai sistem manajemen mutu selama pelaksanaan pekerjaan. Form penyusunan Program Mutu mengacu ke Peraturan Menteri PUPR PU No 10 tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.

f. Penyusunan Laporan Pendahuluan.

Penyusunan Laporan Pendahuluan, yang berisikan metode kerja, rencana kerja dan program pelaksanaan pekerjaan.

## 2. Kegiatan B : Pengumpulan Data dan Informasi Sumber Daya Air

Data dan informasi Sumber Daya Air terdiri dari :

- Seluruh data dan informasi sumber daya air yang digunakan dalam penyusunan pola pengelolaan sumber daya air.
- Tambahan data dan informasi sumber daya air yang digunakan dalam menyusun pola pengelolaan sumber daya air sampai periode tahun disusunnya rancangan rencana pengelolaan sumber daya air.
- Data dan informasi sumber daya air yang diperlukan sehubungan dengan strategi terpilih.
- Data berupa laporan hasil studi kelayakan, perencanaan detail infrastruktur sumber daya air yang telah dilakukan.
- Penambahan data sesuai dengan dinamika perkembangan kondisi wilayah sungai, meliputi: pemutakhiran atau pendetailan.
- Data primer hasil survei/tinjauan lapangan hasil pengukuran dan investigasi/penyelidikan

Pengumpulan data dan informasi sumber daya air meliputi :

1. Kondisi Hidrologis, Hidrometeorologis, Hidrogeologis;
2. Kuantitas dan kualitas sumber daya air (kuantitas sumber daya air termasuk kuantitas penggunaan, ketersediaan, dan kebutuhan, serta kontinuitas sumber daya air. Kualitas sumber daya air, mencakup parameter fisik, kimia, dan biologi);

Konsultan harus menyajikan data dalam tabelaris seperti berikut:

a. Jumlah air yang dapat disuplai/dilayani/disediakan/terpasang (eksisting)

No.	Jenis Data	Periode	Sumber Data	Keterangan
1.	Debit air yang disalurkan ke pelanggan (kapasitas yang dapat dimanfaatkan)	Terbaru	PDAM Kabupaten/Kota	Dilengkapi nama dan lokasi PDAM, Jumlah pelanggan
2.	Debit sumber-sumber air baku (air permukaan) untuk PDAM (debit terpasang)	Terbaru	Dinas terkait/ BWS/ PDAM	Disebutkan lokasi sumber airnya (desa, kecamatan, kabupaten/kota), jenis sumbernya (mata air, sungai, waduk, danau/situ, embung).
3.	Debit sumber-sumber air baku (air tanah) untuk PDAM (debit terpasang)	Terbaru	Dinas PUPR	Disebutkan lokasi pengambilan airnya (desa, kecamatan, kabupaten/kota),
4.	Debit Cekungan Air Tanah (CAT)	Terbaru	Dinas ESDM Prov, Kab/Kota, Kementerian ESDM	Disebutkan lokasi CAT
5.	Debit air untuk industri	Terbaru	Dinas Perindustrian Prov, Kab/Kota, Kementerian Perindustrian	Disebutkan jenis sumber dan lokasi sumber
6.	Debit air irigasi dan rawa yang dapat dilayani oleh sarana prasarana irigasi dan rawa	Terbaru	BBWS/BWS, Dinas PU/Bid. sumber daya air Prov, Kab/Kota	Dilengkapi dengan luas Daerah Irigasi (DI) dan Daerah Rawa (DR), lokasi DI dan DR.
7.	Debit air untuk perkebunan,	Terbaru	Dinas Perkebunan Prov, Kab/Kota.	Dilengkapi dengan luas perkebunan dan lokasinya.
8.	Debit air untuk keperluan lainnya yang besarnya signifikan, misal untuk pariwisata.	Terbaru	Dinas Pariwisata Prov., Kab/Kota dan dinas lainnya	Dilengkapi jenis sumber dan lokasi sumber.

b. Sumber Ketersediaan air dan Potensi Sumber-Sumber Air

No.	Jenis Sumber Mata air/ Sungai/ Waduk/ Danau/ Situ	Nama Sumber	Kapasitas Debit/ Volume	Lokasi		Pemanfaatan / Fungsi	Jumlah Kondisi
				Desa, Kec, Kab/ Kota	DAS		

c. Prasarana Sumber Daya Air

No.	Jenis Bangunan	Ukuran (panjang, lebar, luas)	Kapasitas Debit/ Volume	Lokasi	Fungsi	Jumlah	Kondisi Fisik

d. Kualitas Sumber Daya Air

No.	Nama Sumber Air	Titik Pemantauan (Permukiman, Industri, Pertambangan, dll)	Kondisi Stasiun Pemantauan	Lokasi Stasiun Pemantauan	Waktu Pengamatan	Penggolongan Kelas

3. Kondisi lingkungan hidup dan potensi yang terkait dengan sumber air, kondisi lingkungan hidup yang terkait dengan sumber daya air (kondisi daerah tangkapan air, tingkat erosi, daerah rawan banjir, keanekaragaman hayati pada sumber air, kondisi daerah resapan air, dan kondisi sanitasi lingkungan); Potensi yang terkait dengan sumber air (misalnya: potensi untuk pengembangan irigasi, industri, perkotaan, ketenagaan, dan pariwisata);

4. Kelembagaan pengelolaan sumber daya air;

No.	Nama Lembaga	Jenis dan Peran	Tugas dan Fungsi	Program dan Rencana Kerja	Jenis Kerjasama dalam Pengelolaan SDA

5. Kondisi sosial ekonomi masyarakat yang terkait dengan sumber daya air;
6. Rencana Tata Ruang Wilayah
7. Kebijakan pengelolaan SDA di tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota.
8. Rencana Strategis dan Rencana Pembangunan Daerah
9. Data untuk Desain Dasar Upaya Fisik yang berupa :
- a. Pengukuran Topografi untuk Prasarana Sumber Daya Air
    - Peta Situasi/Layout Skala 1 : 5000;
    - Gambar Potongan Memanjang dengan Skala Horizontal 1 : 2000, skala vertical 1:200;
    - Gambar potongan melintang dengan skala horizontal vertical 1:200
  - b. Penyelidikan geologi dan geoteknik untuk prasarana sumber daya air minimal 1 titik/sampel, kecuali untuk bendungan minimal 3 titik/sampel di palung sungai yang mewakili tiga (tiga) alternatif as bendungan. Untuk bendungan kedalaman minimum penyelidikan 1,5 – 2 kali tinggi urugan, kecuali ditemukan

lapisan keras. Jika masih ditemukan perlapisan tanah lunak dibawah 1,5 – 2 kali tinggi urugan, penyelidikan dilanjutkan sampaicukup dalam menembus perlapisan tanah lunak dan menemukan perlapisan tanah yang kuat (misal tanah lempung kaku /tanah berbulir kasar padat atau batuan dasar).

### **3. Kegiatan C : Survey Pengukuran Topografi dan Mekanika Tanah Untuk Desain Dasar Upaya Fisik**

#### **3.1. Survey Pengukuran Topografi**

Survey pengukuran topografi di sini merupakan suatu kegiatan pengukuran topografi untuk pengembangan prasarana sumber daya air, khususnya untuk rencana pembangunan baru; misalnya bangunan pengambilan (intake), bendung, bendungan, tampungan air dan lainnya, tanggul, kanal banjir, pemecah gelombang, dll.

Pengukuran dan Pemetaan situasi dengan skala 1 : 2000 atau 1 : 5000 untuk peta situasi rencana.

Selain itu, Penyedia wajib menyediakan foto udara menggunakan drone.

Lingkup Pekerjaan Survey Pengukuran Topografi meliputi :

#### **a. Pemasangan patok BM (Bench Mark)**

- Bentuk dan dimensi BM = 20 cm x 20 cm x 100 cm.
- Patok Tetap dipasang pada tempat – tempat terbuka agar dapat melakukan pengamatan.
- Pembuatan diskripsi Patok Tetap (BM).
- Bentuk formulir dan pengisian formulir dibuat sesuai formulir yang telah dibuat dalam standar SDA.
- Pemasangan Patok Kayu
- Dimensi patok kayu ukuran 5cm x 5cm x 60cm.
- Patok kayu dipasang sepanjang jalur kerangka utama.
- Patok kayu dipasang dengan jarak  $\pm 200$  m dan saling terlihat antara dua patok yang berdekatan, atau pada jalur yang mengikuti aliran dipasang  $\pm 200$  m dan pada aliran yang berbelok  $\pm 100$  m.
- Bagian yang muncul diatas permukaan tanah  $\pm 10$  cm dan diberi cat merah serta pada bagian atas diberi paku untuk target/unting – unting.

#### **b. Pengukuran Profil Memanjang dan Melintang.**

- Pengukuran profil memanjang dan melintang dilakukan di sepanjang rencana bangunan.
- Pengukuran dilakukan tiap interval jarak 200 m dan terikat pada patok BM (Bench Mark) yang dipasang disamping kiri atau kanan sungai.
- Pengukuran profil melintang dilakukan secara tegak lurus badan sungai dengan batas pengukuran sekurang-kurangnya 50 m dari

palung sungai bagian kiri dan kanan atau mengikuti batas sempadan sungainya sesuai dengan petunjuk Direksi.

- Setiap perubahan elevasi tanah akan diambil sebagai titik detail untuk penampang melintang/memanjang, tinggi muka air dan dasar sungai.
- Sket dari pengukuran dibuat dengan rapi dan jelas untuk memudahkan penggambaran.
- Peralatan yang digunakan adalah waterpass.

#### c. Pengukuran Situasi

Pengukuran Situasi pada pengukuran topografi rencana bangunan sumber daya air dan sekitarnya sehingga dapat diketahui bentuk dan alur sungai serta situasi di sekitar sungai. Untuk pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan alat Total Station atau GPS Geodetic Single/ Dual Frekwensi metode Real time Kinematik setelah mendapatkan persetujuan Direksi Pekerjaan.

