

**ANALISIS PRESERVASI REHABILITASI JALAN SECARA
LONG SEGMENT PADA RUAS JALAN BATAS
KAB. KUANSING – MUARA LEMBU – TALUK
KUANTAN – BATAS PROVINSI SUMBAR**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau
Pekanbaru*



OLEH :

**EKI DEWANTORO PUTRO
143110161**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2020

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR NOTASI	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Permasalahan Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum	5
2.2 Penelitian Terdahulu	5
2.3 Keaslian Penelitian.....	7
BAB III. LANDASAN TEORI	
3.1 Definisi <i>Long Segment</i>	8
3.1.1 Penanganan Jalan	9
3.1.2 Komponen <i>Long Segment</i>	10
3.2 Definisi Terminologi Pemeliharaan Jalan.....	11
3.3 Rehabilitasi Jalan Secara <i>Long Segment</i>	12
3.4 Syarat-syarat Kontrak Pekerjaan Konstruksi Preservasi Jalan	14

3.4.1 Referensi Hukum	14
3.4.2 Urutan Hirarki Dokumen Kontrak	14

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	16
4.2 Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	16
4.2.1 Persiapan.....	16
4.2.2 Pengumpulan Data.....	16
a. Data Primer.....	17
b. Data Sekunder.....	17
4.3 Analisa Data.....	17
4.4 Bagan Alir Penelitian.....	19
4.5 Lokasi Penelitian.....	20
4.6 Cara Analisa.....	21

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Deskripsi Isi Kontrak Preservasi Rehabilitasi Jalan	22
5.2 Analisis Pelaksanaan Pekerjaan Rehabilitasi Jalan.....	27
5.2.1 Divisi 1. Umum.....	27
a. Mobilisasi.....	27
b. Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas.....	28
c. Pengamanan Lingkungan Hidup.....	28
d. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	29
5.2.2 Divisi 2. Pekerjaan Drainase.....	30
a. Galian Untuk Selokan Drainase dan Saluran Air.....	30
b. Beton K250 (fc'20) Untuk Struktur Drainase Beton Minor ..	30
5.2.3 Divisi 3. Pekerjaan Tanah.....	32
a. Galian Biasa	32
b. Galian Perkerasan Beraspal Tanpa <i>Cold Milling Machine</i>	32

c. Galian Perkerasan Berbutir	34
d. Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian.....	34
5.2.4 Divisi 4. Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan.....	36
a. Lapis Pondasi Agregat Kelas S.....	36
b. Perkerasan Beton Semen ($F_c' = 20 \text{ Mpa}$)	37
5.2.5 Divisi 5. Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen	39
a. Lapis Pondasi Agregat Kelas A	39
5.2.6 Divisi 6. Perkerasan Aspal.....	41
a. Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair.....	41
b. Lapis Perekat – Aspal Cair	42
c. Laston Lapis Aus (AC-WC).....	43
d. Laston Lapis Antara (AC-BC).....	44
e. Laston Lapis Antara Perata (AC-Base L)	45
5.2.7 Divisi 7. Struktur.....	46
a. Beton Mutu Sedang Dengan $F_c' = 20 \text{ Mpa}$ (K-250).....	47
b. Beton Mutu Rendah Dengan $F_c' = 10 \text{ Mpa}$ (K-125).....	48
c. Baja Tulangan BJ 24 Polos	49
d. Fondasi Cerucuk, Pengadaan dan Pemancangan.....	50
5.2.8 Divisi 8. Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor.....	51
a. Lapis Pondasi Agregat Kelas A Untuk Pekerjaan Minor.....	51
b. Campuran Aspal Panas Untuk Pekerjaan Minor	52
c. Pondasi Jenis Mahoni Tinggi Min 2 Meter.....	53
d. Marka Jalan Thermoplastik.....	53
e. Rambu Jalan Tunggal Dengan Permukaan Pemantul <i>Engineer Grade</i>	54
f. Patok Kilometer.....	55
5.3 Unsur Manajemen Rehabilitasi Jalan.....	57
5.4 Hasil Rehabilitasi Jalan.....	68
5.5 Permasalahan dan Solusi Dari Pihak Terkait.....	81

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan 83
6.2 Saran 84

DAFTAR PUSTAKA 85

LAMPIRAN



Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 5.1	Daftar Peralatan Mesin	57
Tabel 5.2	Daftar Bahan-Bahan	58
Tabel 5.3	Pembahasan Nilai Kontrak	64
Tabel 5.4	Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 1. Umum.....	68
Tabel 5.5	Pekerjaan Manajemen Mutu	69
Tabel 5.6	Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 2. Pekerjaan Drainase.....	71
Tabel 5.7	Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 3. Pekerjaan Tanah.....	72
Tabel 5.8	Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 4. Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	74
Tabel 5.9	Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 5. Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen.....	75
Tabel 5.10	Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 6. Pekerjaan Aspal.....	76
Tabel 5.11	Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 7. Struktur.....	78
Tabel 5.12	Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 8. Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian.....	19
Gambar 4.2	Lokasi Penelitian	20
Gambar 5.1	Lokasi Penelitian	22
Gambar 5.2	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	30
Gambar 5.3	Beton K-250 (Fc'20) untuk Struktur Drainase Beton Minor	31
Gambar 5.4	Galian Biasa	32
Gambar 5.5	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa <i>Cold Milling Machine</i>	33
Gambar 5.6	Galian Perkerasan Berbutir	34
Gambar 5.7	Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian	36
Gambar 5.8	Lapis Pondasi Agregat Kelas S	37
Gambar 5.9	Perkerasan Beton Semen (Fc' 20 Mpa)	39
Gambar 5.10	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	40
Gambar 5.11	Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair	42
Gambar 5.12	Lapis Perekat – Aspal Cair	43
Gambar 5.13	Laston Lapis Aus (AC-WC)	44
Gambar 5.14	Laston Lapis Antara (AC-BC)	45
Gambar 5.15	Laston Lapis Antara Perata (AC-Base L)	46
Gambar 5.16	Beton Mutu Sedang Fc'= 20 Mpa (K-250).....	48
Gambar 5.17	Beton Mutu Rendah Fc'= 10 Mpa (K-125)	49
Gambar 5.18	Baja Tulangan BJ 24 Polos.....	50
Gambar 5.19	Fondasi Cerucuk, Pengadaan dan Pemancangan.....	51
Gambar 5.20	Lapis Pondasi Agregat Kelas A untuk Pekerjaan Minor	52
Gambar 5.21	Campuran Aspal Panas untuk Pekerjaan Minor	53
Gambar 5.22	Marka Jalan Thermoplastik	54

Gambar 5.23	Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul <i>Engineer Grade</i>	55
Gambar 5.24	Patok Kilometer	56
Gambar 5.25	Struktur Organisasi Personil	66



ANALISIS PRESERVASI REHABILITASI JALAN SECARA *LONG SEGMENT* PADA RUAS JALAN BATAS KAB. KUANSING – MUARA LEMBU – TALUK KUANTAN – BATAS PROVINSI SUMBAR

EKI DEWANTORO PUTRO
143110161

ABSTRAK

Long segment merupakan penanganan preservasi jalan dalam batasan satu panjang segmen yang menerus untuk mendapatkan kondisi jalan yang seragam. Kebijakan *long segment* preservasi ini adalah menggabungkan pekerjaan pemeliharaan rutin, pelebaran, rehabilitasi dan rekonstruksi dalam satu ruas jalan menjadi satu kesatuan kontrak. Pada awalnya kegiatan preservasi jalan nasional diswakelolakan melalui Pejabat Pembuat Komitmen. Kebijakan *long segment* mulai diterapkan disebagian jalan nasional di Indonesia mulai tahun 2016 dan diharapkan dapat mengubah paradigma kontraktor yang selama ini hanya sebagai pelaksana kegiatan konstruksi menjadi manajer ruas jalan. Sehingga kontraktor lebih bertanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan dan rehabilitasi jalan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ruang lingkup pekerjaan preservasi rehabilitasi jalan dan apa kelebihan dari pekerjaan preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment* serta menganalisis nilai kontrak berdasarkan lingkup pekerjaan rehabilitasi jalan.

