



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

Jalan Madukoro Blok AA – BB Semarang Telp. (024) 7608201, 7608342, 7621825
Fax : 7612334 Kode Pos : 50144 Website : <http://psda.jatengprov.go.id>
E-mail : dispsda@yahoo.com dan psda@jatengprov.go.id

KERANGKA ACUAN KERJA (K A K)

STUDI DAN DETAIL DESAIN PENGENDALIAN BANJIR & PENGAMANAN INFRASTRUKTUR S. COMAL PAKET P –23

Tahun Anggaran 2015

KERANGKA ACUAN KERJA (KAK)

- 1. Latar Belakang**
- a. Umum**
- Sungai Comal merupakan salah satu sungai besar di Wilayah Sungai Pemali Comal yang sesuai Keppres No.12 Tahun 2012 menjadi kewenangan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dalam hal ini Dinas PSDA Provinsi Jateng. Dengan luas DAS 956.81Km², Sungai Comal melintasi dua wilayah administrasi, yaitu Kabupaten Pemalang dan Kabupaten Pekalongan.
- Secara topografi Sungai Comal memiliki hulu yang berbukit dan bermuara di Laut Jawa, dengan bentuk DAS yang luas di hulu dan menyempit di hilir.
- Permasalahan di DAS Comal adalah kerusakan daerah tangkapan air, sehingga berkurangnya kemampuan tanah dalam meresapkan dan menyimpan air, sehingga air hujan yang turun langsung melimpas di atas permukaan tanah tak terbenjung dan mengalir ke badan-badan sungai dan menuju laut. Badan-badan sungai yang mengalirkan debit air hujan mempunyai batasan kemampuan daya tampung dan kekuatan. Permasalahan di badan sungai ini bisa menyebabkan debit air yang besar melimpas di atas tanggul sungai, atau bisa juga menjebol lereng tanggul dalam sungai sehingga menyebabkan banjir dan menimbulkan kerugian baik harta maupun kehilangan nyawa. Debit air yang besar dari hulu membawa material yang diendapkan di dasar sungai, sehingga mengundang masyarakat dan pihak-pihak penambang untuk mengambil bahan material non logam di badan sungai, sehingga mengakibatkan pengerukan dasar maupun lereng sungai yang tidak terkendali dan mengancam fungsi infrastruktur yang ada di badan sungai, baik itu bendung, free intake, maupun jembatan yang melintang di atas sungai, dsb.
- 2. Maksud dan Tujuan**
- Maksud :
Maksud kegiatan ini adalah menyiapkan Dokumen Studi dan Detail Desain Pengendalian Banjir Dan Pengamanan Infrastruktur Sungai Comal yang dilengkapi dengan perhitungan teknis, RAB & BOQ agar dapat dipakai sebagai pedoman dalam pelaksanaan konstruksi bangunan pengendali banjir dan pengamanan infrastruktur S. Comal.
- Tujuan :
Terwujudnya Dokumen Studi dan Detail Desain yang lengkap, dalam rangka menunjang kegiatan konstruksi, khususnya dalam rangka menjaga kelestarian sistem sungai yang ada dari pengaruh daya rusak air mulai dari kestabilan dasar sungai, dari pengaruh degradasi, pengamanan fasilitas umum, pengamanan pemukiman penduduk, pengamanan lahan / aset.
- 3. Sasaran** Menciptakan kelancaran dan rasa aman pada masyarakat dari ancaman bahaya akibat daya rusak air sungai.
- 4. Sumber Pendanaan** Pelaksanaan kegiatan ini diperlukan biaya Rp 550.000.000,- (lima ratus lima puluh lima juta rupiah) termasuk PPN yang akan dibiayai oleh APBD Provinsi Jawa Tengah Tahun Anggaran 2015.
- 5. Nama dan Organisasi** Pengguna Jasa :
Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Tengah

Pengguna Jasa

Alamat :
Jl. Madukoro Blok AA – BB Semarang

6. Lingkup, Lokasi, Data & Fasilitas Penunjang Serta Alih Pengetahuan

a. Lingkup Kegiatan :

Lingkup kegiatan ini, adalah Studi Analisis, Survey, Investigasi, dan Desain yang terdiri dari :

Tahap I Pendahuluan

Meliputi kegiatan :

1. Persiapan kantor/alat, tenaga ahli dan administrasi perijinan
2. Pengumpulan Data Sekunder dan Sosialisasi
3. Inspeksi Lapangan Pendahuluan
4. Survei Inventarisasi Kondisi Lapangan