#### d. Perhitungan dan Penggambaran

- Seluruh hasil pengukuran diplot dengan format ukuran A3, berlaku bagi seluruh lembar gambar dan peta. Seluruh hasil pengukuran situasi dipetakan dalam skala 1:2000 atau skala 1:5000 direkam pada peta indeks berkoordinat penuh.
- Seluruh peta mempunyai tanda tanda sebagai berikut :
  - Garis kontur.
  - Seluruh titik spot height yang diukur baik areal irigasi, sungai, kampung maupun kebun.
  - Skala arah utara dan legenda.
  - Grid berkoordinat pada interval 10 cm (50 m pada skala 1:500)
  - Blok judul dan kotak revisi
  - Catatan kaki pada peta
  - Bila penggambaran dilakukan pada beberapa lembar, diagram dari layout lembar disertakan untuk menunjukkan hubungan antara satu lembar dengan lembar berikutnya (over lay)
- ❖ Informasi lebih lanjut tentang legenda dan simbol untuk penggambaran bangunan dan lain-lain dapat dilihat pada buku Kriteria Perencanaan Irigasi. (Standar Penggambaran = KP – 07) diterbitkan oleh Subdit. Perencanaan Teknis, Direktorat Irigasi I, Dirjen SDA.
- ❖ Dengan banyaknya data ketinggian serta planimetris yang diplotkan pada peta skala 1:2000, dan sering terjadi bahwa gambar tersebut menjadi tidak karuan, sehingga tidak mungkin membaca angka atau mengenali detail oleh karena bertumpuknya data. Maka adalah wajar jika tidak seluruh titik titik spot height yang diperoleh dari lapangan dimasukkan ke dalam gambar akhir atau juga tidak semua semua data ketinggian dari hasil pengukuran jalur dimasukan.

- ❖ Dengan tidak mengabaikan apakah pengeplotan data hanya pada satu lembar atau beberapa lembar format A3, peta skala 1:5.000 tetap dibutuhkan untuk menunjukkan :
  - Daerah kerja (garis besar)
  - Kontur dengan interval 5 m (10 m pada daerah curam, seperti yang disepakati Direksi).
  - Spot height yang dipilih
  - Grid penuh dan berkoordinat, interval 10 cm pada peta indeks.
  - Nama Kampung dan batas batas administrasi.

### 3.2. Survey Mekanika Tanah

Kegiatan survey mekanika tanah dilaksanakan untuk bangunan sumber daya air baru yang akan direncanakan.

#### 1. Bor Tangan/ Hand Bor

- ✓ Pelaksanaan bor tangan dilakukan untuk mendapat deskripsi lapisan tanah di lokasi rencana bangunan air. Bor tangan dilakukan pada rencana bangunan yang memerlukan penyelidikan tanah seperti bendungan, bendung, tanggul banjir, tanggul banjir, pemecah gelombang, bangunan intake
- ✓ Dalam pekerjaan ini pengambilan contoh tanah dilakukan pada setiap jarak 0,75 s.d. 2 meter sesuai kebutuhan.
- ✓ Pada lapisan-lapisan tanah yang dianggap penting untuk diketahui karakteristik tanahnya, maka pengambilan contoh continue diperlukan.
- ✓ Rencana kebutuhan teknis di lapangan kedalaman 6 (enam) meter yang terletak tersebar di 7 (tujuh) titik bor
- ✓ Pengambilan sampel tanah tak terganggu dimasukkan ke dalam core box.

#### 2. Sondir

Pekerjaan Sondir dilakukan untuk mengetahui nilai hambatan lekat dan nilai perlawanan konus (daya dukung tanah) dari variasi kedalaman pada lapisan- lapisan tanah.

Pekerjaan sondir dilakukan pada daerah - daerah yang memerlukan penyelidikan tanah seperti bendungan, bendung, tanggul banjir, tanggul banjir, pemecah gelombang, bangunan intake

Lokasi sondir ditetapkan berdekatan dengan lokasi titik Bor tangan atau di lokasi yang dianggap memerlukan pengujian sondir. Alat sondir yang digunakan berkapasitas sedang, dan dapat membaca nilai maksimum perlawanan konus sebesar 250 kg/cm<sup>2</sup>. Pekerjaan sondir berhenti bila telah didapat nilai perlawanan konus sebesar 200 kg/cm<sup>2</sup> atau lebih selama 3 kali berturut-turut atau sampai kedalaman 20 (dua puluh) meter. Sondir dilakukan sebanyak 7 (tujuh) titik yang

tersebar di lokasi rencana bangunan.

### 3. Uji Laboratorium

Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui kondisi indeks properties dan engineering properties.

Pada contoh-contoh tanah yang terambil, baik tanah asli maupun contoh tanah terganggu akan dilakukan beberapa macam percobaan di laboratorium, sehingga data parameter dan sifat-sifat tanahnya dapat diketahui

Pengujian Laboratorium masing-masing dilaksanakan 14 (empat belas) sampel.

## 4. Kegiatan D : Analisis Data

Analisis data digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam menyusun desain dasar dan prakiraan kelayakan dari upaya fisik dan nonfisik dalam pengelolaan sumber daya air selama 20 (dua puluh) tahun kedepan.

Seluruh data yang digunakan dalam penyusunan pola pengelolaan sumber daya air dan data tambahan pada tahun terakhir pada saat penyusunan rancangan rencana pengelolaan sumber daya air serta data-data baru yang lebih rinci/detail tingkat kedalamannya akan dianalisis sesuai dengan 3 (tiga) aspek utama pengelolaan sumber daya air dan 2 (dua) aspek pendukung pengelolaan sumber daya air.

Adapun 3 (tiga) aspek utama pengelolaan sumber daya air, yaitu:

#### 1. Konservasi sumber daya air;

Hasil analisis konservasi sumber daya air dapat disusun dalam bentuk tabel seperti pada contoh Tabel berikut.

No	ANALISIS	KELUARAN
1	Kesesuaian tata guna lahan, khususnya lokasi kawasan hutan lindung, hutan suaka alam dengan sumber-sumber air yang ada	Peta: lokasi, luas dan batas-batas kawasan hutan lindung, hutan suaka alam dan sumber-sumber air yang ada
2	Kerusakan hutan (hutan lindung, hutan suaka alam, hutan rawa dan pantai, hutan mangrove), termasuk hutan rakyat, metode: GIS	Peta: luas areal hutan yang rusak, lokasi (dilengkapi titik koordinat dengan skala global)
3	DAS/lahan kritis, metode: GIS	Peta: luas areal DAS/lahan kritis, lokasi (dilengkapi titik koordinat dengan skala global)
4	Daerah rawan longsor dan erosi	Peta: luas areal rawan longsor dan erosi, lokasi (dilengkapi titik koordinat dengan skala global)

5	Sedimentasi sungai	Peta: lokasi sedimentasi dan erosi pada sungai (dilengkapi titik koordinat dengan skala global), volume sedimen dan potensi erosi
6	Potensi tampungan air (alami dan buatan); danau, situ, waduk, dan embung	Peta: lokasi (dilengkapi titik koordinat dengan skala global), luas areal dan volume tampungan
7	Potensi Cekungan Air Tanah	Peta: lokasi daerah CAT dan potensinya
8	Pencemaran sungai: kualitas air sungai, sumber limbah cair dan limbah padat	Peta: lokasi terjadi pencemaran sungai (dilengkapi titik koordinat dengan skala global), tingkat pencemaran, lokasi sumber pencemar (limbah cair dan limbah padat)

## 2. Pendayagunaan sumber daya air;

Hasil analisis pendayagunaan sumber daya air dapat disusun dalam bentuk tabel berikut.

No.	ANALISIS	KELUARAN
1	Kesesuaian tata guna lahan, khususnya kawasan hutan lindung, hutan suaka alam serta kawasan perkembangan dan peruntukan lainnya dengan sumber-sumber air yang ada serta potensi sumber air yang dapat dikembangkan	Peta: lokasi, luas lahan, batas-batas lahan serta rekomendasi tata guna lahan yang sesuai dengan sumber-sumber air yang ada, potensi sumber-sumber air serta pemanfaatannya
2	Jumlah air yang dapat disuplai/dilayani/ disediakan/terpasang saat ini (eksisting), untuk air RKI, irigasi, pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, pariwisata dan lainnya	Kemampuan/kapasitas infrastruktur sumber daya air dalam menyediakan air RKI, irigasi, pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, pariwisata dan lainnya
3	Ketersediaan air tahunan (ditinjau 2 (dua) mingguan)	Ketersediaan air tahunan pada DAS dalam WS
4	Ketersediaan air 5 tahun, 10 tahun, 15 tahun dan 20 tahun yang akan datang	Ketersediaan air yang akan datang pada DAS dalam WS
5	Kebutuhan air saat ini, 5 tahun, 10 tahun, 15 tahun dan 20 tahun yang akan datang untuk air RKI, pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, pariwisata dan lainnya dengan pendekatan pertumbuhan penduduk	Kebutuhan air yang akan datang untuk RKI, pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, pariwisata dan lainnya

6	Kebutuhan air saat ini, 5 tahun, 10 tahun, 15 tahun dan 20 tahun yang akan datang untuk air irigasi dan rawa dengan memperhatikan luas lahan daerah irigasi potensial dibangun atau luas lahan daerah irigasi yang menyusut karena alih fungsi lahan	Kebutuhan air yang akan datang untuk Daerah Irigasi dan Daerah Rawa
7	Kebutuhan air saat ini, 5 tahun, 10 tahun, 15 tahun dan 20 tahun yang akan datang untuk air perkebunan (khususnya perkebunan sawit) dengan memperhatikan luas lahan perkebunan potensial dibangun	Kebutuhan air yang akan datang untuk perkebunan sawit
8	Potensi tampungan air (danau, situ, waduk, embung)	Peta lokasi tampungan air (dilengkapi titik koordinat dengan skala global), luas areal dan volume tampungan
9	Penggunaan air tanah saat ini (eksisting) untuk berbagai kepentingan	Kuantitas penggunaan air tanah di setiap Kabupaten/Kota
10	Pengaruh salinitas pada sungai	Peta lokasi dan batas pengaruh salinitas pada sungai di musim kemarau.
11	Daerah yang mengalami kekeringan	Peta lokasi daerah yang mengalami kekeringan
12	Neraca air tahunan dan 20 tahun yang akan datang	Grafik neraca air tahunan dan 20 tahun yang akan datang
13	Alokasi air berdasarkan tinjauan <i>water district</i> dan DAS, menggunakan perangkat lunak dengan mempertimbangkan keberadaan CAT, salinitas pada sungai	Alokasi air untuk setiap <i>water district</i> secara optimal sehingga daerah yang mengalami kekeringan air (minus) dapat disuplai dari daerah yang surplus air
14	Alokasi air berdasarkan tinjauan setiap DAS atau <i>water district</i> dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ( <i>software</i> ) dengan mempertimbangkan keberadaan CAT dan salinitas pada sungai, termasuk alokasi air untuk perusahaan air	Alokasi air untuk setiap DAS atau <i>water district</i> secara optimal sehingga daerah yang mengalami kekeringan air dapat disuplai dari daerah yang surplus air, termasuk alokasi air yang dapat digunakan untuk kepentingan perusahaan (bisnis) air

### 3. Pengendalian daya rusak air.

Hasil analisis pengendalian daya rusak air dapat disusun dalam bentuk tabel berikut.