Penelitian ini menganalisis realisasi pekerjaan dan permasalahan rehabilitasi jalan dengan mengacu pada data primer berupa wawancara dengan informan dan data sekunder yang didapat dari Pejabat Pembuat Komitmen 09, serta meninjau solusi yang dilakukan oleh pihak-pihak terkait dalam mengatasi permasalahan dalam pelaksanaan preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment* pada ruas Jalan Batas Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas Provinsi Sumbar.

Hasil yang didapat pada penelitian ini yaitu ruang lingkup pekerjaan rehabilitasi jalan (tetap) sepanjang 2,2 Km. Rincian harga pekerjaan rehabilitasi jalan sebesar Rp. 9.008.702.529,00 (berubah), menjadi berkurang yang semula dikontrak awal sebesar Rp. 11.386.499.092,00. Dikarenakan sebagian dana pekerjaan rehabilitasi jalan, dialihkan untuk membiayai pekerjaan pemeliharaan rutin jalan. Kelebihan pekerjaan preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment* ini yaitu bisa fleksibel. Seperti pekerjaan bisa ditambah atau dikurang volumenya, pekerjaan bisa ditiadakan dan pekerjaan bisa dipindah untuk yang lebih memerlukan atau membutuhkan (dari pekerjaan rehabilitasi jalan ke pekerjaan pemeliharaan rutin jalan) asalkan tetap dalam ruas yang sama.

Kata Kunci: Analisis Rehabilitasi Jalan, *Long Segment*.

**ANALYSIS OF LONG SEGMENT ROAD REHABILITATION
PRESERVATION IN DISTRICT BORDER ROAD,
KAB. KUANSING - MUARA LEMBU - TALUK KUANTAN -
WEST SUMATERA PROVINCE BOUNDARY**

EKI DEWANTORO PUTRO

143110161

ABSTRACT

Long segment is handling road preservation within one continuous segment length to get uniform road conditions. The preservation long segment policy is to combine routine maintenance, widening, rehabilitation and reconstruction work in one road segment into one contract unit. Initially national road preservation activities were represented through the Commitment Making Officer. The long segment policy began to be implemented in various national roads in Indonesia starting in 2016 and is expected to change the paradigm of the contractor who so far has only been carrying out construction activities to become a road section manager. So that the contractor is more responsible in carrying out road maintenance and rehabilitation activities. The purpose of this study is to determine the scope of road rehabilitation preservation work and what are the advantages of road rehabilitation preservation work in a long segment and analyze the contract value based on the scope of road rehabilitation work.

This study analyzes the realization of the work and problems of road rehabilitation by referring to primary data in the form of interviews with informants and secondary data obtained from commitment-making official 09, as well as reviewing solutions carried out by related parties in overcoming problems in the implementation of road rehabilitation preservation in the long segment of the segment. District Border Road Kuansing - Muara Lembu - Taluk Kuantan - West Sumatra Province Boundary.

The results obtained in this study are the scope of road rehabilitation works (fixed) along 2.2 Km. Details of the price of road rehabilitation works are Rp. 9.008.702.529.00 (changed), to be reduced from the initial contracted amounting to Rp. 11,386,499,092.00. Because some of the funds for road rehabilitation works have been diverted to finance routine road maintenance work. The advantages of long-term road rehabilitation preservation work is that it can be flexible. As work can be increased or reduced in volume, work can be eliminated and work can be moved to those who need or need it more (from road rehabilitation work to routine road maintenance work) as long as it stays in the same section.

Keywords: Road Rehabilitation Analysis, Long Segment.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Permasalahan umum yang terjadi pada jalan di Provinsi Riau yaitu adanya kondisi fungsional maupun struktural jalan yang sering mengalami kerusakan sebelum desain umur rencana. Kerusakan jalan dapat diakibatkan oleh beberapa faktor antara lain perencanaan dan perancangan yang kurang tepat sehingga terjadi kesalahan pada saat pelaksanaan. Kurangnya pengawasan beban kendaraan pada saat pengoperasian jalan dan kurang tepatnya strategi pemeliharaan dan rehabilitasi jalan. Melihat kebutuhan pelayanan jalan menuju perbatasan Riau - Sumatera Barat pada bagian dari jalan penghubung antara lintas timur dan lintas tengah dengan arus lalu lintas ramai dan beban yang cukup berat, maka perlu dipertahankan kemampuan fungsional dan struktural jalannya.

Menyikapi permasalahan tersebut, sejak awal 2018 Dirjen Bina Marga Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional II melalui Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Riau bekerja sama dengan Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu (SNVT) Pembangunan Jalan dan Jembatan Riau dan PPK 09 (Batas. Kuansing – Taluk Kuantan – Batas. Sumbar) untuk menerapkan kegiatan preservasi jalan secara *long segment* sesuai dengan Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga No.9/SE/Db/2015. Pada awalnya kegiatan preservasi jalan nasional diswakelolakan melalui masing masing manajer ruas jalan atau Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) tiap ruas jalan nasional.

Kebijakan *long segment* mulai diterapkan disebagian jalan nasional di Indonesia mulai tahun 2016. Kebijakan *long segment* preservasi ini adalah menggabungkan pekerjaan pemeliharaan rutin, pelebaran, rehabilitasi dan rekonstruksi dalam satu ruas jalan menjadi satu kesatuan kontrak. Kebijakan *long segment* diharapkan dapat mengubah paradigma kontraktor yang selama ini hanya sebagai pelaksana kegiatan konstruksi menjadi manajer ruas jalan. Sehingga kontraktor lebih bertanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan dan rehabilitasi jalan. Kegiatan *long segment* preservasi juga meliputi kegiatan

pemeliharaan yang bersifat preventif, sehingga penggunaan anggaran menjadi lebih efisien dibandingkan dengan kegiatan pemeliharaan yang berupa pelapisan ulang perkerasan. Karena pelaksanaan kegiatan preservasi jalan pada waktu yang tepat (kondisi mantap) akan mengurangi biaya secara signifikan. Dengan adanya kebijakan *long segment* preservasi diharapkan kontraktor akan investasi peralatan preservasi jalan dan tenaga kerja yang terampil dan mengerti akan teknologi preservasi, sehingga program penanganan jalan akan lebih terarah.

