

**SUPERVISI PEMBANGUNAN INTAKE DAN JARINGAN PIPA
TRANSMISI AIR BAKU IKK SELAGAN, IKK TERAS
TERUNJAM, IKK PENARIK, IKK AIR DIKIT KOTA
MUKOMUKO KABUPATEN MUKOMUKO (LANJUTAN
TAHAP AKHIR)**

LAPORAN TEKNIK

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*

MORRYS TAWIRA.S.T

NIM. 2241612014

PEMBIMBING:

Prof.Ir.NILDA TRI PUTRI, MT,Ph.D, IPU



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Laporan Teknik/Penelitian : **Superivisi Pembangunan Intake dan Jaringan
Pipa Transmisi Air Baku IKK Selagan,IKK Tera
Terunjam,IKK Penarik,IKK Penarik,IKK A
Dikit Kota Mukomuko(lanjutan Tahap Akhir)**

Nama Mahasiswa : **Morrys Tawira,S.T**

Nomor Induk Mahasiswa : **2241612014**

Program Studi : **Pendidikan Profesi Insinyur**

Laporan Teknik ini telah di uji dipertahankan pada ujian Kompetensi Profesi Insinyur Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Andalas dan dinyatakan lulus pada tanggal 09 Februari 2023.

Menyetujui,

Koordinator Program Studi,

Pembimbing

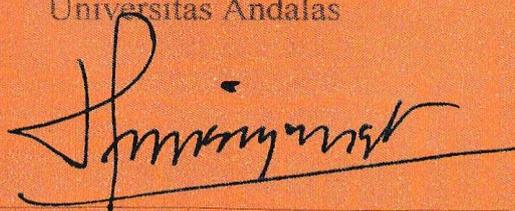


Ir. Elita Amrina, M. Eng, Ph. D, IPU
NIP. 197701262005012001



Prof. Ir. Nilda Tri Putri, MT, Ph. D, IPU
NIP. 197707162003122003

Direktur Sekolah Pasca Sarjana
Universitas Andalas



Prof. Dr. rer. soz. Nursyirwaan Effendi
NIP. 196406241990011002

Morrys Tawira,S.T Prodi Profesi insinyur Sekolah Pasca Sarjana

Universitas Andalas Padang

Prof.Ir.Nilda Tri Putri, MT,Ph.D, IPU Prodi Profesi Insinyur

Sekolah Pasca Sarjana Universitas Andalas Padang

Abstrak

Kabupaten Mukomuko merupakan salah Kabupten di Provinsi Bengkulu, data sumber daya air yang menunjukkan adanya potensi air baku dan berlokasi di kabupaten Mukomuko adalah dari beberapa sumber air sungai yang semuanya mempunyai aliran kontinyu sepanjang tahun.

Untuk mengatasi masalah kekurangan air bersih tersebut dan usaha untuk meningkatkan kesehatan penduduk dan perekonomian serta taraf hidup masyarakatnya, maka Kementerian PU melalui Direktorat Jenderal SDA, Balai Wilayah Sungai Sumatra VII Provinsi Bengkulu, bermaksud mengadakan proyek Supervisi Pembangunan Intake Dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku IKK Selagan, IKK Teras Terunjam, IKK Penarik, IKK Air Dikit Kota Mukomuko Kabupaten Mukomuko (Lanjutan Tahap Akhir) serta merencanakan Pengawasan pekerjaan ini dipercayakan kepada konsultan Pengawas PT. Gita Yasa, dengan waktu pengawasan teknik 240 (Dua Ratus Empat Puluh) hari Kalender.

Lokasi kegiatan berada di Kabupaten Mukomuko ,meliputi Pembangunan Bendung dengan lebar efektif 50 m dan panjang jaringan pipa transmisi 5 Km. Penanganan pada masing-masing sub ruas jaringan pipa transmisi tidak sama, disesuaikan dengan kondisi lapangan/kontur tanah pada saat survey untuk perencanaan.

Selain dapat menyalurkan air bersih secara optimal, bendung juga harus memenuhi persyaratan stabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai faktor aman Bendung terhadap gelincir, guling, maupun daya dukung yang mana merupakan persyaratan utama dalam menentukan apakah bendung dapat dikatakan stabil atau tidak. Pada kajian ini, pengecekan geser maupun guling dilakukan dengan menganalisis gaya-gaya yang bekerja pada bendung. Selain itu, dilakukan pula analisis reaksi pondasi akibat gaya-gaya vertikal yang bekerja pada bendung. Hasil

dari nilai faktor aman bendung

1. Stabilitas Bendung Pot. A-A

Terhadap gaya angkat adalah sebesar 7,44 T.m , geser adalah sebesar 50,46, guling adalah sebesar 48,15, Piping cara lane adalah sebesar 2,66, Piping cara harza adalah sebesar 5,16

2. Stabilitas Bendung Pot. B-B-I

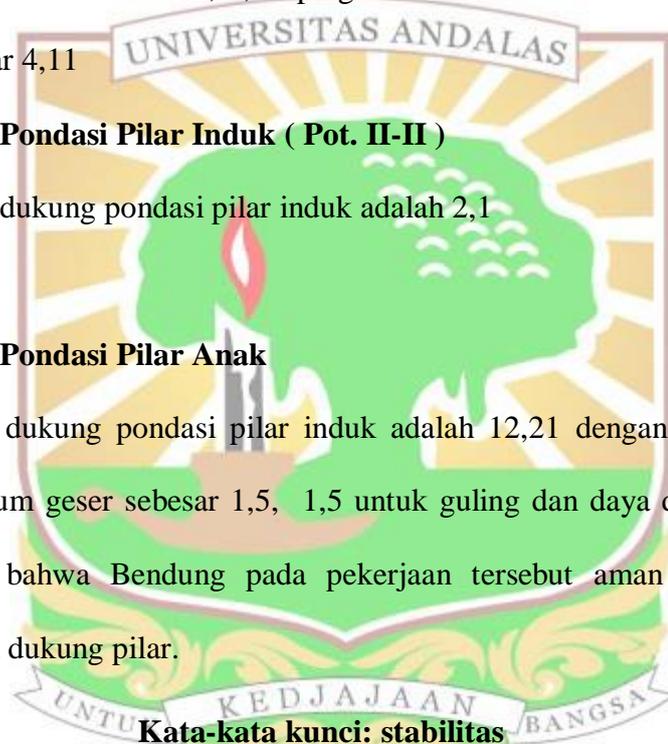
Terhadap gaya angkat adalah sebesar 154,46 T.m , terhadap geser adalah sebesar 2,03, guling adalah sebesar 2,0 , Piping cara lane adalah sebesar 4,91, Piping cara harza adalah sebesar 4,11

3. Daya Dukung Pondasi Pilar Induk (Pot. II-II)

Daya dukung pondasi pilar induk adalah 2,1

4. Daya Dukung Pondasi Pilar Anak

Daya dukung pondasi pilar induk adalah 12,21 dengan persyaratan nilai faktor aman minimum geser sebesar 1,5, 1,5 untuk guling dan daya dukung 3. Maka, dapat disimpulkan bahwa Bendung pada pekerjaan tersebut aman terhadap geser, guling maupun daya dukung pilar.



Kata-kata kunci: stabilitas bendung, safety factor, guling ,geser, daya dukung

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis aturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniannya, sehingga penulisan Laporan Teknik ini yang berjudul Supervisi Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku IKK Selagan,IKK Teras Terunjam,IKK Penarik,IKK Penarik,IKK Air Dikit Kota Mukomuko(lanjutan Tahap Akhir) yang dapat Penulis selesaikan dengan rencana.

Penulisan Laporan Teknik ini penulis telah banyak menerima bantuan moril, baik itu bimbingan moril maupun dorongan semangat dari berbagai pihak.Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hari Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof.Ir.Nilda Tri Putri, MT,Ph.D, IPU selaku Dosen Pembimbing Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas
2. Ir.Elita Amrina,M.Eng,Ph,D,IPU selaku Ketua Prodi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas
3. Staff pengajar maupun karyawan Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas
4. Kedua orang tua yang telah memberikan dorongan moril serta segala pihak yang telah membantu dalam penulisan Laporan Teknik ini yang tidak dapat di sebutkan satu-persatu.
5. Ns.Noni Rahmi Darti, S.Kep. sebagai istriku yang telah memberikan Motivasi dan doa yang tulus

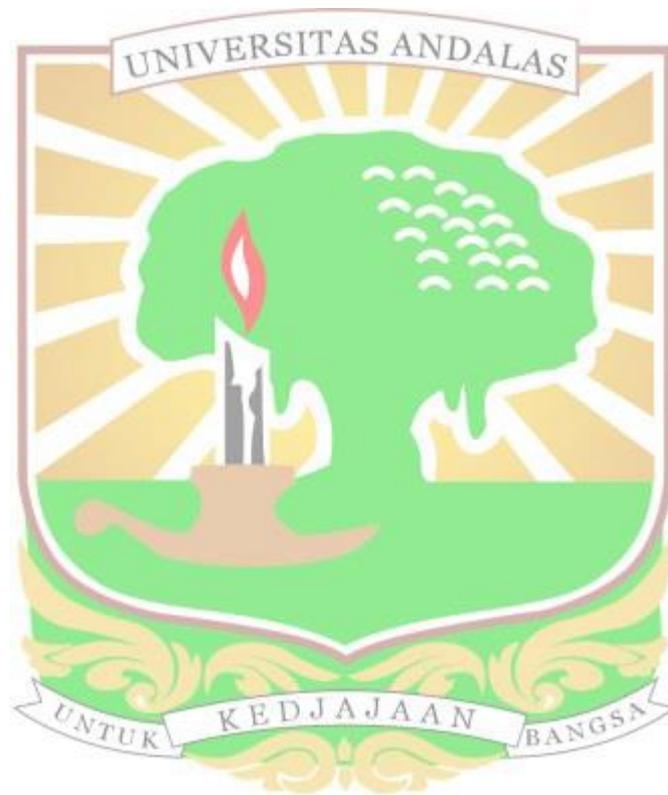
Dalam penulisan Laporan Teknik ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan yang di sebabkan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, data pendukung Penulis. Untuk itu Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca

untuk lebih menambah wawasan dan pengetahuan Penulis serta kesempurnaan Laporan Teknik ini.

Demikianlah semoga Laporan Teknik ini dapat bermanfaat baik bagi Penulis maupun pembaca.

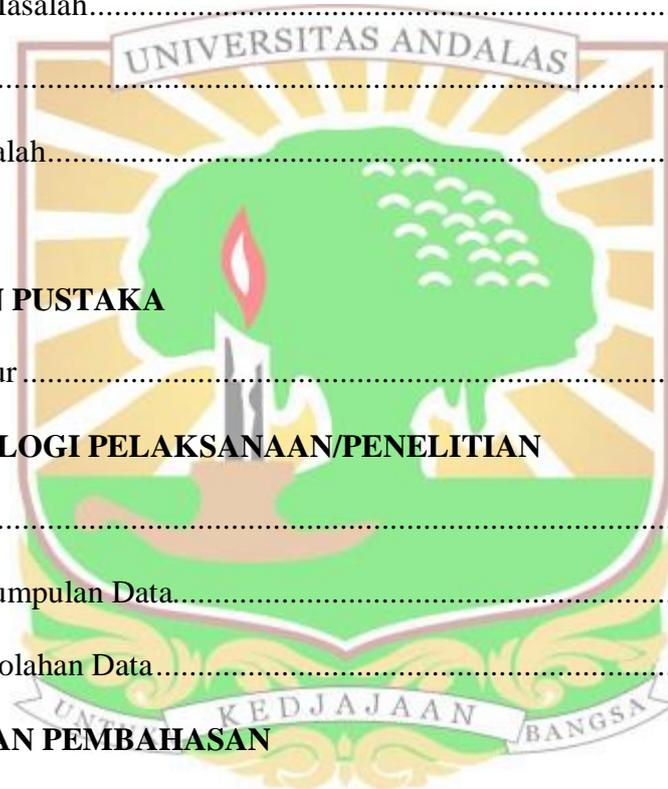
Padang, ...Januari 2023

Morrvs Tawira,ST
Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1-5
1.2. Perumusan Masalah.....	2-5
1.3. Tujuan.....	3-5
1.4. Batasan Masalah.....	4-5
1.5.Sistematika	Penulisan 5-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Studi Literatur	6-22
BAB III METODOLOGI PELAKSANAAN/PENELITIAN	
3.1. Objek Studi	23-34
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	33-34
3.3. Metode Pengolahan Data.....	33-34
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil.....	36-44
4.2. Pembahasan	37-44
BAB.V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	45-45
5.2. Saran.....	45-45
DAFTAR PUSTAKA	



LAMPIRAN

- Photo dokumentasi
- Gambar rencana
- Shop drawing
- As built drawing
- Peta situasi
- Spesifikasi teknis
- Daftar rapat koordinasi lapangan
- Hasil pengujian dan pemeriksaan sampel tanah tabung hand boring
- Jadwal pelaksanaan pekerjaan
- Justifikasi teknik
- Hasil pemeriksaaan test kuat beton K-225
- Laporan review design
- Surat perjanjian kerja kontraktor pelaksana
- Laporan mingguan dan bulanan
- Addendum pekerjaan kontraktor
- Rekapitulasi daftar kuantitas dan harga kontraktor pelaksana
- Laporan rencana campuran beton k-225
- RMK
- Surat perjanjian konsultasi
- Buku direksi keet
- Lembaran asistensi



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Potensi Sumber Daya Air (SDA) di Provinsi Bengkulu berupa sungai, air tanah dan mata air yang ada mulai menurun, sehingga penyediaan air baku untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari masyarakat menjadi masalah yang harus ditangani dengan konsep pengelolaan dan pengembangan berwawasan lingkungan pemberdayaan potensi alam yang ada. Hal ini menjadi sangat penting karena tanpa adanya upaya pengelolaan yang baik dan pemberdayaan SDA berwawasan lingkungan akan menimbulkan penurunan kualitas air secara keseluruhan.

Permasalahan air baku yang ada di daerah ini secara umum hampir sama dengan daerah lainnya dimana dapat diuraikan sebagai berikut :

- penurunan debit sumber daya air yang ada, sehingga menurunnya kapasitas produksi yang dapat dikelola saat ini.
- Rendahnya tingkat pelayanan air bersih pedesaan dan banyaknya desa yang belum terlayani
- Penambahan kapasitas produksi pada sistem yang ada berbenturan dengan kepentingan air irigasi
- Potensi sumber air cukup, tetapi terdapat keterbatasan kapasitas sistem penyediaan air baku
- Keterbatasan sumber air yang dimiliki menyebabkan tingkat pemenuhan kebutuhan air bersih sangat rendah

Provinsi Bengkulu saat ini menjadi salah satu daerah yang kritis air, Potensi SDA yang ada di Provinsi Bengkulu secara Kuantitas tersedia, namun secara kualitas memerlukan upaya pengelolaan dengan biaya operasional yang cukup tinggi. Sehingga masalah air bersih menjadi barang yang mahal ditengah penurunan daya

beli akibat berbagai krisis. Selama ini Provinsi Bengkulu pada musim hujan dapat mengandalkan air sungai dengan sistem instalasi penjernian air dengan sumber air baku dari sungai dipompa ke instalasi pengelolaan air dan didistribusikan melalui jaringan pipa air bersih bersih. Hal ini menjadi terkendala pada musim kemarau dimana debit air sungai menurun, dan kapasitas pompa juga akan mengalami penurunan, biaya operasional akan menjadi besar dan biaya produksi air menjadi mahal.

Sejalan dengan uraian tersebut diatas, dengan tetap memperhatikan keterkaitan dan kesinambungan program pengembangan sumber daya air di wilayah Provinsi Bengkulu serta upaya-upaya yang sudah pernah dilaksanakan, maka dirasa sangat perlu untuk dilakukan pembangunan sarana dan prasarana penyediaan air baku yang memadai dengan jangkauan lebih luas dengan prinsip mudah, murah dan reabilitas. Disamping itu perlunya upaya pemanfaatan sumber daya air yang ada secara optimal melalui pembangunan prasarana dan sarana penyediaan air bersih bagi masyarakat.

Untuk itu kementerian pekerjaan umum memutuskan melakukan pembangunan pada kebutuhan penyediaan air bersih, melalui proyek Supervisi Pembangunan Intake Dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku IKK Selagan, IKK Teras Terunjam, IKK Penarik, IKK Air Dikit Kota Mukomuko Kabupaten Mukomuko (Lanjutan Tahap Akhir). Pengawasan pekerjaan ini dipercayakan kepada konsultan Pengawas PT. Gita Yasa, dengan waktu pengawasan teknik 240 (Dua Ratus Empat Puluh) hari Kalender.

1.2. Perumusan Masalah

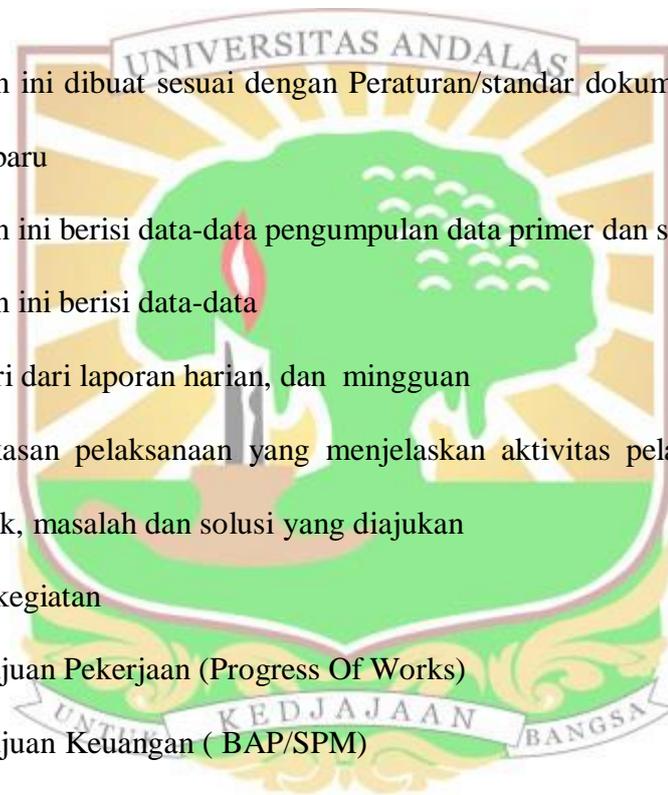
1.2.1. Mengapa di buat laporan Rencana Mutu Kontrak (RMK)

1.2.2. Mengapa di buat Laporan Pendahuluan

- 1.2.3. Mengapa di buat Laporan Bulanan
- 1.2.4. Mengapa di buat Laporan Khusus
- 1.2.5. Mengapa di buat Laporan Pelaksanaan Supervisi
- 1.2.6. Mengapa di buat Gambar As-built drawing
- 1.2.7. Mengapa di buat Laporan Akhir
- 1.2.8. Mengapa di buat Dokumentasi
- 1.2.9. Mengapa di buat Presentasi dan Diskusi

1.3. Tujuan :

- 1.3.1. Laporan ini dibuat sesuai dengan Peraturan/standar dokumen yang telah ada dan terbaru
- 1.3.2. Laporan ini berisi data-data pengumpulan data primer dan sekunder
- 1.3.3. Laporan ini berisi data-data
 - 1. Terdiri dari laporan harian, dan mingguan
 - 2. Ringkasan pelaksanaan yang menjelaskan aktivitas pelaksanaan kegiatan fisik, masalah dan solusi yang diajukan
 - 3. Data kegiatan
 - 4. Kemajuan Pekerjaan (Progress Of Works)
 - 5. Kemajuan Keuangan (BAP/SPM)
 - 6. Quality Control
 - 7. Lampiran-lampiran (foto dokumentasi dan rekaman dokumen lainnya yang dianggap perlu.)
- 1.3.4. Laporan ini berisi data-data
 - 1. Data asli sesuai dengan data waktu lelang
 - 2. Catatan lengkap dari semua data desain yang dipakai review design



3. Catatan As-built Drawing yang menunjukkan lokasi dan ukuran detail dari semua pekerjaan yang telah dilaksanakan sampai saat ini
4. Copy dari penawaran kontraktor, termasuk harga satuan lelang dan detail analisa harga satuan
5. Deskripsi dari anggapan-anggapan yang dipakai dalam desain apabila dipakai anggapan yang lain dari standar Bangunan Air
6. Gambar-gambar yang jelas yang menunjuk desain dan desain perbaikan yang diusulkan
7. Daftar jadwal yang baru untuk kuantitas dan harga sehubungan dengan revisi desain yang diusulkan

1.3.5. Berisi laporan selama supervisi

1.3.6. Berisi gambar-gambar terlaksana selama pekerjaan

1.3.7. Laporan ini berisi data-data

1. Ringkasan konstruksi yang telah dilaksanakan
2. Rekomendasi untuk pemeliharaan yang akan datang
3. Segala persoalan teknis yang muncul selama pelaksanaan
4. Persoalan yang akan timbul
5. Usul perbaikan/penanganan

1.3.8. Berisi foto-foto selama pekerjaan berlangsung

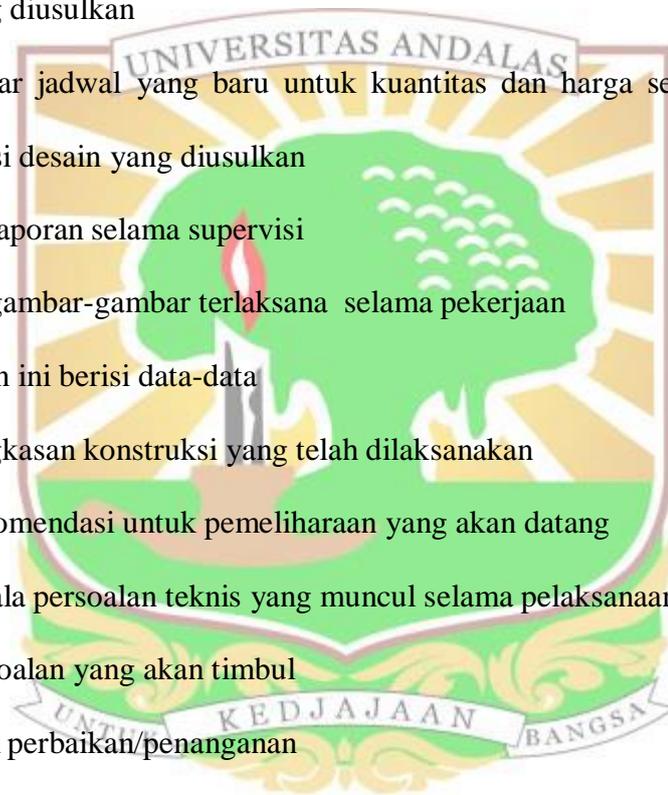
1.3.9. Berisi :

- 1.Laporan Pendahuluan dan RMK
- 2.Laporan Evaluasi Intern

1.4. Batasan Masalah

Penulis membatasi ruang lingkup pembahasan sebagai berikut :

- 1.4.1. Analis terhadap perhitungan ulang rencana anggaran pelaksanaan



1.4.2. Analisis terhadap gambar rencana, gambar kerja (Shop drawing), Gambar terlaksana(Asbuilt drawing)

1.4.3. Penggunaan spesifikasi teknis/rencana umum dan syarat-syarat

1.5. Sistematika Penulisan

1.5.1. BAB I. Pendahuluan

Pada BAB ini penulis membahas tentang latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, Sistematika penulisan

1.5.2. BAB II. Tinjauan Pustaka

Pada BAB ini penulis membahas studi literatur berkaitan langsung dengan masalah

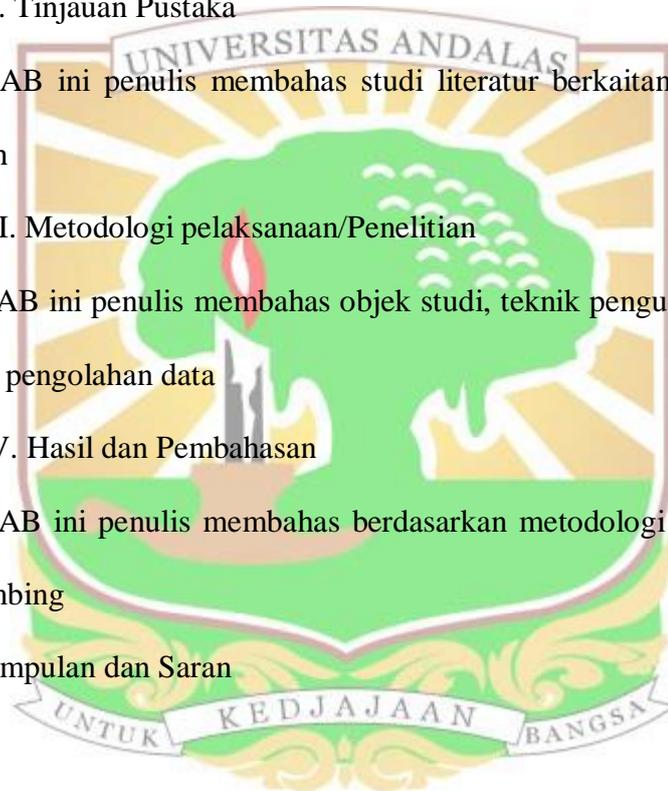
1.5.3. BAB III. Metodologi pelaksanaan/ Penelitian

Pada BAB ini penulis membahas objek studi, teknik pengumpulan data, metode pengolahan data

1.5.4. BAB IV. Hasil dan Pembahasan

Pada BAB ini penulis membahas berdasarkan metodologi dan arahan dosen pembimbing

1.5.5. BAB V. Kesimpulan dan Saran



BAB.II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Studi Literatur

Management Proyek

Adalah suatu seni dan ilmu perencanaan/pengorganisasian, penyusunan pengarahan dan pengawasan sumber daya untuk mencapai tujuan yang sudah kita capaikan

Unsur-unsur management(6 M)

1. Market (lokasi proyek)
2. Man (manusia)
3. Machine/peralatan
4. Material/bahan-bahan
5. Uang/money
6. Methode (methode kerja)

Contohnya microsoft project (komputer)

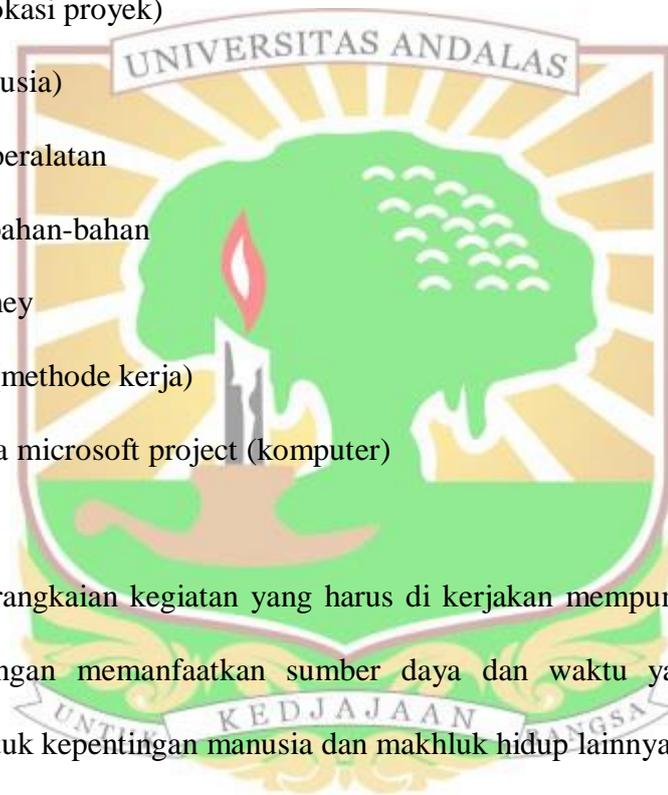
Proyek

Adalah suatu rangkaian kegiatan yang harus di kerjakan mempunyai saat awal dan saat akhir dengan memanfaatkan sumber daya dan waktu yang terbatas serta bermanfaat untuk kepentingan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Unsur-unsur yang di dalam proyek

- Kegiatan-kegiatan
- Tenaga manusia (sumber daya)
- Bahan/material (sumber daya)
- Alat/mesin (sumber daya)
- Uang

Unsur-unsur yang terkait di dalam proyek



1. Pemilik,owner,bowhera,princeple,employer

Pemimpin proyek adalah orang yang bertanggung jawab baik secara administrasi maupun secara teknik tentang pelaksanaan suatu proyek, pemimpin proyek bisa berasal dari :

- Individu/perorangan
- Yayasan/berkelompok
- Pemerintah

2. Tenaga ahli (konsultan)\

- Konsultan perencana(arsitek engineer)
- Konsultan pengawas
- Konsultan management konstruksi
- Konsultan value engineering

3. Pelaksana

Dapat di bagi dua :

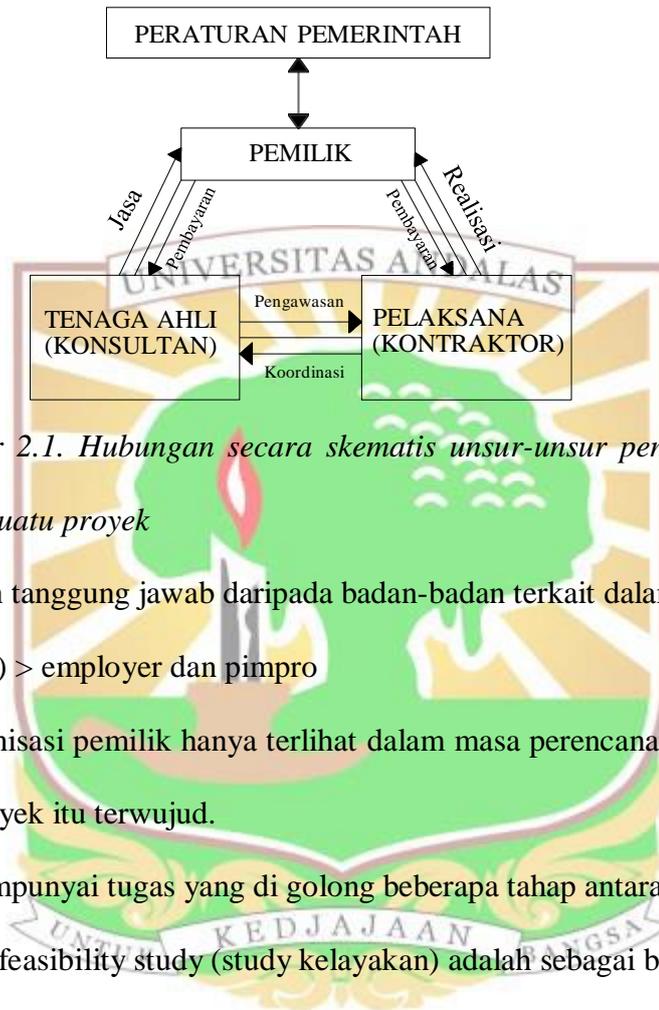
- Kontraktor (pelaksana di lapangan)
- Supplier (pengadaan barang)

Waktu-waktu yang diperlukan untuk kegiatan-kegiatan bagi unsur yang terkait baik secara individu maupun secara berkelompok adalah sebagai berikut

- Pemilik
- Proyek manager (PM)
 - A.E.K.Perencana
- Kontraktor pelaksana
 - Konsultan Pengawas

Tahapan konstruksi sebagai berikut ;

1. Pra perencana
2. Perencanaan
3. Konstruksi/pelaksanaan
4. Operasional dan pemeliharaan



Gambar 2.1. Hubungan secara skematis unsur-unsur pendukung/terkait dalam suatu proyek

Tugas-tugas dan tanggung jawab daripada badan-badan terkait dalam suatu proyek

1. Pemilik(clien) > employer dan pimpro

Secara organisasi pemilik hanya terlihat dalam masa perencanaan awal (planning) sebelum proyek itu terwujud.

Pemilik mempunyai tugas yang di golong beberapa tahap antara lain

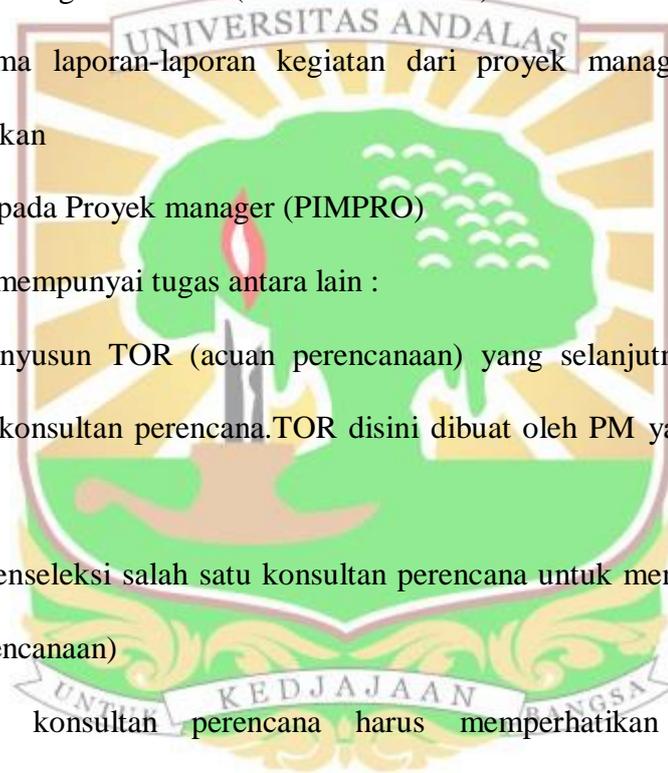
- Tahapan feasibility study (study kelayakan) adalah sebagai berikut tugasnya
 - a. Membuat suatu pertimbangan terhadap suatu ide/gagasan
 - b. Membuat suatu organisasi sebagai wadah
 - c. Membuat badan lain untuk mengadakan study kelayakan (sebuah konsultan jasa)
 - d. Membayar informasi study kelayakan
 - e. Menentukan proyek neger/pimpro yang dipercayakan untuk menjalankan dan mengkoordinasikan ide yang telah definitif

- f. Menyetujui penyusunan time of defferenses
- g. Menentukan suatu keputusan atas pertimbangan data yang diperoleh dari hasil study kelayakan
- h. Menyerahkan data fea fisibility study kepada proyek manager untuk di evaluasi dan dilengkapi
- i. Membuat suatu ketentuan untuk pelaksanaan proyek manager (kontrak kerja)
- j. Membuat sasaran ide yang komplek baik secara umum maupun secara makro yang tertuang dalam TOR(time of refferense)
- k. Menerima laporan-laporan kegiatan dari proyek manager yang telah di percayakan

Tugas dari pada Proyek manager (PIMPRO)

Disini PM mempunyai tugas antara lain :

1. Membuat/menyusun TOR (acuan perencanaan) yang selanjutnya untuk sebagai dasar kerja konsultan perencana.TOR disini dibuat oleh PM yang di setujui oleh pemilik
2. Menunjuk/menseleksi salah satu konsultan perencana untuk mengerjakan kegiatan design (perencanaan)
Penyusunan konsultan perencana harus memperhatikan personil-personil pengalaan pekerjaan beserta kepemilikan peralatan dari konsultan perencana tersebut
3. Ikut mempertanggung jawabkan karya perencanaan yang dibuat oleh konsultan perencanaan dan selanjutnya di konsultasikan kepada pemilik dan bila disetujui pelaksanaan kerja rencana dapat dilanjutkan dan bila tidak harus dibuatperubahan-perubahan pelaksanaan untuk dilaksanakan/disampaikan



4. Membuat suatu laporan/berita acara kemajuan pekerjaan bila pekerjaan sudah dianggap selesai/bila saatnya masa pembayaran ditentukan untuk konsultan perencanaan sesuai dengan perjanjian yang tertera dalam kontrak.

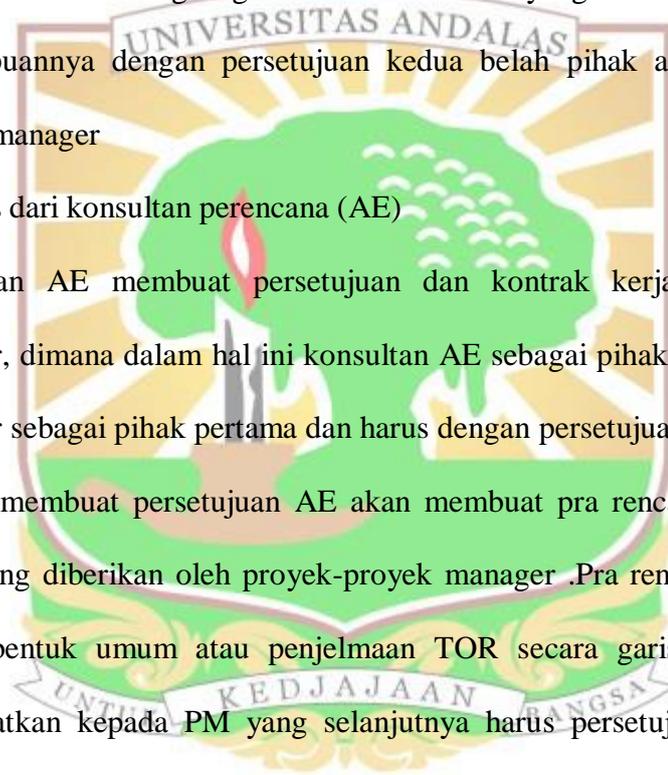
Arsitek Engineering (konsultan perencana)

Penunjukan konsultan pelaksana (AE) dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Memilih salah satu yang dianggap cukup berkualitas dan benefit diantara beberapa konsultan AE yang mengajukan permohonan yang dipanggil
2. Menunjuk secara langsung satu konsultan AE yang sudah cukup dipercaya kemampuannya dengan persetujuan kedua belah pihak antara pemilik dan proyek manager

Tugas-tugas dari konsultan perencana (AE)

1. Konsultan AE membuat persetujuan dan kontrak kerja dengan proyek manager, dimana dalam hal ini konsultan AE sebagai pihak kedua dan proyek manager sebagai pihak pertama dan harus dengan persetujuan pemilik.
2. Setelah membuat persetujuan AE akan membuat pra rencana sesuai dengan TOR yang diberikan oleh proyek-proyek manager .Pra rencana ini di ajukan dalam bentuk umum atau penjelmaan TOR secara garis besar kemudian diperlihatkan kepada PM yang selanjutnya harus persetujuan pemilik. Bila sekiranya AE ingin mempertahankan apa yang terwujud harus mengimbangi alasan teknik yang dapat mendukung baik secara lisan maupun tulisan yang berupa catatankecil sebagai dokumen kegiatan kerja AE.bila tidak di setujui AE harus mengadakan refisi sesuai yang di inginkan sejauh tidak menyimpang dari persyaratan-persyaratan yang di tentukan,



3. Bila proyek manager dapat menerima proyek pra rencana baik secara langsung atau setelah revisi maka kegiatan AE selanjutnya adalah melengkapi gambar-gambar rencana pelaksanaan.

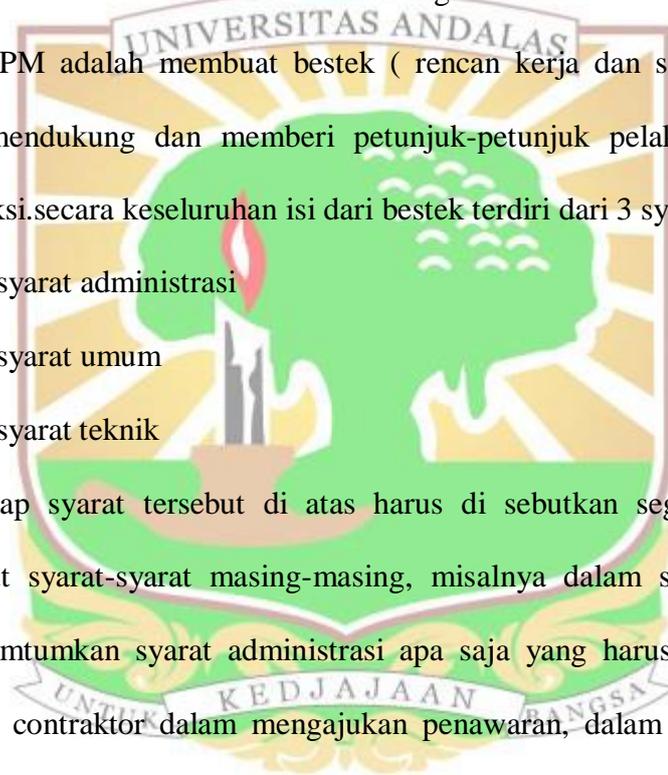
Dalam gambar rencana harus dilengkapi dengan detail-detail menurut bagiannya masing-masing sehingga dengan detail ini dapat dengan mudah menghitung volume-volume pekerjaan secara menyeluruh juga terlihat dengan jelas posisi bagian-bagian konstruksi secara betul-betul

4. Pekerjaan dilakukan oleh AE setelah gambar selesai dan disetujui oleh pemilik/PM adalah membuat bestek (rencana kerja dan syarat-syarat kerja) untuk mendukung dan memberi petunjuk-petunjuk pelaksanaan pekerjaan konstruksi.secara keseluruhan isi dari bestek terdiri dari 3 syarat pokok :

- Syarat-syarat administrasi
- Syarat-syarat umum
- Syarat-syarat teknik

Dalam setiap syarat tersebut di atas harus di sebutkan segala sesuatu yang menyangkut syarat-syarat masing-masing, misalnya dalam syarat administrasi harus tercantumkan syarat administrasi apa saja yang harus di lengkapi oleh pemborong kontraktor dalam mengajukan penawaran, dalam syarat umum apa saja yang harus di penuhi oleh kontraktor pada waktu peaksanaan. Dalam syarat teknik harus di cantumkan mutu dan kualitas dari bahan-bahan yang di buatkan untuk konstruksi.

5. AE harus memproduksi/memperbanyak baik gambar maupun bestek sesuai yang dibutuhkan untuk dokumen tender waktu pelelangan pekerjaan. Konsultan AE harus juga memberi penjelasan-penjelasan maupun syarat-syarat yang harus di penuhi oleh kontraktor pada waktu pelelangan



pekerjaan. bila dalam pelaksanaannya nantinya yang bertindak sebagai pengawas proyek di tunjuk konsultan pengawas yang lain maka berita acara harus di berikan pada konsultan pengawas tersebut.

6. Konsultan perencanaan harus melakukan pengawasan secara berkala pada waktu kontraktor melaksanakan pekerjaan apabila diawasi konsultan pengawas yang lain
7. Untuk mendapatkan imbalan jasa sesuai dengan perjanjian kontrak kerja konsultan AE harus membuat usul kepada pemilik dengan melengkapi syarat-syarat yang di perlukan, sedangkan pemilik harus berita acara untuk mendampingi konsultan AE untuk memperoleh imbalan jasa dari pemilik

Kontraktor Pelaksana/Pemborong

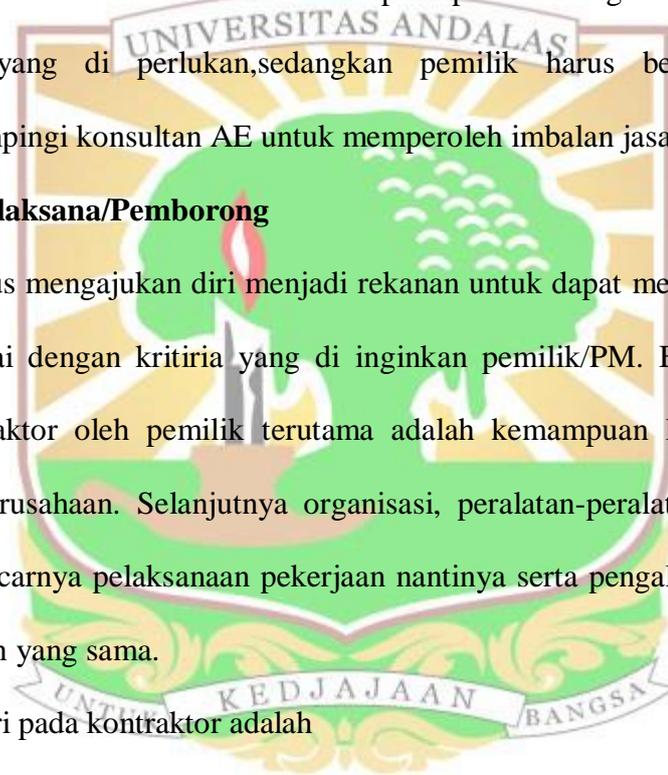
Kontraktor harus mengajukan diri menjadi rekanan untuk dapat mengikuti pelelangan pekerjaan sesuai dengan kriteria yang di inginkan pemilik/PM. Biasanya penilaian terhadap kontraktor oleh pemilik terutama adalah kemampuan keuangan yang di punyai oleh perusahaan. Selanjutnya organisasi, peralatan-peralatan-peralatan yang mendukung lancarnya pelaksanaan pekerjaan nantinya serta pengalaman-pengalaman dalam pekerjaan yang sama.

Tugas-tugas dari pada kontraktor adalah

1. Sebelum menawarkan pekerjaan kontraktor memasukkan kualifikasinya untuk menjadi rekanan untuk di seleksi awal oleh pemilik.

SKN(sisa kemampuan nyata)

- a. Nama pemilik
- b. Alamat
- c. Pengalaman
- d. Struktur organisasi



- e. Peralatan
 - f. Neraca keuangan
 - g. Jumlah pekerjaan yang dilaksanakan
2. Setelah membeli dokumen tender kontraktor harus mengikuti penjelasan baik dari pemilik maupun dari konsultan perencana atau AE sesuai dengan tertera waktu yang di tetapkan dan di catat penjelasan-penjelasan tersebut (aanwijing).
Aanwijing dibagi dua
- Aanwijing kantor
 - Aanwijing lapangan
3. Kontraktor harus memasukkan penawaran untuk mendapatkan pekerjaan yang akan di nilai oleh panitia pelelangan. Dalam penawaran kontraktor harus melengkapi penawarannya dengan syarat-syarat lain seperti yang di tentukan dalam ketentuan-ketentuan pada waktu Aanwijing (penjelasan-penjelasan pekerjaan).syarat-syarat antara lain :
- Ketentuan NPWP
 - Ketentuan tender anggota GAPENSI
 - Surat izin tempat usaha
 - Jaminan penawaran (tender bond)
4. Setelah melihat hasil evaluasi dari panitia lelang bagi kontraktor kurang puas terhadap hasil evaluasi,mempunyai hak untuk membela diri/memprotes dalam batas tertentu melalui jalur-jalur kepada panitia lelang
5. Kontraktor yang berhasil memperoleh pekerjaan jalur penawaran harus membuat kerja dengan pemilik agar saling mengikat dan bertanggung jawab terhadap tugas dan kewajibannya masing-masing



6. Kontraktor harus menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan waktu yang di jadwalkan. Untuk mempercepat waktu penyelesaian pekerjaan kontraktor dapat mengadakan pembagian pekerjaan kepada sub-sub kontraktor dengan dapat persetujuan daripada pemilik
7. Sub kontraktor bertanggung jawab penuh terhadap kontraktor utama terhadap bagian pekerjaan yang dilaksanakan, sedangkan pekerjaan secara menyeluruh bertanggung jawab penuh dengan adalah kontraktor utama.
8. Bila dalam pelaksanaan pekerjaan terjadi tambahan-tambahan pekerjaan yang berarti atau besar, kontraktor dapat mengklaim tambahan biaya sesuai dengan besarnya harga yang di tambahkan, begitu juga halnya bila terjadi bencana-bencana alam yang tidak di duga ataupun terjadi devaluasi uang secara nasional
9. Tambahan/perpanjang waktu (addendum) dapat di ajukan oleh kontraktor kepada pemilik bila dalam pelaksanaan pekerjaan terjadi hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindari sehingga tertundanya pelaksanaan pekerjaan.
Denda = $1\% \times \text{Nilai kontrak/hari}$
10. Kontraktor harus mengikuti ketentuan-ketentuan teknik dan petunjuk-petunjuk dari konsultan pengawas bila terjadi kekeliruan ataupun penyimpangan-penyimpangan di lapangan demi menjaga mutu dan kualitas konstruksi itu sendiri.
11. Kontraktor harus menyerahkan pekerjaannya pada pemilik dengan dilengkapi berita acara serah terima pertama pekerjaan untuk di operasionalkan sampai batas ini, pekerjaan/tanggung jawab kontraktor belum selesai sebelumnya.

ST I (Serah terima I)

ST II (Serah terima II)

STI dan ST II adalah masa pemeliharaan

12. Dalam masa operasional dan pemeliharaan kontraktor masih berkewajiban memperbaiki dan menyempurnakan bagian-bagian pekerjaan yang kurang baik datau tidak memenuhi persyaratan yang di tentukan.
13. Kontraktor mempunyai hak untuk membuat permohonan pembayaran harga yang telah di tawarkan sebelumnya sesuai dengan bobot yang telah di tentukan dalam perjanjian kontrak pemilik.

Konsultan Pengawas

Konsultan Pengawas terdiri dari dua macam:

1. Konsultan manajemen konstruksi

Kriteria :

- Untuk proyek bernilai lebih 1 milyar
- Bekerja/bertugas mulai dari perancangan sampai selesai
- Nilai kontrak lebih dari 100 jt
- Klasifikasi/golongan A

2. Konsultan pengawas

Kriteria :

- Untuk proyek bernilai kurang dari 1 milyar
- Bertugas mulai dari pelaksanaan sampai selesai
- Nilai kontrak kurang dari 100 jt
- Klasifikasi golongan B dan K

Tugas konsultan Pengawas adalah sebagai berikut :

1. Membuat persetujuan kontrak atau perjanjian kerja dengan pemilik atau pihak penanggung jawab proyek
2. Melakukan pengawasan terhadap kualitas, kuantitas dan lajunya pencapaian volume/waktu pelaksanaan



3. Membuat catatan harian mengenai kegiatan pekerjaan dan kemajuan pekerjaan setiap hari
4. Pengawas berhak memberi teguran atau melarang menggunakan bahan-bahan yang dimaksudkan untuk pekerjaan bila tidak sesuai atau memenuhi persyaratan yang telah di standarkan dalam bestek
5. Pengawas harus melakukan rapat-rapat secara berkala di lapangan untuk kemajuan suatu pekerjaan
6. Pengawas berkewajiban untuk melaporkan tingkat prestasi kemajuan suatu pekerjaan, baik perminggu ataupun perbulan yang telah di kerjakan oleh kontraktor atau pemborong kepada pemilik untuk di evaluasi terhadap perencanaan waktu penyelesaian pekerjaan
7. Pengawas wajib meniliti kembali setiap pekerjaan yang dikerjakan kontraktor untuk di evaluasi bila di kuatirkan masih ada kekurangan dan dapat menyuruh kembali kontraktor untuk memperbaiki dan menyempurnakan pekerjaan tersebut.
8. Konsultan Pengawas harus membuat satu set “ as built drawing ‘ atau gambar sesuai dengan pelaksanaan di lapangan
9. Konsultan Pengawas harus membuat Laporan Akhir Proyek
10. Konsultan Pengawas harus membuat berita acara serah terima pertama dan kedua pekerjaan untuk bahan atau persyaratan administrasi oleh kontraktor untuk minta biaya proyeknya.

Persiapan Kontraktor Dalam Pelaksanaan

1. Menghitung Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan (RAP)

Contoh harga pelaksanaan (HP) = Rp.100 juta , dan Rencana harga Pelaksanaan (RHP) = Rp.80 juta. Dengan tujuan :

- Untuk mengontrol pengeluaran biaya setiap item pekerjaan yang dilaksanakan
- Untuk mengetahui secara jelas perkiraan keuntungan yang akan kita dapatkan setelah proyek kita selesai

2. Time schedule (jadwal waktu pelaksanaan)

Uraian kegiatan	Biaya	Bobot	jadwal Pelaksanaan												KET.	
	(Rp.)	(%)	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3					
			Minggu				Minggu				Minggu					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
A																
B																
C																
D																
Jumlah Rencana bobot perminggu																
Kumulatif bobot perminggu																
Pelaksanaan bobot perminggu																
Kumulatif bobot perminggu																

Tujuan nya :

- Untuk mengontrol dan mengembalikan waktu pelaksanaan suatu proyek
 - Untuk menentukan jumlah tenaga dan kebutuhan bahan untuk pelaksanaan pekerjaan
3. Gambar-gambar detail untuk pelaksanaan (gambar kerja) gunanya untuk memudahkan peran tenaga untuk melaksanakan pekerjaan di lapangan
4. Menghitung organisasi proyek

Gunanya untuk membagi secara jelas tugas dan fungsi beserta dan wewenang dari tenaga yang kita tempatkan di proyek, contohnya :

- Management
- Pelaksana
- Bekisting (penyediaan bahan)
- Keamanan
- Kegiatan di lapangan

5. Jadwal penggunaan peralatan/bahan/tenaga harus efisien

6. Cash flow (aliran dana)

7. Buku catatan harian proyek :

- Kegiatan yang dilakukan
- Realisasi dana kegiatan yang di kerjakan
- Jumlah tenaga yang bekerja
- Jumlah bahan dan jenis yang masuk ke proyek
- Jumlah pemakaian dari jenis
- Jumlah dan jenis peralatan yang di butuhkan setiap hari
- Buku tamu proyek

Tujuannya adalah untuk mengetahui jumlah tamu dan jumlah biaya yang dikeluarkan untuk melayani tamu tersebut

- Buku intruksi proyek

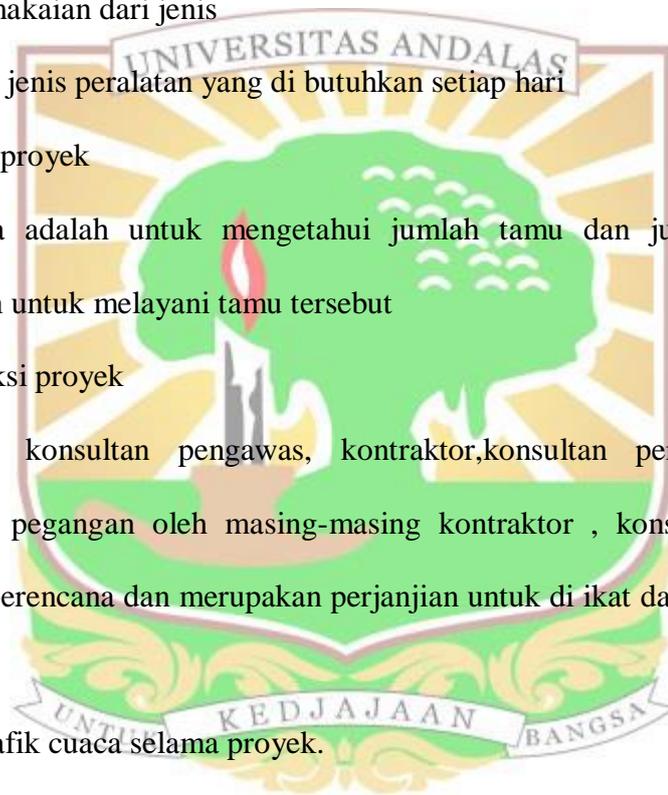
Diisi oleh konsultan pengawas, kontraktor,konsultan perencana dan ini merupakan pegangan oleh masing-masing kontraktor , konsultan pengawas , konsultan perencana dan merupakan perjanjian untuk di ikat dalam melaksanakan pekerja

- Gambar grafik cuaca selama proyek.

Dokumen Kontrak

Adalah dokumen antar pemilik dan kontraktor, yang berisi tugas dan tanggung jawab pihak-pihak yang terlibat terutama pemilik dan kontraktor.jaminan penawaran berguna untuk keseriusan kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan. Jaminan penawaran di peroleh di Bank, yang berisi antara lain harga proyek,lama penyelesaian hari kalender. Isi dokumen kontrak antara lain;

1. Harga/nilai kontrak(projek)



- Fixed price (harga ditetapkan)
- Unit price(harga per unit pekerjaan)
- Cost plus fee/persentase berubah sesuai dengan harganya (with quaranted maximum price/harga dengan tambahan kerja)

2. Cara pembayaran

Di kaitkan dengan kemajuan/prestasi pekerjaan (schedule)

3. Jadwal pelaksanaan kegiatan

- Hari kalender, hari kerja...(360 hari kalender)
- Tanggal mulai dan tanggal selesai, misal tanggal mulai 17 april 2022, tanggal selesai 22 juni 2022

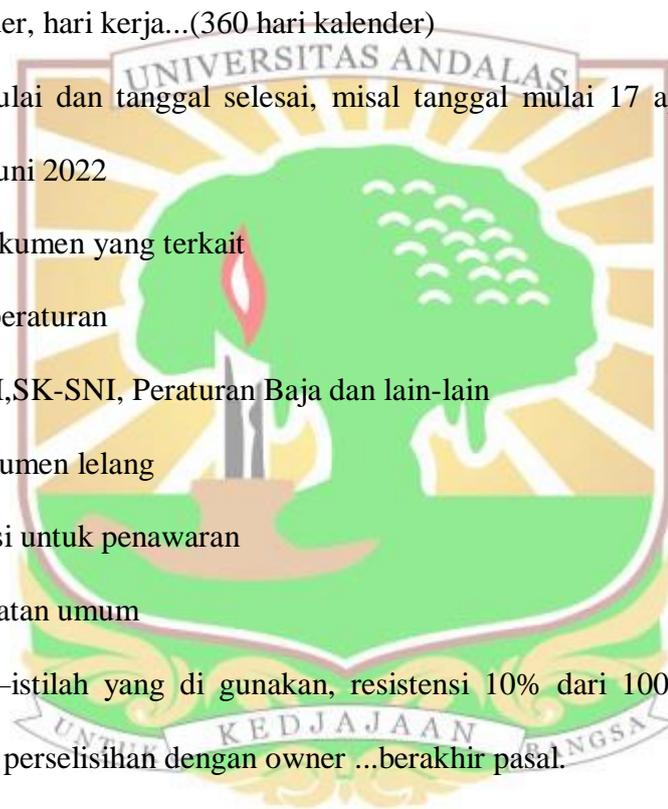
4. Dokumen-dokumen yang terkait

- Peraturan-peraturan
ACI,ASTM,SK-SNI, Peraturan Baja dan lain-lain
- Isi dari dokumen lelang
 - a. Instruksi untuk penawaran
 - b. Persyaratan umum

Istilah –istilah yang di gunakan, resistensi 10% dari 100 juta, misal beton deking, perselisihan dengan owner ...berakhir pasal.

Persyaratan umum kontrak menetapkan hak dan kewajiban yang sah setiap pihak terhadap kontrak. Didalamnya di tetapkan peraturan umum dimana kontrak akan dilaksanakan oleh kontraktor dan di kelola oleh pemilik. Isi pasal-pasal ‘ persyaratan umum ‘ , umumnya berkaitan dengan :

1. Sifat kontrak
2. Definisi dan pengertian istilah. Istilah yang digunakan dalam kontrak
3. Asuransi



4. Hak dan kewajiban kontraktor
5. Hak dan kewajiban pemilik
6. Kekuasaan dan tugas 'owners engineer'
7. Ketentuan perpanjangan waktu
8. Cara dan waktu pembangunan
9. Ketentuan sehubungan dengan uang yang disimpan/ditahan (retention money)
10. Perubahan harga kontrak dengan perubahan biaya tenaga kerja dan bahan-bahan
11. Prosedur yang di gunakan dalam kasus kontraktor nya bangkrut
12. Prosedur yang di gunakan untuk menyelesaikan perselisihan antara kontraktor dengan pemilik.

c. Persyaratan khusus (special condition)

Persyaratan khusus kontrak di perlukan untuk melengkapi persyaratan umum. Pasal-pasal nya berhubungan dengan keadaan khusus/unik proyek tersebut.

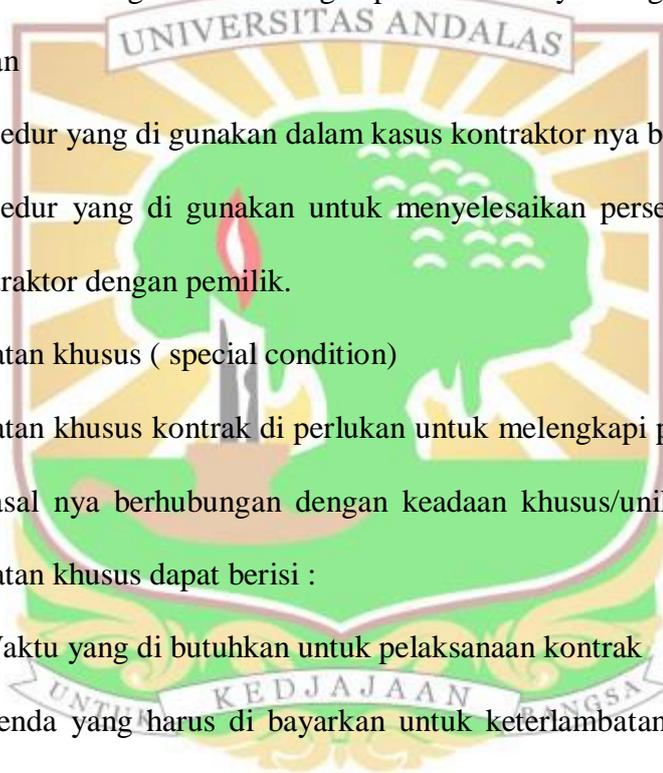
Persyaratan khusus dapat berisi :

- Waktu yang di butuhkan untuk pelaksanaan kontrak
- Denda yang harus di bayarkan untuk keterlambatan penyelesaian kontrak
- Masa pemeliharaan sesudah penyelesaian kontrak
- Pengadaan item – item khusus oleh pemilik
- Ketentuan administratif yang tidak biasa.

d. Quantity,Bill of quantity

e. Spesifikasi

Spesifikasi merupakan dokumen tertulis yang berisikan :



- Ruang lingkup pekerjaan
- Persyaratan dan penjelasan detail (rinci) dari bentuk bahan
- Cara pengerjaan (pelaksanaan) dari bentuk atau hasil pekerjaan
- Pengujian yang di perlukan
- Informasi umum mengenai proyek
- Fasilitas yang harus di sediakan

Spesifikasi dapat di bedakan atas 3 jenis

1. Spesifikasi yang berorientasikan pada hasil akhir

Yang diutamakan hasil akhir tanpa menetapkan syarat-syarat metode atau cara pelaksanaan untuk mencapai hasil akhir

2. Spesifikasi yang berorientasikan pada metoda pelaksanaan yang di syartkankan adalah cara-cara pelaksanaan untuk mencapai hasil akhir

3. Gabungan keduanya

Spesifikasi harus di tulis dengan bahasa yang jelas dan sederhana

- f. Gambar

- g. Jaringan pelaksanaan

Addendum

Ketentuan-ketentuan addendum :

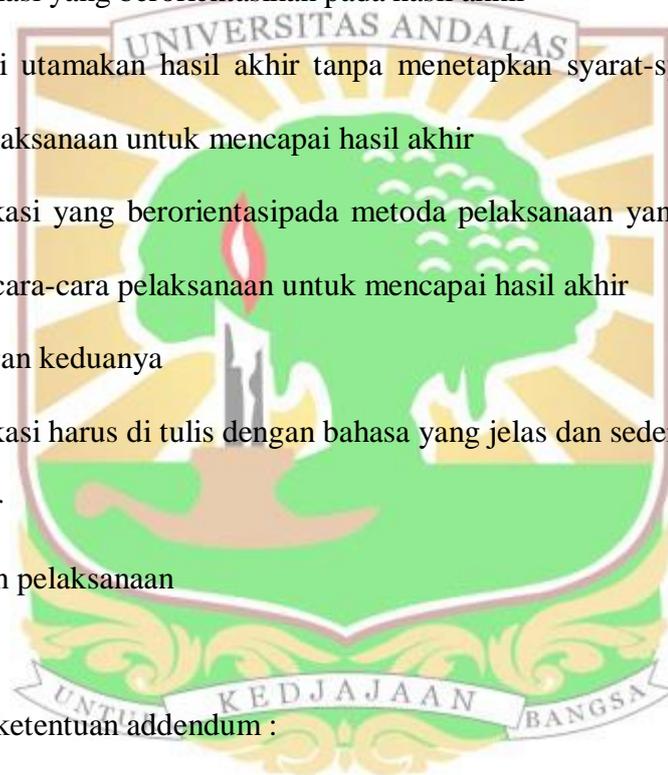
1. Disain berubah baik volume maupun gambar-gambar rencana
2. Kalau ada bencana alam, darurat (frost mayor/, banjir, longsor, gempa bumi)

Addendum lebih tinggi daripada CCO (Contract change order)

- CCO 1 (masalah volume)
- CCO 2 ... (masalah volume)

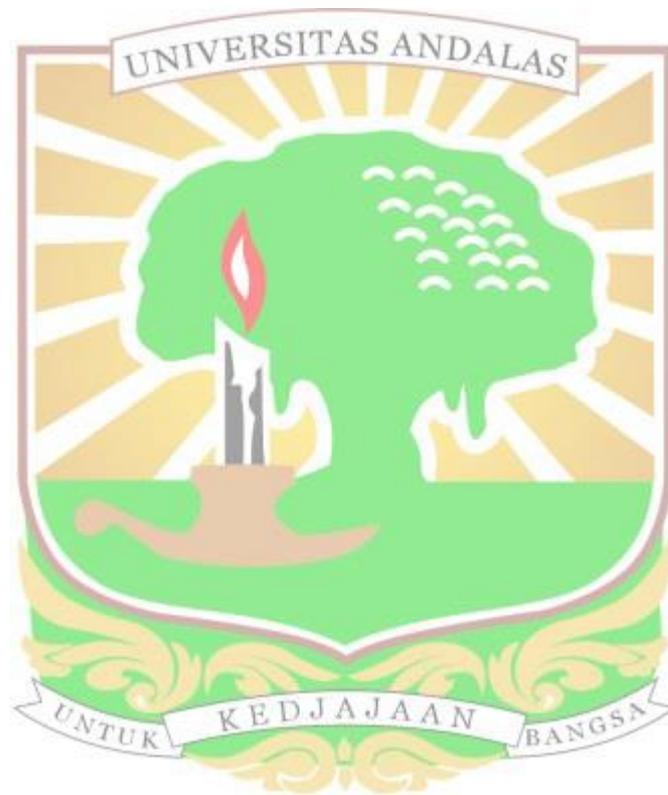
Addendum 1

- CCO 3



- CCO 4

Addendum 2 (final)



BAB III.METODOLOGI PELAKSANAAN/PENELITIAN

3.1. Objek Studi

Lokasi kegiatan berada di Kabupaten Mukomuko ,meliputi Pembangunan Bendung dengan lebar efektif 50 m dan panjang jaringan pipa transmisi 5 Km. Penanganan pada masing-masing sub ruas jaringan pipa transmisi tidak sama, disesuaikan dengan kondisi lapangan/kontur tanah pada saat survey untuk perencanaan.

- **Data Kontrak Konsultan adalah sebagai berikut :**
- Nama Pekerjaan : Supervisi Pembangunan Intake Dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku IKK Selagan, IKK Teras Terunjam, IKK Penarik, IKK Air Dikit Kota Mukomuko Kabupaten Mukomuko (Lanjutan Tahap Akhir)
- Penyedia Jasa : PT. Gita Yasa
- Nomor Kontrak : PW.03.01/SPPBJ/PPK-PAB/SNVT-PJPA/112/2014
- Tanggal Kontrak : 27 Maret 2014.
- Nilai Kontrak Awal : Rp 353.639.000,-(Termasuk PPN 10%).
- Masa Pelaksanaan : 240 (Dua Ratus Empat Puluh) hari Kalender
- Awal Pelaksanaan : 01 April 2014
- Akhir Pelaksanaan : 11 November 2014



• **Data Kontrak Kontraktor adalah sebagai berikut :**

1. Nama Pekerjaan : Pembangunan Intake Dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku IKK Selagan, IKK Teras Terunjam, IKK Penarik, IKK Air Dikit Kota Mukomuko Kabupaten Mukomuko (Lanjutan Tahap Akhir).
2. Pengguna Jasa : Pemerintah Indonesia cq Direktorat Jendral Sumber Daya Air cq PPK Penyediaan Air Baku SNVT PJPA Sumatera VII Provinsi Bengkulu
3. Penyedia Jasa : PT. Rudy Jaya
4. Nomor Kontrak : HK.02.03/SPHS/PPK-PAB/SNVT-PJPA/97/2014
5. Tanggal Kontrak : 13 Maret 2014
6. Nilai Kontrak Awal : Rp 13.501.269.000,-(Termasuk PPN 10%)
7. SPMK : Tanggal 17 Maret 2014
11. Masa Pelaksanaan : 240 (Dua Ratus Empat Puluh) hari Kalender
12. Awal Pelaksanaan : 17 Maret 2014
13. Akhir Pelaksanaan : 11 November 2014
14. Masa Pemeliharaan : 180 (Seratus delapan Puluh) Hari Kalender

Struktur Organisasi

Struktur organisasi untuk melaksanakan kegiatan pekerjaan Supervisi Pembangunan Intake Dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku IKK Selagan, IKK Teras Terunjam, IKK Penarik, IKK Air Dikit Kota Mukomuko Kabupaten Mukomuko (Lanjutan Tahap Akhir), terdiri dari struktur organisasi tim pelaksana kegiatan dan struktur organisasi dalam kaitannya dengan pihak Pengguna Jasa sebagai berikut :

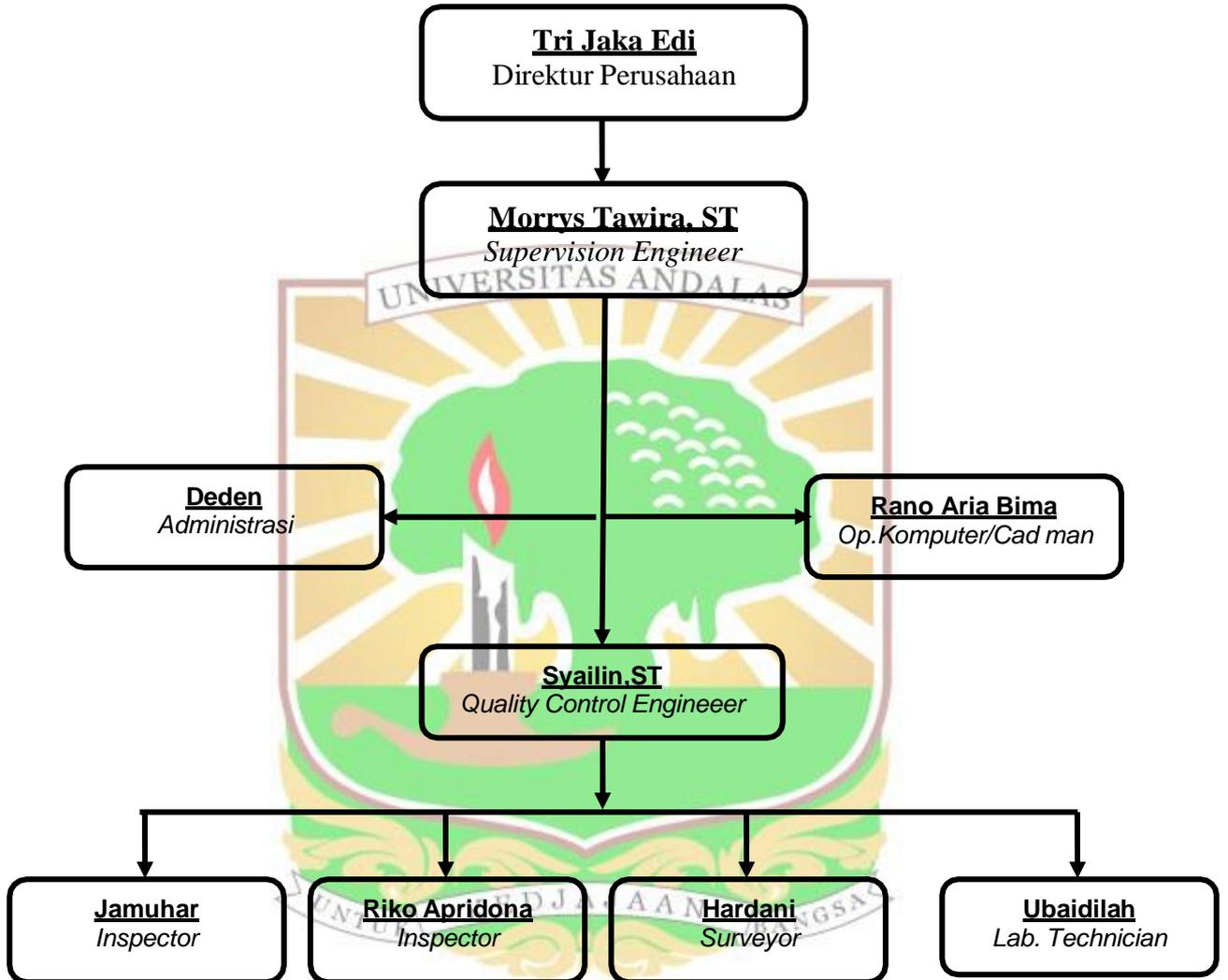
3.1.1 Konsultan Pengawas

Struktur Organisasi

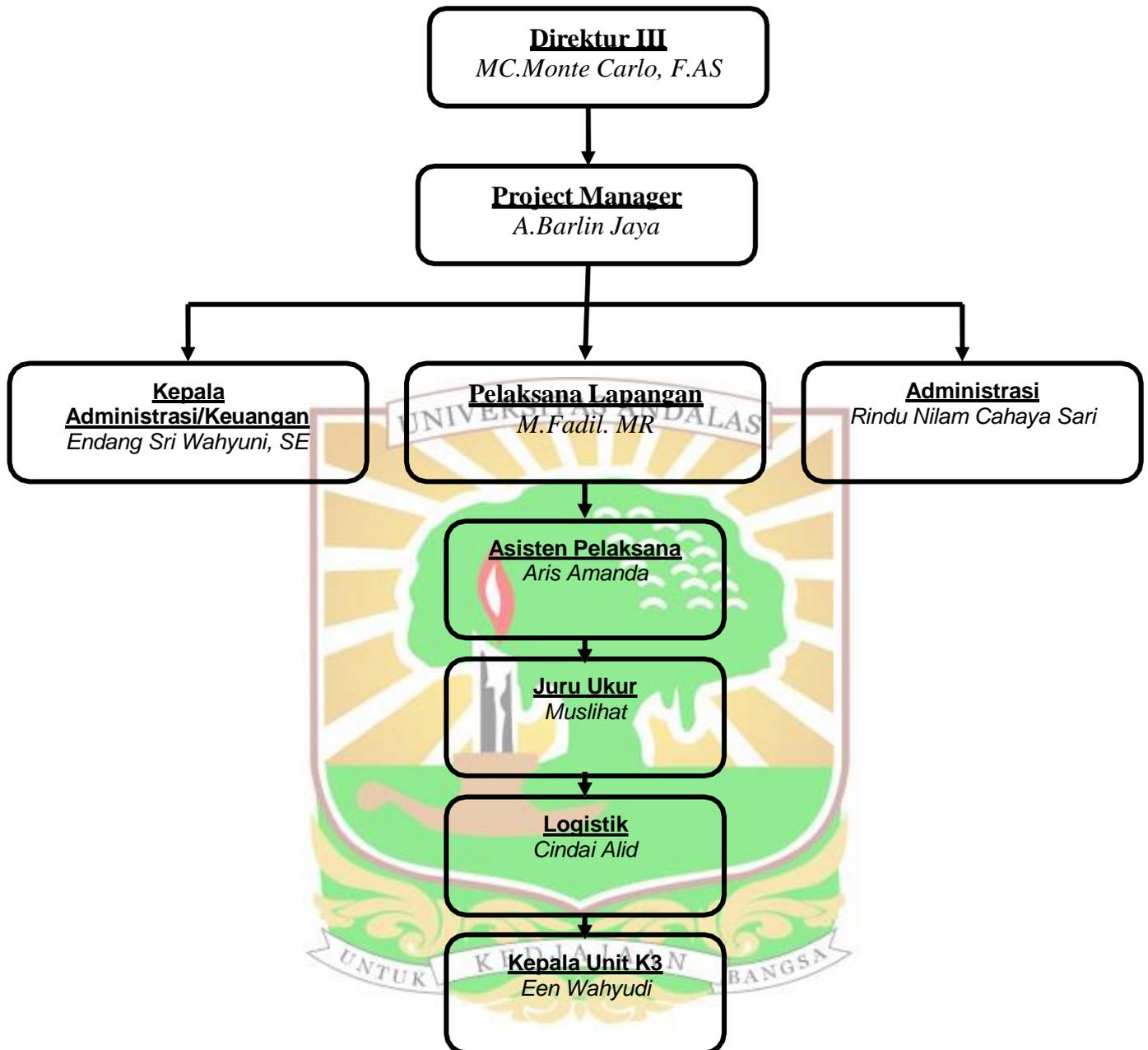
PT.Giya Yasa

Pekerjaan Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku S.Sengak, IKK

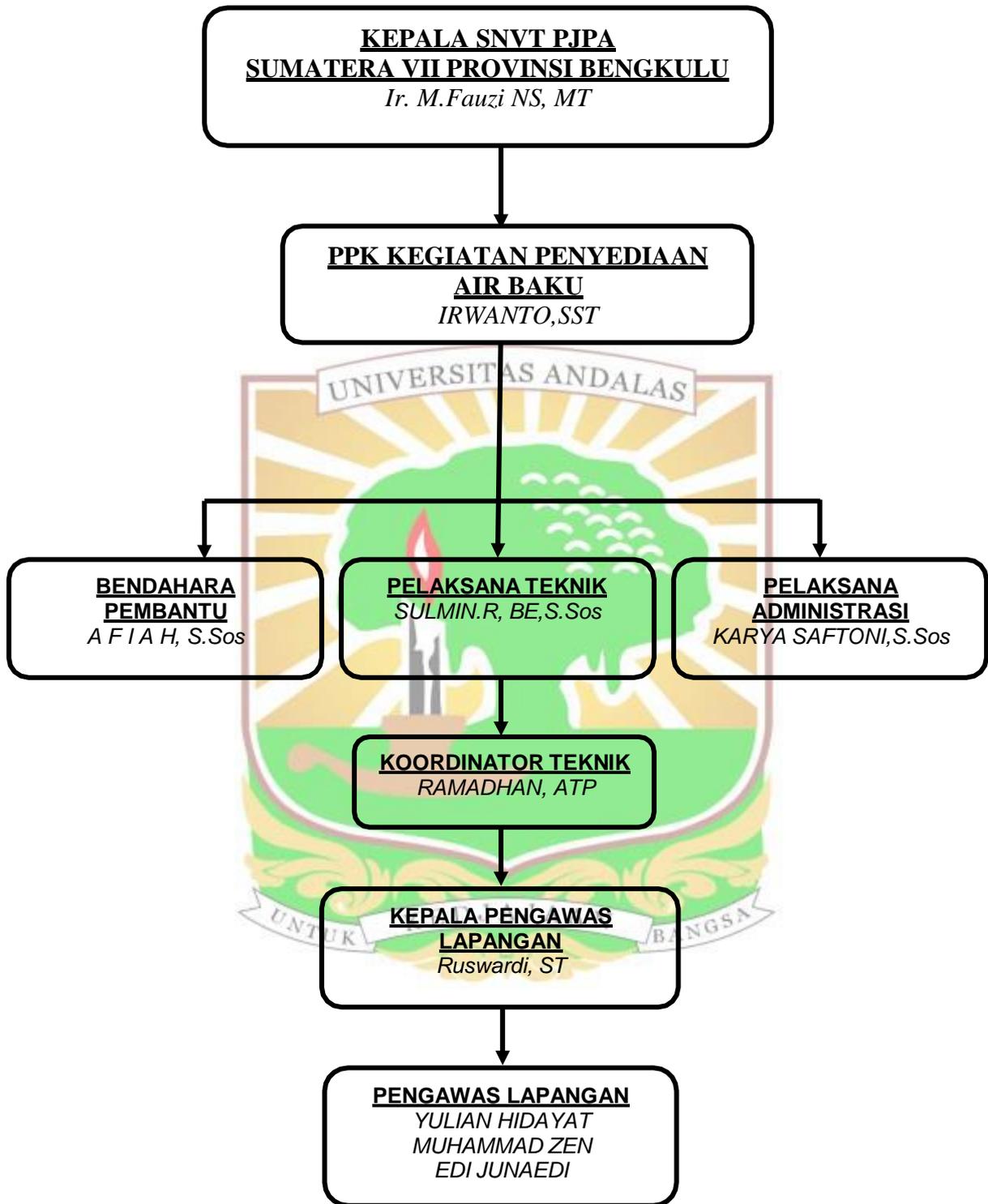
Bermani Ilir, IKK Tebat Karai Kabupaten Kepahiang



3.1.2 Kontraktor



3.1.3 PPK Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku
S.Sengak, IKK Bermani Ilir, IKK Tebat Karai Kabupaten Kepahiang.



TUGAS, TANGGUNG JAWAB dan WEWENANG

Penjelasan tanggung jawab setiap personil didasarkan pendekatan dan metodologi konsultan dan mengacu penuh pada KAK agar semua lingkup pekerjaan dapat dilaksanakan dengan lancar dan koordinasi selama periode proyek dapat dilakukan dengan jelas. Agar dalam pelaksanaan mendapatkan hasil yang optimal, maka konsultan menugaskan tenaga ahli yang diperlukan dengan tugas dan tanggung jawab ditentukan sebagai berikut :

1 Kelompok Tim

Tenaga ahli yang di usulkan untuk pelaksanaan pekerjaan ini meliputi beberapa Tenaga ahli seperti yang digambarkan dalam struktur organisasi pelaksanaan pekerjaan. Susunan Tim tersebut dapat di kelompokkan sebagai berikut :

1. Supervision Engineer (SE) 1 orang

Supervision Engineer harus seorang sarjana Teknik Sipil yang harus mempunyai pengalaman dibidang Air Baku/SDA minimum sebagaimana tersebut pada tabel berikut ini. Dia akan berkedudukan ditempat berdekatan dengan tempat-tempat pekerjaannya yang menjadi tanggung jawabnya :

- a. mengikuti petunjuk-petunjuk dan persyaratan yang telah ditentukan, terutama sehubungan dengan :
 - inspeksi secara teratur ke paket pekerjaan untuk melakukan monitoring kondisi pekerjaan dan melakukan pekerjaan agar pekerjaan dapat direalisasikan sesuai dengan ketentuan dan persyaratan yang telah ditentukan.
 - Pengertian yang benar tentang spesifikasi
 - Metode pelaksanaan untuk setiap jenis pekerjaan harus di sesuaikan dengan kondisi dilapangan
 - Metode pengukuran volume pekerjaan yang benar sesuai dengan pasal-pasal dalam dokumen kontrak tentang cara-cara pengukuran dan pembayaran.
 - Rincian teknis sehubungan dengan “ CHANGE ORDER” yang diperlukan.
 - b. Membuat pernyataan penerimaan (ACCEPTANCE atau penolakan (REJECTION) atas material dan produk pekerjaan.
 - c. Melakukan pemantauan dengan ketat atas prestasi kontraktor. Segera melaporkan kepada Pejabat Pembuat Komitmen Kegiatan Penyediaan Air Baku apabila kemajuan pekerjaan ternyata mengalami keterlambatan lebih dari rencana. Membuat saran-saran penanggulangan serta perbaikan.
-

- d. Melakukan pengecekan secara cermat semua pengukuran pekerjaan, dan secara khusus harus ikut serta dalam proses pengukuran akhir pekerjaan
- e. Menyusun laporan bulanan tentang kemajuan fisik dan finansial serta menyerahkan kepada pejabat pembuat Komitmen kegiatan penyediaan air baku.
- f. Menyusun justifikasi teknis termasuk gambar dan perhitungan, sehubungan dengan usulan perubahan kontrak
- g. Mengecek dan menandatangani dokumen tentang pengendalian mutu dan volume pekerjaan

2. Quality Control Engineering 1 orang

Quality Control Engineering bertanggung jawab atas pengawasan pekerjaan. Dia bertanggung jawab langsung kepada Supervision Engineer tetapi harus mengkoordinasikan diri kepada Direksi Pekerjaan. Quality Control Engineering adalah Sarjana Teknik Sipil (S1) atau Sarjana Muda Teknik Sipil, dengan lama pengalaman di bidang bangunan air sebagaimana tersebut pada tabel.

Tugas dan tanggung jawab Quality Control engineering mencakup, tapi tidak terbatas hal-hal sebagai berikut :

- a. Berkedudukan dilokasi atau ditempat yang paling dekat lokasi kegiatan
 - b. Mengikuti petunjuk Supervision Engineer atau Direksi Teknis dalam melaksanakan tugasnya.
 - c. Mengadakan pengawasan yang terus menerus di lokasi proyek yang sedang dikerjakan memberikan laporan kepada Supervision Engineer atas pekerjaan yang tidak sesuai dengan dokumen kontrak. Semua hasil pengamatan harus dilaporkan secara tertulis pada hari itu juga.
 - d. Terus menerus mengawasi dan mencatat serta mengecek hasil pengukuran
 - e. Menyiapkan pengawasan yang terus menerus dilapangan setiap harinya, termasuk menyiapkan catatan harian untuk peralatan, tenaga dan bahan yang digunakan oleh kontraktor untuk menyelesaikan pekerjaan harian.
 - f. Mengecek semua bahan/material yang dikirim ke lapangan apakah sudah sesuai spesifikasi atau belum
 - g. Setiap hari senantiasa meringkas semua kegiatan konstruksi, mencatat cuaca, material yang dikirim kelapangan, perubahan dan kebutuhan tenaga kerja peralatan dilapangan jumlah pekerjaan yang selesai, pengukuran lapangan, hal-hal khusus dan sebagainya, dengan formulir laporan yang standar dan dikirim ke Supervision Engineer
-

- h. Membantu Direksi Lapangan untuk meng “ Opname “ hasil pekerjaan atas pekerjaan-pekerjaan yang telah selesai.

3. Inspector 1 orang

Inspector bertanggung jawab atas pengawasan pekerjaan. Dia bertanggung jawab langsung kepada Supervision Engineer tetapi harus mengkoordinasikan diri kepada Direksi pekerjaan. Inspector adalah sarjana Teknik Sipil (S1) atau sarjana muda Teknik Sipil (S0) atau SLTA, dengan lama pengalaman dibidang bangunan air sebagaimana tersebut pada tabel.

Tugas dan tanggung jawab inspector mencakup, tapi tidak terbatas hal-hal sebagai berikut :

- a. Berkedudukan dilokasi atau ditempat yang paling dekat lokasi kegiatan
- b. Mengikuti petunjuk Supervision Engineer atau Direksi Teknis dalam melaksanakan tugasnya.
- c. Mengadakan pengawasan yang terus menerus di lokasi proyek yang sedang dikerjakan memberikan laporan kepada Supervision Engineer atas pekerjaan yang tidak sesuai dengan dokumen kontrak. Semua hasil pengamatan harus dilaporkan secara tertulis pada hari itu juga.
- d. Terus menerus mengawasi dan mencatat serta mengecek hasil pengukuran
- e. Menyiapkan pengawasan yang terus menerus dilapangan setiap harinya, termasuk menyiapkan catatan harian untuk peralatan, tenaga dan bahan yang digunakan oleh kontraktor untuk menyelesaikan pekerjaan harian.
- f. Mengecek semua bahan/material yang dikirim ke lapangan apakah sudah sesuai spesifikasi atau belum
- g. Setiap hari senantiasa meringkas semua kegiatan konstruksi, mencatat cuaca, material yang dikirim kelapangan, perubahan dan kebutuhan tenaga kerja peralatan dilapangan jumlah pekerjaan yang selesai, pengukuran lapangan, hal-hal khusus dan sebagainya, dengan formulir laporan yang standar dan dikirim ke Supervision Engineer
- h. Membantu Direksi Lapangan untuk meng “ Opname “ hasil pekerjaan atas pekerjaan-pekerjaan yang telah selesai.

4. Teknisi Lapangan/Surveyor 1 orang

Teknisi Lapangan/surveyor adalah sarjana Teknik Sipil (S1) atau Sarjana muda Teknik Sipil (S0) atau SLTA, dengan lama pengalaman bidang pengawasan sumber daya air sebagaimana termuat pada tabel.

Tugas dan tanggung jawab Teknisi lapangan adalah mengumpulkan semua data yang di butuhkan dari lapangan dan bertanggung jawab atas ketelitian hasil yang didapat.

4. Laboratorium Teknisi/Tecnician 1 orang

Laboratorium teknisi bertanggung jawab atas pengawasan pekerjaan dan kendali mutu. Dia bertanggung jawab langsung kepada Supervision Engineer tetapi harus mengkoordinasikan diri kepada Direksi Pekerjaan/PPK.

Lab. Teknisi adalah sarjana teknik sipil (S1) atau sarjana muda teknik sipil (S0) atau SLTA, dengan pengalaman dibidang pengawasan SDA sebagaimana termuat pada tabel.

Tugas dan tanggung jawabnya adalah melaksanakan dan mengevaluasi hasil test tersebut dan bertanggung jawab terhadap ketelitian dan kebenaran hasil yang diproses.

Pelaksanaan kendali dilakukan oleh team supervisi yang di koordinir oleh Supervision Engineer, untuk menjamin bahwa mutu dari material yang dipakai oleh kontraktor memenuhi persyaratan spesifikasi.

Lingkup pekerjaan kendali Mutu termasuk pada hal-hal sebagai berikut :

- a. Mengikuti petunjuk teknis dan perintah dari Supervision Engineer, senantiasa memberikan informasi kepada Supervision Engineer serta PPK kegiatan penyediaan Air Baku tentang kendali Mutu.
 - b. Melakukan supervisi terhadap penyusunan organisasi dan tata letak dari laboratorium dilapangan milik kontraktor, membantu mobilisasi pengujian, serta menjamin bahwa semua keperluan laboratorium sudah siap bila pekerjaan konstruksi dimulai dan memenuhi persyaratan yang diminta dalam spesifikasi.
 - c. Melakukan supervisi terhadap pemasangan Concrete mixer dan menjamin semua peralatan yang dipakai sudah memenuhi syarat.
 - d. Melaksanakan supervisi kegiatan harian dari semua pekerjaan yang harus dilakukan oleh kontraktor untuk kendali mutu dari material/bahan ataupun tenaga teknis laboratorium serta segera memberikan laporan tertulis kepada supervision engineer/pejabat pembuat komitmen kegiatan penyediaan air baku bila ditemukan adanya penyimpangan dalam prosedur pengujian atau kekurangan baik untuk material/bahan ataupun tenaga.
 - e. Menganalisa semua data pengujian kendali mutu dan usulan formula campuran yang diajukan kontraktor untuk material beton dan merumuskan serta
-

mengirimkan kepada supervision engineer rekomendasi tertulis untuk dapat menerima atau menolak bahan/material, proses pelaksanaan maupun untuk campuran yang dipergunakan untuk dikerjakan.

- f. Evaluasi terhadap ketetapan prosedur pekerjaan pengujian yang dilaksanakan kontraktor, pemilihan sumber material, pengawasan mutu bahan maupun tenaga, dan segera melaporkan secara tertulis kepada Pejabat Pembuat Komitmen Kegiatan Penyediaan Air Baku bila terdapat kekurangan dalam prosedur pengujian yang dilaksanakan, atau kekurangan dari bahan atau kualitas tenaga dalam pelaksanaan pekerjaan pada paket kontraktor tersebut.
- g. Memeriksa dan meringkas semua data tentang kendali mutu serta memberi usulan dalam menerima atau menolak usulan kontraktor tentang campuran material beton, dan bahan-bahan yang digunakan.
- h. Membantu tugas-tugas laboratorium khususnya dalam penyiapan laporan kendali mutu yang harus dikirimkan kepada Pejabat Pembuat Komitmen Kegiatan Penyediaan Air Baku
- i. Bekerja sama mempersiapkan petunjuk dalam latihan semua personil lapangan dalam menentukan metode design campuran beton, pekerjaan lainnya. Dan menjamin bahwa formulir baku untuk pengujian di laboratorium telah digunakan dengan baik.
- j. Menyiapkan rencana kerja detail untuk pekerjaan penyelidikan (investigation) termasuk pemboran atau sondir bila di perlukan, dan mengkoordinasikan semua kegiatan team supervisi lapangan dalam melaksanakan rencana kerja di lapangan
- k. Mengirim ke Supervision Engineer sebelum tanggal 14 setiap bulan ringkasan hasil pengujian kendali mutu bulanan yang diperoleh dari bulan sebelumnya, untuk dikirim kepada Pejabat Pembuat Komitmen kegiatan Penyediaan Air Baku. Laporan harus terisi semua data ringkasan pengujian laboratorium.

5. Operator Komputer/Cad man 1 orang.

Cad man Mempunyai pengalaman dalam bidang pembuatan gambar teknik sipil khususnya bangunan pengaman Air Baku dengan menggunakan software Autocad. Dapat bekerja dengan cepat dan tingkat ketelitian yang tinggi serta mempunyai latar belakang pendidikan minimal SLTA atau sederajat. Juru gambar bertanggung jawab atas pembuatan gambar-gambar yang dibutuhkan.

Operator Komputer berpengalaman dalam bidang administrasi umum dan administrasi proyek pekerjaan teknik sipil. Maupun mengetik secara cepat, rapi dan benar serta dapat menggunakan words processor. Operator Komputer bertanggung jawab atas pengetikan dokumen-dokumen dan surat-surat yang dibutuhkan serta bertanggung jawab pada administrasi kantor.

3.2 Teknik pengumpulan data

Untuk mendapatkan data dan informasi yang akan di perlukan maka penulis melakukan beberapa metode antara lain :

1. Metode observasi

Penulis mengadakan pengamatan langsung di lapangan, melihat dan mencatat segala informasi yang di dapat untuk kemudian di analisa dan dipahami

2. Metode wawancara (interview)

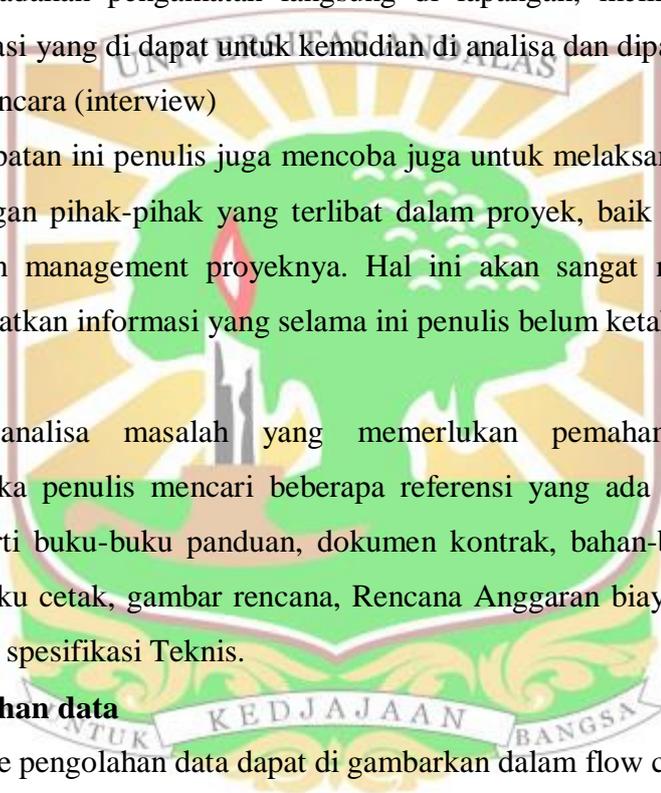
Dalam kesempatan ini penulis juga mencoba juga untuk melaksanakan tanya jawab langsung dengan pihak-pihak yang terlibat dalam proyek, baik yang menyangkut teknik,maupun management proyeknya. Hal ini akan sangat membantu penulis untuk mendapatkan informasi yang selama ini penulis belum ketahui

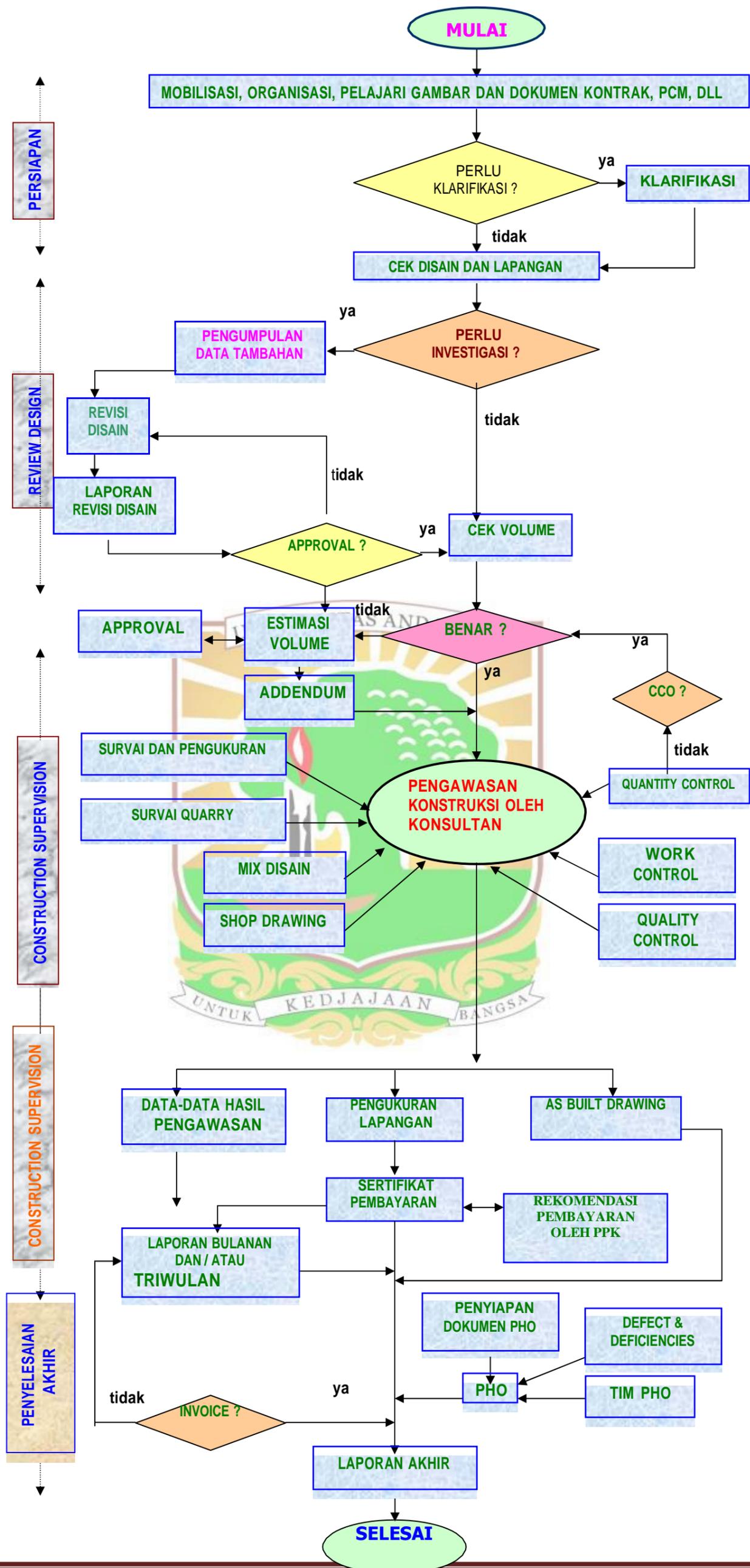
3. Literatur

Untuk menganalisa masalah yang memerlukan pemahaman yang lebih mendalam,maka penulis mencari beberapa referensi yang ada kaitannya dengan masalah seperti buku-buku panduan, dokumen kontrak, bahan-bahan perkuliahan dan buku –buku cetak, gambar rencana, Rencana Anggaran biaya dari konstraktor Pelaksana dan spesifikasi Teknis.

3.3 Metode pengolahan data

Metode pengolahan data dapat di gambarkan dalam flow chart kegiatan di bawah ini :





BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pemeriksaan selama pengawasan/supervisi

1. Jadwal pelaksanaan pekerjaan dan kurvsa 'S'
Data terlampir
2. Surat perjanjian kontraktor pelaksana
Data terlampir
3. Laporan hasil pengujian dan pemeriksaan tanah tabung hand boring
Data terlampir
4. Laporan Rencana campuran beton K-225
Data terlampir
5. Rencana Anggaran Biaya Kontraktor pelaksana
Data terlampir
6. Surat perjanjian Jasa Konsultansi
Data terlampir
7. Rencana Anggaran Biaya Konsultan Supervisi
Data terlampir
8. Risalah rapat koordinasi pelaksanaan
Data terlampir
9. Daftar Kuantitas dan Harga (addendum Kontrak II) kontraktor pelaksana
Data terlampir
10. Hasil Pemeriksaan Test kuat tekan beton K.225
Data terlampir
11. Photo dokumentasi pekerjaan
Data terlampir
12. Buku direksi teknis
Data terlampir
13. Laporan fisik bulan terakhir, minggu terakhir , dan time schedule kontraktor pelaksana 100 %
Data terlampir
14. Laporan Review Design
Data terlampir
15. Actual check data 100 %
Data terlampir



16. Gambar Rencana

Data terlampir

17. Shop drawing

Data terlampir

18. Asbuild drawing

Data terlampir

4.2. Pembahasan hasil pemeriksaan selama pengawasan/supervisi

1. Jadwal pelaksanaan pekerjaan dan kurva 'S'

Berdasarkan kurva 'S' komulatif bobot rencana = 100 %, komulatif bobot realisasi = 100 %, deviasi = 0 %

2. Surat perjanjian kontraktor pelaksana

Di tanda tangani 13 maret 2014 dengan nomor surat perjanjian HK.02 03/SPHS/PPK-PAB/SNVT-PJPA/97/2014 , Berisi pasal-pasal perjanjian antara Pejabat Pembuat Komitmen kegiatan air baku dengan Direktur III PT.Rudy Jaya

3. Laporan hasil pengujian dan pemeriksaan tanah tabung hand boring

NO	JENIS PENGUJIAN	HASIL PENGUJIAN SAMPEL TANAH					
		titik bor 1 kedalaman 3-3,5 m	titik bor 2 kedalaman 3-4,5 m	titik bor 3 kedalaman 4,5-5,5 m	titik bor 4 kedalaman 5-5,5 m	titik bor 5 kedalaman 5-5,5 m	
1	Berat isi	Y	1,903 T/M3	1,730 T/M3	1,662 T/M3	1,85 T/M3	1,847 T/M3
2	kadar air	W	60,20%	49,66%	48,10%	48,60%	54,92%
3	kadar pori	e	0,712	1,198	1,87	0,991	0,889
4	derajat kejenuhan	Sr	96,81	78,84	92,53	94,33	99,61
5	berat jenis	GS	2,568	2,78	2,32	2,48	2,56
6	direct shear	C	0,6 Kg/cm2	0,7 Kg/cm2	0,9 Kg/cm2	0,68 Kg/cm2	0,8 Kg/cm2
		σ	24,22 derajat	31,23 derajat	29,6 derajat	26,34 derajat	32,14 derajat
7	konsolidasi	CV	0,6 x 10 ⁻³ dt/cm2	4,18 x 10 ⁻³ dt/cm2	5,22 x 10 ⁻³ dt/cm2	4,92 x 10 ⁻³ dt/cm2	5,39 x 10 ⁻³ dt/cm2
8	batas cair	LL	57,20%	41,20%	29,60%	47,00%	64,90%
9	batas plastis	PL	39,93%	32,58%	16,80%	29,01%	37,51%
10	indek plastis	PI	17,27%	8,42%	12,80%	17,99%	27,39%
11	analisa saringan	gradasi	Terlampir	Terlampir	Terlampir	Terlampir	Terlampir

4. Laporan Rencana campuran beton K-225

Dari hasil design campuran di dapatkan perbandingan

Semen = 1 (satu) zak 50 kg

Air = 21,5 kg

Aggregat halus/pasir = 90,1 kg

Aggregat kasar/batu split = 140,9 kg

5. Rencana Anggaran Biaya Kontraktor pelaksana

Rekapitulasi rencana anggaran biaya kontraktor + PPN 10% sebesar

Rp.13.501.269.000,-

6. Surat perjanjian Jasa Konsultansi

Di tanda tangani 27 maret 2014 dengan nomor surat perjanjian HK.02 03/SPJK/PPK-PAB/SNVT-PJPA/117/2014 , Berisi pasal-pasal perjanjian antara Pejabat Pembuat Komitmen kegiatan penyediaan air baku dengan Direktur PT.Gita Yasa Konsultan

7. Rencana Anggaran Biaya Konsultan Supervisi

Rekapitulasi rencana anggaran biaya Konsultan Supervisi + PPN 10% sebesar Rp.353.639.000,-

8. Risalah rapat koordinasi pelaksanaan

Risalah rapat koordinasi pelaksanaan di adakan secara berkala setiap bulan yang berisi

- Waktu pelaksanaan
- Administrasi
- Teknis
- Lain-lain
- Daftar hadir rapat koordinasi pelaksanaan

9. Daftar Kuantitas dan Harga (addendum Kontrak II) kontraktor pelaksana

Dari hasil terlampir dapat di rangkup lingkup pekerjaan sebagai berikut :

1. Kontrak awal

- a. Pekerjaan persiapan
- b. Pekerjaan bendung = 1 bh
- c. Pekerjaan pipa air bersih = 2.964 m1
 - Wash out = 1 unit
 - Gate valve = 1 unit
 - Air valve = 1 unit

2. Kontrak addendum 2

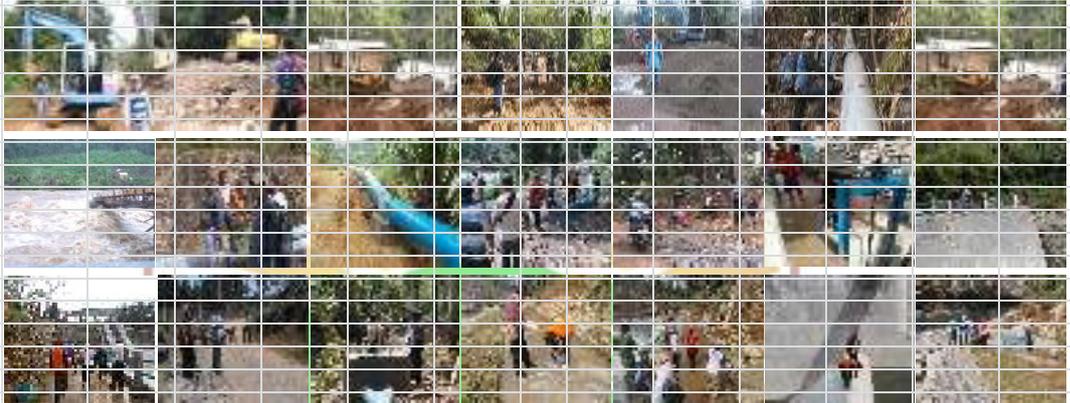
- a. Pekerjaan persiapan
- d. Pekerjaan bendung = 1 bh
- b. Pekerjaan pipa air bersih = 2.864 m1
 - Wash out = 1 unit
 - Gate valve = 4 unit
 - Air valve = 1 unit

10. Hasil Pemeriksaan Test kuat tekan beton K.225

Dari hasil tes kubus beton untuk pekerjaan di cor siring, cor mercu dan cor olakan sebesar 268,2 Kg/cm²



11. Photo dokumentasi pekerjaan

PHOTO DOKUMENTASI PEKERJAAN											
Pekerjaan Supervisi											
PEMBANGUNAN INTAKE DAN JARINGAN PIPA TRANSMISI AIR BAKU IKK SELAGAN, IKK TERAS TERUMJAM, IKK PENARIK, IKK AIR DIKIT KOTA MUKOMUKO KABUPATEN MUKOMUKO (LANJUTAN TAHAP AKHIR)											
KONTRAKTOR PELAKSANA : PT. RUDY JAYA											
KONSULTAN PENGAWAS : PT. GITA YASA											
											
PEKERJAAN											
Ilustrasi sejarah foto dokumentasi yang mewakili seluruh item pekerjaan											

12. Buku direksi teknis

Buku direksi teknis di isi oleh PPK, Tim teknis dari BWS 7 dan konsultan pengawas yang berisi nomor, nama, hari/tanggal, jabatan, instruksi pekerjaan, tanda tangan dan keterangan (yang di isi oleh kontraktor pelaksana bahwa sudah mengerti)

13. Laporan fisik bulan terakhir, minggu terakhir , dan time schedule kontraktor pelaksana 100 %

Berdasarkan kurva 'S' minggu ke-41/bulan ke-10 komulatif bobot rencana = 100 %, komulatif bobot realisasi = 100 %, deviasi = 0 %

14. Laporan Review Design

1. STABILITAS BENDUNG POT. A-A

Gaya Angkat (F)	=	Hx	(Ux+Vx)/2 * (X ketitik terakhir)	jumlah L	Beda tinggi m.a	Ux dan Vx	(X ketitik terakhir)	(Ux+Vx)/2	gamma efektif @ = D-E	F = A * B * C	X (jarak)	MG uflift	
Ux	Hx-(Lx/jumlah L) * Beda tinggi muka air	1,5	1,5	11,27	2,28	1,20	5,04	0,84	gamma sat(D)	gamma W(E)	Ton	T.m	
Vx	Hx-(Lx/jumlah L) * Beda tinggi muka air	3,28	13,85	11,27	2,28	0,48			1,70	1,00	2,95397217	2,52	7,44401
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>PIPING Cara Lane</p> $WeightCreepRatio = \frac{\sum Lw}{H1 - H2}$ $Lw = \sum_{i=1}^3 Lh + \sum_{i=1}^3 Lv$ <p>$\sum Lh = 0,76 + 1 + 1 + 1,03 + 0,56 + 1 = 5,35 \text{ m}$ $\sum Lv = (0,78 + 1 + 0,5) + 1 + 1 = 4,28 \text{ m}$ $H1 - H2 = 2,28 \text{ m}$ $Lw = 6,06$ $WCR = 3 \geq 3 \text{ s/d } 4 \text{ Aman}$</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> </div> <p>Cara Harza $SF = \frac{Ic}{Ie} \geq 4$ $Ic = \frac{L}{\gamma_w} = \frac{2,28}{1} = 2,20$ $Ie = \frac{\Delta h}{L} = \frac{2,28}{5,35} = 0,43$</p> <p>SF. GESER = $\frac{\epsilon \text{ GAYA PENAHAN (FT) }}{\epsilon \text{ GAYA PENGGERAK (FP) }} \geq 1,5$ $\frac{19,04}{-0,38} = -50,46 \geq 1,5 \dots \text{ok}$</p> <p>SF. GULING = $\frac{\epsilon \text{ MOMEN PENAHAN (FT) }}{\epsilon \text{ MOMEN PENGGERAK (FP) }} \geq 2$ $\frac{33,34}{-0,69} = -48,15 \geq 1,5 \dots \text{ok}$</p> <p>SF PIPING Cara Lane = $2,66 \geq 3 \text{ s/d } 4 \text{ ok}$ Cara Harza = $5,16 \geq 4 \text{ ok}$</p>													

2. STABILITAS BENDUNG POT. B-B-I

Gaya Angkat/uf-lift (F)	=	Hx	(Ux+Vx)/2 * (X ketitik terakhir)	jumlah L	Beda tinggi m	Ux dan Vx	(X ketitik terakhir)	(Ux+Vx)/2	gamma efektif @ = D-E	F = A * B * C	X (jarak)	MG uflift	
Ux	Hx-(Lx/jumlah L) * Beda tinggi muka air	7,35	1,5	15,9	4,27	6,95	7,97	7,23	gamma sat(D)	gamma W(E)	Ton	T.m	
Vx	Hx-(Lx/jumlah L) * Beda tinggi muka air	11,23	13,85	15,9	4,27	7,51			1,70	1,00	40,32976643	3,83	154,463
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>PIPING Cara Lane</p> $WeightCreepRatio = \frac{\sum Lw}{H1 - H2}$ $Lw = \sum_{i=1}^3 Lh + \sum_{i=1}^3 Lv$ <p>$\sum Lh = 2,38 + 1 + 1 + 11,03 + 0,56 + 1 = 7,97 \text{ m}$ $\sum Lv = (1,88 + 1 + 1 + 0,5) + 6,96 + 6,96 = 18,30 \text{ m}$ $H1 - H2 = 4,27 \text{ m}$ $Lw = 20,96$ $WCR = 4,91 \geq 3 \text{ s/d } 4 \text{ Aman}$</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> </div> <p>Cara Harza $SF = \frac{Ic}{Ie} \geq 4$ $Ic = \frac{L}{\gamma_w} = \frac{2,21}{1} = 2,20$ $Ie = \frac{\Delta h}{L} = \frac{4,27}{7,97} = 0,54$</p> <p>SF. GESER = $\frac{\epsilon \text{ GAYA PENAHAN (FT) }}{\epsilon \text{ GAYA PENGGERAK (FP) }} \geq 1,5$ $\frac{54,88}{26,99} = 2,03 \geq 1,5 \dots \text{ok}$</p> <p>SF. GULING = $\frac{\epsilon \text{ MOMEN PENAHAN (FT) }}{\epsilon \text{ MOMEN PENGGERAK (FP) }} \geq 2$ $\frac{104,98}{53,46} = 2,0 \geq 2 \dots \text{ok}$</p> <p>SF PIPING Cara Lane = $4,91 \geq 3 \text{ s/d } 4 \text{ ok}$ Cara Harza = $4,11 \geq 4 \text{ ok}$</p>													

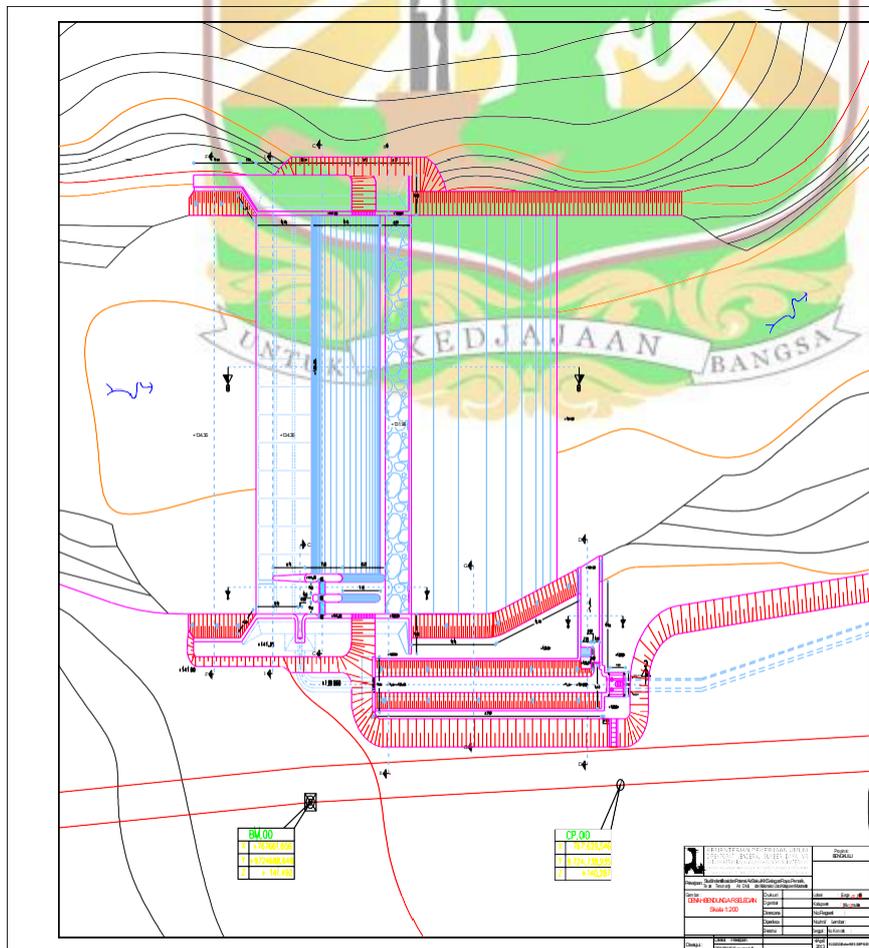
15. Actual check data 100 %

No.	Uraian	Satuan	Volume
1	2	4	5
I. PEKERJAAN PERSIAPAN			
1	Uizet trase pipa	m'	7.022,00
2	Penggambaran dengan CAD 1 buah gambar(file AutoCad) uk. A1	lbr	10,00
3	Mobilisasi & Demobilisasi	unit	2,00
4	Bor Inti 5 Titik kedalaman ± 10 m per titik	m'	1,00
II. PERBAIKAN JALAN KERJA L = 1.500 M			
1	Galian tanah berbatu dengan alat berat (Exavator)	m3	6.000,00
3	Perbaikan jalan kerja sementara	m2	12.000,00
III. PEKERJAAN BENDUNG			
a PEKERJAAN KISDAM			
1	Galian tanah berbatu dengan alat berat (Exavator)	m3	178,00
2	Timbunan tanah atau urugan tanah kembali	m3	522,00
3	Bronjong Kawat galvanis dengan kawat anyaman tiga lilitan dia. 4 mm kawat sisi 4 mm dan kawat pengikat 2 mm ukuran lobang hexagonal 100X120 mm	m3	1.926,00
4	Dewatering / Pengeringan	unit	1,00
b TUBUH BENDUNG			
1	Galian tanah berbatu dengan alat berat (Exavator)	m3	6.171,31
2	Galian tanah berbatu sedalam s/d 2 m	m3	765,60
3	Timbunan tanah atau urugan tanah kembali	m3	736,94
4	Memecah batu dengan alat berat (Exacavator+breaker)	m3	1.520,00
5	Pipa Besi untuk Handrailinging 3"	m1	100,00
6	Pasangan Batu dengan mortar jenis PC-PP(1m3) Mortar Type N(untuk mutu PP tertentu setara dengan campuran 1 PC : 4 PP)	m3	3.579,07
7	Pekerjaan Plesteran dengan Mortar jenis PC-PP(1m2) Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar jenis PC-PP tipe N(untuk mutu PP tertentu setara dengan campuran 1 PC : 3 PP)	m2	906,47
8	Pekerjaan Beton 1 m3 mutu, $f_c = 19.3$ Mpa(K.225), Slump (12±2)cm,w/c=0,58	m3	175,00
9	Bekisting untuk permukaan beton biasa dengan papan 3/20 cm (tanpa perancah)	m2	127,20
10	Pembesian dengan besi polos atau ulir	kg	19.250,00
11	Pasangan 1 m2 lempengan rumput	m2	362,57
12	Pintu Stangdraat Ganda b = 1,50 m	unit	2,00
13	Pintu Stangdraat Tunggal b = 0,8 m	unit	1,00
14	Trashrack	unit	1,00
c KANTONG LUMPUR			
1	Galian tanah berbatu dengan alat berat (Exavator)	m3	638,00
2	Galian tanah berbatu sedalam s/d 2 m	m3	580,00
3	Timbunan tanah atau urugan tanah kembali	m3	60,00
4	Bronjong Kawat galvanis dengan kawat anyaman tiga lilitan dia. 4 mm kawat sisi 4 mm dan kawat pengikat 2 mm ukuran lobang hexagonal	m3	180,00
5	Pasangan Batu dengan mortar jenis PC-PP(1m3) Mortar Type N(untuk mutu PP tertentu setara dengan campuran 1 PC : 4 PP)	m3	320,00
6	Pekerjaan Plesteran dengan Mortar jenis PC-PP(1m2) Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar jenis PC-PP tipe N(untuk mutu PP tertentu setara dengan campuran 1 PC : 3 PP)	m2	335,00
7	Pintu Stangdraat Ganda b = 1,0 m	bh	1,00
8	Pasangan 1 m2 lempengan rumput	m2	120,00
9	Pasangan Bar Screen (saringan kasar) 1 buah	unit	1,00
10	Pekerjaan Beton 1 m3 mutu, $f_c = 19.3$ Mpa(K.225), Slump (12±2)cm,w/c=0,58	m3	23,08
11	Bekisting untuk permukaan beton biasa dengan papan 3/20 cm (tanpa perancah)	m2	100,00
12	Pembesian dengan besi polos atau ulir	kg	2.538,00

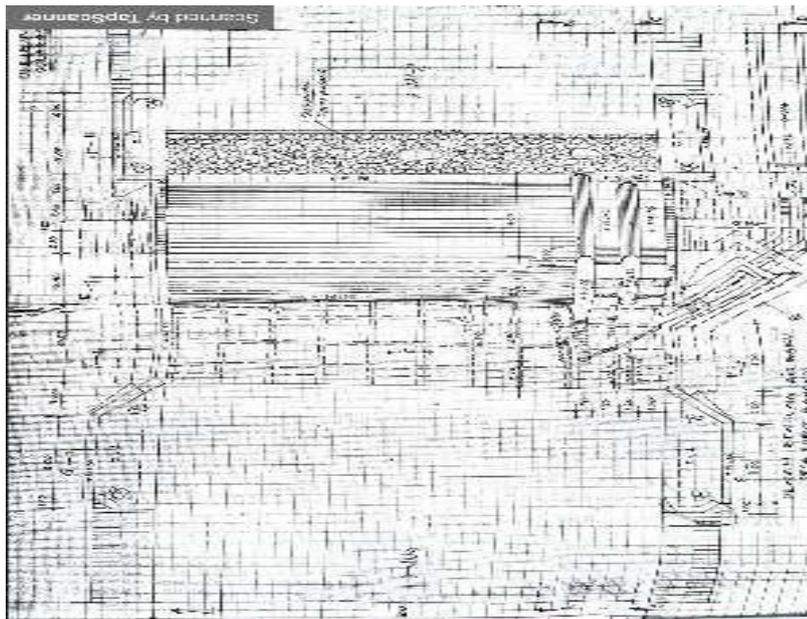
IV.	PEKERJAAN JARINGAN PIPA TRANSMISI AIR BERSIH L = 5.000 M		
A.	PENGADAAN PIPA, PEMASANGAN PIPA & ACCESSORIES		
1	Galian tanah berbatu dengan alat berat (Exavator)	m3	423,00
2	Timbunan tanah atau urugan tanah kembali	m3	287,40
3	Pemasangan 1 m pipa PVC RRJ.S.10 Ø 250 mm SNI	m'	300,00
4	Pemasangan 1 m pipa Baja Galvanis Ø 400 mm SNI tebal 6.35 mm	m'	516,00
5	Pemasangan Pipa Baja Galvanis Ø 250 mm ASTM tebal 6.35 mm	m'	1.848,00
6	Pemasangan Bend RRJ 11.25 Ø 250 mm SNI	bh	3,00
7	Pemasangan Bend RRJ 22.50 Ø 250 mm SNI	bh	3,00
8	Pemasangan Bend RRJ 45 Ø 250 mm SNI	bh	2,00
9	Pengadaan dan Pemasangan Strainer 16 "	bh	1,00
10	Trus Block beton mutu, fc= 14.5 Mpa (K.175), slump (12±2) cm,w.c=0,66	m3	82,30
11	Pasangan Batu dengan mortar jenis PC-PP(1 m3) Mortar Type N(untuk mutu PP tertentu setara dengan campuran 1 PC : 4 PP)	m3	6,50
12	Pekerjaan Plesteran dengan Mortar jenis PC-PP(1 m2) Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar jenis PC-PP tipe N(untuk mutu PP tertentu setara	m2	22,40
13	Pengecatan 1 m2 permukaan baja galvanis secara manual sistem 3 lapis	m2	1.083,40
B.	PEKERJAAN WQSH OUT DI PIPA Ø 250 MM = 1 UNIT		
a	Pekerjaan pemasangan pipa dan Accessories		
1	Flange Ø 250 mm	bh	3,00
2	All Flange Bend Stell 90° Ø 250 mm	bh	1,00
3	All Flange Gate Valve Ø 250 mm	bh	2,00
4	All Flange Tee 250x250x250 mm	bh	1,00
5	Flange Socket Ø 250 mm	bh	1,00
6	Flange Spigot Ø 250 mm	bh	1,00
7	Pekerjaan Beton 1 m3 mutu, fc= 19.3 Mpa(K.225), Slump (12±2)cm,w/c=0,58	m3	0,75
8	Bekisting untuk permukaan beton biasa dengan papan 3/20 cm (tanpa perancah)	m2	12,00
9	Pembesian dengan besi polos atau ulir	kg	75,00
10	Baut Baja Ø 18 mm + ring	bh	10,00
11	Packing	bh	3,00
C	PEKERJAAN DAN PEMASANGAN GATE VALVE Ø 250 MM = 1 UNIT		
a	Pekerjaan pemasangan pipa dan Accessories		
1	All Flange Gate Valve Ø 250 mm	bh	3,00
2	Flange Socket Ø 250 mm	bh	3,00
3	Flange Spigot Ø 250 mm	bh	3,00
5	Pekerjaan Beton 1 m3 mutu, fc= 19.3 Mpa(K.225), Slump (12±2)cm,w/c=0,58	m3	2,25
6	Bekisting untuk permukaan beton biasa dengan papan 3/20 cm (tanpa perancah)	m2	36,00
7	Pembesian dengan besi polos atau ulir	kg	247,50
8	Baut Baja Ø 18 mm + ring	bh	96,00
9	Packing	bh	3,00
D	PEKERJAAN DAN PEMASANGAN GATE VALVE Ø 400 MM = 1 UNIT		
a	Pekerjaan pemasangan pipa dan Accessories		
1	All Flange Gate Valve Ø 250 mm	bh	1,00
2	Flange Socket Ø 250 mm	bh	1,00
3	Flange Spigot Ø 250 mm	bh	1,00
5	Pekerjaan Beton 1 m3 mutu, fc= 19.3 Mpa(K.225), Slump (12±2)cm,w/c=0,58	m3	0,75
6	Bekisting untuk permukaan beton biasa dengan papan 3/20 cm (tanpa perancah)	m2	12,00
7	Pembesian dengan besi polos atau ulir	kg	6,25
8	Baut Baja Ø 18 mm + ring	bh	32,00
9	Packing	bh	1,00

E.	PEKERJAAN AIR VALVE 50 MM DI PIPA PVC Ø 250 MM = 1 UNIT		
a	Pekerjaan pengadaan dan pemasangan Accessories pipa		
1	Flange Ø 250 mm	bh	2,00
2	Air Valve	bh	1,00
3	All Flange Gate Valve Ø 50 mm	bh	1,00
4	Flange Ø 50 mm	bh	2,00
5	Pemasangan 1 m' Pipa Baja Galvanis Ø 50 mm SNI	m'	2,00
6	Flange Socket Ø 250 mm	bh	1,00
7	Flange Spigot Ø 250 mm	bh	1,00
8	All Flange Tee 250x250x250 mm	bh	1,00
9	Pekerjaan Beton 1 m3 mutu, $f_c = 19.3 \text{ Mpa (K.225)}$, Slump $(12 \pm 2) \text{ cm}$, $w/c = 0,58$	m3	0,75
10	Bekisting untuk permukaan beton biasa dengan papan 3/20 cm (tanpa perancah)	m2	0,75
11	Pembesian dengan besi polos atau ulir	kg	12,50
12	Baut Baja Ø 18 mm + ring	bh	36,00
13	Packing	bh	7,00
F.	PEKERJAAN LAIN - LAIN		
1	Nomenklatur	bh	5,00

16. Gambar Rencana



17. Shop drawing



18. Asbuild drawing

DENAHBENDUNGAN

UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

		Proyek: BENGKULU	
Pekerjaan:		Penyediaan OBAT OBAT SIFAT SIFAT	
Lokasi:		Lokasi:	
Gambar:		Lembaran:	
DENAHBENDUNGAN		No. Lembar:	
Disain:		No. Kertas:	
POLIKOMARINDONESIA		No. Kertas:	
DIREKTORAT		No. Kertas:	

BAB.V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

- 1) Dari hasil laporan Keuangan dan fisik kontraktor pelaksana sebagai berikut :

Fisik Bulan ke-10 :	Rencana	= 100,00 %
	Realisasi	= 100,00 %
	Deviasi	= 0,00 %
Keuangan MC10 :	Rencana	= Rp.12.273.881.217,2
	Rencana Realisasi	= Rp.12.273.881.217,2

- 2) Dari hasil laporan Keuangan dan fisik konsultan Pengawas sebagai berikut :

Fisik :	Rencana Bulan ke-8	= 100,00 %
	Rencana Realisasi	= 100,00 %
	Deviasi	= 0,00 %
Keuangan Invoice 8 :	Rencana	= Rp.318.275.100,00
	Rencana Realisasi	= Rp.318.275.100,00

- 3) Permasalahan teknis di lapangan sebagai berikut :

- a. Banjir bandang tiba-tiba memperlambat pelaksanaan pekerjaan tubuh bendung

5.2. SARAN – SARAN

1. Hendaknya Kontraktor pelaksana mempersiapkan jumlah sumber daya tenaga kerja dan peralatan antisipasi keterlambatan pekerjaan
 2. Hendaknya Kontraktor pelaksana mempersiapkan K3 untuk antisipasi kecelakaan kerja.
 3. Hendaknya Kontraktor pelaksana menambah zat aditif untuk mempercepat kerasnya mortar maupun beton.
-

DAFTAR PUSTAKA

Ir. Hari Nugroho, MT, 2016, Perhitungan Volume, Analisa Harga Satuan, RAB, dan Spesifikasi Teknis, Diklat Perencanaan Air Baku Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Badan Pengembangan Sumber Manusia, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi, Bandung.

Ir. H. Nazarkhan Yasin, 2003, Mengenal Kontrak Konstruksi di Indonesia, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Ir. Imam Soeharto, 2001, Studi Kelayakan Proyek Industri, Erlangga, Jakarta.

Santy Endah, 2012, Rahasia Jitu Menang Tender, Agogos Publishing, Jakarta.

Ir. Sunggono kh, 1984, Buku Teknik Sipil, Nova, Bandung

Iden Wildensyah, 2012, Sisi Lain Arsitektur, Teknik Sipil, dan Lingkungan, Alfabeta, Bandung.

Barrel and Poulson, 1984, Manajemen Proyek Profesional

Siregar A dan Samadhi, 1988, Manajemen, ITB, Bandung.

Soekima P, 1992, Konsep dan Proses Perencanaan Proyek, FT Loading Management, Banjar Masir.

Course management, PEDC, Bandung..

Seng Hansen, ST., M.Sc, 2015, Manajemen Konstrak Konstruksi, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Ir. Mahendra Sultan syah, 2004, Manajemen Proyek, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Pengelolaan Proyek 1, PEDC, Bandung

Pengelolaan Proyek 2, PEDC, Bandung.

Prof. R. Drs. Erman Mawardi, Dipl. AIT, 2007, Desain Hidrolik Bangunan Irigasi, Alfabeta, Bandung.

Peraturan Kepala Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, 2011, Standar Dokumen Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, CV. Tamita Utama, Jakarta

2014, Surat Perjanjian Kerja kontraktor Pelaksana, Kementerian Pekerjaan Umum

Direktorat Jenderal Sumber Daya Air SNVT PJPA Sumatra VII Propinsi Bengkulu,

Bengkulu

2014, Surat Perjanjian Kerja Konsultansi, Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air SNVT PJP Sumatra VII Propinsi Bengkulu, Bengkulu