No.	ANALISIS	KELUARAN
1	<p>Analisis debit banjir atau debit rencana dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kala ulang 5 tahun sampai dengan 20 tahun untuk perencanaan konstruksi pengendali banjir, sesuai tingkat layanan konstruksi tersebut,</li> <li>- kala ulang 50 tahun untuk menetapkan batas dataran banjir.</li> </ul> <p>Analisis debit banjir dilakukan dengan mempertimbangkan perubahan penggunaan lahan yang terjadi.</p> <p>Debit banjir rencana hasil analisis harus dapat di alokasikan persentasenya, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- % debit banjir yang dapat dikendalikan oleh bangunan pengendali banjir,</li> <li>- % debit banjir yang harus ditampung terlebih dahulu (<i>retarding basin</i>),</li> <li>- % debit banjir rencana yang dapat ditampung dan meresap pada wilayah sungai yang bersangkutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digunakan sebagai debit rencana konstruksi pengendali banjir,</li> <li>- Dapat diidentifikasi lokasi daerah genangan banjir yang terjadi, luas genangan dan tinggi genangan,</li> <li>- Rencana alokasi banjir dan lokasi genangan banjir pada penggunaan lahan yang ada dapat digunakan sebagai masukan dalam penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) nasional, provinsi dan kabupaten/kota</li> </ul>
2	<p>Genangan banjir dalam kurun waktu 3 tahun sampai dengan 5 tahun terakhir yang pernah terjadi serta prediksi genangan sesuai kala ulang di atas</p>	<p>Peta: lokasi genangan banjir (dilengkapi titik koordinat dengan skala global), luas genangan dan tinggi genangan</p>
3	<p>Kerusakan sungai (tepi/tebing sungai) dan muara beserta infrastruktur bangunan air di sungai baik kondisi eksisting maupun prediksi kerusakan yang ditinjau berdasar kala ulang banjir serta kondisi geologi pada WS</p>	<p>Peta: lokasi kerusakan sungai (dilengkapi titik koordinat dengan skala global), disertai panjang atau luas daerah yang mengalami kerusakan</p>
4	<p>Kerusakan pantai beserta infrastruktur bangunan pantai, baik kondisi eksisting maupun prediksi kerusakan berdasarkan tinjauan gelombang</p>	<p>Peta: lokasi kerusakan pantai (dilengkapi titik koordinat dengan skala global), disertai panjang atau luas daerah yang mengalami kerusakan</p>

Sedangkan 2 (dua) aspek pendukung pengelolaan sumber daya air, yaitu:

1. Sistem informasi sumber daya air;

Hasil analisis sistem informasi sumber daya air dapat disusun dalam bentuk tabel berikut.

No.	ANALISIS	KELUARAN
1	Kerapatan jaringan stasiun hujan eksisting ditinjau luas, topografi DAS	Rekomendasi jumlah dan lokasi jaringan stasiun hujan yang memenuhi syarat keterwakilan hujan yang terjadi pada DAS
2	Kerapatan pos duga air eksisting ditinjau dari sistem sungai (sungai beserta anak-anak sungai) dan DAS	Rekomendasi jumlah dan lokasi pos hujan yang memenuhi syarat keterwakilan aliran permukaan untuk setiap DAS
3	Kerapatan pos pengamatan/pemantauan kualitas air sungai eksisting ditinjau dari sistem sungai dan pengaruh lokasi sumber-sumber pencemar	Rekomendasi jumlah dan lokasi pos pengamatan/pemantauan kualitas air yang memenuhi syarat keterwakilan aliran permukaan untuk setiap DAS
4	Keberadaan data aset sumber daya air, ditinjau dari jumlah, lokasi, fungsinya	Rekomendasi agar aset dapat berfungsi
5	Kuantitas dan kualitas data yang ada ditinjau dari persyaratan standar untuk analisis	Rekomendasi pengelolaan data
6	Keterpaduan data dan kemudahan akses	Rekomendasi pengelolaan data

2. Pemberdayaan dan pengawasan.

Hasil analisis pemberdayaan dan pengawasan dapat disusun dalam bentuk tabel berikut.

No.	ANALISIS	KELUARAN
1	Pelibatan peran masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air	Rekomendasi bentuk pelibatan masyarakat
2	Pendidikan dan pelatihan, penelitian dan pengembangan dan pendampingan masyarakat	Rekomendasi pemberdayaan masyarakat
3	Kamampuan swadaya masyarakat pengguna air	Rekomendasi pemberdayaan masyarakat

Hasil analisis data ini digunakan sebagai dasar dalam menyusun: (1) Peta Daerah Resapan Air dan Daerah Tangkapan Air; (2) Peta Zona Pemanfaatan Sumber Air; dan (3) Konsep Matrik Upaya Fisik dan Upaya Nonfisik.

Kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air dan daerah tangkapan air menjadi salah satu acuan dalam penyusunan dan pelaksanaan rencana tata ruang wilayah.

Untuk mengetahui lokasi dan batas-batas daerah resapan air dan daerah tangkapan air pada wilayah sungai maka diperlukan analisis spasial (analisis keruangan) terhadap daerah resapan air dan daerah tangkapan air yang masing-masing dilakukan tinjauan terhadap beberapa variabel spasial (layer peta), kriteria analisis, klasifikasi spasial dan bobot.

Panduan dalam menentukan dan Menyusun Peta Daerah Resapan Air dan Daerah Tangkapan Air; (2) Peta Zona Pemanfaatan Sumber Air dapat merujuk pada Lampiran II Peraturan Menteri PUPR Nomor 10/PRT/M/2015.

Hasil analisis data adalah rekomendasi pengelolaan pada masing-masing aspek pengelolaan sumber daya air.

Hasil analisis data ini digunakan sebagai tinjauan terhadap strategi terpilih dalam pengelolaan sumber daya air (matrik strategi) untuk dirumuskan menjadi upaya fisik dan upaya nonfisik pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai yang bersangkutan. Konsultan harus menyajikan upaya fisik dan upaya nonfisik pengelolaan sumber daya air dalam bentuk tabel seperti pada lampiran dan dibahas pada sidang Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon.

## **5. Kegiatan E : Analisis Desain Dasar**

Desain dasar upaya nonfisik dan upaya fisik dalam Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air, masing-masing harus memuat hal-hal sebagai berikut:

a. Desain dasar upaya nonfisik memuat: seluruh jenis kegiatan sebagai upaya non fisik, lokasi-lokasi yang akan dilaksanakan yang perlu dilaksanakan seintensif mungkin, dan menyangkut waktu pelaksanaan dari setiap kegiatan akan dilaksanakan berdasarkan urutan prioritas dan durasi pelaksanaan; dalam kegiatan ini lebih diklasifikasikan kedalam pekerjaan non pekerjaan umum dimana didalamnya mengandung unsur kegiatan peranan/partisipasi masyarakat.

Desain dasar non fisik disajikan dalam format seperti pada lampiran atau mengacu pada Peraturan Menteri PUPR Nomor 10/PRT/M/2015.

b. Desain dasar upaya fisik memuat: lokasi, tata letak dan perkiraan tipe dan ukuran bangunan, ketersediaan bahan bangunan, lokasi buangan bahan galian dan atau sumber bahan timbunan, termasuk alokasi ruang/lahan permukiman kembali untuk penduduk yang dipindahkan, agenda pelaksanaan/penjadwalan. Di dalam Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon yang telah disusun teridentifikasi potensi ataupun permasalahan yang perlu ditanggulangi secara fisik apabila ditinjau dari sub aspek pendayagunaan, sub aspek konservasi, dan sub aspek pengendalian daya rusak air.

Berdasarkan konsep matrik upaya fisik yang telah disusun, maka masing-masing upaya disusun dalam bentuk kegiatan, khususnya desain dasar prasarana pengelolaan sumber daya air, antara lain: saluran suplesi sumber air, sumur resapan, jaringan saluran drainase, jaringan pipa pembuang air limbah, instalasi pengelolaan air limbah, dinding penahan tanah, pengendali sedimen (check dam), bendungan/waduk, embung, pos pemantauan kualitas air, bendung irigasi, jaringan saluran irigasi, perbaikan dan pengaturan alur sungai, saluran pengelak banjir, tanggul banjir, kolam retensi banjir, polder, sabo dam, jetty, tembok laut (sea wall), pemecah gelombang (breakwater), pos stasiun hujan, pos pengukuran muka air (automatic water level recorder/AWLR) dan lain-lain.

Pada kegiatan ini sekurang-kurangnya menampilkan desain dasar untuk mengurangi 3 titik daerah genangan banjir, 1 desain dasar untuk pengamanan pantai, 3 desain dasar bangunan pendayagunaan SDA, dan 1 buah desain dasar bangunan konservasi. Penyajian desain dasar upaya fisik seperti tercantum dalam lampiran KAK.