Pelaksanaan preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment* pada ruas Jalan Batas Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas Provinsi Sumbar mulai dilaksanakan sejak 26 Januari 2018 dan ditargetkan harus sudah selesai pada tanggal 22 Desember 2018 dengan masa kerja penyelesaian selama 210 hari untuk pekerjaan rehabilitasi jalan (Sumber: Surat Perjanjian (Kontrak) antara PPK 09 dan PT. Melayu Riau – PT. Donny Putra Mandiri, KSO, 2018). Dengan adanya penanganan jalan secara *long segment* Batas Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas Provinsi Sumbar ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pelayanan dan dapat memperlancar pembaruan fasilitas jalan dari sarana transportasi bagi masyarakat dan perindustrian yang ada, serta dapat meningkatkan aksesibilitas bagi semua sarana yang melaluinya agar lebih baik lagi dari sebelumnya.

Tujuan pokok dari kegiatan preservasi rehabilitasi jalan ini yaitu untuk meningkatkan peranan dan fungsi jalan dalam pengembangan wilayah yang menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan wilayah sebagai pelayanan pada sistem jaringan jalan. Dengan begitu akan menunjang serta meningkatkan sarana perhubungan darat yang sangat penting bagi kelancaran arus mobilitas orang, barang dan jasa terutama dalam perkembangan ekonomi daerah.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk memilih judul tugas akhir yaitu **“Analisis Preservasi Rehabilitasi Jalan Secara Long Segment pada Ruas Jalan Batas Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas Provinsi Sumbar”**

1.2. Rumusan Permasalahan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: bagaimana analisis preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment* pada ruas Jalan Batas Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas Provinsi Sumbar?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang disebutkan di atas, adapun tujuan yang dicapai yaitu: untuk menganalisis preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment* pada ruas Jalan Batas Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas Provinsi Sumbar:

1. Menganalisis ruang lingkup pekerjaan preservasi rehabilitasi jalan.
2. Menganalisis nilai kontrak berdasarkan lingkup pekerjaan rehabilitasi jalan.
3. Menganalisis apa kelebihan dari pekerjaan preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment*.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diambil dari penelitian ini adalah untuk menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis untuk melakukan perencanaan jalan secara *long segment* terkait rehabilitasi jalan agar bisa diterapkan untuk perencanaan selanjutnya.

1.5. Batasan Masalah

Agar hasil penelitian optimal, perlu dilakukan pembatasan ruang lingkup masalah yang akan di bahas, yaitu:

1. Membahas isi kontrak yang mencakup pekerjaan rehabilitasi jalan dengan panjang 2,2 km.
2. Membahas pekerjaan rehabilitasi jalan menurut titik-titik STA pada lokasi penelitian.

3. Membatasi beberapa ruang lingkup pekerjaan preservasi jalan menurut isi kontrak nomor: HK.02.03-Bb2-Wil2.R5/02/2018 dikarenakan ruang lingkup pekerjaan tidak hanya melaksanakan kegiatan rehabilitasi jalan.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

Penelitian mengenai rehabilitasi jalan secara umum telah dilakukan oleh beberapa kalangan akademis baik dari mahasiswa, peneliti, maupun *stakeholder*. Namun, untuk penelitian mengenai rehabilitasi secara *long segment* peneliti belum banyak menemukan penelitian terdahulu yang relevan. Dan dengan belum adanya penelitian mengenai kegiatan rehabilitasi jalan pada ruas Jalan Batas Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas Provinsi Sumbar secara *long segment* menjadi daya tarik peneliti untuk melakukan penelitian tersebut. Adapun rujukan penelitian terdahulu yang menjadi panduan peneliti untuk melakukan penelitian yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh: Budilukito (2016) dan Nugraheni (2014).

2.2. Penelitian Terdahulu

Budilukito (2016), melakukan penelitian dengan judul “Evaluasi Kesiapan Kontraktor Terhadap Kebijakan *Long Segment* Preservasi Jalan Nasional (Studi Kasus : Preservasi Jalan Nasional di Sumatera Selatan)”, penelitian ini didasari oleh permasalahan jalan di Indonesia pada kondisi fungsional maupun struktural jalan yang sering mengalami kerusakan sebelum desain umur rencana. Sehingga Direktorat Jendral Bina Marga melalui Direktorat Preservasi Jalan akan menerapkan kebijakan *long segment* untuk preservasi jalan nasional. Kontraktor nantinya harus melakukan pemeliharaan tidak hanya pada ruas efektif melainkan juga pada ruas fungsional. Kebijakan *long segment* diharapkan dapat mengubah paradigma kontraktor yang selama ini hanya sebagai pelaksana kegiatan konstruksi menjadi manajer ruas jalan. Sehingga kontraktor lebih bertanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesiapan kontraktor terhadap kebijakan *long segment* preservasi jalan nasional. Data awal diperoleh dengan melakukan survei terhadap penyelenggara jalan, konsultan supervisi dan kontraktor pada wilayah kerja

Sumatera Selatan. Survei dilakukan untuk menganalisa pengaruh kinerja kontraktor terhadap capaian mutu *long segment* preservasi jalan. Faktor-faktor kinerja kontraktor terdiri dari tenaga kerja, material, peralatan, metode kerja dan standar uji mutu. Penelitian ini menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan bantuan software AMOS versi 21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis model persamaan struktural menunjukkan pengaruh hubungan yang positif antara kinerja kontraktor terhadap capaian mutu *long segment* preservasi jalan. Hubungan antara variabel kinerja kontraktor terhadap capaian mutu *long segment* preservasi jalan menunjukkan bahwa apabila indikator-indikator pembentuk variabel kinerja kontraktor, yaitu tenaga kerja, material, peralatan, metode kerja dan standar uji mutu dapat terpenuhi, maka akan memberikan kontribusi sebesar 31,20 % terhadap capaian mutu *long segment* preservasi jalan.

Nugraheni (2014), melakukan penelitian dengan judul “Pelaksanaan Rehabilitasi dan Pemeliharaan Ruas Jalan Hargomulyo – Tegalrejo Kabupaten Gunungkidul dengan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)”, penelitian ini didasari oleh perkerasan jalan dibuat dengan tujuan untuk memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan dalam berlalu-lintas. Namun seiring dengan berjalannya waktu, lapisan perkerasan jalan akan mengalami kerusakan. Apabila kerusakan jalan yang terjadi dibiarkan dalam jangka waktu yang lama maka akan menimbulkan masalah. Oleh karena itu, perlu adanya kegiatan rehabilitasi dan pemeliharaan jalan secara berkala. Pelaksanaan pekerjaan rehabilitasi dan pemeliharaan jalan dilaksanakan pada ruas jalan Hargomulyo – Tegalrejo, yang terletak di Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunungkidul. Rehabilitasi dan pemeliharaan jalan menggunakan perkerasan kaku dengan mutu beton K-125. Kegiatan pekerjaan dilakukan pada ruas jalan sepanjang 555 m dengan jangka waktu pengerjaan selama 45 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan dilakukan dengan menggunakan metode dan peralatan yang sesuai dengan kemampuan daerah dengan tetap mengikuti petunjuk dan persyaratan teknis pelaksanaan pembangunan jalan beton yang telah ditetapkan. Selama pekerjaan

jalan beton dilaksanakan dilakukan pengendalian mutu terhadap beton yang dikerjakan. Pengujian yang dilakukan antara lain uji nilai slump, uji kuat tekan beton, dan ketebalan beton. Dari hasil pengujian yang dilakukan didapatkan nilai slump 7 cm, hasil uji kuat tekan karakteristik beton 28 hari pada masing-masing benda uji sebesar 240,2 kg/cm², 260,4 kg/cm², 324,1 kg/cm², 291,5 kg/cm², 312,2 kg/cm², 295,3 kg/cm² , dan rata-rata hasil kuat tarik lentur beton sebesar 4,01 MPa. Dari data hasil pengujian, beton telah memenuhi persyaratan.