Tahap II Studi Pengendalian Banjir dan Pengamanan

Infrastruktur

1. Analisa Hidrologi DAS Comal
2. Kajian DAS dan sistem Sungai Comal
3. Kajian Sedimentasi
4. Kajian kondisi infrastruktur
5. Konsep bangunan pengendali banjir
6. Konsep bangunan Pengamanan Infrastruktur
7. Daftar Usulan Kegiatan
8. Penilaian dan Penentuan prioritas kegiatan dan lokasi penanganan

Tahap III Survey Pengukuran & Investigasi Geoteknik

1. Survey Pengukuran

Meliputi kegiatan :

- Survei Pendahuluan.
- Pemasangan patok-patok tetap (BM/CP) dan patok-patok sementara.
- Pengukuran kerangka kontrol horisontal dan vertikal.
- Pengukuran situasi.
- Pengukuran melintang sungai.
- Pengolahan data.
- Penyajian hasil dan pelaporan.

2. Investigasi Geoteknik

Meliputi kegiatan :

- Survey Pendahuluan
- Sondir
- Bor Tangan
- Bor Inti
- N-SPT
- Tes Permeabilitas Lapangan (*Lugeon*)
- Tes Laboratorium Mekanika Tanah
- Rekomendasi Hasil Investigasi Geoteknik
- Penggambaran

3. Pengambilan Sampel Sedimen

Tahap IV Pembuatan Dokumen Laporan Antara

Meliputi kegiatan :

1. Analisa Hujan dan Banjir Rancangan
2. Analisa Geologi Teknik
3. Analisa Tata Letak Bangunan

4. Simulasi Muka Air Sungai dengan banjir rancangan
5. Inventarisasi Kepemilikan Lahan

Tahap V Pembuatan Desain Rinci

Meliputi kegiatan :

1. Analisa Hidrolika Bangunan
2. Analisa Stabilitas Bangunan
3. Analisa Struktur
4. Penggambaran Desain dengan Auto CAD
5. Perhitungan BOQ dan RAB
6. Penyusunan Spesifikasi Teknik, Metode Pelaksanaan, Pedoman OP

b. Lokasi Kegiatan

Lokasi kegiatan ini terletak di Sungai Comal di Kabupaten Pematang dan Pekalongan

c. Data dan Fasilitas Penunjang

1) Penyediaan oleh pengguna jasa

Data dan fasilitas pengguna jasa yang dapat digunakan dan harus dipelihara oleh penyedia jasa (Konsultan) antara lain laporan dan data.

2) Penyediaan oleh Penyedia jasa

Dalam melaksanakan kegiatan jasa konsultansi teknik, penyedia jasa harus menyediakan semua fasilitas yang diperlukan sebagai berikut :

- Kantor/studio lengkap dengan peralatan yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan seperti : komputer, printer, scanner, peralatan gambar, peralatan tulis dan barang-barang habis pakai
- Biaya mobilisasi dan demobilisasi staf penyedia jasa dari dan ke lokasi kegiatan
- Peralatan / *instrument* pengukuran yang memenuhi standar presisi yang diperlukan dan telah direkomendasi oleh Direksi/Supervisi Pekerjaan
- Biaya akomodasi dan perjalanan dinas untuk keperluan kegiatan lapangan
- Fasilitas transportasi termasuk kendaraan bermotor roda-4 yang layak (minimal produksi 5 tahun terakhir) untuk inspeksi pekerjaan lapangan beserta pengemudinya
- Biaya pengadaan tenaga harian dan pembantu, pembuatan serta pemasangan titik tetap yang diperlukan oleh penyedia jasa dalam pelaksanaan pekerjaan
- Keperluan biaya sosial dan pengobatan selama pekerjaan lapangan di lokasi kegiatan

7. Pendekatan & Metodologi

TAHAP I

PENDAHULUAN

Meliputi kegiatan :

a. Persiapan kantor/alat, tenaga ahli dan administrasi perijinan

- Pengecekan personil, kantor / perlengkapan,
- Koordinasi dengan instansi terkait
- Administrasi perijinan

b. Pengumpulan data sekunder dan sosialisasi

- Melakukan dialog langsung dengan masyarakat di lokasi pekerjaan untuk menyerap aspirasi dan melihat kesiapan/

respon masyarakat terhadap adanya pekerjaan Studi Dan Detail Desain Pengendali Banjir Dan Pengamanan Infrastruktur S.Comal.