Panduan dalam Menyusun desain dasar upaya non fisik dan upaya fisik dapat merujuk pada Lampiran II Peraturan Menteri PUPR Nomor 10/PRT/M/2015.

## **6. Kegiatan F : Analisis Prakiraan Kelayakan**

Prakiraan kelayakan untuk upaya nonfisik dan upaya fisik dilakukan berdasarkan pertimbangan teknis dan ekonomi.

### **a. Prakiraan Kelayakan Teknis**

Dalam Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon yang telah disusun sebelumnya ada beberapa bangunan SDA yang perlu dikaji prakiraan kelayakan teknis dahulu. Dalam kegiatan prakiraan kelayakan teknis ini akan dilaksanakan pra studi kelayakan untuk bendungan; adapun cakupan kegiatan pra studi kelayakan ini yaitu: Pengumpulan peta-peta topografi/pengukuran topografi di lokasi yang rencananya akan dibangun bendungan, kajian peta-peta geologi/pemeriksaan tanah, kajian peta udara, kajian data hidrologi, data jaringan irigasi eksisting, land use, data-data kehutanan, data tenaga listrik, dan lain sebagainya.

Prasarana sumber daya air dinyatakan layak dengan ketentuan sebagai berikut:

- jika hasil penyelidikan geologi menyimpulkan bahwa lahan atau tanah yang akan didirikan bangunan sumber daya air memiliki formasi geologi yang aman;
- jika berdasarkan hasil penyelidikan tanah dan analisis berat sendiri bangunan, dinyatakan bahwa lahan atau tanah yang akan didirikan bangunan sumber daya air memiliki daya dukung tanah yang aman;

- jika kondisi kontur (bentuk permukaan tanah) pada peta topografi hasil pengukuran memungkinkan untuk didirikan bangunan sumber daya air;
- jika ketersediaan bahan bangunan disekitar daerah yang akan didirikan bangunan sumber daya air dapat mencukupi didirikannya bangunan air; dan
- jika pada lokasi didirikannya bangunan air terdapat ketersediaan air yang mencukupi.

Prasarana sumber daya air dinyatakan tidak layak jika salah satu dari ketentuan di atas dinyatakan tidak aman, tidak memungkinkan didirikan bangunan air, ketersediaan bahan bangunan dan ketersediaan air tidak ada.

b. Prakiraan Kelayakan Ekonomi

Analisis Ekonomi mendasarkan perhitungan kelayakan dengan menggunakan analisis Economic Internal Rate of Return (EIRR) dengan memanfaatkan analisis Net Present Value (NPV) dan Benefit Cost Ratio (BCR).

Hasil prakiraan kelayakan teknis dan ekonomi dapat disusun dalam bentuk table berikut.

No	Upaya	Prakiraan Kelayakan			
		Teknis		Ekonomi	
		Uraian	Hasil	Uraian	Hasil
1		a. Formasi geologi	Aman / Tidak	NPV	
		b. Daya dukung tanah	Aman / Tidak		
		c. Topografi	Memungkinkan dibangun / Tidak	IRR	%
		d. Ketersediaan bahan bangunan	Tersedia / Tidak	BCR	
		e. Ketersediaan air	Tersedia / Tidak		
Kesimpulan			Layak / Tidak Layak		layak / Tidak layak

**7. Kegiatan G : Konsultasi Tim Teknis dan Pertemuan Konsultasi Masyarakat**

Untuk Peta Daerah Resapan Air dan Daerah Tangkapan Air, Peta zona Pemanfaatan Sumber Air dan Konsep Matrik Upaya Fisik dan Upaya Nonfisik dikonsultasikan kepada Tim Teknis melalui Pertemuan Konsultasi Tim Teknis I dan Konsep Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan juga dikonsultasikan kepada Tim Teknis Provinsi Sumatera Utara melalui Pertemuan Konsultasi Tim Teknis II.

Pertemuan Konsultasi Tim Teknis I dan II diselenggarakan di ruang pertemuan full day meeting yang difasilitasi oleh Konsultan.

a. Pertemuan Konsultasi Masyarakat Tahap I

PKM Tahap I dilaksanakan untuk menyampaikan:

1. Strategi terpilih yang telah dilaksanakan oleh Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon;
2. Hasil inventarisasi/pengumpulan data dan informasi sumber daya air;
3. Hasil analisis data yang telah dikonsultasikan dengan tim teknis; dan
4. Peta kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air dan daerah tangkapan air, peta zona pemanfaatan sumber air dan konsep matrik upaya fisik dan nonfisik.

Pertemuan ini bertujuan untuk memperoleh masukan, tanggapan, koreksi, klarifikasi sesuai harapan dan keinginan para pemilik kepentingan dalam pengelolaan sumber daya air untuk kemudian disusun dalam suatu kesepakatan bersama yang akan digunakan sebagai masukan dalam analisis data dan penyusunan rancangan awal rencana pengelolaan sumber daya air.

b. Pertemuan Konsultasi Masyarakat Tahap II

Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM) Tahap II dilaksanakan untuk menyampaikan Analisis Desain Dasar dan Pra Kelayakan serta Konsep Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan dari pengelolaan sumber daya air selama 20 (dua puluh) tahun ke depan.

Pertemuan ini bertujuan untuk memperoleh masukan, tanggapan, koreksi, klarifikasi sesuai harapan dan keinginan para pemilik kepentingan dalam pengelolaan sumber daya air untuk kemudian disusun dalam suatu kesepakatan bersama yang akan digunakan sebagai masukan dalam menyusun rancangan rencana pengelolaan sumber daya air yang akan dipublikasikan kepada masyarakat.

Pertemuan Konsultasi Masyarakat Tahap I dan II diselenggarakan di ruang pertemuan full day meeting yang difasilitasi oleh Konsultan dengan mengundang para pemilik kepentingan dalam pengelolaan sumber daya air yang bersangkutan beserta wadah koordinasi pengelolaan sumber daya air wilayah sungai yang bersangkutan. Konsultan menyediakan biaya pengganti transport untuk peserta PKM dan konsultasi Tim Teknis.

## **8. Kegiatan H : Penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan SDA**

Penyusunan rancangan rencana pengelolaan sumber daya air meliputi konsep Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan serta lampiran peta – peta rencana pengelolaan SDA.

Peta – peta rencana pengelolaan sumber daya air meliputi :

- a. Peta tematik rencana pengelolaan sumber daya air wilayah sungai dengan skala 1: 250.000
- b. Peta topografi untuk lokasi pengembangan prasarana sumber daya air dengan skala 1:25.000 atau 1:50.000
- c. Peta situasi / layout prasarana sumber daya air dengan skala 1:5.000
- d. Gambar potongan memanjang prasarana sumber daya air dengan skala horizontal 1:2000 dan skala vertikal 1:200
- e. Gambar potongan melintang prasarana sumber daya air dengan skala horizontal vertikal 1:200
- f. Gambar-gambar tipikal prasarana sumber daya air

Keseluruhan tata cara penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air dapat dilihat pada Lampiran II Peraturan Menteri PUPR Nomor 10/PRT/M/2015.

### **9. Kegiatan I : Penyusunan Laporan dan Presentasi**

- Konsultan wajib menyerahkan laporan hasil pekerjaan yang telah didiskusikan kepada Pengguna Jasa.
- Konsultan mengadakan diskusi dengan Direksi, PPTK dan KPA dan melaksanakan pemaparan.
- Konsultan bersedia hadir jika dipanggil/ diundang oleh pihak Pengguna Jasa
- Konsultan bertanggung jawab penuh atas mutu data/ perencanaan yang dihasilkan. Apabila data ternyata tidak sah, tidak realistis dan atau kurang memadai, kurang memuaskan menurut Pengguna Jasa maka Konsultan wajib memperbaikinya, bahkan bila pekerjaan telah dinyatakan selesai atau diserahkan kepada Pengguna Jasa, Konsultan tetap wajib memperbaikinya.
- Konsultan wajib membuat notulen rapat dalam setiap diskusi yang dilakukan, baik dengan PA/ KPA, PPTK maupun Direksi Teknis Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provsu.

### **10. Kegiatan J : Pengesahan/ Penetapan Dokumen Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air**

Terlepas dari apakah pelaksanaan pekerjaan telah diserahkan atau melewati tahun anggaran, Konsultan tetap diharuskan memaparkan Konsep Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Bah Bolon dan dibahas pada Sidang TKPSDA Bah Bolon untuk pembahasan rekomendasi penetapan dokumen Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Bah Bolon. Tahapan pengesahan/ penetapan Dokumen Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Bah Bolon:

- Persiapan dokumen Ekspose Penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon untuk persiapan proses legalisasi di tingkat Provinsi yang memuat

Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon.

- Melakukan kegiatan perumusan hasil ekspose Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon pada Sidang TKPSDA
- Menyiapkan dokumen pengesahan Penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon dan melakukan koordinasi terhadap eksaminasi Keputusan Gubernur Sumatera Utara.

## **12. Keluaran**

Keluaran yang merupakan hasil dari pelaksanaan pekerjaan ini adalah :

Dokumen Rancangan Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon yang memuat matrik penyusunan program dan kegiatan pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai Bah Bolon yang terarah, terukur dengan indikator keluaran (output) yang akan dicapai dalam jangka waktu 20 tahun dan dilengkapi Peta Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon.

Konsultan harus menghasilkan keluaran dokumen sebagai berikut:

1. Laporan Pendahuluan sebanyak 5 Set
2. Laporan Antara sebanyak 3 Set
3. Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon sebanyak 10 set
4. Laporan Akhir sebanyak 7 Set, terdiri dari
  - a. Laporan Utama
  - b. Laporan Penunjang

## **13. Peralatan, Material, Personel dan Fasilitas dari Pengguna Anggaran**

- a. Laporan dan Data

Studi terdahulu dan data pendukung lainnya yang ada di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara apabila tersedia.