2.3. Keaslian Penelitian

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah lokasi penelitian ini belum pernah diteliti oleh kalangan Mahasiswa Fakultas Teknik mengenai analisis preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment* pada ruas Jalan Batas Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas Provinsi Sumbar.

BAB III LANDASAN TEORI

3.1. Definisi *Long Segment*

Long segment adalah merupakan penanganan preservasi jalan dalam batasan satu panjang segmen yang menerus untuk mendapatkan kondisi jalan yang seragam, yaitu jalan mantap dan seragam sepanjang segmen. (SE Dirjen Bina Marga No 09/SE/Db/2015). *Long segment* merupakan penanganan preservasi jalan dalam batasan satu panjang segmen yang menerus (bisa lebih dari satu ruas) yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan kondisi jalan yang seragam yaitu jalan yang mantap dan standar (standar adalah sesuai dengan PERMENPU No.19/PRT/M/2011). *Long segment* meliputi beberapa lingkup kegiatan (output) yaitu pelebaran, rekonstruksi, rehabilitasi dan pemeliharaan jalan. *Long segment* menerapkan indikator kinerja terhadap 4 komponen jalan.

Long segment mulai diterapkan di tahun anggaran 2016 untuk pemaketan penanganan preservasi ruas jalan nasional. Ruang lingkup pekerjaan *long segment* terdiri dari pelebaran jalan (menuju standar), rekonstruksi jalan, rehabilitasi jalan, pemeliharaan preventif jalan, pemeliharaan rutin jalan, dan pemeliharaan rutin jembatan.

Skema *long segment* adalah membagi panjang jalan nasional dalam segmen panjang 50 km – 150 km dengan memperhatikan rentang kendali PPK sebagai manejer ruas. Pengecualian untuk panjang *long segment* < 50 km adalah:

1. Jalan nasional dalam pulau maka *long segment* dapat dibuat sesuai dengan panjang jalan yang ada.
2. Segmen terdapat di dalam kota metropolitan/kota besar 9 jalan terdiri dari 4 jalur) dapat dibuat sesuai dengan panjang jalan yang ada.
3. Segmen terdapat di tengah-tengah pekerjaan dengan kriteria tidak dapat dimasukkan dalam *long segment* dan tidak ada *long segment* lain pada lokasi yang berdekatan.

Kriteria segmen ruas yang tidak dapat dimasukkan ke dalam skema *long segment* adalah segmen ruas jalan yang sudah *committed* dikerjakan dengan

skema MYC (*Multiyears Contract*), dana SBSN (Surat Berharga Syariah Negara) dan *Loan*, atau segmen ruas jalan dengan jenis pekerjaan masuk pada penanganan longsor, pekerjaan jembatan (kecuali pemeliharaan rutin)/pembangunan jalan (output non preservasi). Pekerjaan jembatan atau pelebaran kategori di penambahan lajur dapat dimasukkan ke dalam *long segment* jika panjang penanganannya pendek (jembatan < 6 meter). *Long segment* harus di jaga tetap menerus (tidak terputus kecuali pada kondisi tertentu).

Hal-hal yang perlu di perhatikan terkait dengan *long segment* yaitu:

1. Untuk penanganan preservasi yang tidak memenuhi kriteria tersebut maka pelaksanaan pengadaan pekerjaan efektif dan pemeliharaan rutin dapat dipisahkan dan dilaksanakan secara kontraktual (konvensional) atau swakelola.
2. Penanganan preservasi secara swakelola harus sudah memperhitungkan kapasitas sumber daya yang dimiliki antara lain peralatan kerja, tenaga kerja dan penyedia bahan jalan.
3. Total dari panjang penanganan jalan dengan skema *long segment* dan penanganan yang masuk kriteria tidak dapat masuk dalam *long segment* harus sama dengan panjang jalan dalam SK jalan Nasional (tidak ada jalan yang tidak tertangani kecuali untuk kondisi tertentu).
4. Ruas-ruas yang berada di dalam atau dekat ibukota provinsi diharapkan masuk ke dalam pemaketan *long segment* dilaksanakan secara kontraktual oleh SKPD.

3.1.1. Penanganan Jalan

Penanganan preservasi dengan skema *long segment* tahun Anggaran 2017 yang dilaksanakan dengan kontraktual agar memperhatikan besaran pekerjaan efektif dan dilaksanakan dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika volume penanganan efektif membutuhkan periode pelaksanaan 6-8 bulan, penanganan preservasi dilaksanakan dengan kontrak tahun tunggal (*single years*).

2. Jika volume penanganan efektif membutuhkan periode pelaksanaan 9 bulan atau lebih, penanganan preservasi dilaksanakan dengan kontrak tahun jamak (*multi years*), sudah memperhitungkan masa pemeliharaan kinerja paksa efektif sekurang-kurangnya selama 4 bulan, dengan masa kontrak dibuat berakhir pada tahun Anggaran (bulan Desember).

3.1.2. Komponen *Long segment*

Komponen *long segment* meliputi empat komponen jalan, yaitu:

1. Perkerasan jalan.
2. Bahu jalan.
3. Drainase jalan.
4. Perlengkapan jalan.

Masing masing komponen memiliki indikator kinerja, contohnya:

1. Perkerasan
 - a) Tidak boleh ada lubang dengan diameter > 10 cm dan kedalaman > 4 cm. Waktu tanggap 14 hari.
 - b) Tidak boleh ada retakan lebar > 3 mm atau luas > 5 % setiap 100 m. Waktu tanggap 14 hari.
 - c) Tidak boleh ada bagian yang amblas lebih dari 3 cm dengan luasan > 5 % setiap 100 m. Waktu tanggap 7 hari.
 - d) Tidak boleh ada patahan/*faulting* (untuk jalan rigid). Waktu tanggap 14 hari.
 - e) *Joint sealant* tidak boleh rusak atau di semua *slab joint* (untuk jalan rigid). Waktu tanggap 14 hari.
 - f) Nilai IRI maksimum 4 mm/m. Waktu tanggap 90 hari.
2. Bahu
 - a) Tidak boleh ada lubang dengan diameter > 20 cm dan kedalaman > 10 cm. Waktu tanggap 7 hari.
 - b) Tidak boleh ada bagian yang amblas > 10 cm dengan luasan > 3 % setiap 100m. Waktu tanggap 7 hari.

3. Drainase
 - a) Saluran harus bersih dan tidak mengalami kerusakan struktur.
 - b) Tidak boleh ada penyumbatan > 10 %. Waktu tanggap kerusakan struktur 21 hari. Waktu tanggap penyumbatan 7 hari.
 - c) Lereng timbunan tidak ada deformasi dan erosi, serta dapat berfungsi dengan baik.
 - d) Pada lereng galian harus stabil, kiat untuk menahan erosi dan berfungsi dengan baik. Waktu tanggap 14 hari.
4. Perlengkapan Jalan
 - a) Rambu peringatan dan rambu petunjuk terpasang dengan benar.
 - b) Pemasangan rambu sementara untuk pencegahan kecelakaan lalu lintas akibat kerusakan jalan yang belum dapat diperbaiki. Waktu tanggap 21 hari, waktu tanggap pemasangan rambu 24 jam.
 - c) Pemisah horizontal pada median atau trotoar harus kokoh dan berfungsi dengan baik, permukaannya dapat dilihat pada malam hari. Waktu tanggap 21 hari.
 - d) *Guardrail* secara struktur kokoh, terpasang dengan benar dan tidak terjadi kerusakan. Waktu tanggap 21 hari. (Afifi,A 2016).

3.2. Definisi Terminologi Pemeliharaan Jalan

Definisi terminologi pemeliharaan jalan dapat dibedakan menjadi :

1. Preservasi Pekerjaan Jalan

Program strategi dalam tingkat jaringan dan jangka panjang yang meningkatkan kinerja perkerasan dengan menggunakan praktik yang terintegrasi dan efektif biaya untuk memperpanjang umur perkerasan, meningkatkan keselamatan dan memenuhi harapan pengguna jalan. (Sumber: FHWA *Pavement Preservation Expert Task Group*).
2. Pemeliharaan Preventif

Rencana strategi penanganan yang efektif biaya pada jalan eksisting dengan menjaga kondisi jalan yang ada, menunda kerusakan, dan memelihara atau meningkatkan kondisi fungsional jalan (tanpa

meningkatkan kapasitas *structural* secara signifikan). (Sumber: AASHTO *Standing Committee on Highways*, 1997).

3. Rehabilitasi

Rehabilitasi Perkerasan Jalan terdiri dari peningkatan struktural yang memperpanjang umur pelayanan perkerasan eksisting dan/atau meningkatkan kapasitas beban lalu lintas yang dapat ditampung. Teknik rehabilitasi jalan termasuk penanganan perbaikan dan *overlay structural*. (Sumber: AASHTO *Highway Subcommittee on Maintenance*).

- a) Rehabilitasi Minor terdiri atas peningkatan *non structural* terhadap perkerasan eksisting untuk menghilangkan retak permukaan dari atas ke bawah terkait dengan usia perkerasan yang berkembang pada perkerasan lentur akibat ekspose lingkungan. Karena sifatnya yang *non structural*, jenis dari rehabilitasi minor ditempatkan sebagai bagian dari preservasi perkerasan.
- b) Rehabilitasi Mayor terdiri atas peningkatan *structural* yang memperpanjang umur pelayanan perkerasan eksisting dan meningkatkan daya tampung beban lalu lintas.

3.3. Rehabilitasi Jalan Secara *Long Segment*

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum atau PERMENPU No. 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penelikan Jalan pasal 1 ayat (16) rehabilitasi adalah kegiatan penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang luas dan setiap kerusakan yang tidak di perhitungkan dalam desain, yang berakibat menurunnya kondisi kemantapan pada bagian/tempat tertentu dari suatu ruas jalan dengan kondisi rusak ringan, agar penurunan kondisi kemantapan tersebut dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana.

Pada pasal 6 ayat (1) rencana penanganan pemeliharaan jalan sebagaimana dimaksud dalam pasal 3 ayat (2) huruf c. Mencangkup rencana pemeliharaan terhadap jalur dan/atau lajur lalu lintas, bahu jalan, bangunan perlengkapan dan perlengkapan jalan, serta lahan pada rumaja dan rumija.

Pada pasal 15 ayat (3) rehabilitasi jalan dilakukan pada ruas jalan/bagian ruas jalan dan bangunan perlengkap dengan kriteria sebagai berikut:

- a) Ruas jalan yang semula ditangani melalui program pemeliharaan rutin namun karena suatu sebab mengalami kerusakan yang tidak diperhitungkan dalam desain, yang berakibat menurunnya kondisi kemantapan pada bagian/tempat tertentu dari suatu ruas dengan kondisi rusak ringan, agar penurunan kondisi kemantapan sesuai dengan rencana;
- b) Bangunan pelengkap yang sudah mempunyai umur pelayanan paling sedikit 8 (delapan) tahun;
- c) Bangunan pelengkap yang sudah mempunyai umur pelayanan 3 (tiga) tahun sampai dengan 5 (lima) tahun yang memerlukan penanganan rehabilitasi dan perbaikan besar pada elemen strukturnya; atau
- d) Bangunan pelengkap yang mempunyai kondisi rusak ringan;
- e) Bangunan pelengkap yang memerlukan perbaikan darurat atau penanganan sementara; dan/atau
- f) Bangunan pelengkap jalan berupa jembatan, terowongan, ponton, lintas atas, lintas bawah, tembok penahan, gorong-gorong dengan kemampuan memikul beban yang sudah tidak memenuhi standar sehingga perlu dilakukan perkuatan atau penggantian.

Menurut Kementerian Pekerjaan Umum, pemeliharaan jalan merupakan kegiatan yang berkaitan dengan perawatan dan perbaikan jalan yang diperlukan dan direncanakan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi dengan secara optimal melayani lalu lintas selama umur rencana jalan ditetapkan. Berdasarkan frekuensi pelaksanaan pemeliharaan jalan meliputi:

1. Pemeliharaan rutin merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara terus menerus sepanjang tahun meliputi : perbaikan kerusakan kecil, penambalan lubang, pemburasan, perbaikan kerusakan tepi perkerasan, perawatan trotoar, saluran samping dan drainase bangunan pelengkap jalan, perlengkapan jalan dan perawatan bahu jalan.
2. Pemeliharaan berkala merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan hanya pada interval waktu tertentu karena kondisi jalan sudah menurun

meliputi: perbaikan, *leveling*, *resealing* maupun *overlay* (pelapisan ulang) pada jalan beraspal atau *grooving* (pengaluran/pengkasaran permukaan) maupun *overlay* pada jalan beton semen.

3. Rehabilitasi merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan untuk hal-hal yang sifatnya mendadak/mendesak/darurat akibat terjadi kerusakan setempat yang cukup berat misalnya jalan putus akibat banjir, longsor, gempa, dan lain-lain. Meliputi semua kegiatan pengembalian kondisi jalan ke kondisi semula yang harus dilakukan secepatnya agar lalu lintas tetap berjalan dengan lancar.