- Penyedia jasa harus mengumpulkan sekaligus menyusun ke dalam suatu dokumen data seperti, curah hujan dan klimatologi, peta topografi, peta geologi 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.

c. Inspeksi lapangan pendahuluan

- Inspeksi lapangan pendahuluan harus dilakukan bersama staf Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi selaku Direksi/Supervisi Pekerjaan, staf Balai PSDA, 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 titik referensi pengukuran topografi dan

d. Survey inventarisasi kondisi lapangan

- Kondisi lapangan, meliputi topografi, morfologi sungai, sistem drainase, karakteristik lingkungan
- Mencatat sistem drainase / saluran dan perilaku/karakteristik yang selama ini terjadi dan lain-lain yang ditemukan di sekitar 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.

TAHAP II **STUDI PENGENDALIAN BANJIR**

1. *Analisa Hidrologi DAS Comal*
2. *Kajian DAS dan sistem sungai Comal*
3. *Kajian Sedimentasi*
4. *Kajian kondisi infrastruktur*
5. *Konsep bangunan pengendali banjir*
6. *Konsep bangunan Pengamanan Infrastruktur*
7. *Daftar Usulan Kegiatan*
8. *Penilaian dan Penentuan prioritas kegiatan dan lokasi penanganan*

TAHAP III **SURVEI PENGUKURAN DAN INVESTIGASI GEOTEKNIK**

1. Survey Pengukuran

1.1. Acuan/Pedoman yang digunakan:

Pekerjaan yang dilaksanakan mengikuti ketentuan sebagaimana tersebut di bawah ini, dengan berpedoman pada:

- a. PT-02, SK. DJ Pengairan No. 185/KPTSA/A/1986, Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi.
- b. Pd T-10-2004-A, Pengukuran dan Pemetaan Terestris Sungai.

- c. SNI 19-6724-2002, Jaring Kontrol Horizontal.
- d. SNI 19-6988-2004, Jaring Kontrol Vertikal dengan Metode Sipat Datar.
- e. KP-07, Kriteria Perencanaan bagian Standar Penggambaran.
- f. SNI 19-6502.1-2000, Spesifikasi Teknis Peta Rupa Bumi skala 1:10.000

1.2. Lingkup Pekerjaan yang dilaksanakan:

- Pengukuran sungai Comal dari bendung Sokawati sampai Muara baru dan Muara Lama, sepanjang ± 40 km, guna pemetaan situasi dan penggambaran detail potongan memanjang dan melintang, serta garis-garis ketinggian.
- Pengamatan pasang surut laut dekat muara sungai Comal
- Pengukuran situasi detail dan ketinggian di lokasi penanganan.
- Panjang pengukuran masing-masing sungai disesuaikan dengan kondisi lapangan, di mana dibutuhkan kegiatan konservasi sesuai dengan tingkat urgensinya, sesuai dengan arahan dari Supervisi/Direksi Pekerjaan.
- Pada lokasi bangunan/jembatan atau lokasi khusus yang membutuhkan *site survey* (sesuai dengan arahan dari Supervisi/Direksi Pekerjaan) harus diukur dengan radius 100 m dengan jarak profil 10 m.

1.3. 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 melintang sungai/trase saluran.
- f. Pengolahan data.
- g. Penyajian hasil 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.

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 18 (delapan belas) buah, dan jumlah CP sebanyak 18 (delapan belas) buah.

3. *Pengukuran Kerangka Kontrol Horisontal dan Vertikal*

Pengukuran kerangka kontrol horisontal 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 Horisontal**, 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 Horisontal

Pengukuran kerangka kontrol horisontal 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 Horisontal)

Orde Pengamatan GPS	Orde 4
Metode Pengamatan	Statik Diferensial Moda Radial, 2 sesi pengamatan pada baseline utama.
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 Data	Komersial
Metode Pengolahan Data	Post Processing dengan Differencing dan Baseline
Kontrol dan Uji Statistik	rms, matriks varians-covarian, ellips kesalahan, cycle slip, ambiguitas fase fixed, perataan jaringan.
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 elektronis, 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 mengacu pada **PT-02**, *Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi* dan **Pd T-10-2004-A**, *Pedoman Teknis Pengukuran dan Pemetaan Terestris*

Sungai, bab 4.2.4 Pengukuran situasi. Detil situasi yang diukur mengacu pada **KP-07**, *Kriteria Perencanaan bagian Standar Penggambaran*, terkait dengan tema dan unsur yang ditampilkan dalam peta.

4.1. Updating/Pemutakhiran Peta Daerah Irigasi (Peta DI)
Pemutakhiran Peta DI meliputi wilayah penetapan (sesuai Kepmen PU nomor 293/KPTS/M/2014) dengan kondisi terkini di lapangan dan areal yang dimungkinkan untuk pengembangan, berdasarkan arahan dari Ahli Sumber Daya Air.