- b. Akomodasi dan ruang kantor

Pengguna Anggaran hanya menyediakan ruang diskusi dan asistensi namun tidak menyediakan akomodasi dan ruang kantor, serta perlengkapannya, sehingga penyedia jasa harus menyediakan sendiri.

- c. Staf Pengawas/Pendamping

Pengguna Anggaran akan menunjuk PPTK dan pejabat/ petugas selaku Direksi yang akan mendampingi dan mengawasi secara langsung pelaksanaan pekerjaan jasa konsultansi.

## **14. Peralatan dan Material dari Penyedia Jasa Konsultasi**

Penyedia Jasa menyediakan peralatan dan material yang memenuhi standar ketelitian untuk menunjang pelaksanaan pekerjaan. Peralatan dan material tersebut antara lain:

- a. Kendaraan Roda 4 (sewa)
- b. Kendaraan Roda 2 (sewa)

- c. GPS Hand (sewa)
- d. Total Station (sewa)
- e. Waterpass (sewa)
- f. Drone (sewa)
- g. Pondok Kerja (sewa)

Untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan, bagi penyedia jasa yang melaksanakan kegiatan ini harus mempunyai kantor/ kantor cabang di Kota Medan atau salah satu Kabupaten/ Kota di Wilayah Sungai Bah Bolon dan personilnya bekerja di kantor tersebut.

**15. Lingkup Kewenangan Penyedia Jasa**

Penyedia Jasa bertugas dan berkewajiban menyediakan tenaga ahli dan pelaksana, sarana/prasarana pekerjaan serta melaksanakan pekerjaan sesuai Kerangka Acuan Kerja (KAK) dan ketentuan lain yang berlaku. Konsultan harus secara pro aktif melaksanakan konsultasi dengan Tim Teknis agar dicapai hasil yang maksimal.

Penyedia Jasa mempunyai kewenangan untuk mempertanggung jawabkan produk hasil pekerjaan sesuai dengan data-data yang didapat dari lapangan dan berdasarkan hasil analisis.

Penyedia juga mempunyai kewenangan untuk mempertanggungjawabkan Personil dan Peralatan yang digunakan serta bersedia menghadirkan Personil yang diperlukan apabila ada perbaikan, dan bersedia menghadirkan Personil yang diperlukan bila terdapat pemeriksaan oleh APIP ataupun BPK RI.

**16. Jangka Waktu Penyelesaian Kegiatan**

Jangka waktu penyelesaian kegiatan adalah 210 (dua ratus sepuluh) hari kalender.

**17. Personil**

Untuk melaksanakan pekerjaan ini diperlukan persyaratan personil sebagai berikut:

No	POSISI	KUALIFIKASI			JLH Org
		TINGKAT PENDIDIKAN	KEAHLIAN	PENGALAMAN	
<b>A. TENAGA PROFESIONAL</b>					
1.	<b>Ketua Tim/ Ahli Sumber Daya Air</b>	Minimal Sarjana Teknik Sipil / Pengairan (S1) lulusan Perguruan Tinggi Negeri atau Perguruan Tinggi Swasta	Wajib memiliki Sertifikat Keahlian minimal Ahli Madya Sumber Daya Air (SDA) yang dikeluarkan	Berpengalaman sekurang-kurangnya <b>2 (dua) tahun</b> sebagai Ahli Madya SDA dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang	1 Org

		yang telah terakreditasi.	oleh Lembaga/Asosiasi terkait	perencanaan, pengembangan dan pengelolaan sumber daya air didukung referensi dari Pengguna Jasa. Dan memiliki pengalaman sebagai Ketua Tim sekurang-kurangnya 2 (dua) kali.	
2.	<b>Ahli Perencanaan SDA</b>	Minimal Sarjana Teknik Sipil / Pengairan (S1) lulusan Perguruan Tinggi Negeri atau Perguruan Tinggi Swasta yang telah terakreditasi.	Wajib memiliki Sertifikat Keahlian minimal Ahli Muda Sumber Daya Air (SDA) yang dikeluarkan oleh Lembaga/Asosiasi terkait, memiliki keahlian dalam Perencanaan Bangunan Sumber Daya Air	Berpengalaman sekurang-kurangnya <b>2 (dua) tahun</b> sebagai Ahli Muda SDA dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang perencanaan, pengembangan dan pengelolaan sumber daya air didukung referensi dari Pengguna Jasa.	1 Org
<b>B. TENAGA SUB PROFESIONAL:</b>					
1.	<b>Asisten Tenaga Ahli Bidang Ekonomi</b>	Minimal Sarjana (S1) Ekonomi Pembangunan lulusan Perguruan Tinggi Negeri atau Perguruan Tinggi Swasta	Memiliki keahlian dalam analisis kelayakan ekonomi; SKA tidak dipersyaratkan	Berpengalaman sekurang-kurangnya <b>2 (dua) tahun</b> dalam analisa kelayakan ekonomi untuk perencanaan	1 Org

		yang telah terakreditasi		pembangunan	
2	<b>Asisten Tenaga Ahli Bidang Perencanaan Wilayah dan Sistem Informasi Geografis</b>	Minimal Sarjana (S1) Planologi/ Perencanaan Wilayah dan Kota lulusan Perguruan Tinggi Negeri atau Perguruan Tinggi Swasta yang telah terakreditasi	Memiliki keahlian dalam pembuatan peta berbasis GIS; SKA tidak dipersyaratkan	Berpengalaman sekurang-kurangnya <b>2 (dua)</b> tahun dalam bidang penataan ruang dan pengembangan wilayah.	1 Org
3	<b>Asisten Tenaga Ahli Bidang Konservasi dan Hutan</b>	Minimal Sarjana (S1) Kehutanan lulusan Perguruan Tinggi Negeri atau Perguruan Tinggi Swasta yang telah terakreditasi	Memiliki keahlian dalam Konservasi Daerah Aliran Sungai dan Manajemen Hutan; SKA tidak dipersyaratkan	Berpengalaman sekurang-kurangnya <b>2 (dua)</b> tahun dalam bidang konservasi DAS dan manajemen hutan.	1 Org
<b>C. TENAGA PENDUKUNG</b>					
1	<b>Surveyor Topografi</b>	Minimal Lulusan SMK Teknik Pengukuran/ Diploma III Teknik Sipil/ Sarjana Teknik Sipil (S1) Negeri atau Swasta yang telah terakreditasi	Memiliki keahlian dalam melakukan survei pengukuran topografi	Berpengalaman dalam menangani survey topografi sekurang-kurangnya <b>4 (empat)</b> tahun untuk lulusan SMK atau <b>2 (dua) tahun</b> untuk lulusan Diploma III dan <b>1 (satu) tahun</b> untuk lulusan S-1 Teknik Sipil	2 Org

2	<b>Juru Gambar</b>	Minimal Lulusan SMK Teknik Penggambaran/ Diploma III Teknik Sipil/ Sarjana Teknik Sipil (S1) Negeri atau Swasta yang telah terakreditasi	Memiliki keahlian dalam melakukan pembuatan gambar dengan format Digitalisasi CAD dan penggambaran desain bangunan air	Berpengalaman dalam menangani gambar bangunan air sekurang-kurangnya <b>4 (empat) tahun</b> untuk lulusan SMK atau <b>2 (dua) tahun</b> untuk lulusan Diploma III dan <b>1 (satu) tahun</b> untuk lulusan S-1 Teknik Sipil	1 Org
3.	<b>Surveyor Inventarisasi</b>	Minimal Lulusan SMK Teknik Bangunan lulusan Sekolah Menengah Kejuruan/ Sekolah Menengah Atas Negeri atau Swasta yang telah terakreditasi	Mampu melakukan pekerjaan-inventarisasi dan sketsa gambar bangunan air	Berpengalaman dalam menangani survei bangunan air sekurang-kurangnya <b>4 (empat) tahun</b> untuk lulusan SMK dan <b>2 (dua) tahun</b> untuk lulusan D-III	4 Org
4.	<b>Tenaga Administrasi/ Office Manager</b>	Minimal Lulusan Diploma III Sekretaris/ Ekonomi/ Akuntansi	Memiliki keahlian dalam bidang administrasi perkantoran dan keuangan.	Berpengalaman minimal <b>2 (dua) tahun</b> dalam melaksanakan tugas sebagai Sekretaris/ Bendahara.	1 Org
5.	<b>Tenaga Lokal Survei</b>		Mampu melakukan pekerjaan-pekerjaan untuk membantu pekerjaan survei pengukuran.		6 Org



- 20. Laporan Bulanan** Laporan bulanan berisikan :
- a. Mobilisasi Personil
  - b. Kemajuan Pekerjaan
  - c. Permasalahan yang dihadapi dan Pemecahan Masalah
  - d. Rencana kegiatan untuk bulan berikutnya.
- Laporan harus diserahkan selambat – lambatnya tanggal 5 setiap bulannya sebanyak 3 (lima) buku laporan.
- 20. Laporan Antara** Laporan Antara berisikan :
- a. Hasil inventarisasi;
  - b. Hasil Analisis Data;
  - c. Konsep Matriks Upaya Fisik dan Non Fisik;
  - d. Rencana Pengukuran Topografi;
  - e. Rencana Investigasi Mekanika Tanah;
  - f. Hasil Pertemuan Konsultasi Masyarakat I;
  - g. Uraian kendala-kendala yang dihadapi dan langkah-langkah kegiatan selanjutnya.
- Laporan harus diserahkan selambat-lambatnya 14 (empat belas) minggu sejak SPMK diterbitkan sebanyak 5 (lima) buku laporan.
- 22. Laporan Akhir** Laporan Akhir memuat rangkuman hasil pelaksanaan pekerjaan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon termasuk semua hasil investigasi dan analisa data, penyusunan upaya nonfisik dan upaya fisik, desain dasar pra kelayakan, penyusunan program dan kegiatan serta kesimpulan dan rekomendasi penting hasil pelaksanaan pekerjaan dan melaporkan seluruh dokumen termasuk gambar dan dokumen pendukung lainnya yang dipersyaratkan.
- Laporan Akhir berisi :
- a. Gambaran Umum Wilayah Sungai
  - b. Hasil Inventarisasi Data
  - c. Analisis Data dan Peta Daerah tangkapan Air serta Zona Pemanfaatan Sumber Air
  - d. Konsep Matriks Upaya Nonfisik dan Upaya Fisik
  - e. Hasil PKM dan Rekomendasi Sidang TKPSDA
  - f. Analisis Desain Dasar
  - g. Analisis Prakiraan Kelayakan
  - h. Matriks Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan
  - i. Kesimpulan dan Saran
- Hal – hal yang diuraikan tersebut di atas harus dipaparkan dalam acara Pembahasan Laporan Akhir.
- Laporan harus diserahkan selambat-lambatnya 1 (satu) minggu sebelum berakhirnya kontrak disusun sebanyak 10 (sepuluh) buku laporan.