3.4. Syarat-syarat Kontrak Pekerjaan Konstruksi Preservasi Jalan

3.4.1. Referensi Hukum

Adapun beberapa referensi hukum yang dipakai dalam pelelangan pekerjaan konstruksi, yaitu:

1. Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah dan Perubahan-Perubahannya;
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 04 Tahun 2015 Tentang Perubahan Keempat atas Perpres No. 54 Tahun 2010;
3. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 31/PRT/M/2015 Tentang Perubahan Ketiga PERMENPU No. 07/PRT/M/2011 Tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi dan Jasa Konsultasi.
4. Surat Edaran Direktorat Jendral Bina Marga No. 08/SE/Db/2015 tanggal 28 Agustus 2015 Tentang Standar Dokumen Pengadaan Pekerjaan Preservasi Jalan untuk Pemaketan secara *Long Segment*.

3.4.2. Urutan Hirarki Dokumen Kontrak

Menetapkan urutan hirarki bagian-bagian dokumen kontrak dalam surat perjanjian, dengan maksud apabila terjadi pertentangan ketentuan antara bagian satu dengan bagian yang lain, maka berlaku urutan sebagai berikut:

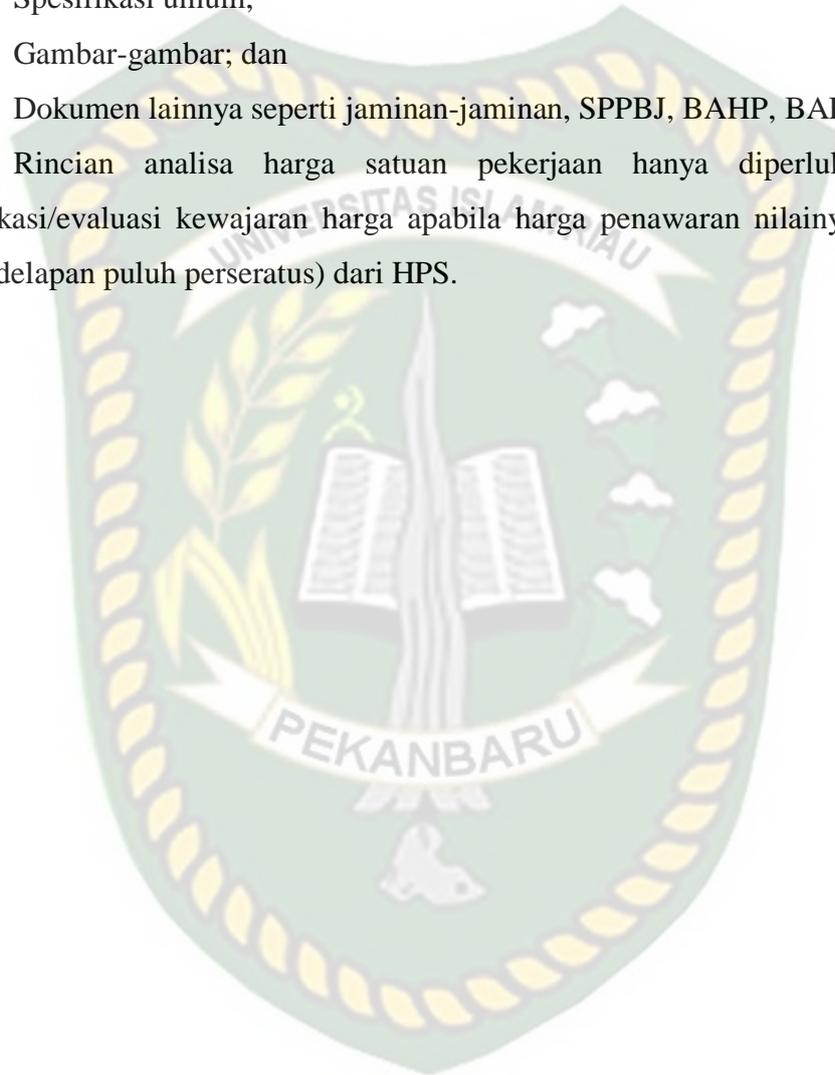
1. Adendum Surat Perjanjian (apabila ada);
2. Pokok perjanjian;
3. Surat penawaran berikut daftar kuantitas dan harga;

4. Syarat-syarat khusus kontrak;
5. Syarat-syarat umum kontrak;
6. Spesifikasi khusus;
7. Spesifikasi umum;
8. Gambar-gambar; dan
9. Dokumen lainnya seperti jaminan-jaminan, SPPBJ, BAHP, BAPP.

Rincian analisa harga satuan pekerjaan hanya diperlukan untuk klarifikasi/evaluasi kewajaran harga apabila harga penawaran nilainya dibawah 80% (delapan puluh perseratus) dari HPS.

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



BAB IV METODE PENELITIAN

4.1. Bahan Dan Alat Penelitian

Dalam proses penyelesaian penelitian ini penulis menggunakan beberapa media dan bahan penelitian yang digunakan, diantaranya:

1. Bahan penelitian, terdiri dari:
 - a. Buku-buku yang berhubungan dengan penelitian sebagai literatur penelitian,
 - b. Data kontrak, *quality control* dan dokumentasi pekerjaan jalan,
 - c. Data *final quantity*, *addendum final*, *time schedule* dan draft justifikasi teknis yang digunakan dalam penelitian,
 - d. Rencana mutu kontrak dan dokumen penawaran.
2. Alat penelitian, terdiri dari:
 - a. Kertas dan alat-alat tulis,
 - b. Komputer, printer dan perlengkapan lainnya,
 - c. Hp atau alat-alat perekam untuk wawancara dengan informan/narasumber.

4.2. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian analisis preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment* diperlukan beberapa langkah sebagai berikut:

4.2.1 Persiapan

Pada tahap persiapan ini peneliti melakukan beberapa persiapan diantaranya mencari buku-buku referensi tentang rehabilitasi jalan secara *long segment* dan membaca beberapa tugas akhir dari peneliti terdahulu sebagai gambaran dari penelitian tentang preservasi rehabilitasi jalan.

4.2.2 Pengumpulan Data

Dalam penulisan tugas akhir ini peneliti mengambil data langsung dari Kantor Pejabat Pembuat Komitmen PPK 09 (Batas. Kuansing – Taluk

Kuantan – Batas. Sumbar), dan data-data yang penulis dapatkan terdiri dari data primer dan data sekunder yaitu:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat atau diperoleh peneliti secara langsung (dari tangan pertama), dimana data berupa wawancara. Dalam penelitian ini data primer didukung oleh data sekunder.

b. Data Sekunder

Dalam analisa penelitian ini data sekunder didapat dari Kantor Pejabat Pembuat Komitmen PPK 09 (Batas. Kuansing – Taluk Kuantan – Batas. Sumbar). Data yang diambil tersebut antar lain:

1. Data kontrak rehabilitasi jalan;
2. Dokumen penawaran;
3. Data *final quantity* rehabilitasi jalan;
4. Data addendum final;
5. Data rencana mutu kontrak;
6. *Time schedule*;
7. Data *quality control*;
8. Data draft justifikasi teknis;
9. Dokumentasi pekerjaan jalan.

4.3. Analisa Data

Setelah selesai pengumpulan data sekunder dan data primer, kemudian data tersebut diolah dan dianalisis untuk mengetahui permasalahan dalam tahapan pelaksanaan rehabilitasi jalan secara *long segment*:

1. Data kontrak yang didapat diperiksa terlebih dahulu, apakah isi kontrak sudah sesuai dengan hasil kesepakatan bersama antara kontraktor dan instansi yang terkait.
2. Setelah mendeskripsikan isi kontrak, lalu menjelaskan kegiatan yang direncanakan dalam rehabilitasi mayor pada ruas jalan Batas Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas Provinsi Sumbar.

3. Setelah menjelaskan kegiatan yang direncanakan, lalu membahas realisasi kegiatan pekerjaan di masing-masing kegiatan pada rehabilitasi mayor jalan. Apakah di masing-masing realisasi kegiatan tersebut sudah sesuai dengan isi kontrak. Lalu dilihat pula apakah terdapat permasalahan dalam realisasi kegiatan tersebut?
4. Terakhir, melihat bagaimana solusi yang dilakukan oleh pihak-pihak terkait dalam mengatasi permasalahan tersebut.
5. Kesimpulan.

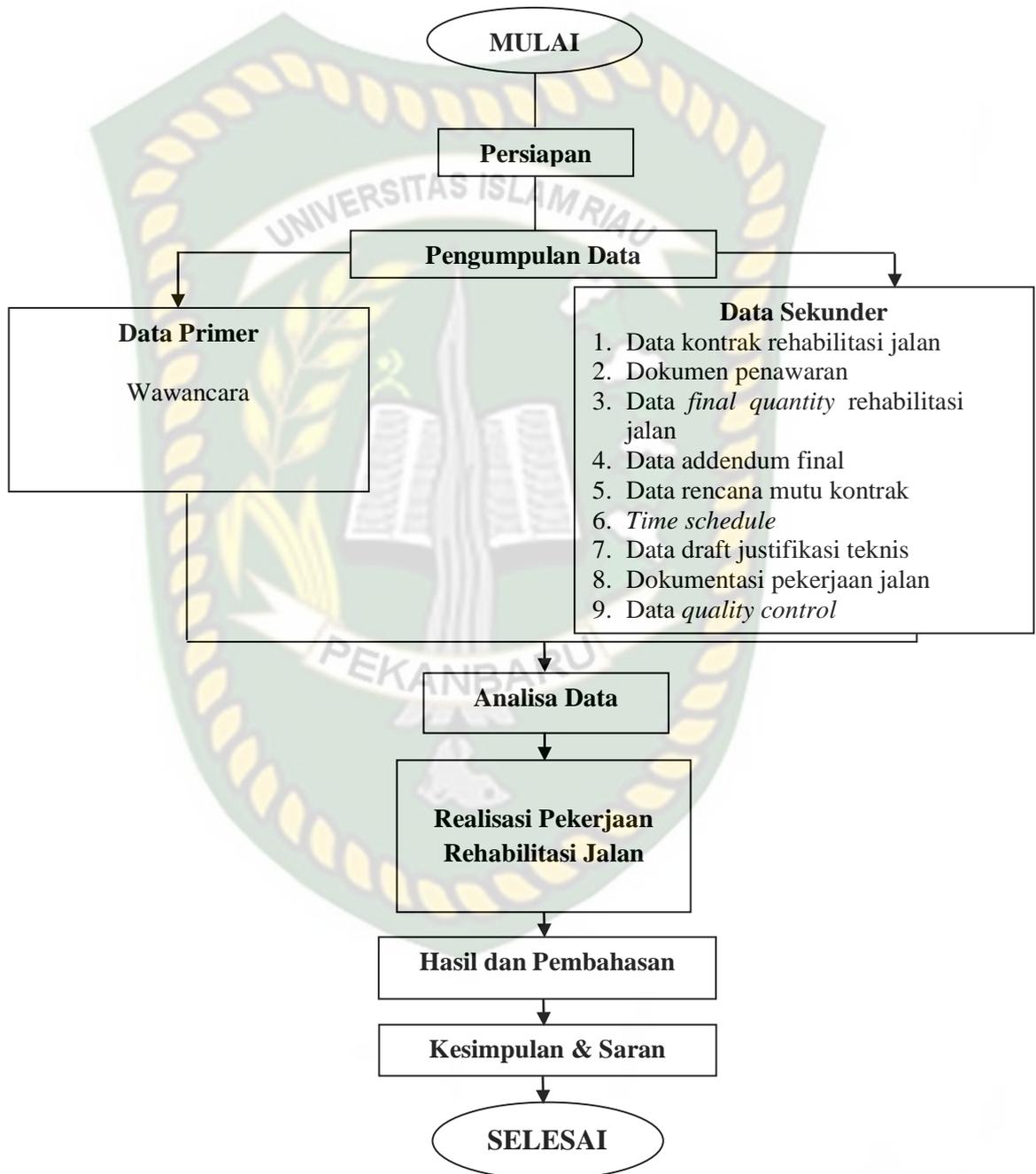


Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

4.4. Bagan Alir Penelitian

Adapun bagan alir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Bagan Alir Penelitian

4.5. Lokasi Penelitian

Adapun tinjauan lokasi yang akan dijadikan sebagai bahan dalam penelitian ini berada pada ruas Jalan Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar dimana pada ruas jalan ini penulis akan menganalisis realisasi preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment*. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Lokasi Penelitian (Hasil Olahan Peneliti, 2019)

4.6. Cara Analisa

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

1. Meninjau isi kontrak preservasi rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Provinsi Sumbar dari pekerjaan divisi 1 sampai divisi 8.
2. Meninjau & menganalisis realisasi kegiatan dan permasalahan rehabilitasi jalan dengan mengacu pada isi kontrak, justifikasi teknis, *final quantity*, addendum final, dan informasi dari wawancara dengan informan.
3. Meninjau solusi yang dilakukan oleh pihak-pihak terkait dalam mengatasi permasalahan dalam pelaksanaan rehabilitasi jalan.
4. Memverifikasi lokasi pekerjaan rehabilitasi jalan di lapangan berdasarkan perencanaan yang ada di dalam kontrak.
5. Mewawancarai & menganalisis hasil wawancara mengenai pelaksanaan pekerjaan rehabilitasi jalan.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Deskripsi Isi Kontrak Preservasi Rehabilitasi Jalan

Kontrak kerja konstruksi adalah keseluruhan dokumen yang mengatur hubungan hukum antara Pejabat Pembuat Komitmen dengan Penyedia Barang/Jasa dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi (Hendra Susanto dan Hediana Makmur, 2013). Kontrak konstruksi jalan secara *long segment* yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah paket preservasi rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar. Melihat kebutuhan pelayanan jalan menuju perbatasan Riau - Sumatera Barat pada bagian dari jalan penghubung antara lintas timur dan lintas tengah dengan arus lalu lintas ramai dan beban yang cukup berat, maka perlu dipertahankan kemampuan fungsional dan struktural jalannya. Untuk lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1. Lokasi Penelitian (Hasil Olahan Peneliti, 2019)