Pemutakhiran Peta DI dilakukan dengan metode pemetaan GPS dan digital, dengan peta dasar berupa peta/citra digital. Apabila peta dasar (Peta DI sebelumnya) menggunakan sistem koordinat lokal, harus ditransformasikan terlebih dahulu ke sistem koordinat nasional dan proyeksi UTM. Prosedur transformasi dilakukan dengan metode transformasi dua dimensi konformal (jumlah titik sekutu minimal 4 titik).

Prosedur dijitasi dilakukan untuk pemutakhiran data peta daerah irigasi, dipadukan dengan hasil pemetaan dengan GPS, untuk meningkatkan akurasi hasil dijitasi. Pengukuran situasi dengan GPS menggunakan GPS pemetaan dengan *standar error (rmse) maksimal 10 meter*. Pengukuran titik-titik ketinggian untuk detail situasi dilakukan untuk perapatan dalam penggambaran kontur. Pengambilan titik-titik detail ketinggian untuk pemetaan situasi dilakukan dengan metode tachimetri.

4.2. Pengukuran Situasi Khusus (Site Surey)

Pengukuran *site survey* secara lengkap harus dilakukan pada bangunan baru yang diusulkan dan rencana bangunan yang akan diperbaiki, dilengkapi dengan pengambilan data detail situasi dan titik-titik tinggi untuk pembuatan kontur dengan interval 1,0 m.

Pada site survai jarak-jarak poligon diukur dengan pita ukur atau pengukur jarak elektronis.

5. *Pengukuran Situasi*

Pengukuran situasi mengacu pada **PT-02**, *Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi* dan **Pd T-10-2004-A**, *Pedoman Teknis Pengukuran dan Pemetaan Terestris Sungai*, bab 4.2.4 Pengukuran situasi, 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.

Pengukuran lokasi tertentu (*site survey*) secara lengkap harus dilakukan pada bangunan baru yang diusulkan dan rencana bangunan yang akan diperbaiki, dilengkapi dengan pengambilan data detail situasi dan titik-titik tinggi untuk pembuatan kontur dengan interval 0,5 m.

6. *Pengukuran melintang sungai/trase saluran*

Pengukuran melintang sungai/trase saluran mengacu pada **PT-02**, *Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi*

dan **Pd T-10-2004-A Pd T-10-2004-A**, *Pedoman Teknis Pengukuran dan Pemetaan Terestris Sungai*, bab. 4.2.5. Pengukuran penampang melintang sungai. Pengukuran melintang pada site jembatan atau bangunan lain atau bangunan rencana yang ditentukan, atau pada lengkungan/tikungan alur sungai 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. Potongan melintang harus mencakup semua detail sungai termasuk sempadan sungai/ sempadan jaringan irigasi (ketentuan tentang sempadan mengacu pada Peraturan Gubernur Nomor 9 Tahun 2013).

7. *Pengolahan data*

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

8. *Penyajian hasil dan pelaporan*

Penyajian hasil meliputi data mentah (*raw data*) hasil pengukuran lapangan, data terkoreksi (hasil perhitungan) dan data peta (hasil plotting data terkoreksi). 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*.

Hasil-hasil peta dan penggambaran potongan memanjang dan melintang ditentukan sebagai berikut:

- a. Peta ikhtisar dibuat pada skala 1:10.000,
- b. Peta situasi dibuat pada skala 1:2000,
- c. Peta lokasi (*site survey*) skala 1:200; 1:500,
- d. Potongan memanjang dibuat dengan ketentuan:
 - i. skala horisontal 1:2000, dan
 - ii. skala vertikal 1:200
- e. Potongan melintang dibuat dengan
 - i. skala vertikal 1:200, dan
 - ii. skala horisontal 1:200

Pelaporan meliputi buku laporan pengukuran dan buku deskripsi BM. Pada buku laporan pengukuran dicantumkan rencana pekerjaan, metode pengukuran yang dilaksanakan, progres pekerjaan yang telah dicapai, kendala/permasalahan yang ditemui, serta hasil-hasilnya.

2. **Investigasi Geoteknik**

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 :

1.) *Survey Pendahuluan*

- Menentukan lokasi titik bor tangan dan hal-hal yang

diperlukan untuk pekerjaan penyelidikan geoteknik di lapangan.

2) *Bor Tangan*

- Pengeboran dangkal dapat menggunakan Hand-Operated Augers type Iwan atau Helical.
- metode dan tata laksana pengeboran harus mengacu pada standard yang berlaku.
- Pengeboran tangan **sebanyak 10 (sepuluh) titik** dengan kedalaman masing-masing titik 5 m dari permukaan tanah setempat.
- Tiap titik pengeboran diambil **sebanyak 2 sampel**.
- Lokasi Titik bor disesuaikan dengan kondisi lapangan, sesuai dengan arahan dari Supervisi/ Direksi Pekerjaan.

3) *Sondir*

- Sondir sebanyak **10 (sepuluh) titik** dengan kedalaman sampai tanah keras.
- Peralatan yang akan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan sondir ini adalah :
 - Mesin Sondir ringan (2 ton)
 - Seperangkat pipa sondir lengkap dengan batang dalam, sesuai kebutuhan dengan panjang masing-masing 1 (satu) meter.
 - Manometer, masing-masing 2 (dua) buah dengan kapasitas Sondir ringan, 0 sampai dengan 50 kg/cm² dan 0 sampai dengan 250 kg/cm²
 - Konus dan Bikonus
 - Angker dengan perlengkapan (angker daun atau spiral), sebanyak 4 (empat) buah
 - Kunci-kunci pipa, alat pembersih, oli, minyak hidrolik (SAE 10), dan perlengkapan lainnya.

4) *Bor Inti*

- Volume pengeboran dengan total kedalaman **135 (seratus tiga puluh lima) m**, 9 titik.
- Pengambilan sampel sebanyak 2 sampel 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.

5) *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.

6) *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*

7) *Rekomendasi Hasil Investigasi Geoteknik*

- Mengkaji hasil dari Kegiatan Investigasi Lapangan dan Tes Lab Mekanika Tanah untuk memberikan masukan kepada

perencana mengenai pondasi bangunan dan jenis bangunan yang sesuai dengan kondisi tanah yang ada.

8) *Penggambaran*

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

3. Pengukuran debit dan pengambilan sampel sedimen

Pengukuran debit dan pengambilan sampel sedimen dilakukan di 2 (dua) lokasi akan direncanakan bangunan dengan urutan langkah sebagai berikut :

- Sampel sedimen sungai yang diambil ada 2 (dua) jenis, yaitu : sampel dasar dan layang.
- Pengambilan sampel sedimen dasar (bed load) dilakukan di dua titik untuk kemudian dilakukan pengujian laboratorium (*Grain Size Analysis*) untuk menentukan gradasi butiran untuk keperluan analisa gerusan di lokasi bangunan konservasi.
- Pengambilan sampel sedimen layang dilakukan bersamaan dengan pengukuran debit sungai. Jumlah sampel sedimen layang yang diambil sebanyak 6 (enam) buah untuk kemudian dilakukan pengujian laboratorium untuk menentukan jumlah kandungan sedimen dalam sampel tersebut.
- Pembuatan lengkung sedimen dan rating curve debit
- Perhitungan sedimen transport

TAHAP III

PEMBUATAN DOKUMEN LAPORAN ANTARA

Setelah memperhatikan serta mengkaji segala aspek dari hasil kegiatan A dan B, penyedia jasa harus menyusun analisa penanganan dari masalah-masalah yang dihadapi dan terangkum dalam dokumen “Laporan Antara” yang meliputi :

1. *Analisa Hujan / Banjir Rancangan*

Untuk menghitung banjir rancangan dengan kala ulang tertentu sesuai dengan SNI.

2. *Analisa Geoteknik*

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

3. *Analisa Tata Letak Bangunan*

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

4. *Simulasi Muka Air Sungai (HEC-RAS)*

Untuk menghitung profil muka air sungai dalam kondisi eksisting dan setelah adanya bangunan konservasi. Ketinggian muka air banjir sebelum dan sesudah dilakukan upaya konservasi dapat dilakukan dengan menggunakan software HEC-RAS. Hasil simulasi ini akan digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan ketinggian bangunan konservasi maupun tanggul sungai.

5. Inventarisasi Kepemilikan Lahan

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

TAHAP IV

PEMBUATAN DESAIN RINCI

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

1. Analisa Hidrolika Bangunan
 - Untuk menghitung dimensi kolam lumpur (bila ada), saluran inlet/drainase, pipa pengambilan dan aliran rembesan yang terjadi di dalam tubuh tanggul Sungai.
2. Analisa Stabilitas Bangunan
 - 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 Sungai secara tepat guna, praktis yang dapat dipakai/dioperasikan oleh masyarakat dan petugas nantinya serta memberi penjelasan tentang operasi dan pemeliharaan khusus.

- 8. Jangka Waktu Pelaksanaan** Jangka waktu pelaksanaan kegiatan ini selama 180 (seratus delapan puluh) hari kalender.
- 9. Tenaga Ahli** Tenaga ahli yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan ini adalah :
- A. TENAGA AHLI**
- a. Ketua Tim (Team Leader)**
Persyaratan minimal berpendidikan Sarjana Teknik (S-1) jurusan Teknik Sipil / Pengairan / Sipil Hidro 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 yang berpengalaman profesional dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang perencanaan dan desain sungai dan bangunan air lainnya sekurang-kurangnya 5 (lima) tahun dan bersertifikasi keahlian dibidang sumber daya air, tugas utamanya adalah memimpin dan mengkoordinir seluruh kegiatan anggota tim kerja selama pekerjaan sampai dengan pekerjaan dinyatakan selesai dan bertanggung jawab atas semua produk.
- b. Tenaga Ahli Perencanaan Sungai dan Bangunan Air**
Berpendidikan minimal Sarjana Teknik (S1) jurusan Teknik Sipil / Pengairan / Sipil Hidro 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 yang berpengalaman profesional dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang perencanaan dan desain bendung/bangunan air sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun, serta bersertifikasi keahlian di bidang SDA.
- c. Tenaga Ahli Hidrologi dan Hidrolika**
Persyaratan minimal berpendidikan Sarjana Teknik (S-1) jurusan Teknik Sipil / Pengairan / Sipil Hidro 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 yang berpengalaman profesional dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang perencanaan dalam perhitungan analisa hidrologi sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun, serta bersertifikasi keahlian di bidang SDA.
- d. Tenaga Ahli Geoteknik**
Berpendidikan minimal Sarjana Teknik (S-1) jurusan Teknik Geologi/Teknik Sipil 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 yang berpengalaman profesional dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang Perencanaan dalam menganalisa data lapangan guna desain pondasi,bahan urugan dan kestabilan tanggul sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun, serta bersertifikasi keahlian di bidang Geoteknik
- e. Tenaga Ahli Geodesi**
Persyaratan minimal berpendidikan Sarjana Teknik (S-1) jurusan Teknik Geodesi 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 yang berpengalaman profesional dalam pelaksanaan pekerjaan di bidang pengukuran bangunan air sekurang-kurangnya

3 (tiga) tahun, serta bersertifikasi keahlian di bidang Geodesi.

B. TENAGA PENDUKUNG

a. Juru Ukur (Surveyor)

Berpendidikan minimal lulusan STM Sipil/Bangunan Air, berpengalaman dalam pengukuran pekerjaan irigasi dan/atau bendung/waduk/Sungai, sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun.

b. Bor Master

Berpendidikan minimal lulusan STM Mesin/Geologi, berpengalaman dalam investigasi geologi untuk bangunan irigasi /waduk/Sungai, sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun.

c. Juru gambar (Cadman)

Persyaratan minimal berpendidikan lulusan STM Sipil/Bangunan Air, berpengalaman dalam pembuatan gambar-gambar desain (Auto-CAD) untuk pekerjaan irigasi, irigasi, waduk atau Sungai sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun.

d. Administrasi/keuangan

Berpendidikan minimal SLTA/ sederajat, berpengalaman dalam bidang administrasi/keuangan.

e. Operator Komputer

Persyaratan minimal berpendidikan SLTA/ sederajat, berpengalaman dalam bidang operasi komputer.

f. Sopir

Persyaratan minimal berpendidikan SLTA/ sederajat.

g. Tenaga Lokal

Berpendidikan minimal SD/ sederajat

10. Keluaran

Keluaran yang dihasilkan dari pelaksanaan pekerjaan ini adalah Dokumen Studi dan Detail Desain Pengendalian Banjir dan Pengamanan Infrastruktur Sungai Comal.

11. Laporan

Jenis laporan yang harus diserahkan kepada pengguna jasa adalah :

a. Rencana Mutu Kontrak, berisi :

- Tindakan yang sistematis dan terencana demi pencapaian tingkat mutu yang diinginkan.

b. Laporan Bulanan, berisi :

- Kemajuan pekerjaan bulan kemarin
- Kemajuan pekerjaan bulan sekarang
- Rencana pekerjaan untuk bulan yang akan datang

c. Laporan Pendahuluan, berisi :

- Rencana kerja penyedia jasa secara menyeluruh
- Mobilisasi tenaga ahli dan tenaga pendukung lainnya
- Jadwal kegiatan penyedia jasa
- Metodologi yang akan dilakukan

d. Laporan Studi

- Analisa Hidrologi
- Daftar usulan kegiatan
- Prioritas penanganan

e. Laporan Antara, berisi :

- Kondisi lapangan yang ada
- Permasalahan lapangan yang ada
- Prediksi permasalahan
- Penyelesaian permasalahan

- Hasil pembahasan Draft *System Planning*
- Berita Acara diskusi Draft *System Planning*
- f. **Laporan Akhir, berisi :**
Menyajikan seluruh hasil pelaksanaan pekerjaan yang telah dilakukan dari awal hingga akhir pekerjaan serta rangkuman data teknis dari desain akhir yang telah dilaksanakan.
- g. **Laporan Ringkas, berisi :**
Merupakan ringkasan dari Laporan Akhir dan kesimpulan penting yang didapat dari hasil akhir pekerjaan
- h. **Laporan Survey Topografi**
 - Metode pelaksanaan pengukuran
 - Volume kegiatan pengukuran
 - Dokumentasi kegiatan pengukuran
- i. **Buku Ukur dan Hasil Perhitungan, berisi :**
 - Data-data hasil pengukuran (poligon, waterpas, situasi).
 - Perhitungan Poligon
 - Perhitungan Waterpass
- j. **Diskripsi BM/CP, berisi :**
 - Sket gambar lokasi titik ikat/BM/CP, elevasi BM, koordinat
 - Photo BM/CP tersebut sebelum dipasang
 - Photo BM/CP tersebut setelah dipasang
- k. **Album Gambar Pengukuran**
 - Hasil yang diperoleh dari kegiatan di lapangan, kemudian dihitung dan digambar sebagai produk kegiatan pengukuran.
- l. **Album Gambar Inventory**
 - Hasil yang diperoleh dari kegiatan inventarisasi bangunan dan jaringan di lapangan yang dilengkapi sketsa dan foto.
- m. **Laporan Investigasi Geologi, berisi :**
 - Hasil-hasil investigasi geoteknik dan analisis laboratorium mekanika tanah, rekomendasinya, Berita acara penyimpanan hasil bor inti
- n. **Nota Desain, berisi :**
 - Perencanaan bangunan utama dan bangunan pelengkap yang meliputi penyusunan tata letak bangunan, analisa hujan rancangan, analisa ketersediaan air, analisa kebutuhan air, analisa sedimentasi, simulasi dan optimasi neraca air, analisa hidrolika, simulasi neraca air waduk analisa stabilitas dam, analisa stabilitas dinding penahan dan analisa struktur.
 - Memuat catatan desain (Desain Note) sebagai acuan untuk pembuatan gambar-gambar desain secara sistematis dan sistem pengendalian yang sudah disepakati bersama termasuk rekayasa teknik bangunan baru dan modifikasi bangunan yang ada
 - Nota desain harus disusun dengan menguraikan parameter dan cara pendekatan/perhitungan yang dipakai.
- o. **Spesifikasi Teknik dan Khusus, berisi :**
 - Peraturan item pekerjaan yang dilaksanakan
 - Peraturan item pekerjaan yang bersifat khusus misalnya teknik pelaksanaan konstruksi bangunan dan teknik pelapisan kedap air dasar Sungai, dsb
- p. **Album Gambar Desain**
- q. **Daftar Kuantitas Pekerjaan (BOQ), berisi :**
 - Hasil perhitungan volume
 - Daftar kuantitas pekerjaan terinci masing-masing bangunan

- r. **Metode Pelaksanaan, berisi :**
Tata cara dan urutan pelaksanaan pekerjaan dari awal hingga akhir pekerjaan.
- s. **Rencana Anggaran Biaya (RAB), berisi :**
 - Harga bahan & upah yang disyahkan oleh Bupati/Walikota setempat
 - Harga satuan upah dan bahan
 - Analisa produksi alat berat
 - Analisa harga satuan pekerjaan
 - Perkiraan total biaya keseluruhan
- t. **Pedoman Operasi & Pemeliharaan, berisi :**
Tata laksana untuk mengatur pelaksanaan pemeliharaan dan operasi bangunan persungai termasuk bangunan pelengkapanya.
- u. **Menyerahkan DVD dan Eksternal harddisk 500 GB :**
Penyedia jasa wajib menyerahkan semua laporan (termasuk proses analisa) dan album gambar dalam bentuk file original dan ebook format .pdf untuk masing masing pelaporan yang dicopy ke dalam DVD dan Eksternal HD 500 GB.
- v. **Kontainer plastik :**
Untuk menyimpan semua laporan dan album gambar, CD dan Eksternal HD 500 GB.

12. Pembahasan/ Diskusi/Asistensi

Konsultan diharuskan melakukan kegiatan pembahasan (presentasi) / diskusi / asistensi, supaya arah dan tujuan dari pekerjaan ini tercapai secara optimal. Beberapa hal yang berkaitan dengan hal tersebut adalah :

- a. Presentasi Laporan Pendahuluan, Laporan Studi, Laporan Antara dan PKM melibatkan Pemilik Pekerjaan, Dinas PU/SDA Kabupaten/Kota di wilayah pekerjaan dan instansi lain yang terkait, untuk mendapatkan masukan dan saran yang dituangkan dalam notulen rapat dan dilampirkan dalam masing-masing laporan yang akan diserahkan. Presentasi dapat di lakukan di kantor pengguna jasa, kantor desa/kecamatan dan/atau balai pertemuan warga pada wilayah yang bersangkutan.
- b. Secara berkala Konsultan harus asistensi pekerjaan dengan Direksi Pekerjaan yang telah ditetapkan. Ini diperlukan agar seluruh pekerjaan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
- c. Konsultan harus segera memperbaiki serta menyempurnakan hasil-hasil pelaksanaan pekerjaan yang telah mendapat koreksi serta persetujuan dari Direksi Pekerjaan serta kesanggupan dari Konsultan untuk melaksanakannya harus dicatat dalam Buku Asistensi, dan ditanda tangani oleh kedua belah pihak, baik oleh Direksi Pekerjaan maupun Konsultan.
- d. Pada setiap minggu terakhir di tiap bulan akan diadakan pertemuan bulanan antara Direksi dengan Konsultan untuk membahas pekerjaan apa yang telah selesai, belum dan masalah-masalah yang timbul serta apa-apa yang akan dikerjakan selanjutnya.

- e. Diskusi Desain & Checking Lapangan dilakukan setelah draft album gambar dan draft nota desain selesai dibuat. Kegiatan ini dihadiri oleh Direksi, Supervisi desain dan pihak yang terkait. Kemudian mengadakan peninjauan lapangan bersama wakil/tokoh masyarakat dan pejabat wilayah guna mengecek apakah desain sudah sesuai dengan keadaan lapangan. Hasil peninjauan lapangan harus dituangkan dalam Berita Acara dan sebagai acuan pembuatan Laporan Akhir. Draft album gambar dan draft nota desain harus diperbaiki berdasarkan hasil diskusi dan cek lapangan.

Semarang, 7 Januari 2015

KEPALA BIDANG
PENGEMBANGAN DAN PEMBINAAN TEKNIS
Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Tengah
Selaku Kuasa Pengguna Anggaran

Ir. Agus Purwandini, M.Eng.
Pembina Tk. I
NIP. 19580817 198503 2 007

JENIS DAN JUMLAH LAPORAN YANG DISERAHKAN

No.	Jenis Dokumen	Jumlah Ganda	Format
	Laporan Utama :		
1.	Rencana Mutu Kontrak	4	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
2.	Laporan Bulanan	6x3	6 gd asli A4 & 6 gd copy A4
3.	Laporan Pendahuluan	4	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
4.	Laporan Studi	4	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
5.	Laporan Antara	4	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
6.	Laporan Akhir	6	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
7.	Laporan Ringkas	6	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
	Laporan Pendukung :		
8.	Laporan Survey Topografi	3	1 gd asli A4 & 1 gd copy A4
9.	Buku Ukur	3	1 gd asli A4 & 1 gd copy A4
10.	Deskripsi BM/CP	3	1 gd asli A4 & 1 gd copy A4
11.	Album Gambar Pengukuran	1	1 gd kalkir & tabung gambar
12.	Album Gambar Inventory	3	1 gd asli A3 & 1 gd copy A3
13.	Laporan Investigasi Geoteknik	4	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
14.	Nota Desain	4	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
15.	Album Gambar Desain	9	- 1 gd kalkir & tabung gambar - 2 gd copy A1 - 6 gd copy A3
16.	<i>Bill Of Quantity (BOQ)</i>	3	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
17.	Spesifikasi Teknik dan Khusus	5	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
18.	Metode Pelaksanaan	5	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
19.	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	5	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
20.	Pedoman O&P	5	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
21.	Copy semua laporan (termasuk proses analisa) dan album gambar dalam bentuk file original dan e-book format *.pdf untuk masing masing pelaporan dalam DVD dan eksternal disk	5	3 set DVD 2 bh external harddisk 500 GB

PATOK BENCH MARK (BM)