**23. Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air**

Laporan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air memuat:

- I. Pendahuluan
  - 1.1. Latar Belakang
  - 1.2. Maksud, Tujuan dan Sasaran
- II. Gambaran Umum Wilayah Sungai
  - 2.1. Karakteristik Wilayah Sungai
  - 2.2. Isu Strategis Pengelolaan Sumber Daya Air
  - 2.3. Potensi dan Permasalahan Sumber Daya Air
- III. Pemilihan Strategi
  - 3.1. Dasar Pertimbangan Dalam Pemilihan Strategi
  - 3.2. Pemilihan Strategi
- IV. Inventarisasi Sumber Daya Air
  - 4.1. Kondisi Hidrologis, Hidrometeorologis, dan Hidrogeologis
  - 4.2. Kuantitas dan Kualitas Sumber Daya Air
  - 4.3. Kondisi Lingkungan Hidup dan Potensi Yang Terkait Sumber Daya Air
  - 4.4. Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air
  - 4.5. Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Terkait Sumber Daya Air
  - 4.6. Kebijakan Terkait Pengelolaan Sumber Daya Air
  - 4.7. Rencana Strategis dan Rencana Pembangunan Daerah
- V. Analisis Data dan Kajian Pengelolaan Sumber Daya Air
  - 5.1. Daerah Resapan Air, Daerah Tangkapan Air, Zona Pemanfaatan Sumber Air
  - 5.2. Konservasi Sumber Daya Air
  - 5.3. Pendayagunaan Sumber Daya Air
  - 5.4. Pengendalian Daya Rusak Air
  - 5.5. Sistem Informasi Sumber Daya Air
  - 5.6. Peningkatan Peran Masyarakat
- VI. Upaya Pengelolaan Sumber Daya Air
  - 6.1. Rekapitulasi Perkiraan Biaya
  - 6.2. Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air

Laporan harus diserahkan selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari sebelum berakhirnya kontrak, disusun sebanyak 10 (sepuluh) buku laporan dan telah dibahas dalam Sidang TKPSDA untuk ditetapkan melalui Keputusan Gubernur Sumatera Utara.

**LAPORAN PENUNJANG**

Selain Laporan Utama yang telah disebutkan di atas, Konsultan harus menyiapkan Laporan penunjang antara lain:

1. Program Mutu  
Program Mutu disusun berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.

Laporan Program Mutu diserahkan paling lambat 2 (dua) minggu setelah SPMK. Jika diperlukan Konsultan dapat mempresentasikan Program Mutu yang diusulkan.

2. Laporan Pertemuan Konsultasi Masyarakat

Laporan Pertemuan Konsultasi Masyarakat berisikan:

- a. Gambaran Kondisi Sosial Ekonomi di Lokasi Pekerjaan
- b. Persepsi Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sumber Daya Air
- c. Persepsi Masyarakat Terhadap Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air
- d. Hasil Pertemuan Konsultasi Masyarakat

Laporan diserahkan sebanyak 5 (lima) buku laporan

3. Laporan Inventarisasi

Laporan Inventarisasi berisikan:

- a. Kondisi Hidrologis, Hidrometeorologis, dan Hidrogeologis
- b. Kuantitas dan Kualitas Sumber Daya Air
- c. Kondisi Lingkungan Hidup dan Potensi Yang Terkait Sumber Daya Air
- d. Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air
- e. Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Terkait Sumber Daya Air
- f. Kebijakan Terkait Pengelolaan Sumber Daya Air
- g. Rencana Strategis dan Rencana Pembangunan Daerah

Laporan diserahkan sebanyak 3 (tiga) buku laporan

4. Laporan Survey dan Investigasi

Laporan Survey dan Investigasi berisikan:

- a. Hasil Pengukuran Topografi
- b. Hasil Investigasi Mekanika Tanah

Laporan diserahkan sebanyak 3 (tiga) buku laporan

5. Laporan Desain Dasar dan Pra Kelayakan

Laporan Desain Dasar dan Pra Kelayakan berisikan:

- a. Desain Dasar Upaya Nonfisik
- b. Desain Dasar Upaya Fisik
- c. Analisis Kelayakan Teknis
- d. Analisis Kelayakan Ekonomi

Laporan diserahkan sebanyak 3 (tiga) buku laporan

6. Laporan Ringkas

Laporan Akhir berisi ringkasan Laporan Akhir yang dimuat secara eksklusif sehingga informasi-informasi penting tersampaikan dengan mudah dan akurat. Dimuat dalam laporan dengan jumlah halaman tidak lebih dari 80 halaman.

Laporan diserahkan sebanyak 5 (lima) buku laporan.

7. Album Peta

Disajikan dalam format kerta A1 dan A3 yang berisi:

- a. Peta Wilayah Sungai dan Peta DAS skala 1 : 250.000 atau sesuai kebutuhan yang berisikan sekurang-kurangnya:
  1. Batas DAS
  2. Batas Administrasi
  3. Peta Geologi dan Jenis tanah
  4. Peta Morfologi dan Lahan Kritis
  5. Peta Hujan dan Klimatologi serta Sebaran Stasiun Hujan
  6. Peta Hutan
  7. Peta tutupan lahan dan lereng
  8. Peta Cekungan Air Tanah
  9. Peta Sebaran Pendayagunaan SDA
  10. Peta Sebaran Infrastrukutr SDA
  11. Peta Daerah Irigasi, Rawa, Gambut dan Mangrove
- b. Peta Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air
  1. Peta tematik rencana pengelolaan sumber daya air wilayah sungai dengan skala 1:250.000;
  2. Peta topografi untuk lokasi pengembangan prasarana sumber daya air dengan skala 1:25.000 (jika peta dasar tersedia) atau 1:50.000;
  3. Peta situasi/layout prasarana sumber daya air dan peta ikhtisar/petak irigasi dengan skala 1:5.000;
  4. Gambar potongan memanjang prasarana sumber daya air (horizontal 1:2.000 dan vertikal 1:200);
  5. Gambar potongan melintang prasarana sumber daya air (horizontal dan vertikal 1:200); dan
  6. Gambar-gambar tipikal prasarana sumber daya air.

Semua peta dan gambar (ukuran A1 dan A3) dan dibuat album gambar dalam bentuk gambar berwarna. Peta dan gambar dijilid rapi soft cover untuk ukuran A1 sebanyak 3 set (1 asli dimasukkan dalam tabung gambar dan 2 dijilid rapi) dan ukuran A3 sebanyak 10 set dijilid rapi.

8. Dokumentasi Kegiatan Lapangan / Album Foto  
Berisi seluruh dokumentasi kegiatan lapangan yang disusun dalam album foto sesuai dengan kegiatannya. Diserahkan sebanyak 2 album foto.
9. Soft Copy (External Disk) 1000 GB  
Semua Laporan harus diserahkan berupa softcopy dalam bentuk format asli (docx, xlsx, dwg, prj, kmz, dll) dan dalam format pdf dimasukkan dalam external hard disk yang disusun dalam folder, diserahkan 3 buah.

Seluruh laporan dimasukkan dalam container box dan diberi label pekerjaan.

### **Hal-Hal Lain**

- 
24. **Produksi Dalam Negeri** Semua kegiatan jasa konsultansi berdasarkan KAK ini harus dilakukan di dalam wilayah Negara Republik Indonesia.

- 25. Persyaratan Kerja sama** Dalam hal peserta akan melakukan kerjasama operasi (KSO)/kemitraan maka disyaratkan sebagai berikut:
- a. Wajib mempunyai perjanjian Kerja Sama Operasi/kemitraan yang memuat persentase kemitraan dan perusahaan yang mewakili kemitraan tersebut;
  - b. Penilaian kualifikasi dilakukan terhadap seluruh peserta yang tergabung dalam Kerja Sama Operasi/kemitraan;
    - a. Membentuk kemitraan/KSO dengan nama kemitraan/KSO tertentu;
  - c. Menunjuk 1 nama peserta sebagai perusahaan utama (leading firm) untuk kemitraan/KSO dan mewakili serta bertindak untuk dan atas nama kemitraan/KSO;
  - d. Menyetujui apabila ditunjuk sebagai pemenang, wajib bertanggung jawab baik secara bersama-sama atau masing-masing atas semua kewajiban sesuai ketentuan dokumen kontrak;
  - e. Perjanjian secara otomatis menjadi batal dan tidak berlaku lagi bila seleksi tidak dimenangkan oleh perusahaan kemitraan/KSO.
- 26. Pedoman Pengumpulan Data Lapangan** Pengumpulan data lapangan harus memenuhi persyaratan berikut :
- Data yang harus dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data Sekunder adalah data baku yang sudah tersedia dan tidak perlu lagi diolah, sedangkan data Primer adalah data yang harus dikumpulkan melalui Survei Lapangan yang akan dilaksanakan oleh Konsultan.
- Pedoman pelaksanaan pekerjaan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bah Bolon adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Pedoman dan Tata Cara Penyusunan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air.
- 27. Alih Pengetahuan** Jika diperlukan, Penyedia Jasa berkewajiban untuk menyelenggarakan pertemuan dan pembahasan dalam rangka alih pengetahuan kepada personil yang ditunjuk Penggunaan Anggaran/ Kuasa Pengguna Anggaran.

**Medan, Februari 2023**

**PENGGUNA ANGGARAN  
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG  
PROVINSI SUMATERA UTARA**

**Ir. BAMBANG PARDEDE, M.Eng  
PEMBINA UTAMA MUDA  
NIP. 19650223 199203 1 001**

Lampiran

**Konsep Matrik Upaya Fisik dan Upaya Nonfisik Aspek Konservasi Sumber Daya Air**

No.	Sub Aspek	Sasaran	Strategi Terpilih	Upaya		Lokasi	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab/Kota
1	Perlindungan dan pelestarian sumber daya air						
	1.1. Pemeliharaan kelangsungan fungsi resapan air dan daerah tangkapan air	Sasaran/ target yang akan dicapai dalam pola pengelolaan sumber daya air WS	Strategi yang dipilih oleh Wadah Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengaturan pelestarian daerah resapan air dan daerah tangkapan air</li> <li>2. Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian daerah resapan dan tangkapan air</li> <li>3. Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan</li> </ol>	Pengelolaan kawasan daerah resapan air dan daerah tangkapan air, melalui pemeliharaan, rehabilitasi daerah resapan air dan daerah tangkapan air		
	1.2. Pengendalian pemanfaatan sumber air			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengaturan pengambilan kuantitas air pada sumber-sumber air, berupa perijinan dan pelarangan pemanfaatan air pada sumber-sumber air</li> <li>2. Pengembangan sistem informasi perizinan</li> <li>3. Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan</li> </ol>	Pengadaan <i>software</i> dan <i>hardware</i> untuk pengembangan sistem informasi perizinan		
	1.3. Pengisian air pada sumber air			Pengaturan prosedur dan perizinan pengisian air pada sumber-sumber air	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pindahkan aliran air antar DAS (berupa sudetan), interkoneksi, suplesi</li> <li>2. Memelihara kondisi anak sungai (tali air) pengisi waduk</li> <li>3. Imbuan air tanah dengan sumur resapan,</li> <li>4. Membuat hujan buatan jika waduk, danau mengering akibat kemarau panjang</li> </ol>		

	1.4. Pengaturan prasarana dan sarana sanitasi			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengaturan pembangunan prasarana dan sarana sanitasi, meliputi air limbah dan persampahan</li> <li>2. Penetapan mekanisme perizinan terkait pengaturan prasarana dan sarana sanitasi</li> <li>3. Pengembangan teknologi pengolahan air limbah ramah lingkungan</li> <li>4. Pemberdayaan masyarakat terkait pengembangan prasarana dan sarana sanitasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembangunan jaringan drainase perkotaan yang dipisah dengan jaringan pengumpul air</li> <li>2. Pembangunan jaringan khusus pengumpul air limbah</li> <li>3. Pembangunan IPAL terpusat untuk limbah rumah tangga, industri dan lainnya</li> <li>4. Pembangunan pos pemantauan kualitas air sumber-sumber air secara terpadu</li> <li>5. Pembangunan prasarana-sarana sampah terpadu (pembuangan dan pengolahan sampah)</li> <li>6. Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&amp;P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah) eksisting dan terbangun</li> </ol>		
--	---	--	--	--	---	--	--

No.	Sub Aspek	Sasaran	Strategi Terpilih	Upaya		Lokasi	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab/Kota
					7. Pengembangan sistem informasi prasarana dan sarana sanitasi		
	1.5. Perlindungan sumber air			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengaturan terkait kegiatan pembangunan dan pemanfaatan lahan di sekitar sumber air permukaan (sungai, mata air, danau, waduk, embung dan lainnya)</li> <li>2. Pemberdayaan masyarakat disekitar sumber-sumber air</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penghijauan dan pembuatan pagar pengaman keliling di sekitar sempadan sumber-sumber air</li> <li>2. Membuat papan-papan larangan pada hutan lindung dan kawasan sempadan sumber air</li> <li>3. Pembangunan stasiun pantau, muka air sumber-sumber air</li> </ol>		
	1.6. Pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuatan peraturan pengolahan tanah/lahan budidaya di hulu</li> <li>2. Pemberdayaan masyarakat terkait pengolahan tanah/lahan budidaya dalam meminimalisir erosi lahan</li> <li>3. Pemantauan daerah rawan longsor, rawan erosi, rawan sedimentasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terasering (sengkedan), talud penahan tanah, perkuatan tebing untuk mencegah longsor dan erosi</li> <li>2. Bangunan pengendali/penahan sedimen (<i>check dam</i>) pada sumber air khususnya sungai, waduk, danau dan embung</li> </ol>		

1.7. Pengaturan sempadan sungai			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penetapan batas sempadan sumber-sumber air beserta pemanfaatannya</li> <li>2. Pencegahan pendirian bangunan dan pemanfaatan lahan yang mengganggu aliran air atau tidak sesuai dgn peruntukannya</li> <li>3. Pemberdayaan masyarakat di sekitar sempadan sumber-sumber air</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penghijauan (menanam pohon) di daerah sempadan sumber air</li> <li>2. Pembangunan dalam rangka perlindungan batas sempadan sumber air (pengukuran dan pemasangan patok batas sempadan, pagar pembatas, talud tebing/tepi sungai)</li> </ol>		
1.8. Rehabilitasi hutan dan lahan dan pelestarian hutan lindung, kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuatan peraturan dalam rangka mempertahankan kawasan lindung yang sudah ditetapkan dan luas kawasan yang berfungsi lindung hingga &gt;30% luas DAS</li> <li>2. Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian hutan lindung, kawasan suaka alam, dan kawasan pelestarian alam</li> <li>3. Pelibatan masyarakat dalam program nasional atau gerakan nasional pelestarian hutan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rehabilitasi hutan lindung, hutan suaka alam (taman nasional) melalui upaya vegetatif dan manajemen budidaya hutan</li> <li>2. Rehabilitasi lahan kritis melalui upaya vegetatif, sipil teknis dan agronomis</li> <li>3. Rehabilitasi hutan mangrove, pantai</li> </ol>		

No.	Sub Aspek	Sasaran	Strategi Terpilih	Upaya		Lokasi	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab/Kota
2	Pengawetan air						
	2.1. Menyimpan air		Pelibatan masyarakat dalam menetapkan kebijakan upaya menyimpan air	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peningkatan kapasitas tampungan air permukaan eksisting (waduk, danau, embung, kolam dan lainnya)</li> <li>2. Revitalisasi waduk, situ (tampungan alami)</li> <li>3. Pembangunan tampungan air (waduk, embung, kolam)</li> <li>4. Pembangunan kolam atau bak penampung air hujan untuk pulau-pulau kecil</li> </ol>			

	2.2. Menghemat air			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuatan peraturan terkait upaya penghematan air</li> <li>2. Pelibatan masyarakat terkait upaya penghematan air</li> <li>3. Pemberdayaan masyarakat sehingga memiliki kesadaran untuk melakukan penghematan air</li> <li>4. Kampanye hemat penggunaan air melalui brosur eksisting</li> <li>5. Menurunkan tingkat kebocoran secara administrasi melalui penerapan manajemen mutu pengelolaan</li> <li>6. Penerapan tarif progresif pemakaian air</li> <li>7. Mengembangkan mekanisme insentif dan disinsentif bagi pengguna air</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menurunkan tingkat kebocoran air RKI secara teknis pada sumber air, jaringan transmisi, IPA, jaringan distribusi dan unit pelayanan melalui pengembangan teknologi jaringan pipa</li> <li>2. Pengembangan teknologi hemat air melalui <i>reduce, reuse</i> dan <i>recycle</i></li> <li>3. Mengembangkan teknik tanam padi SRI</li> </ol>		
	2.3. Mengendalikan penggunaan air tanah			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menetapkan peraturan izin dan pelarangan pengambilan air tanah</li> <li>2. Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan air tanah</li> <li>3. Pengembangan sistem informasi perizinan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengadakan alat pantau debit pemanfaatan air tanah pada setiap pengguna air tanah</li> <li>2. Melakukan pengeboran, pembuatan rumah pompa dan pemasangan pompa</li> </ol>		
3	Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuatan peraturan terkait persyaratan kualitas air pada sumber-sumber air</li> <li>2. Pembuatan peraturan terkait persyaratan kualitas buangan limbah, sampah dan limbah B3 ke badan air</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membangun pengolahan air baku dalam rangka peningkatan kualitas sumber air,</li> <li>2. Membangun sarana pemantauan kualitas air di sungai, waduk, instalasi pengolahan air limbah (IPAL) dan instalasi pengolahan limbah Bahan Berbahaya Beracun (B3)</li> </ol>		
No.	Sub Aspek	Sasaran	Strategi Terpilih	Upaya		Lokasi	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab/Kota
				<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Pengaturan daya dukung sumber-sumber air, penggolongan sungai eksisting</li> <li>4. Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat terkait pengelolaan kualitas air pada sumber air</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peningkatan O&amp;P prasarana yang sudah ada dan baru dibangun.</li> </ol>		

**Konsep Matrik Upaya Fisik dan Upaya Nonfisik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air**

No	Sub Aspek	Sasaran	Strategi Terpilih	Upaya		Lokasi	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab/Kota
1	Penatagunaan sumber daya air	Sasaran/target yang akan dicapai dalam pola pengelolaan sumber daya air Wilayah Sungai	Strategi yang dipilih oleh Wadah Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air</li> <li>2. Pengaturan sinkronisasi antara zona fungsi lindung, zona pemanfaatan dan zona peruntukan air dengan pengembangan kawasan dalam RTRW</li> <li>3. Pembuatan peraturan tentang alokasi air</li> </ol>			
2	Penyediaan sumber daya air			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menetapkan prioritas penyediaan air, untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan irigasi bagi pertanian rakyat pada sistem irigasi yang sudah ada berdasarkan hasil analisis alokasi air</li> <li>2. Pembuatan peraturan terkait rencana penyediaan sumber daya air wilayah sungai yang disusun berdasarkan urutan prioritas penyediaan sumber daya air</li> <li>3. Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat terkait dengan penyediaan sumber daya air</li> </ol>	Pengelolaan, pengaturan: pengurangan, penambahan, atau penggiliran penyediaan sumber daya air		
3	Penggunaan sumber daya air			1. Pembuatan peraturan terkait penggunaan sumber daya air, termasuk hak guna air bagi pengguna sumber daya air.	1. Pembangunan penampung air permukaan (waduk, embung, kolam), untuk menjamin alokasi air bagi pengguna sumber daya air		

No	Sub Aspek	Sasaran	Strategi Terpilih	Upaya		Lokasi	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab/Kota
				2.Pemberdayaan para pengguna sumber daya air	2.Revitalisasi danau, situ untuk menjamin alokasi air bagi pengguna sumber daya air 3.Pembangunan bangunan pengambilan air baku ( <i>intake</i> ) untuk air permukaan dan air tanah beserta rumah pompanya. 4. O&P bangunan pengambilan eksisting dan baru 5.Pembangunan bendung dan jaringan irigasi untuk areal baru. 6.Pengembangan jaringan irigasi rawa 7. O&P bangunan dan jaringan irigasi dan rawa eksisting dan baru		
4	Pengembangan sumber daya air			1.Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan sumber daya air 2.Pembuatan peraturan terkait pelaksanaan pengembangan sumber daya air, melalui konsultasi publik, survei investigasi, perencanaan, studi kelayakan (teknis, ekonomi dan lingkungan), perencanaan detail dan AMDAL	1.Pengembangan sumber daya air atau sumber air sebagai media atau sebagai materi, atau keduanya pada: a. air permukaan pada sungai, danau dan sumber air permukaan lainnya b. air tanah pada cekungan air tanah c. air hujan (teknologi modifikasi cuaca) d. air laut yang berada di darat		
5	Pengusahaan sumber daya air			1.Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air, khususnya untuk penggunaan air, pemanfaatan wadah air dan pemanfaatan daya air 2. Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air	Mengadakan alat pantau pengusahaan sumber daya air pada perseorangan, badan usaha yang mengusahakan sumber daya air.		

### Konsep Matrik Upaya Fisik dan Nonfisik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No	Sub Aspek	Sasaran	Strategi Terpilih	Upaya		Lokasi	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab./Kota
1	Pencegahan	Sasaran/target yang akan dicapai dalam pola pengelolaan sumber daya air Wilayah Sungai	Strategi yang dipilih oleh Wadah Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air pada Wilayah Sungai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuatan peraturan terkait zonasi banjir</li> <li>2. Mengumpulkan data banjir</li> <li>3. sistem peringatan dini</li> <li>4. kerjasama hulu dan hilir</li> <li>5. pendidikan masyarakat</li> </ol>	Pembangunan, revitalisasi, rehabilitasi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. perbaikan alur sungai</li> <li>2. tanggul dan bangunan penahan banjir,</li> <li>3. bendungan pengendali banjir</li> <li>4. kolam retarding basin</li> <li>5. kolam retensi</li> <li>6. <i>by pass</i> kanal banjir</li> <li>7. sistem drainase pompa</li> <li>8. SABO Dam</li> <li>9. vegetasi</li> <li>10. pengamanan muara dan pantai</li> <li>11. operasi dan pemeliharaan serta monitoring sungai</li> </ol>		
2	Penanggulangan			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana</li> <li>2. <i>forecasting</i> banjir</li> <li>3. pemetaan bahaya banjir/genangan</li> <li>4. penetapan jalur evakuasi dan lokasi pengungsian</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rehabilitasi darurat tanggul banjir yang bobol</li> <li>2. Pembangunan fasilitas pengungsian</li> </ol>		
3	Pemulihan			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pembuatan peraturan terkait upaya pemulihan akibat daya rusak air</li> <li>2. pelibatan peran masyarakat dalam upaya pemulihan</li> </ol>	Rehabilitasi dan rekonstruksi kondisi lingkungan, fasilitas umum, fasilitas sosial, perumahan dan permukiman dan prasarana sungai		

**Konsep Matrik Upaya Fisik dan Upaya Nonfisik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air**

No	Sub Aspek	Sasaran	Strategi Terpilih	Upaya		Lokasi	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab./Kota
1	Peningkatan peran Pemerintah dan Pemda	Sasaran/target yang akan dicapai dalam Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai	Strategi yang dipilih oleh Wadah Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air pada Wilayah Sungai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pembuatan peraturan terkait sistem sumber daya air penguatan kapasitas organisasi</li> <li>2. pengelola data dan sistem informasi sumber daya air kerjasama antar pengelola</li> <li>3.</li> </ol>	pengadaan <i>hardware</i> dan <i>software</i> pengelolaan data dan sistem informasi sumber daya air		
2	Penyediaan Informasi yang akurat, benar dan tepat waktu serta dapat di akses oleh berbagai pihak			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Standarisasi sistem dan mutu pengelolaan terpadu data dan informasi sumber daya air</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O&amp;P bangunan, alat pengukur, pencatat, pemantau sumber daya air</li> <li>2. Pembangunan dan pengadaan stasiun hujan baru</li> </ol>		
No	Sub Aspek	Sasaran	Strategi Terpilih	Upaya		Lokasi	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab./Kota
				<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Penyusunan database sumber daya air berbasis jaringan dan web</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Pembangunan dan pengadaan stasiun muka air sungai/debit</li> <li>4. Pembangunan dan pengadaan stasiun pemantauan kualitas</li> </ol>		

**Konsep Matrik Upaya Fisik dan Upaya Nonfisik Aspek Pemberdayaan dan Pengawasan**

No	Sub Aspek	Sasaran	Strategi Terpilih	Upaya		Lokasi	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab./Kota
1	Upaya Pemerintah dan Pemda dalam pemberdayaan para pemilik kepentingan dan kelembagaan sumber daya air untuk meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air dengan : a. Melibatkan peran masyarakat dalam kegiatan perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengawasan dan O&P sumber daya air	Sasaran/ target yang akan dicapai dalam pola pengelolaan sumber daya air Wilayah Sungai	Strategi yang dipilih oleh Wadah Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air pada Wilayah Sungai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuatan peraturan yang mempertegas peran masyarakat, para pihak yg berkepentingan dalam setiap kegiatan pengelolaan sumber daya air</li> <li>2. Fasilitasi kegiatan peran masyarakat dalam pertemuan konsultasi masyarakat</li> <li>3. Pembentukan wadah koordinasi wilayah sungai, bagi wilayah sungai yang wadah koordinasinya belum terbentuk</li> </ol>			
2	b. Pendidikan, pelatihan, penelitian dan pengembangan serta pendampingan			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidikan dan pelatihan bagi pengelola sumber daya air, para pemilik kepentingan (<i>stake holder</i>), masyarakat</li> <li>2. Penelitian dan pengembangan terkait pengelolaan sumber daya air</li> <li>3. Pendampingan masyarakat terkait pengelolaan sumber daya air (rehabilitasi hutan dan lahan, pengelolaan irigasi eksisting)</li> </ol>			
3	Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bantuan teknis dan modal pengguna air terkait pengelolaan sumber daya air</li> <li>2. Pendampingan masyarakat pengguna air terkait pengelolaan sumber daya air</li> </ol>			

**MATRIK DASAR PENYUSUNAN PROGRAM DAN KEGIATAN RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR**

WS: .....

**ASPEK : Konservasi Sumber Daya Air**

No.	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar				Perkiraan Biaya	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
			Non Fisik	Fisik	Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi			Teknis	Ekonomi	0-5 tahun	6-10 tahun	11-15 tahun	16-20 tahun		
							DAS	Kab/ Kota									Koordinat Geografis
1	Perlindungan dan pelestarian sumber daya air																
2	Pengawetan air																
3	Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air																

**ASPEK : Pendayagunaan Sumber Daya Air**

No.	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar				Perkiraan Biaya	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
			Non Fisik	Fisik	Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi			Teknis	Ekonomi	0-5 tahun	6-10 tahun	11-15 tahun	16-20 tahun		
							DAS	Kab/ Kota									Koordinat Geografis
1	Penatagunaan sumber daya air																
2	Penyediaan sumber daya air																
3	Penggunaan sumber daya air																
4	Pengembangan sumber daya air																
5	Pengusahaan sumber daya air																

### ASPEK : Pengendalian Daya Rusak Air

No.	Sub Aspek	Strategi Terpililih	Upaya		Desain Dasar				Perkiraan Biaya	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
			Non Fisik	Fisik	Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi			Teknis	Ekonomi	0-5 tahun	6-10 tahun	11-15 tahun	16-20 tahun		
							DAS	Kab/ Kota									Koordinat Geografis
1	Pencegahan																
2	Penanggulangan																
3	Pemulihan																

### ASPEK : Sistem Informasi Sumber Daya Air

No.	Sub Aspek	Strategi Terpililih	Upaya		Desain Dasar				Perkiraan Biaya	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
			Non Fisik	Fisik	Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi			Teknis	Ekonomi	0-5 tahun	6-10 tahun	11-15 tahun	16-20 tahun		
							DAS	Kab/ Kota									Koordinat Geografis
1	Peningkatan peran Pemerintah dan Pemda																
2	Penyediaan Informasi yang akurat, benar dan tepat waktu serta dapat di akses oleh berbagai pihak																

### ASPEK : Pemberdayaan dan Pengawasan

No.	Sub Aspek	Strategi Terpililih	Upaya		Desain Dasar				Perkiraan Biaya	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
			Non Fisik	Fisik	Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi			Teknis	Ekonomi	0-5 tahun	6-10 tahun	11-15 tahun	16-20 tahun		
							DAS	Kab/ Kota									Koordinat Geografis
1	Upaya Pemerintah dan pemerintah daerah dalam pemberdayaan para pemilik kepentingan dan kelembagaan sumber daya air untuk meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air: a. Melibatkan peran masyarakat dalam kegiatan perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengawasan dan O&P sumber daya air b. Pendidikan, pelatihan, penelitian dan pengembangan serta pendampingan																
2	Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri																

\*) Lembaga/instansi yang dimaksud adalah Lembaga/Instansi yang bertanggung jawab mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pemantauan dan evaluasi program dan kegiatan.