PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH

DINAS PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

Jalan Madukoro Blok AA – BB Semarang Telp. (024) 7608201, 7608342, 7621825
Fax : 7612334, 7621825 Kode Pos : 50144
E-mail : dpuair@indosat.net.id dan dispsda@jawatengah.go.id

KERANGKA ACUAN KERJA
(K A K)

PERENCANAAN REVITALISASI EMBUNG MARGAPADANG, EMBUNG BULAKPACING DAN EMBUNG DUKUHDAMU
PAKET P – 28

Tahun Anggaran 2016

KERANGKA ACUAN KERJA (KAK)

1. Latar Belakang

a. Umum

Untuk menjaga ketahanan pangan nasional diperlukan dukungan sarana dan prasarana pertanian yang memadai serta pemanfaatan sumber daya air yang selaras dengan lingkungan. Keberadaan sumber air merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan sistem irigasi. Dengan adanya perubahan musim dalam beberapa tahun ini telah berpengaruh pada panjangnya musim kemarau atau sulitnya memprediksi datangnya awal musim hujan.

Keberadaan sebuah tampungan air baik berupa embung ataupun longstorage, secara langsung maupun tidak akan membantu petani maupun masyarakat dalam penyediaan air baku selama musim kemarau.

Kondisi embung yang berada di Jawa tengah pada umumnya telah mengalami penurunan fungsi maupun kinerja. Untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas maka pada tahun ini Pemerintah Provinsi Jawa Tengah akan mengadakan kegiatan revitalisasi embung dalam "**PROGRAM 1000 EMBUNG".**

b. Potensi Sumber Daya Air

Lokasi embung ini berada pada dataran rendah dan mempunyai curah hujan rata-rata tahunan antara 1.750-2.000 mm/tahun.

c. Data teknis embung

Embung Margapadang		
- Luas Embung	**:**	**0.79 Ha**
- Ketersediaan Air	**:**	**Hujan dan air irigasi**
- Manfaat	**:**	**Air irigasi**
- Bangunan eksisting	**:**	**Tanggul dan tampungan embung**
Embung Bulakpacing		
- Luas Embung	**:**	**0,65 Ha**
- Ketersediaan Air	**:**	**Hujan dan air irigasi**
- Manfaat	**:**	**Air irigasi**
- Bangunan eksisting	**:**	**Tanggul dan tampungan embung**
Embung Dukuhdamu		
- Luas Embung		

- Ketersediaan Air	**:**	**0,73 Ha**
- Manfaat	**:**	**Hujan dan air irigasi**
- Bangunan eksisting	**:**	**Air irigasi**
	:	**Tanggul dan tampungan embung**

d. Permasalahan

Secara umum lahan pertanian di lokasi embung ini merupakan daerah yang ketersediaan airnya kurang, sehingga pada musim kemarau terjadi kekurangan air untuk memenuhi kebutuhan air tanaman pertanian.

Permasalahan teknis yang terjadi pada masing-masing embung tersebut adalah sebagai berikut :

Embung Margapadang – sedimentasi yang cukup tinggi pada kolam tampungan – sarana dan prasarana seperti bangunan inlet, outlet serta jalan inspeksi yang kurang memadai
Embung Bulakpacing – sedimentasi yang cukup tinggi pada kolam tampungan – sarana dan prasarana seperti bangunan inlet, outlet serta jalan inspeksi yang kurang memadai
Embung Dukuhdamu – sedimentasi yang cukup tinggi pada kolam tampungan – sarana dan prasarana seperti bangunan inlet, outlet serta jalan inspeksi yang kurang memadai

2. Maksud & Tujuan

a. Maksud :

Pengumpulan data/informasi yang terkait dengan kegiatan perencanaan revitalisasi **Embung Margapadang, Embung Bulakpacing Dan Embung Dukuhdamu** sebagai upaya pemenuhan kebutuhan air tanaman di wilayah Kabupaten Tegal.

b. Tujuan :

Merencanakan kegiatan perencanaan revitalisasi **Embung Margapadang, Embung Bulakpacing Dan Embung Dukuhdamu** untuk mengembalikan fungsi sarana dan prasarana embung serta meningkatkan pelayanan

kebutuhan air yang optimal.

3. Sasaran

Tersusunnya dokumen Perencanaan Revitalisasi **Embung Margapadang, Embung Bulakpacing Dan Embung Dukuhdamu** yang lengkap untuk mendukung pelaksanaan kegiatan peningkatan fungsi layanan sarana dan prasarana kebutuhan air baku dan irigasi.

4. Nama & Organisasi Pengguna Jasa

Pengguna Jasa :
Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Tengah
Alamat :
Jl. Madukoro Blok AA – BB Semarang (50144)
Telp. (024) 7608201, 7608342, 7621825
Fax : 7612334, 7621825
E-mail : psda@jatengprov.go.id dan dispsda@yahoo.com

5. Sumber Pendanaan

Pelaksanaan kegiatan ini diperlukan biaya **Rp 405.000.000** (empat ratus lima juta rupiah) termasuk PPN yang akan dibiayai oleh APBD Provinsi Jawa Tengah Tahun Anggaran 2016.

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

a. Lingkup Kegiatan :

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

Tahap-I Persiapan

Meliputi kegiatan :

1) Penyusunan dan Diskusi RMK
2) Persiapan kantor/alat, tenaga ahli dan administrasi perijinan
3) Survei pendahuluan
4) Pengumpulan data sekunder dan sosialisasi

Tahap-II Survei dan Investigasi

Meliputi kegiatan :

1) Survei inventarisasi kondisi lapangan
2) Survei Topografi dan Investigasi Geologi
   a) Survei Topografi
      Terdiri dari :
      – Survei pendahuluan
      – Pemasangan patok-patok tetap (BM/CP) dan patok-patok sementara
      – Pengukuran kerangka kontrol horisontal dan vertikal
      – Pengukuran situasi
      – Pengukuran memanjang/melintang
      – Pengolahan data

- Penggambaran

b) Investigasi Geologi

Terdiri dari :

- Survey Pendahuluan
- Bor tangan
- Tes Pit (untuk *borrow area*)
- Tes Laboratorium Mekanika Tanah
- Rekomendasi Hasil Investigasi Geoteknik
- Penggambaran dan pelaporan

3) Analisa dan perhitungan
   - Analisa Kondisi Topografi dan Daya Dukung Tanah
   - Analisa Hidrologi
   - Penentuan Tata Letak Bangunan
   - Inventarisasi Kepemilikan Lahan
4) Penyusunan dan Diskusi Laporan Pendahuluan *(intern)*
5) Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM)

Tahap III Pembuatan Detail Desain

Meliputi kegiatan :

1) Penyusunan Nota Desain
   - Analisa Hidrolika
   - Analisa Stabilitas Bangunan
   - Analisa Struktur
2) Penggambaran Desain dengan Auto-CAD
3) Perhitungan BOQ dan RAB
4) Penyusunan Spesifikasi Teknik, Metode Pelaksanaan dan Pedoman OP
5) Diskusi Desain dan Laporan Akhir
6) Cek Lapangan

b. Lokasi Kegiatan :

Lokasi perencanaan revitalisasi embung ini berada tersebar Kabupaten Tegal yang merupakan wilayah kerja Balai PSDA Pemali Comal, yaitu:

1) Embung Margapadang berada di Desa Margapadang, Kecamatan Tarub, Kabupaten Tegal
2) Embung Bulakpacing berada di Desa Bulakpacing, Kecamatan Dukuhwaru, Kabupaten Tegal
3) Embung Dukuhdamu berada di Desa Dukuhdamu, Kecamatan Lebaksiu, Kab. Tegal

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 (bila ada).

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 :

1) Penyusunan dan Diskusi RMK
   - Penyusunan Dokumen RMK sebagai pedoman/acuan dalam pelaksanaan kegiatan desain revitalisasi embung ini
   - Diskusi terkait dengan rencana pelaksanaan kegiatan perencanaan dan kesiapan SDM
2) Persiapan kantor/alat, tenaga ahli dan administrasi perijinan
   - Pengecekan personil, kantor/perlengkapan
   - Koordinasi dengan instansi terkait
   - Administrasi perijinan

3) Survei pendahuluan
   - Survei pendahuluan harus dilakukan bersama Direksi/Supervisi Pekerjaan, staf Balai PSDA/Koperbal setempat, staf Dinas PU Kabupaten/kota terkait,

tokoh/pemuka masyarakat maupun para pihak yang terkait guna memperoleh gambaran umum terhadap kondisi eksisting di lapangan

- Kondisi eksisting terkait dengan rencana revitalisasi embung meliputi kondisi topografi, morfologi sungai, sistem sungai/drainase, karakteristik lingkungan dan daerah pemanfaat
- Mencatat sistem drainase/saluran dan perilaku/karakteristik yang selama ini terjadi dan lain-lain yang ditemukan di sekitar lokasi kegiatan pada Berita Acara Survei Pendahuluan

4) Pengumpulan data sekunder dan sosialisasi

- Melakukan dialog langsung dengan masyarakat di lokasi pekerjaan untuk menyerap aspirasi dan melihat kesiapan/respon masyarakat terhadap adanya pekerjaan perencanaan revitalisasi embung ini
- Penyedia jasa harus mengumpulkan sekaligus menyusun ke dalam suatu dokumen data seperti, curah hujan dan klimatologi, peta topografi, peta geologi regional serta data-data lain berkaitan
- Pengumpulan data sosial, ekonomi, budaya dan kependudukan masyarakat di wilayah lokasi kegiatan yang terkait dengan dampak langsung dan tidak langsung termasuk aspirasi masyarakat terhadap rencana kegiatan revitalisasi embung ini

Produk yang diserahkan :

a. Dokumen RMK

TAHAP II

SURVEI DAN INVESTIGASI

1) Survei inventarisasi kondisi lapangan

- Survei inventarisasi dilaksanakan melalui kegiatan penelusuran bersama yang melibatkan Direksi/Supervisi Pekerjaan, staf Balai PSDA/Koperbal setempat dan tokoh/pemuka masyarakat maupun para pihak yang terkait guna memperoleh data/informasi kondisi eksisting di lapangan
- Data/informasi yang dibutuhkan meliputi catatan kerusakan maupun kebutuhan perbaikan sarana dan prasarana yang ada agar embung berfungsi optimal, termasuk kebutuhan bangunan baru
- Inventarisasi kepemilikan lahan terhadap rencana kegiatan revitalisasi embung beserta pengembangannya
- Mencatat data/informasi yang telah diperoleh pada

Berita Acara Survei Inventori

2) Survei Topografi dan Investigasi Geologi

a) Survei Topografi

(1) Lingkup Pekerjaan yang dilaksanakan:

Pengukuran lokasi embung eksisting untuk pemetaan situasi dan penggambaran detail potongan memanjang , melintang site embung dan derah genangan, dengan dilengkapi garis-garis tinggi serta pengukuran dan pengambaran inventori kondisi bangunan yang ada.

(2) Acuan/Pedoman yang digunakan:

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

- PT-02, SK DJ Pengairan No. 185/KPTSA/A/1986, Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi.
- Pd T-10-2004-A, Pengukuran dan Pemetaan Terestris Sungai.
- SNI 19-6724-2002, Jaring Kontrol Horisontal.
- SNI 19-6988-2004, Jaring Kontrol Vertikal dengan Metode Sipat Datar.
- KP–07, Kriteria Perencanaan bagian Standar Penggambaran.
- SNI 19-6502.1-2000, Spesifikasi Teknis Peta Rupa Bumi skala 1:10.000

(3) Jenis Pekerjaan yang dilaksanakan meliputi:

- Survei Pendahuluan
- Pemasangan patok-patok tetap (BM/CP) dan patok-patok sementara
- Pengukuran kerangka kontrol horisontal dan vertikal
- Pengukuran situasi
- Pengukuran memanjang dan melintang (termasuk *trace* sungai/saluran terkait)
- Pengolahan data
- Penggambaran

(a) Survai Pendahuluan

Survai pendahuluan meliputi:

- Pengumpulan peta-peta dan data pendukung yang diperlukan untuk perencanaan survei pengukuran
- 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 survai

- Menentukan titik referensi untuk awal kegiatan pengukuran

(b) Pemasangan BM/CP

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

- Benchmark (BM) dan Control Point (CP) dibuat dari beton bertulang
- Ukuran patok BM adalah 20 x 20 x 100 cm, dengan sayap bagian bawah ukuran 40 x 40 x 15 cm
- Ukuran patok CP adalah 15 x 15 x 100 cm, dengan sayap bagian bawah ukuran 35 x 35 x 15 cm
- BM/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/CP dapat dilihat pada gambar)
- Setiap BM/CP yang dipasang dibuatkan dokumentasinya, meliputi foto, denah dan deskripsi lokasi, serta posisinya dalam sistem koordinat. Foto tiap BM terdiri dari 1 (satu) buah, yaitu foto jarak dekat (papan marmer dengan nomor BM terbaca dengan jelas), dan foto BM dengan latar belakang lokasi yang dapat dikenali
- Jumlah BM direncanakan sebanyak 1 (satu) buah, dan CP sebanyak 2 (dua) buah perlokasi

(c) 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**.

i. Pengukuran Kerangka Horisontal

Pengukuran kerangka kontrol horisontal menggunakan spesifikasi orde-4 (poligon), titik kerangka poligon diikatkan dengan menggunakan titik referensi terdekat jika ada atau mengunakan pendekatan dengan pengamatan GPS metode absult atau interpolasi dengan peta RBI.

ii. 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 ≤ 10√n, dimana n adalah jumlah titik poligon. Salah penutup linier jarak ≤ 1/6.000.

iii. Pengukuran Kerangka Vertikal

Kerangka kontrol vertikal (JKV) menggunakan **spesifikasi kelas LC,** *dengan pengecualian kesalahan penutup maksimum (pergi-pulang) 10mm √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.

iv. Pengukuran/Pemetaan Situasi

Pengukuran situasi mengacu pada **PT-02**, *Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi*, dengan detil situasi yang diukur mengacu pada **KP-07** tentang tema dan unsur yang ditampilkan dalam pete dan *Spesifikasi Teknis Peta Rupa Bumi* menurut SNI 19.6502.1-2000.

v. Pengukuran memanjang dan melintang

Pengukuran melintang embung mengacu pada PT-02, Persyaratan Teknis bagian Pengukuran Topografi. Pengukuran melintang pada site embung ditentukan dengan pengambilan titik-titik tinggi tiap jarak 10 meter pada profil melintang atau pada tiap beda tinggi ± 0.25 meter atau sesuai dengan persetujuan Direksi/Supervisi Pengukuran. Pengukuran melintang dilakukan secara grid pada lahan rencana embung.

vi. Pengolahan data

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

vii. Penggambaran

Penggambaran peta dan potongan-potongan memanjang serta melintang ditentukan sebagai berikut:

- Peta ikhtisar dibuat pada skala 1:500 atau sesuai petunjuk Direksi/supervisi pengukuran
- Peta situasi embung dibuat pada skala 1: 100, 1:200, 1:500 atau sesuai petunjuk Direksi/supervisi pengukuran
- Gambar profil/potongan memanjang dan melintang dibuat dengan ketentuan:
  i. Potongan memanjang H:V = 100:1000; 200:2000 atau sesuai petunjuk Direksi/supervisi pengukuran
  ii. Potongan melintang H:V = 100:100, 200:200, 400:400 atau sesuai petunjuk Direksi/supervisi pengukuran

b) Investigasi Geologi Teknik

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

(a) Survey Pendahuluan

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

(b) Bor Tangan

- Pengeboran dangkal dapat mengunakan *Hand-Operated Augers* type Iwan atau Helical
- metode dan tata laksana pengeboran harus mengacu pada standar yang berlaku
- Pengeboran tangan sebanyak 2 (dua) titik perlokasi dengan kedalaman masing-masing titik 5 m dari permukaan tanah setempat untuk setiap lokasi embung atau sesuai dengan petunjuk dari Direksi/Supervisi Pekerjaan
- Tiap titik pengeboran diambil sebanyak 2 sampel
- Lokasi Titik bor disesuaikan dengan kondisi lapangan, sesuai dengan petunjuk dari Direksi/Supervisi Pekerjaan

(c) Tes Pit

- Volume tes pit sebanyak 2 (dua) titik perlokasi kegiatan.
- Pengambilan sampel sebanyak 1 sampel tiap titik
- Test pit atau sumur uji akan dibuat pada lokasi sumber bahan timbunan *(borrow area)* dengan maksud untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai material properties, jenis dan tebalnya lapisan, hingga dapat untuk menghitung volume bahan yang tersedia
- Peralatan utama yang akan digunakan adalah peralatan untuk penggalian seperti cangkul, sekop, ganco dan linggis; pita ukur dan peralatan geologi seperti kompas dan palu geologi; serta peralatan untuk pengambilan contoh tanah
- Galian test pit (sumur uji) akan dilaksanakan

untuk menentukan pembagian lapisan tanah dan mengambil contoh tanah untuk pengujian laboratorium

- Penggalian sumuran uji akan dibuat dengan ukuran 1,5 m x 1,5 m dan dengan kedalaman 2 m
- Bahan yang dikeluarkan dari galian akan dikumpulkan disekitar sumuran uji untuk mengetahui jenis bahan pada kedalaman tertentu
- Agar pengambilan contoh dan klasifikasi tanah dapat dilakukan dengan baik, maka dasar dari sumuran uji akan dibuat horisontal
- Bila dinding galian mudah runtuh hingga menyulitkan dalam pekerjaan penggalian, maka akan dipasang dinding penahan dari papan
- Jika kedalaman spesifikasi tidak tercapai, maka penggalian akan dihentikan bila telah dijumpai lapisan keras dan diperkirakan benar-benar keras disekeliling lokasi tersebut, atau bila dijumpai rembesan air tanah yang cukup besar yang sulit diatasi dengan peralatan pompa sederhana di lapangan
- Setelah penggalian sumuran selesai, pemerian dari lapisan tanah yang ada dan pengambilan foto akan dilaksanakan

(d) 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 Analisys*
  - *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*

(e) Rekomendasi Hasil Investigasi Geoteknik

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

(f) Penggambaran

Semua penggambaran untuk penampang geologi maupung log boring dilakukan menggunakan sofware Auto-CAD

3) Analisa dan perhitungan

Setelah memperhatikan serta mengkaji segala aspek dari hasil kegiatan tahap I dan II, penyedia jasa harus menyusun analisa penanganan dari masalah-masalah yang dihadapi dan kemudian dipaparkan dengan direksi pekerjaan yang meliputi :

a) Analisa Kondisi Topografi dan Daya Dukung Tanah

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

b) Analisa Hidrologi

Analisa hidrologi meliputi analisa kebutuhan air, analisa ketersediaan air, analisa hujan/banjir rancangan dan simulasi/optimasi neraca air

c) Penentuan Tata Letak Bangunan

Berdasarkan kondisi eksisting bangunan, topografi dan geologi, kemudian menentukan tata letak bangunan agar kapasitas dan kapabilitas embung lebih optimal

d) Inventarisasi Kepemilikan Lahan

Perincian luas total lahan dan perincian kepemilikan lahan yang perlu dibebaskan untuk kepentingan rencana tapak embung, *disposal area*, *borrow area* dan jalan masuk untuk mendukung pelaksanaan konstruksinya

4) Penyusunan dan Diskusi Laporan Pendahuluan *(intern)*

Rangkuman kegiatan yang telah dilakukan disusun pada

draft Laporan Pendahuluan dan akan didiskusikan secara *intern* dengan melibatkan Direksi/Supervisi Pekerjaan

5) Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM)
   Kegiatan PKM akan melibatkan Pemilik Pekerjaan, Balai PSDA/Koperbal setempat, instansi Kabupaten/Kota yang terkait dan perangkat desa/tokoh masyarakat setempat untuk mendapatkan masukan dan saran yang dituangkan dalam berita acara PKM 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.
   Hasil kegiatan diskusi dituangkan dalam Berita Acara PKM.

Produk yang diserahkan :

a. Buku Ukur
b. Diskripsi BM/CP
c. Album Gambar Pengukuran
d. Laporan Investigasi Geoteknik *(disertai rekomendasi teknik)*
e. Laporan Pendahuluan *(dilampiri hasil analisa dan perhitungan serta Berita Acara PKM)*

TAHAP III
PEMBUATAN DETAIL DESAIN

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

Detail desain meliputi kegiatan :

1) Analisa Hidrolika
   Untuk menghitung dimensi kolam lumpur (bila ada), saluran inlet/drainase, pipa pengambilan dan aliran rembesan yang terjadi di dalam tubuh tanggul embung.
2) Analisa Stabilitas Bangunan Embung
   - Menghitung stabilitas timbunan agar didapat dimensi yang ekonomis dengan menggunakan material yang ada. Tetapi tetap aman ditinjau dalam berbagai macam kondisi.
   - Menghitung stabilitas dinding penahan pada bangunan pengambilan dan bangunan lainnya.

3) Analisa Struktur

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

4) Penggambaran dan Pelaporan
   - 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
   - Rangkuman analisa dan perhitungan desain disusun dalam Nota Desain
5) Perhitungan BOQ dan RAB
   - Daftar kuantitas pekerjaan terinci yang menguraikan kuantitas (volume) masing-masing item bangunan
   - Perkiraan biaya konstruksi pekerjaan (RAB) yang didesain harus dihitung berdasarkan kuantitas pekerjaan, analisa harga satuan pekerjaan, metode pelaksanaan pekerjaan dan spesifikasi teknik.
6) Penyusunan Spesifikasi Teknik, Metode Pelaksanaan, Pedoman OP
   - Spesifikasi khusus harus dibuat untuk menjelaskan tentang lokasi pekerjaan, titik tinggi patok tetap dan hal-hal lain. Juga harus dijelaskan setiap jenis pekerjaan yang tidak tercakup dalam spesifikasi standar yang dibuat untuk pekerjaan tersebut antara lain bangunan dengan teknologi khusus.
   - Metode Pelaksanaan Pekerjaan harus disusun sebagai pedoman/acuan untuk mengatur tata cara serta urutan pelaksanaan pekerjaan dari awal hingga akhir pekerjaan.
   - Pedoman Operasi dan Pemeliharaan disusun sebagai pedoman/acuan untuk mengatur pelaksanaan kegiatan O&P embung secara tepat guna, praktis yang dapat dipakai/dioperasikan oleh masyarakat dan petugas nantinya serta memberi penjelasan tentang operasi dan pemeliharaan khusus.

<u>Produk yang diserahkan</u> :

a. Nota Desain/Perhitungan Desain
b. Gambar Desain
c. Perhitungan Volume (BoQ)
d. Rencana Anggaran Biaya (RAB)
e. Spesifikasi Umum/Teknis

f. Metode Pelaksanaan
g. Pedoman OP
h. Laporan Akhir
i. Laporan Ringkas
j. Laporan Bulanan
k. Copi Pelaporan (CD dan Eksternal)

8. Jangka Waktu Pelaksanaan

Jangka waktu pelaksanaan kegiatan ini selama **120 (seratus dua puluh)** hari kalender.

9. Tenaga Ahli

Tenaga ahli yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan adalah :

A. TENAGA AHLI

1) Ketua Tim / Ahli Bangunan Air

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 embung/waduk dan analisa struktur bangunan air sekurang-kurangnya 5 (lima) tahun dan bersertifikasi keahlian di bidang SDA/Ahli Bendungan Besar/Ahli Teknik Irigasi/Ahli Sungai dan Drainase/ Ahli Teknik Rawa dan Pantai tugas utamanya adalah memimpin dan mengkoordinir seluruh kegiatan anggota tim kerja selama pekerjaan sampai dengan pekerjaan dinyatakan selesai dan bertanggung jawab atas semua produk.

2) Tenaga Ahli Hidrologi/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/hidrolika sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun, serta bersertifikasi keahlian di bidang SDA / Ahli Bendungan Besar/Ahli Teknik Irigasi/Ahli Sungai dan Drainase / Ahli Teknik Rawa dan Pantai.

3) 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.***

4) Tenaga Ahli Geodesi

Persyaratan minimal berpendidikan **Sarjana Teknik (S-1) jurusan *Teknik Geodesi/Teknik Sipil program studi survey dan pemetaan*** 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

1) Tenaga Teknis Asisten Tenaga Ahli Bangunan Air

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 sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun.

2) Tenaga Teknis Asisten Tenaga Ahli Hidrologi/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 sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun.

3) Tenaga Teknis Surveyor

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

4) Tenaga Teknis Bor Master

Berpendidikan minimal lulusan STM/SMK Mesin/Geologi, berpengalaman dalam investigasi geologi untuk bangunan / waduk / embung, sekurang-

kurangnya 3 (tiga) tahun.

5) Tenaga Teknis Cadman

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

6) Administrasi/keuangan

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

7) Operator Komputer

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

8) Sopir

Persyaratan minimal berpendidikan SLTA / sederajat.

9) Tenaga Lokal

Berpendidikan minimal SD / sederajat.

10.Keluaran

Keluaran yang dihasilkan dari pelaksanaan pekerjaan ini adalah Dokumen Perencanaan Revitalisasi Embung Karangsari, Embung Rancakwuluh dan Embung Kedawung.

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 Pendahuluan, berisi :*
   - Gambaran Umum *(kondisi eksisting, permasalahan, upaya yang telah dilakukan dan usulan pemecahan masalah)*
   - Metodologi dan Desain Kriteria *(alur pikir pemecahan masalah dan dasar teori yang terkait dengan kegiatan revitalisasi embung ini)*
   - Rencana Pelaksanaan Kegiatan *(rencana tahapan kegiatan yang akan dilakukan, persiapan bahan/peralatan dan keterlibatan personil)*
   - Kegiatan yang Sudah Dilaksanakan *(tahap persiapan, tahap survei pendahuluan, survey inventori, survey topografi dan investigasi geoteknik)*
   - *Basic design* disertai data teknis hasil analisa dan perhitungan
   - Kesimpulan dan Saran
c. *Laporan Akhir, berisi :*
   Rangkuman seluruh hasil pelaksanaan setiap tahapan kegiatan yang telah dilakukan dari awal hingga akhir

disertai data teknis desain akhir yang telah disepakati

d. *Laporan Ringkas, berisi :*
   Merupakan ringkasan dari Laporan Akhir dan kesimpulan penting yang didapat dari hasil akhir pekerjaan
e. *Buku Ukur, berisi :*
   data hasil pengukuran lapangan (*raw data*), data terkoreksi (hasil perhitungan)
f. *Diskripsi BM/CP, berisi :*
   berisi tentang deskripsi titik ikat berupa patok BM/CP, 2 buah foto dokumentasi (terlihat papan marmer penomoran BM/CP dan foto terlihat latar belakang) serta denah situasi lokasi titik ikat
g. *Album Gambar Pengukuran*
   Penyajian hasil pada peta mengacu sesuai ketentuan yang berlaku pada kertas kalkir ukuran A1.
h. *Laporan Investigasi Geoteknik, berisi :*
   Hasil-hasil investigasi geoteknik dan analisis laboratorium mekanika tanah, rekomendasinya.
i. *Nota Desain, berisi :*
   - Perencanaan bangunan utama dan bangunan pelengkap yang meliputi penyusunan tata letak bangunan, analisa hujan rancangan, analisa ketersediaan air, analisa kebutuhan air, pola tata tanam, analisa hidrolika, dan analisa stabilitas dan 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
j. *Album Gambar Desain*
   - Gambar-gambar harus berskala, dimensi dalam meter, sentimeter atau milimeter tergantung pada apa yang akan ditunjukkan dalam gambar serta lembar standar yang dipakai kertas ukuran A-1. Adapun skala penggambaran disesuaikan dengan ukuran kertas & kejelasan gambar
   - Semua gambar desain digambar menggunakan komputer (*software Auto-CAD*) dan dicetak dengan ukuran kertas kalkir A1
   - Blok judul akan dipakai dalam semua gambar dan letaknya disudut kanan bawah tiap-tiap gambar (untuk bentuknya lihat KP-07)

k. *Perhitungan Volume (BoQ)*
Perhitungan volume satuan pekerjaan yang akan dilaksanakan

l. *Rencana Anggaran Biaya (RAB)*
- 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

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

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

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

p. *Laporan Bulanan*
- Rencana tahapan kegiatan
- Progres kegiatan bulan lalu
- Progres kegiatan bulan ini
- Rencana progres kegiatan bulan yang akan datang
- Kendala yang dihadapi

q. *Menyerahkan DVD dan Eksternal HD 500 GB :*
Penyedia jasa *wajib menyerahkan semua laporan (termasuk proses analisa)dan album gambar dalam bentuk file original dan e-book format .pdf untuk masing masing pelaporan* yang dicopy ke dalam DVD dan Eksternal HD 1 Terra GB.

12. Pembahasan/ Konsultan diharuskan melakukan kegiatan pembahasan

Diskusi/ Asistensi

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

a. Diskusi RMK
b. Diskusi Laporan Pendahuluan *(intern)*
c. Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM)
d. Diskusi Desain/Laporan Akhir dan Cek Desain
   yang 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.

e. Secara berkala Konsultan harus asistensi pekerjaan dengan Direksi/Supervisi Pekerjaan yang telah ditetapkan. Ini diperlukan agar seluruh pekerjaan dapat diselesaikan secara tepat waktu, tepat mutu dan tepat sasaran.

f. Konsultan harus segera memperbaiki serta menyempurnakan hasil-hasil pelaksanaan pekerjaan yang telah mendapat koreksi serta persetujuan dari Direksi/Supervisi Pekerjaan serta kesanggupan dari penyedia jasa untuk melaksanakannya harus dicatat dalam Buku Asistensi, dan ditanda tangani oleh kedua belah pihak, baik oleh Direksi/Supervisi Pekerjaan maupun penyedia jasa.

g. 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.

h. Diskusi Desain/Laporan Akhir & Checking Lapangan dilakukan setelah draft album gambar dan draft nota desain selesai dibuat. Kegitan ini dihadiri oleh Direksi/Supervisi Pekerjaan, penyedia jasa dan pihak terkait. Kemudian dilanjutkan kegiatan peninjauan lapangan dengan melibatkan wakil/tokoh masyarakat setempat 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, 01 Desember 2015

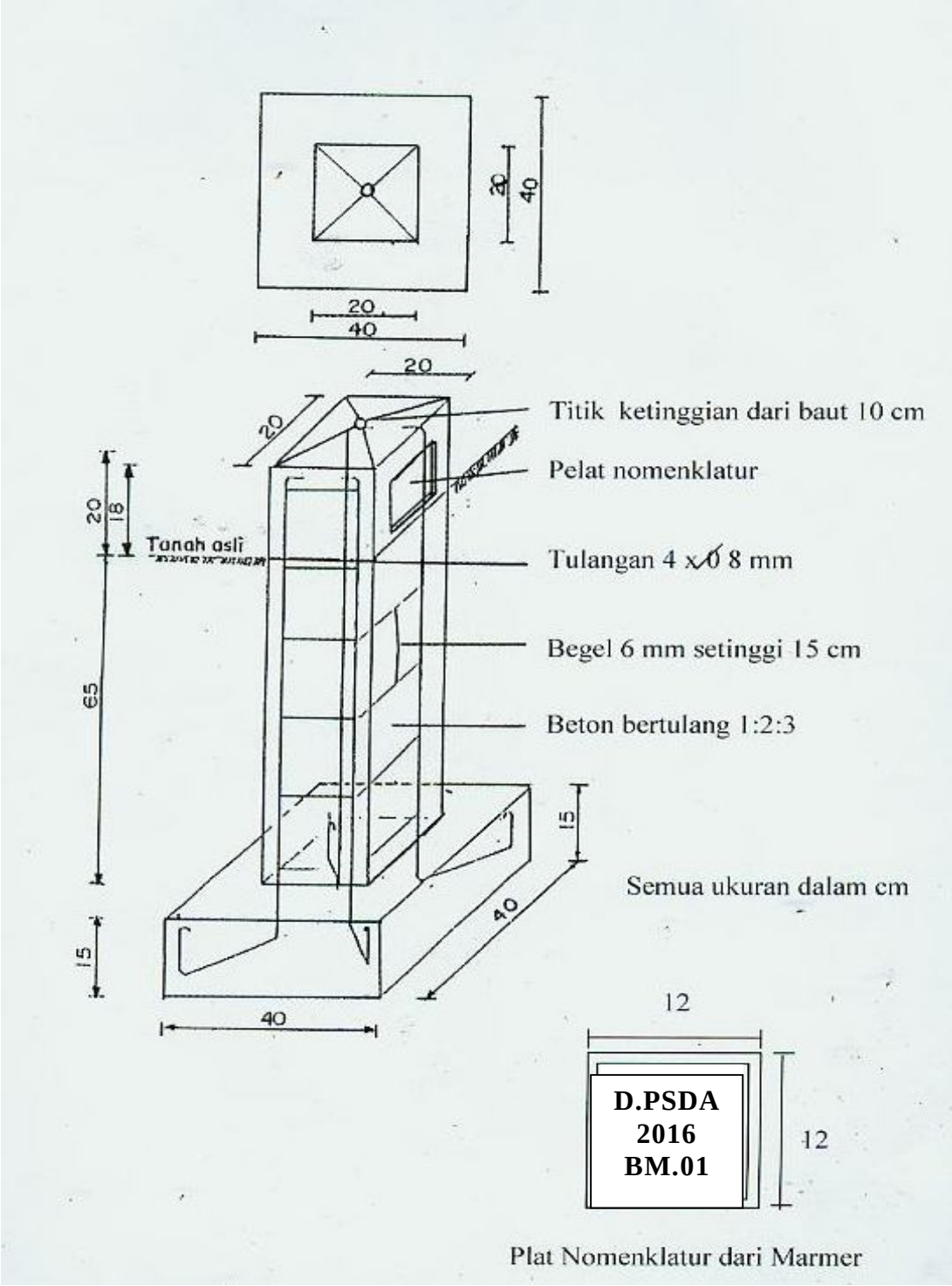
Kepala Bidang
Pengembangan Dan Pembinaan Teknis
Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Tengah
Selaku Kuasa Pengguna Anggaran

Ir. LUKITO, Sp.1
Pembina Tk. I
NIP. 19610116 199010 1 001

JENIS DAN JUMLAH LAPORAN YANG DISERAHKAN

No.	Jenis Dokumen	Jumlah Ganda	Format
	Laporan Utama :		
1.	Rencana Mutu Kontrak	3	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
2.	Laporan Bulanan	4 x 2	4 gd asli A4 & 4 gd copy A4
3.	Laporan Pendahuluan	3	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
4.	Laporan Akhir	5	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
5.	Laporan Ringkas	5	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
	Laporan Pendukung :		
6.	Buku Ukur	2	1 gd asli A4 & 1 gd copy A4
7.	Deskripsi BM/CP	2	1 gd asli A4 & 1 gd copy A4
8.	Gambar Pengukuran	1	1 gd kalkir & tabung gambar
9.	Laporan Investigasi Geoteknik	3	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
10.	Nota Desain	3	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
11.	Album Gambar Desain	8	- 1 gd kalkir & tabung gambar - 2 gd copy A1 - 5 gd copy A3
12.	Bill Of Quantity (BOQ)	3	1 gd asli A4 & 2 gd copy A4
13.	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	5	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
14.	Spesifikasi Teknik dan Khusus	5	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
15.	Metode Pelaksanaan	5	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
16.	Pedoman O&P	5	1 gd asli A4 & 4 gd copy A4
17.	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	4	3 set DVD 1 bh eksternal harddisk 500 GB

PATOK BENCH MARK (BM)



DOKUMENTASI

Rencana lokasi revitalisasi Embung Margapadang, Embung Bulakpacing, Embung Dukuhdamu di Kab. Tegal

No.	Nama Embung	Keterangan
1.	**Embung Margapadang** 	**Pada koordinat :** 6,913196 LS dan 109,2132103 BT
2.	**Embung Bulakpacing** 	**Pada koordinat :** 6,9671155 LS dan 109,0894472 BT
3.	**Embung Dukuhdamu** 	**Pada koordinat :** 6,994782 LS dan 109,098398 BT