Menyikapi kebutuhan tersebut, pada awal tahun 2018 Dirjen Bina Marga Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional II melalui Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Riau bekerja sama dengan Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu (SNVT) Pembangunan Jalan dan Jembatan Riau dan PPK 09 (Batas. Kuansing – Taluk Kuantan – Batas. Sumbar) untuk menerapkan kebijakan preservasi jalan secara *long segment* sesuai dengan Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga No.9/SE/Db/2015. Adapun data kegiatan Paket Preservasi Rehabilitasi Jalan Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar sebagai berikut:

Nama Satuan Kerja	: Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Riau
Sumber Dana	: APBN TA. 2018
Lokasi Kegiatan	: Pada Km 78+600 s/d Km 202+400 Ruas Batas. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Provinsi Sumatera Barat
Penyedia Jasa	: PT. MELAYU RIAU – PT. DONNY PUTRA MANDIRI, KSO
Konsultan Supervisi	: PT. Multi Phi Beta – PT. Adhy Duta Prima, KSO
No ./ Tgl. Kontrak	: HK.02.03-Bb2-Wil2.R5/02/2018; 26 Januari 2018
No. / Tgl. SPMK	: SPMK-Bb2-Wil2.R5/02/2018; 26 Januari 2018
Nilai Kontrak	: Rp. 17.724.554.684,00 dengan rincian harga berdasarkan lingkup pekerjaan sebagai berikut:

- Rehabilitasi Jalan sepanjang 2,2 Km, sebesar Rp. 11.386.499.092,00
- Pemeliharaan Rutin Jalan sepanjang 121,22 Km, sebesar Rp. 5.895.432.677,00
- Pemeliharaan Rutin Jembatan dengan total panjang 1.015,5 M, sebesar Rp. 442.622.915,00

Waktu Pel. Pek. Rehab : 210 Hari Kalender

Waktu Pel. Pek. Rutin : 330 Hari Kalender

Waktu Pemeliharaan : 365 Hari Kalender

Rencana Selesai Rehab : 24 Agustus 2018

Rencana Provisional Hand Over : 22 Desember 2018

Rencana Final Hand Over : 22 Desember 2019

Adapun ruas jalan yang diserahkan sebagai berikut:

1. Ruas Jalan Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu sepanjang 49,86 Km
2. Ruas Jalan Muara Lembu – Taluk Kuantan sepanjang 34,72 Km
3. Ruas Jalan Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar sepanjang 38,84 Km

Dengan panjang jalan keseluruhan 123,42 Km

Sedangkan data jembatan yang diserahkan sebagai berikut:

1. Ruas Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu sebanyak 23 Jembatan dengan panjang total 469,1 m
2. Ruas Muara Lembu – Taluk Kuantan sebanyak 15 Jembatan dengan panjang total 173,6 m
3. Ruas Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar sebanyak 9 Jembatan dengan panjang total 372,8 m

Dengan panjang jembatan keseluruhan 1015,5 meter

Adapun jenis pekerjaan dalam proyek ini, sebagai berikut:

1. Pekerjaan Rehabilitasi Jalan

Adalah pekerjaan utama yang umumnya berada pada lokasi efektif tapi tidak menutup kemungkinan di luar efektif bila diperlukan.

2. Pemeliharaan Kinerja Jalan / Preservasi

Terdiri dari pekerjaan pemeliharaan rutin pada perkerasan jalan, perbaikan bahu, saluran serta perlengkapan jalan lainnya sepanjang *long segment*.

3. Pemeliharaan Kinerja Jembatan / Preservasi

Terdiri dari pemeliharaan jembatan sepanjang *long segment* dengan pekerjaan non konstruksi.

Dari ketiga jenis pekerjaan di atas, dalam penelitian ini peneliti hanya berfokus membahas pekerjaan rehabilitasi jalan pada ruas Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar. Sasaran utama yang ingin dicapai adalah pelaksanaan preservasi dan rehabilitasi jalan dan jembatan terhadap ruas jalan yang dinyatakan berkondisi baik dan sedang.

Pekerjaan rehabilitasi jalan terdapat pada 3 lokasi efektif antara lain:

1. Efektif 1 pada km 166+650 s/d Km 166+930 dengan panjang 280 m
2. Efektif 2 pada km 172+870 s/d km 173+575 dengan panjang 705 m
3. Efektif 3 pada km 188+785 s/d km 190+000 dengan panjang 1.215 m

Untuk lokasi efektif penanganan pekerjaan rehabilitasi jalan secara *long segment* Batas. Kab. Kuansing – MA. Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar dapat dilihat pada Lampiran B.

Lebar badan jalan ialah umumnya 6,0 m serta bahu jalan bervariasi antara 1,5 sampai 2,5 m dengan kondisi baik sampai dengan rusak ringan, pekerjaan perkerasan lapis AC BC dan lapis AC WC dengan bahu kelas S dan perbaikan/pembuatan saluran.

Mengenai pekerjaan yang dilakukan pada rehabilitasi jalan ruas Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar yaitu:

1. Divisi 1. Umum
 - a. Mobilisasi
 - b. Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas
 - c. Pengamanan Lingkungan Hidup
 - d. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
 - e. Manajemen Mutu
2. Divisi 2. Pekerjaan Drainase
 - a. Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air
 - b. Saluran Berbentuk U Tipe DS 1
 - c. Beton K250 ($f_c'20$) untuk Struktur Drainase Beton Minor
3. Divisi 3. Pekerjaan Tanah
 - a. Galian Biasa
 - b. Galian Struktur dengan Kedalaman 0-2 meter
 - c. Galian Perkerasan Beraspal tanpa *Cold Milling Machine*
 - d. Galian Perkerasan Berbutir
 - e. Timbunan Biasa dari Sumber Galian
 - f. Timbunan Pilihan dari Sumber Galian
4. Divisi 4. Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan
 - a. Lapis Pondasi Agregat Kelas S
 - b. Perkerasan Beton Semen ($F_c'20$ Mpa)
5. Divisi 5. Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen
 - a. Lapis Pondasi Agregat Kelas A
6. Divisi 6. Perkerasan Aspal
 - a. Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair
 - b. Lapis Perekat – Aspal Cair
 - c. Laston Lapis Aus (AC-WC)
 - d. Laston Lapis Antara (AC-BC)
 - e. Laston Lapis Antara Perata (AC-Base(L))
 - f. Aditif Anti Pengelupasan
7. Divisi 7. Struktur
 - a. Beton Mutu Sedang dengan $f_c' = 20$ Mpa (K-250)

- b. Beton Mutu Rendah dengan $f_c' = 10 \text{ Mpa}$ (K-125)
 - c. Baja Tulangan BJ 24 Polos
 - d. Fondasi Cerucuk, Pengadaan dan Pemancangan
8. Divisi 8. Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor
- a. Lapis Pondasi Agregat Kelas A untuk Pekerjaan Minor
 - b. Campuran Aspal Panas untuk Pekerjaan Minor
 - c. Pohon Jenis Mahoni Tinggi Min 2 meter
 - d. Marka Jalan Termoplastik
 - e. Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul *