

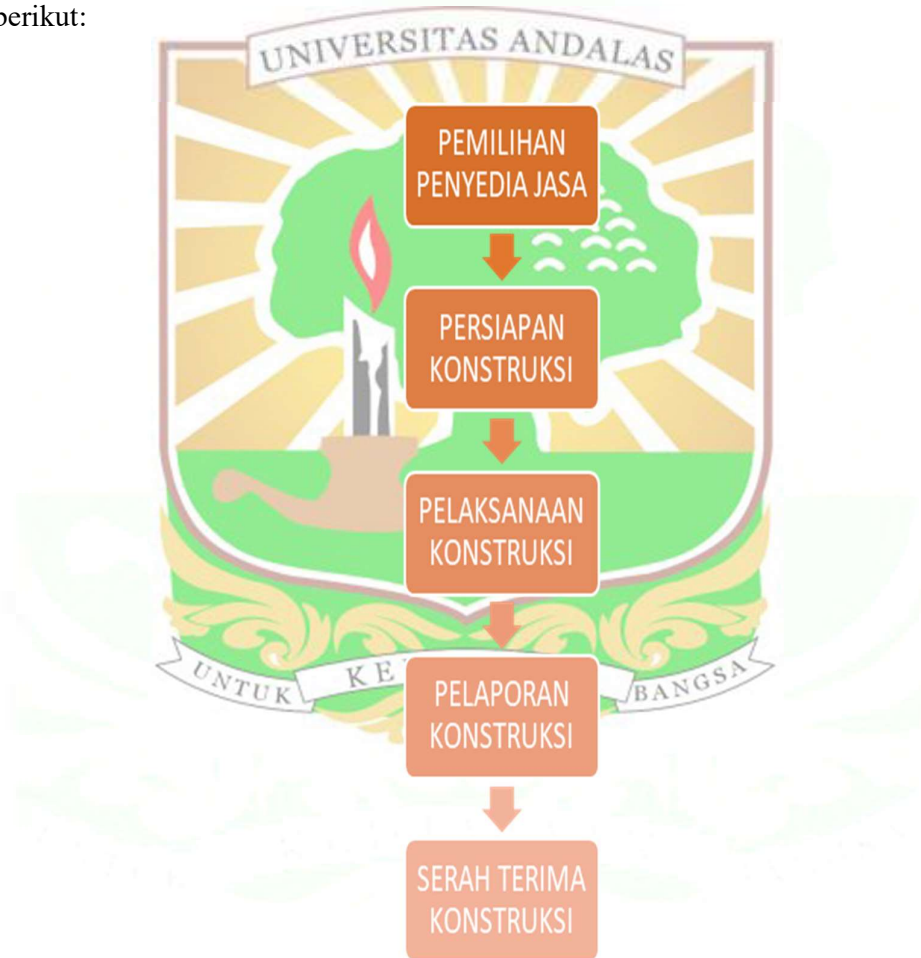
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai pengendalian proyek yang dilakukan oleh tim wakil direksi terkait dengan pengendalian proyek yang dilakukan pada Paket Perbaikan Jalan Ruas Talang Bunut - Lemeupit. Hal-hal yang ditinjau pada konstruksi ini yaitu pelaksanaan dan pengawasan.

4.1. Tahapan Kerja Pelaksanaan

Gambar 4.1 merupakan uraian pelaksanaan pekerjaan konstruksi sebagai berikut:



Gambar 4.1. Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi

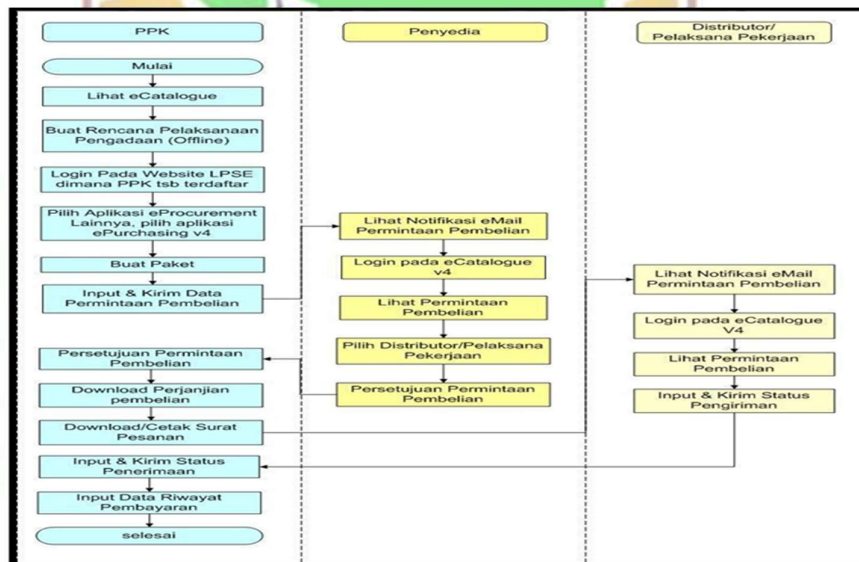
4.1.1 Persiapan Pengadaan Barang/Jasa Konstruksi

Persiapan pengadaan barang/jasa yang dilakukan PPK meliputi:

- Reviu dan penetapan spesifikasi teknis
- Penyusunan dan penetapan HPS
- Penyusunan dan penetapan rancangan kontrak
- Penetapan uang muka, jaminan uang muka, jaminan pelaksanaan, jaminan pemeliharaan, sertifikat garansi.

4.1.2 Pemilihan Penyedia Jasa

Pemilihan penyedia jasa pada paket pekerjaan ini melalui aplikasi E-Katalog (Gambar 4.2). Kebijakan tentang pengadaan barang atau jasa melalui mekanisme *e-purchasing* dengan sistem katalog elektronik (E-Katalog) merupakan kebijakan baru yang bertujuan untuk menunjang proses pengadaan pemerintah pada era *Internet of Things* (IoT) agar selaras dengan perkembangan jaman.



Gambar 4.2 Alur Pemilihan Penyedia Jasa

Sistem E-Katalog juga mendorong organisasi pemerintah baik pusat maupun daerah untuk bertansformasi memotong rantai birokrasi, memudahkan prosedur dan mengubah mekanisme pengadaan barang atau jasa yang bertujuan agar organisasi lebih responsive, transparan dan accessible sehingga terjadi *check and balance*. Berdasarkan Peraturan Lembaga

Kebijakan Pengadaan Barang atau Jasa Pemerintah (LKPP) Nomor 11 Tahun 2018 Tentang Katalog Elektronik disebutkan bahwa E-Katalog adalah sistem informasi elektronik yang memuat informasi berupa daftar, jenis, spesifikasi teknis, Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN), produk dalam negeri, produk Standar Nasional Indonesia (SNI), produk industri hijau, Negara asal, harga dan informasi lainnya dari berbagai penyedia barang atau jasa.

Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) yang selaku pemilik paket konstruksi melakukan pemilihan penyedia jasa pada aplikasi E-Katalog. Setelah menemukan penyedia jasa yang sesuai dengan kriteria didapatkan maka dilakukan verifikasi dan penelitian oleh tim peneliti. Setelah didapatkan persetujuan oleh tim peneliti maka dilaksanakan tanda tangan kontrak. Pada dokumen yang dipegang oleh penyedia jasa berisi Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK), Surat Penunjukan Penyedia Barang Jasa (SPPBJ) dan Berita Acara Serah Terima Lapangan. Selanjutnya dilakukan pelaksanaan Titik Nol kegiatan dan *Pre-Construction Meeting* (PCM).

4.1.3 Persiapan Kegiatan

- a. Memeriksa dan mempelajari dokumen Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) yang dibuat oleh penyedia jasa.
- b. Mempelajari dan memeriksa gambar *soft drawing* yang diajukan oleh penyedia jasa. Lalu diperiksa oleh konsultan supervisi selanjutnya disetujui oleh wakil direksi.
- c. Melakukan *reviu desain*, gambar teknis dan metode pelaksanaan
- d. Memeriksa *time schedule* pelaksanaan yang diajukan oleh kontraktor pelaksana untuk selanjutnya diteruskan kepada pengelola proyek untuk mendapatkan persetujuan.

4.1.4 Pelaksanaan Kegiatan

- a. Wakil direksi mengevaluasi tahapan kegiatan yang direncanakan oleh penyedia jasa melalui program-program yang akan dilaksanakan seperti program *quality control*, program kerja kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dan program manajemen lalu lintas pekerjaan. Kontraktor mengajukan

contoh bahan dari berbagai produk sesuai dengan ketentuan dalam spesifikasi kepada wakil direksi dan konsultan supervisi.

- b. Memberikan instruksi yang perlu dikerjakan agar paket ini berlangsung sesuai dengan kontrak.
- c. Wakil direksi bersama konsultan supervisi melakukan pengecekan terhadap material konstruksi yang berada di lapangan.
- d. Wakil direksi bersama konsultan supervisi memeriksa rencana kerja alat yang akan digunakan dan lokasi sumber material memenuhi persyaratan dalam spesifikasi
- e. Memeriksa laporan harian dan mingguan yang dibuat oleh penyedia jasa dan konsultan pengawas selama kegiatan ini berlangsung.
- f. Pengendalian yang dilakukan dalam kegiatan konstruksi ini meliputi:
 - 1. Mengawasi pekerjaan penyedia jasa dari segi kualitas, kuantitas serta progress pekerjaan konstruksi.
 - 2. Mengawasi pekerjaan serta produknya meliputi ketepatan waktu, mutu dan biaya pekerjaan agar sesuai dengan rencana kegiatan.
 - 3. Mengadakan rapat mingguan lapangan untuk membahas terkait masukan, permasalahan, dan laporan yang harus dibahas pelaksanaannya.
 - 4. Mengusulkan perubahan untuk menyesuaikan kebutuhan lapangan agar masalah yang terjadi di lapangan dapat teratasi.
 - 5. Menginstruksikan penyedia jasa untuk membuat gambar yang sesuai dengan pelaksanaan di lapangan (as build drawing).
 - 6. Menyusun berita acara persetujuan kemajuan pekerjaan konstruksi untuk melakukan tagihan pembayaran serta Provisional Hand Over (PHO) dan Final Hand Over (FHO)
 - 7. Menyusun dan mengevaluasi daftar kekurangan dan cacat pekerjaan selama masa pemeliharaan.
 - 8. Membantu Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) dalam menyusun dokumen seperti:

- a. Menyiapkan dokumen berita acara sehubungan dengan penyelesaian pekerjaan di lapangan dan pekerjaan pada masa pemeliharaan.
 - b. Menyiapkan dokumen yang berhubungan dengan tagihan pembayaran pekerjaan.
9. Menyusun dokumentasi tahapan pelaksanaan pekerjaan.

4.1.5 Pelaporan

Laporan yang disampaikan kepada Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) berupa laporan tertulis. Laporan ini berisi kegiatan dan pencapaian pelaksanaan yang disusun perminggu selama masa pelaksanaan. Laporan ini dijadikan bahan evaluasi oleh PPK dalam pemantauan progress pekerjaan fisik lapangan.

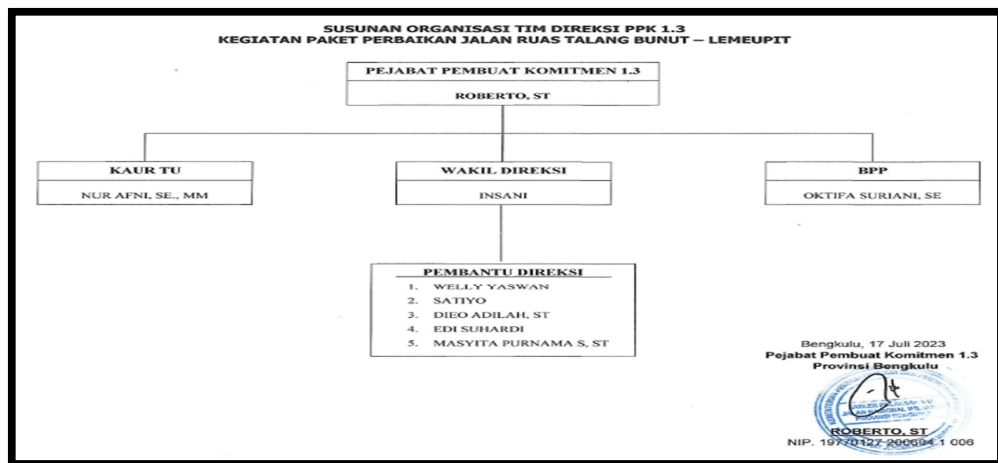
4.1.6 Serah Terima Pekerjaan

Pekerjaan serah terima pekerjaan terbagi menjadi dua yakni Tahap Serah Terima Pertama (*Provisional Hand Over*) dan Tahap Serah Terima Akhir (*Final Hand Over*). Serah Terima Pertama Pekerjaan adalah kegiatan penyerahan pekerjaan yang telah selesai 100% (seratus perseratus) dari Penyedia Jasa Pekerjaan Konstruksi kepada Pengguna Jasa dalam kondisi dan standar sebagaimana diisyaratkan dalam kontrak. Dan Serah Terima Akhir Pekerjaan (FHO) merupakan serah terima pekerjaan yang secara resmi setelah masa pemeliharaan atau garansi.

4.2. Struktur Organisasi Proyek dan Personil

Struktur organisasi proyek merupakan kerangka kerja hierarkis yang memetakan pembagian tugas, wewenang, dan tanggung jawab seluruh personel untuk mengelola sumber daya agar proyek berjalan efisien, tepat waktu, dan sesuai anggaran. Hubungan kerja yang jelas di dalam struktur ini sangat krusial untuk mencegah tumpang tindih peran di lapangan. Struktur organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi dibatasi.

Adapun struktur organisasi tim direksi proyek pada pembuatan Paket Perbaikan Jalan Ruas Talang Bunut – Lemeupit dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3. Struktur Organisasi Direksi Proyek

• **Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)**

Pejabat Pembuat Komitmen adalah pejabat yang diberi kewenangan oleh PA/KPA untuk pengambil keputusan dan/atau melakukan tindakan yang dapat mengakibatkan pengeluaran anggaran belanja negara/anggaran belanja daerah (perpres 12 tahun 2021). Sehingga PPK bertanggung jawab secara administrasi, teknis dan finansial terhadap pengadaan barang dan jasa. Adapun tugas dan wewenang PPK dalam kegiatan konstruksi yaitu :

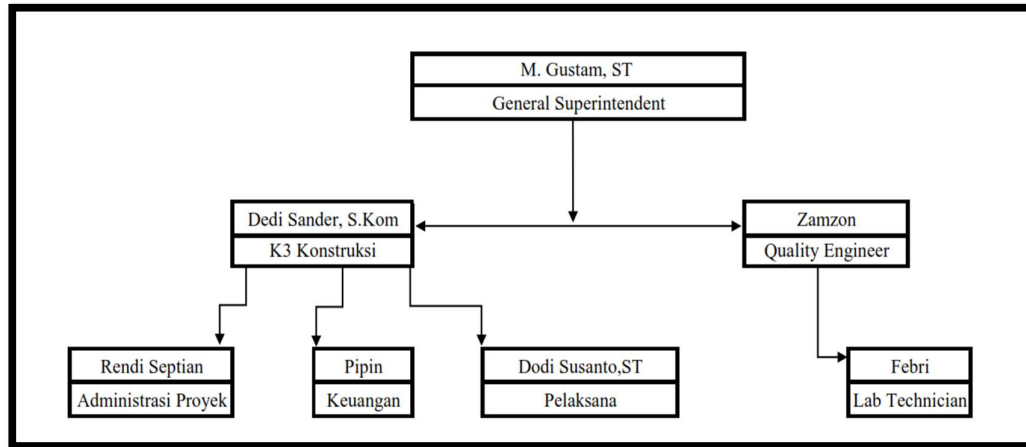
- Menyusun Perencanaan pengadaan
- Menyusun spesifikasi teknis, HPS dan Rancangan Kontrak
- Menetapkan tim atau tenaga ahli yaitu tim atau orang yang melaporkan pelaksanaan dan penyelesaian kegiatan
- Menetapkan tim pendukung seperti tenaga administrasi, direksi lapangan, direksi teknis
- PPK menetapkan Pengenaan sanksi denda keterlambatan dalam Kontrak sebesar 1 % (satu permil) dari nilai kontrak atau nilai bagian kontrak untuk setiap hari keterlambatan
- Menilai kinerja Penyedia yaitu menilai pelaksanaan kontrak oleh penyedia
- Setelah Pekerjaan selesai 100%, PPK memeriksa, menerima Pekerjaan dan menandatangani Berita Acara Serah Terima.

• Wakil Direksi

Wakil direksi merupakan wakil yang sah dari Pejabat Pembuat Komitmen untuk mengawasi suatu paket pekerjaan di lapangan. Wakil direksi melaksanakan pengawasan pekerjaan penyedia jasa konstruksi agar pelaksanaan tersebut sesuai dengan spesifikasi yang tertuang dalam kontrak serta memonitor dan melaporkan kemajuan dan hambatan semua kejadian sehari-hari di lapangan kepada Pejabat Pembuat Komitmen. Adapun tugas dan tanggung jawab wakil direksi yakni:

- Mengawasi jalannya proses pelaksanaan yang dilakukan oleh Kontraktor sehingga setiap ketidakwajaran proses pelaksanaan menyangkut volume, mutu, waktu pelaksanaan dapat segera diketahui, untuk dapat segera diambil tindakan pengendalian dan memonitor semua kegiatan Team Supervisi dan Kontraktor di lapangan. Hasil pelaksanaan fisik berdasarkan program hasil kerja mingguan yang telah disetujui bersama.
- Mengevaluasi laporan konsultan Pengawas atas proses pelaksanaan dan mengadakan pengujian/pengecekan terhadap kebenaran hasil kerja/laporan Konsultan serta memeriksa hasil-hasil *Quality Control*/hasil-hasil laboratorium yang dilaksanakan oleh Engineering atas semua material produk kerja di lapangan.
- Memeriksa kelengkapan dari Dokumen Usulan pembayaran prestasi fisik sebelum diproses oleh Pejabat Pembuat Komitmen.

Struktur organisasi penyedia jasa konstruksi paket Perbaikan Jalan Ruas Talang Bunut - Lemeupit (E-Katalog) pada kontraktor kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut :



Gambar 4.4 Struktur Organisasi Kontraktor

Adapun wewenang dan tugas dari masing-masing personil kontraktor adalah sebagai berikut:

1. *General Superintendent*

General superintendent adalah pimpinan tertinggi dari unit organisasi kontraktor pelaksana di lapangan yang bertanggung jawab penuh atas seluruh pelaksanaan proyek konstruksi dari awal hingga selesai. Dalam struktur proyek, posisi ini bertindak sebagai wakil mutlak dari perusahaan kontraktor di area kerja dan sering kali disebut atau setara dengan Kepala Proyek / *Site Manager*. Adapun beberapa tugas dan tanggung jawab *General Superintendent* adalah sebagai berikut:

- Manajemen pelaksanaan proyek yang mengkoordinasikan semua pekerjaan di lapangan, membuat rencana kerja (harian, mingguan, bulanan), mengawasi kesesuaian pekerjaan dan memimpin seluruh tim lapangan;
- Pengendalian keuangan dan biaya selama proses pelaksanaan pekerjaan berlangsung;
- Pengendalian mutu seperti mengoreksi penyimpangan mutu yang terjadi selama proses konstruksi, membina staf bawahannya agar implementasi rencana mutu (*quality plan*) berjalan baik, serta memastikan hasil pekerjaan memenuhi spesifikasi teknis yang telah disepakati dengan pemilik proyek.
- Mengidentifikasi bahaya dan risiko kecelakaan kerja di area proyek, memastikan lingkungan kerja aman dan seluruh pekerja menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), dan Menyediakan fasilitas kesehatan darurat dan kotak P3K yang memadai di lokasi kerja.

2. *Quality Engineer*

Quality Engineer adalah orang yang bertanggung jawab untuk merancang, menerapkan, dan memantau sistem kontrol kualitas agar produk atau layanan yang dihasilkan memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan serta ekspektasi pemilik proyek. Beberapa tugas dan tanggung jawab *Quality Engineer* adalah sebagai berikut:

- a. Merancang sistem mutu seperti menyusun standar operasional prosedur (SOP) dan metode pengujian yang efektif.
- b. Mencegah defect (cacat) yang menganalisis potensi masalah sebelum proses produksi massal berjalan.
- c. Investigasi akar masalah melalui mencari penyebab utama (*root cause analysis*) jika terjadi kegagalan produk

3. **Petugas K3 Konstruksi**

Petugas K3 Konstruksi merupakan personil khusus di dalam organisasi pengguna jasa atau penyedia jasa yang bertanggung jawab penuh atas pelaksanaan teknis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan proyek konstruksi. Tugas utama K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) konstruksi adalah mengidentifikasi, mengelola, dan meminimalkan risiko kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja di lingkungan proyek pembangunan.

4. **Administrasi Proyek**

Administrasi proyek adalah seorang yang bertanggung jawab mengelola seluruh urusan administratif, dokumentasi, keuangan, dan koordinasi operasional demi memastikan proyek berjalan lancar dan selesai tepat waktu. Peran ini berfungsi sebagai tangan kanan manajer proyek dalam menangani detail teknis operasional sehari-hari.

5. **Manager Keuangan**

Manager keuangan merupakan salah satu posisi di divisi keuangan yang bertugas dalam mengatur finansial dan menjalankan manajemen keuangan. Adapun tugas dan tanggung jawab manager keuangan adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun perencanaan keuangan kegiatan.
- b. Mengendalikan kebutuhan keuangan kegiatan
- c. Bekerjasama dengan manager lain.

- d. Mengelola fungsi akuntansi kegiatan
- e. Mengelola pajak kegiatan.
- f. Mengelola arus kas, utang dan piutang

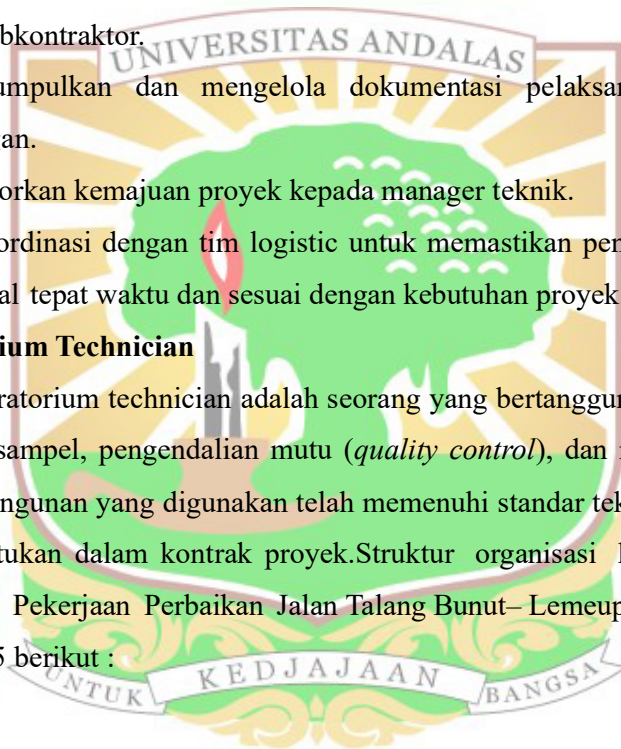
6. Pelaksana Lapangan

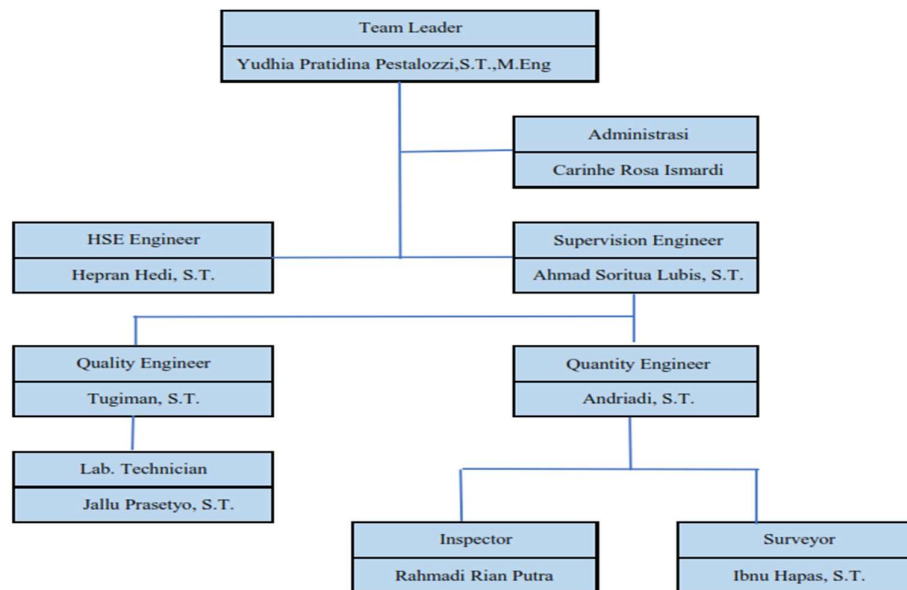
Petugas lapangan adalah seseorang yang melakukan pengawasan langsung terhadap aktivitas konstruksi lapangan. Adapun tugas dan tanggung jawab pelaksana lapangan yaitu

- a. Mengawasi pelaksanaan dilapangan
- b. Berkoordinasi dan berkomunikasi dengan wakil direksi, konsultan supervisi dan subkontraktor.
- c. Mengumpulkan dan mengelola dokumentasi pelaksanaan di lapangan.
- d. Melaporkan kemajuan proyek kepada manager teknik.
- e. Berkoordinasi dengan tim logistic untuk memastikan pengiriman material tepat waktu dan sesuai dengan kebutuhan proyek.

7. Laboratorium Technician

Laboratorium technician adalah seorang yang bertanggung jawab penuh atas pengujian sampel, pengendalian mutu (*quality control*), dan memastikan seluruh material bangunan yang digunakan telah memenuhi standar teknis serta spesifikasi yang ditentukan dalam kontrak proyek. Struktur organisasi konsultan supervisi pada paket Pekerjaan Perbaikan Jalan Talang Bunut– Lemeupit dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut :





Gambar 4.5 Struktur Organisasi Konsultan Supervisi

1. *Team Leader*

Team leader merupakan orang yang memimpin dan melakukan hal yang diperlukan untuk mencapai tujuan. *Team leader* juga bertanggung jawab terhadap pengontrolan kegiatan yang dilakukan oleh tenaga ahli. Adapun tugas dan tanggung jawab team leader yaitu:

- Memberikan arahan dan instruksi hingga memantau kinerja dalam suatu tim pengawasan.
- Membuat jadwal kegiatan pengawasan pekerjaan.
- Penghubung antara penyedia jasa konstruksi dan wakil direksi.
- Mengawasi dan mengatur berbagai tugas dan dokumen pengawasan.
- Bertanggung jawab dalam melaksanakan koordinasi dalam membina kerja sama tim yang solid.
- Bertanggung jawab dalam mencapai suatu target pekerjaan yang telah ditetapkan dan sesuai dengan aturan
- Melaksanakan presentasi dengan direksi pekerjaan dan instansi terkait.

- h. Memberikan arahan kepada *Supervision Engineer* dengan arahan yang jelas agar pelaksanaan lapangan dapat dikerjakan secara maksimal.
- i. Memberikan kontrol dan evaluasi kinerja personil lapangan.

2. *Supervision Engineer*

Supervision Engineer (SE) adalah seseorang bertanggung jawab untuk mengawasi jalannya suatu pelaksanaan konstruksi sesuai arahan dari *team leader*. Agar pelaksanaan kegiatan dapat sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Berikut tugas dan tanggung jawab dari *supervision Engineer* yaitu:

- a. Memberikan saran kepada tim terkait permasalahan yang ada dilapangan.
- b. Memberikan petunjuk dan penjelasan kepada tim dalam pengawasan pekerjaan agar rekomendasi pelaksanaan sesuai dengan desain yang ada.
- c. Memeriksa hasil laporan pengujian serta analisisnya.
- d. Memeriksa hasil pengujian laboratorium dan penyelidikan material/bahan dilapangan yang dilaporkan oleh *quality engineer*.

3. HSE Engineer

HSE engineer merupakan seorang yang memiliki kompetensi dalam bidang keselamatan, kesehatan dan pengelolaan lingkungan pada paket kegiatan proyek. Adapun tugas dari HSE Engineer yakni :

- a. Mengidentifikasi adanya potensi bahaya yang akan timbul dan menganalisis risiko terhadap pelaksanaan konstruksi.
- b. Melakukan pencegahan kecelakaan konstruksi dan cara penanganan yang akan dilakukan.
- c. Memastikan seluruh pekerja konstruksi bekerja dengan keamanan yang tepat dan kesehatannya terjamin.
- d. Menyusun dokumen yang berkaitan dengan K3
- e. Menyusun pelaporan kinerja K3
- f. Melakukan investigasi terkait penyebab terjadinya kecelakaan kerja dan melakukan evaluasi insiden kecelakaan tersebut agar dapat meminimalisir kejadian tersebut terulang kembali.

4. *Quality Engineer*

Quality engineer merupakan seseorang yang memiliki kemampuan dalam bidang mutu pekerjaan sehingga dapat memastikan kualitas produk material sesuai dengan yang telah disepakati dalam kontrak. Adapun tugas dari seorang *quality engineer* yakni:

- a. Melakukan proses pengujian kualitas material.
- b. Menganalisis dan mengevaluasi data dari hasil pengujian.
- c. Melakukan pelaporan dan dokumentasi dari hasil inspeksi dan pengujian serta menyimpan catatan dan data kualitas yang akurat.

5. *Quantity Engineer*

Quantity engineer yaitu seseorang yang berkompeten di bidang aspek kuantitas yang memiliki peranan penting dalam mengukur, mengestimasi dan mengelola berbagai aspek biaya dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan konstruksi. Tugas dan tanggung jawabnya yakni

- a. Mengawasi pelaksanaan dilapangan terhadap seluruh pekerjaan harian mengenai tenaga kerja, bahan dan peralatan yang digunakan penyedia jasa.
- b. Melaporkan hasil pengawasan yang dilakukan kepada *supervision engineering* terhadap pekerjaan yang sesuai atau tidak sesuai dengan spesifikasi.
- c. Memeriksa semua hasil pengukuran, perhitungan kuantitas dan sertifikat pembayaran serta menjamin bahwa pembayaran terhadap kontraktor telah sesuai dengan ketentuan dalam dokumen kontrak.

6. *Laboratorium Technician*

Teknisi laboratorium adalah seorang yang memiliki kemampuan dalam aspek pekerjaan laboratorium mulai dari pencatatan data hingga pemeliharaan peralatan. Adapun tugas dan tanggung jawab teknisi laboratorium yakni :

- a. Melakukan pengujian laboratorium sesuai prosedur yang ada.
- b. Mencatat seluruh data dari hasil pengujian laboratorium dalam bentuk laporan dengan akurat dan bertanggung jawab.

7. Inspektor

Inspektor merupakan seseorang yang menjadi bagian tim pengawasan dalam melakukan pengawasan yang sesuai dengan spesifikasi persyaratan dalam dokumen kontrak. Beberapa tugas dari inspektor adalah sebagai berikut:

- a. Memeriksa dan mengawasi pelaksanaan dari aspek prosedur dan kuantitas pekerjaan sesuai kesepakatan dalam dokumen kontrak.
- b. Melakukan pemeriksaan gambar kerja penyedia jasa terhadap gambar rencana.
- c. Memberikan ijin pelaksanaan pekerjaan yang telah diajukan penyedia jasa.
- d. Memberikan pengarahan terkait pelaksanaan pekerjaan sesuai spesifikasi teknis.
- e. Membuat laporan harian mengenai perkembangan kemajuan pelaksanaan berupa cuaca, tenaga kerja, material dan peralatan.

8. Surveyor

Surveyor adalah seseorang profesional dalam bidang pengukuran, pemetaan lahan, menggambar dan memeriksa rencana konstruksi. Surveyor bertanggung jawab melakukan survey lahan dan mengumpulkan data beserta informasi terkait pelaksanaan konstruksi. Tugas dari surveyor adalah

- a. Mengumpulkan data dan informasi terkait proyek.
- b. Melakukan pengukuran dan pemetaan bangunan yang sedang dibangun untuk memastikan kesesuaian dengan gambar rencana.

4.3. Pengendalian Konstruksi

Pengendalian konstruksi terdiri dari empat jenis pengendalian yakni :

4.1.7 4.3.1 Pengendalian Waktu

Pengendalian yang memonitoring seluruh permasalahan yang terjadi melalui pengamantan, pencatatan dan pelaporan yang dilakukan selama pelaksanaan berlangsung. Indikator pengendalian waktu yaitu time schedule dan kurva S. Sistem pengendalian waktu berpusat pada berjalan atau tidaknya perencanaan dan penjadwalan proyek. Dimana dalam perencanaan dan penjadwalan tersebut telah disediakan pedoman yang spesifik untuk menyelesaikan aktivitas proyek dengan cepat dan efisien (Clough dan Scars, 1991). Dasar pelaksanaan yang dipakai yaitu perencanaan operasional dan penjadwalan yang selaras dengan durasi proyek yang telah ditetapkan.

Penjadwalan digunakan untuk untuk mengontrol aktivitas proyek setiap harinya. Adapun aspek-aspek pengendalian waktu yaitu menentukan penjadwalan proyek, mengukur dan membuat laporan kemajuan proyek, membandingkan penjadwalan dengan kemajuan proyek sebenarnya di lapangan pada akhir penyelesaian proyek, merencanakan penanganan untuk mengatasi akibat masalah tersebut, yang terakhir memperbaharui kembali penjadwalan proyek (Clogh dan scars, 1991). Sedang aspek pengendalian waktu itu sendiri merupakan proses yang saling berurutan satu dengan yang lainnya. Sistem pengendalian waktu yaitu menentukan penjadwalan, mengukur dan membuat laporan kemajuan, membandingkan kemajuan dilapangan dengan penjadwalan, menentukan akibat yang ditimbulkan pada akhir penyelesaian, merencanakan penanganan untuk mengatasi akibat tersebut dan memperbaharui penjadwalan proyek.

4.1.8 4.3.2 Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu konstruksi untuk menghasilkan suatu pekerjaan yang sesuai dengan harapan pemilik pekerjaan yang sesuai dengan kesepakatan pada dokumen kontrak. Landasan pengendalian mutu berupa latar belakang dan pengertian pengendalian mutu dalam proyek, prosedur pengendalian mutu, strategi pengendalian mutu, sasaran pengendalian mutu, metodologi yang digunakan, tahapan pengendalian mutu, dan evaluasi kinerja. Keberhasilan suatu proyek konstruksi sangat bergantung pada peran pengendalian dan pengawasan karena peoyek yang sedang berjalan akan mengalami perbedaan dari rencana yang telah ditetapkan. Metode pengendalian mutu yang sering digunakan yakni :

- 1. Pemeriksaan dan Pengkajian**

Pemeriksaan dan pengkajian dilakukan terhadap gambar rencana konstruksi, rancangan pembelian peralatan dan perlengkapan, model proyek, dan perhitungan desain.

- 2. Inspeksi dan Pemeriksaan Peralatan**

Melakukan pemeriksaan dan melakukan uji coba untuk memastikan peralatan- peralatan yang digunakan dalam proyek bisa berfungsi dengan

baik. Pemeriksaan dilakukan saat peralatan baru saja tiba dilapangan. Pemeriksaan dilakukan ketika instalasi saat peralatan dikerjakan dan setelah instalasi selesai.

3. Melakukan Pengujian Dengan Sampling

Pengujian dengan sampling dibuat untuk memastikan kualitas material sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Pengujian dengan sampling dilakukan dengan berprinsip pada tepat waktu, efektif dan efisien, serta dapat dipertanggungjawabkan. Pengujian sampling dikerjakan tepat waktu agar hasilnya dapat dimanfaatkan dengan maksimal untuk memberikan masukan-masukan bagi perbaikan kualitas proyek, khususnya pada bagian-bagian yang belum menyelesaikan pekerjaannya pada tahapan tertentu. Pengujian sampling harus dikerjakan dengan efektif dan efisien baik dari metode maupun instrumen yang digunakan supaya bisa mencapai titik-titik penting yang dapat memberikan gambaran umum pencapaian pelaksanaan proyek. Pengujian sampling tersebut harus bisa dipertanggungjawabkan secara jujur dan objektif, karena itu harus jelas pula metode yang digunakan, titik uji sampling yang diambil dan sasaran uji sampling.

4.1.9 4.3.3 Pengendalian Biaya

Pengendalian ini adalah proses pengendalian biaya agar penggunaan dan pengeluaran biaya sesuai dengan perencanaan, berupa anggaran yang telah ditetapkan. Dengan demikian, aspek dan objek pengendalian biaya akan identik dengan perencanaan biaya, sehingga berbagai jenis kegiatan di lapangan harus selalu dipantau dan dikendalikan agar hasil implementasinya sesuai dengan anggaran yang telah ditentukan. Agar suatu pengendalian biaya dapat terlaksana dengan baik, di samping pelakunya harus menguasai masalah teknis serta tersedianya prosedur dan perangkat penunjang, diperlukan suatu suasana atau kondisi yang mendukung, antara lain :

1. Sikap sadar anggaran; ini berarti semua pihak penyelenggara proyek menyadari dampak kegiatan yang dilakukan terhadap biaya.
2. Selalu mencari alternatif yang dapat menghasilkan penghematan biaya

Salah satu cara yang mendorong terciptanya suasana tersebut adalah mengkomunikasikan kepada pihak pimpinan dan mereka yang berkepentingan perihal penggunaan dana dan menekankan adanya area-area yang berpotensi dapat diperbaiki kinerjanya. Salah satu alat pengendalian adalah berupa laporan keuangan proyek atau Evaluasi Biaya Pelaksanaan Proyek (EBPP). EBPP ini memuat informasi atau laporan tentang anggaran biaya yang direncanakan, realisasi penggunaan anggaran biaya di lapangan sampai kemajuan pekerjaan tertentu dan proyeksi biaya sampai penyelesaian proyek atau disebut *Projected Final Cost* (PFC).

4.1.10 4.3.4 Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3)

Sistem yang terintegrasi dan diatur oleh peraturan perundangan yang bertujuan untuk menjaga dan melindungi pekerja konstruksi dari risiko bahaya di tempat kerja. Tujuan dari K3 konstruksi yaitu mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, serta menciptakan lingkungan kerja yang kondusif, aman, dan sehat. K3 tidak hanya berlaku bagi pekerja langsung, tetapi juga berlaku bagi semua individu yang berada dalam lingkungan konstruksi, termasuk pengawas, manajer proyek, dan bahkan pengunjung atau individu yang berada di dekat area konstruksi. Peran K3 konstruksi yakni:

1. Mengidentifikasi dan pengendalian

risiko mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko di tempat kerja, dan kemudian merancang dan menerapkan tindakan pengendalian yang sesuai. Ini bisa berupa penggunaan peralatan pelindung diri (PPE), pelaksanaan prosedur keselamatan kerja, atau modifikasi desain tempat kerja.

2. Pelaporan dan investigasi insiden

Jika terjadi kecelakaan di tempat kerja, harus melakukan pelaporan dan penyelidikan. Penyelidikan dan analisis ini membantu mengidentifikasi faktor penyebab dan memperbaiki sistem yang ada agar kejadian serupa tidak terulang di masa depan.

4.4 Tahapan Pengawasan Konstruksi Wakil Direksi

Tahapan kegiatan pengawasan konstruksi beserta outputnya terdapat dalam Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1. Tahapan kegiatan pengawasan konstruksi beserta outputnya

No	Kegiatan	Output/Keluaran
1	Memeriksa dan mempelajari seluruh dokumen yang berhubungan dengan pelaksanaan konstruksi untuk menjadi landasan dalam pengawasan pekerjaan di lapangan;	Laporan hasil tindak lanjut untuk disampaikan ke PPK2
2	Mengawasi penggunaan bahan, peralatan dan metode pelaksanaan, serta mengawasi ketepatan waktu, dan biaya pekerjaan konstruksi;	Catatan untuk pelaksana lapangan
3	Mengawasi pelaksanaan pekerjaan konstruksi dari segi kualitas, kuantitas dan laju pencapaian volume/realisasi fisik;	Backup data dari pelaksana lapangan dan konsultan pengawas
4	Mengumpulkan data dan informasi di lapangan untuk memecahkan persoalan yang terjadi selama pekerjaan konstruksi;	Berita Acara dan Rekomendasi untuk pelaksana lapangan
5	Menyelenggarakan rapat-rapat lapangan secara berkala, memeriksa laporan mingguan dan bulanan pekerjaan pengawasan,	Laporan Bulanan
6	Meneliti gambar-gambar yang sesuai dengan pelaksanaan di lapangan (<i>As-Built Drawings</i>) sebelum serah terima;	Gambar As Build Drawing yang sesuai dengan dilapangan
7	Menyusun Dokumen Persetujuan kemajuan pekerjaan untuk penarikan MC bulanan	Dokumen Persetujuan diajukan kepada PPK
8	Menyusun dokumen kelengkapan Berita Acara Serah Terima Pertama Pekerjaan.	Dokumen Persetujuan diajukan kepada Tim Penilai Hasil Pekerjaan kemudian hasilnya diajukan kepada PPK.
9	Menyusun dokumen kelengkapan Berita Acara Serah Terima Akhir Pekerjaan	Dokumen Persetujuan diajukan kepada PPK

4.5. Peran Wakil Direksi Dalam Pengendalian Proyek pada Paket Kegiatan Perbaikan Jalan Ruas Talang Bunut - Lemeupit (E-Katalog)

Pada pelaksanaan kegiatan pengendalian paket kegiatan Perbaikan Jalan Ruas Talang Bunut - Lemeupit peran wakil direksi yaitu membantu PPK dalam mengawasi pelaksanaan konstruksi dan memberikan saran agar ketepatan waktu sesuai dengan perencanaan *time schedule*. Wakil Direksi mengevaluasi dari laporan konsultan pengawas berupa laporan harian, mingguan dan bulanan dari kemajuan prestasi pekerjaan. Apabila terdapat kendala dilapangan maka segera melakukan alternatif penanganannya.

Pada pengendalian biaya peran wakil direksi memberi saran kepada penyedia jasa agar menggunakan biaya yang sesuai sehingga menghindari keterlambatan pekerjaan dan untuk menghindari kekurangan material setempat maka menyarankan untuk menggunakan material dari luar daerah karena beresiko kekurangan material akibat pelaksanaan pekerjaan yang serentak dan harus selesai pada akhir tahun. Aspek keamanan dan keselamatan kerja (K3), wakil direksi memberikan teguran apabila personil dilapangan tidak menggunakan alat pengaman diri (APD). Saat terjadi permasalahan dilapangan, wakil direksi bersama konsultan dan kontaktor melakukan rapat koordinasi terkait pelaksanaan dilapangan. Pada Paket Perbaikan Jalan Ruas Talang Bunut - Lemeupit, terdapat permasalahan dilapangan yakni:

1. Adanya perubahan kuantitas pekerjaan antara kontrak awal dengan rencana addendum 01 berdasarkan hasil Kajian Teknis Lapangan (*Field Engineering*).
2. Kondisi tanah dasar atau subgrade di beberapa lokasi ditemukan daya dukung tanah yang lemah dari hasil pengujian *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) dengan nilai 2,5% dan 5% sehingga untuk melaksanakan pekerjaan pemasangan batu mortar, pondasi plat duiker dan *U-ditch* harus dilakukan perbaikan tanah atau penanganan secara khusus.
3. Berdasarkan pengamatan kondisi di lokasi pekerjaan dan setelah dilakukan *Field Engineering* bahwa lokasi kegiatan berada pada daerah persawahan, permukiman penduduk yang sempit dan beberapa kolam ikan masyarakat yang sumber airnya mengalir secara aktif sehingga membutuhkan

penanganan secara baik dan benar untuk pengalihan air agar tidak mengenangi galian tanah atau pekerjaan pasangan mortar, TPT dan *U-Ditch*.

4. Pekerjaan pasangan batu mortar dengan volume rencana 4.027 m³, dengan waktu pelaksanaan 164 hari Kalender, dikhawatirkan akan mengalami keterlambatan pekerjaan karena terkendala cuaca dan masalah lain seperti ketersediaan material di Lokasi setempat yang tidak memenuhi kebutuhan lapangan. Maka direkomendasikan Sebagian saluran menggunakan beton *Precast* sebagai alternatif pengganti dengan volume 2860 m, dan pasangan batu mortar dengan volume 438 m³.
5. Pada ruas jalan Talang Bunut - Lemeupit lebar pelebaran badan jalan 1,5 meter sisi kiri dan 1,5 meter sisi kanan sehingga mengharuskan untuk memindahkan utilitas umum seperti tiang listrik, tiang telepon dan pipa saluran air PDAM. Biaya pemindahan ini tidak tercantum dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB).
6. Total rencana pelebaran $\pm$ 3 meter sisi kiri dan kanan yang harus merobohkan pagar rumah warga dan berbagai bagian teras rumah.

Hasil Pembahasan:

Dengan adanya hasil *field engineering* pada Paket Perbaikan Jalan Ruas Talang Bunut - Lemeupit (E-Katalog), maka diusulkan penanganan sebagai berikut :

Alternatif yang digunakan yakni:

Penyelesaian pelaksanaan Pekerjaan Paket Perbaikan Jalan Ruas Talang Bunut - Lemeupit berdasarkan hasil kajian teknis lapangan diusulkan penanganan sebagai berikut:

➤ Penanganan Pekerjaan

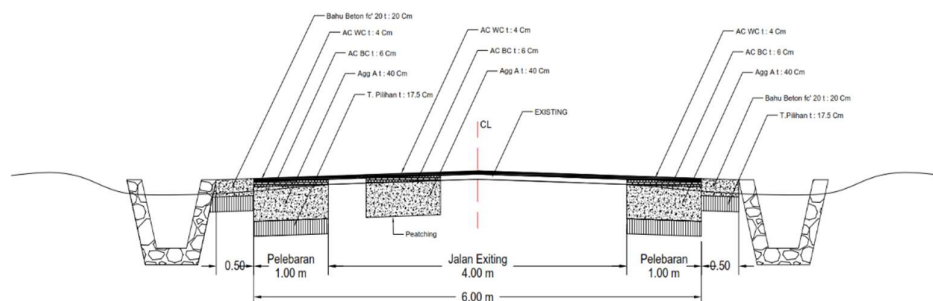
1. Pekerjaan saluran drainase menggunakan *U-Ditch* dari sta 0+000 – 0+661 sisi kiri dan 0+000 – 0+766 sisi kanan. Fasilitas umum berupa jalan gang rumah warga dan masjid menggunakan *U-Ditch* tertutup. Sisa pekerjaan saluran drainase sampai dengan akhir pelebaran sta 1+683 menggunakan pasangan batu dengan mortar.

2. Kondisi tanah dasar yang lemah pada beberapa titik pekerjaan yang akan dilakukan pelebaran didukung oleh pemadatan tanah dengan menggunakan timbunan pilihan dan dipadatkan secara bertahap.
3. Pelebaran Badan jalan yang semula direncanakan 6m, berubah menjadi 7m dengan bahu jalan 0,5 m di sisi kiri dan kanan.
 - Timbunan Pilihan dari sumber galian tebal 17,5 cm.
 - Lapis Pondasi Agregat Kelas A tebal 40 cm dari sta 0+750 – 1+683 sisi kanan dan tebal 30 cm dari sta 0+000 – 0+750 sisi kanan, 0+000 – 1+683 sisi kiri.
 - Laston Lapis Antara (AC - BC) tebal 6 cm.
 - Laston Lapis Aus (AC - WC) tebal 4 cm.
4. Pada sta 2+600 – 2+630 di lapangan berada pada daerah tikungan sehingga perlu diperbaiki superelevasinya (kemiringan tikungan) dengan melakukan penanganan leveling. Perbaikan superelevasi badan jalan tersebut diharapkan dapat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan.
5. Adanya temuan bahwa kondisi tanah dasar atau Subgrade di beberapa zonasi atau area menunjukkan bahwa daya dukungnya di bawah 6% dan $\leq 3\%$ tanah relatif lunak, jenuh dan kondisi lembek yang dibuktikan dengan hasil pengujian DCP dengan nilai bervariasi 3% dan 5% dari STA 2+000 sampai dengan STA 4+000 dan dimungkinkan masih ada di lokasi lain seperti STA 0+ 600 sampai dengan 0+ 1000 sesuai rekomendasi AASHTO Permukaan fondasi (tanah dasar) berupa tanah berbutir halus (klasifikasi AASHTO A4 – A6) harus distabilisasi semen setebal 150 mm. Bagan desain perkerasan kaku untuk jalan dengan beban lalu lintas rendah dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

	Tanah dasar			
	Tanah Lunak dengan Lapis Penopang		Dipadatkan normal	
Bahu pelat beton (<i>tied shoulder</i>)	Ya	Tidak	Ya	Tidak
	Tebal Pelat Beton (mm)			
Akses terbatas hanya mobil penumpang dan motor	160	175	135	150
Dapat diakses oleh truk	180	200	160	175
Tulangan distribusi retak	Ya		Ya jika daya dukung fondasi tidak seragam	
<i>Dowel</i>	Tidak dibutuhkan			
LMC	Tidak dibutuhkan			
Lapis Fondasi Kelas A (ukuran butir nominal maksimum 30 mm)	125 mm			
Jarak sambungan melintang	4 m			

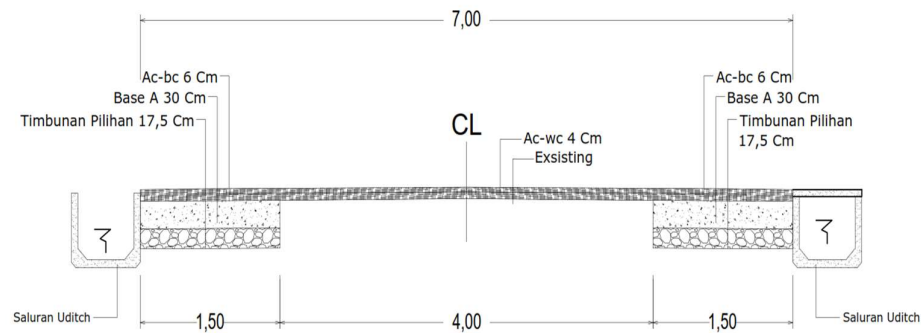
Tabel 4.2 Bagan desain perkerasan kaku untuk jalan dengan beban lalu lintas rendah.

- Berdasarkan referensi di atas menurut AASHTO dalam MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN No. 02/M/BM/2017 menerangkan bahwa peruntukan bahu jalan menggunakan perkerasan kaku (*rigid Pavpement*) seperti pada Gambar 4.6, untuk akses terbatas hanya kendaraan mobil penumpang dan sepeda motor tebal perkerasan disyaratkan dengan ketebalan 160 mm dan jika dapat di akses oleh truck minimal 180 mm dan direkomendasikan 200 mm.



Gambar 4.6 Typical Cross Section Type I

7. Terkait tebal perkerasan Bahu Jalan dengan ketebalan 100 mm bahwa setelah dilakukan analisa berdasarkan referensi terkait dengan ketebalan bahu jalan tersebut menurut AASHTO 1993 bahwa ketebalan tersebut tidak direkomendasikan oleh sebab itu berdasarkan AASHTO dalam MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN No. 02/M/BM/2017 merekomendasikan ketebalan bahu jalan dengan perkerasan kaku setebal minimal 180 mm atau menggunakan 200 mm untuk akses mobil penumpang, sepeda motor dan truck, apabila tidak memungkinkan untuk dilaksanakan perkerasan bahu dikarenakan teknis dan kesulitan dalam pelaksanaan di lapangan seperti pemadatan maka dilakukan seperti pada Gambar 4.7 *Typical Cross Section Type II*.



Gambar 4.7 *Typical Cross Section Type II*

4.6. Kendala dan Penanganan yang terjadi dilapangan

Kendala yang ditemui dilapangan saat pelaksanaan pekerjaan Konstruksi Paket Perbaikan Jalan Ruas Talang Bunut - Lemeupit, yaitu :

- a. Kendala
 1. Cuaca

Daerah Talang Bunut - Lemeupit terletak di kawasan lembah ditengah rangkaian bukit barisan sehingga daerah ini memiliki curah hujan yang tinggi. Pelaksanaan pekerjaan ini harus dilakukan secara optimal yaitu pada kondisi cuaca cerah pekerjaan harus di maksimalkan dengan penambahan jumlah tenaga kerja sehingga tercapai target pelaksanaannya.

2. Adanya Bencana Alam

Lokasi ini terletak di dekat air sungai kotok sehingga ketika air sungai meluap maka menyebabkan banjir pada daerah ini.

3. Mobilisasi alat dan Material

Lokasi proyek berada di jalan dekat permukiman warga yang padat sehingga kontraktor harus berhati-hati dalam perletakan material dilapangan dan mobilisasi alat harus diperhitungkan mengingat lokasi pekerjaan yang sempit

4. Material dan Bahan

Material dan bahan yang digunakan pada paket ini dikhawatirkan akan terjadi kekurangan material setempat yang disebabkan dengan banyaknya paket yang sedang bekerja di waktu yang bersamaan.

b. Penanganan

1. Untuk mengatasi permasalahan cuaca maka wakil direksi memerintahkan untuk menambah jam kerja dan pekerjaanya.
2. Harus menempatkan material didaerah yang tepat sehingga ketika air sungai meluap, material tidak hanyut terbawa air.
3. Ditempatkan di lokasi yang tidak mengganggu akses jalan
4. Segera melakukan order material dari luar daerah sehingga dapat mencukupi kebutuhan material yang akan digunakan

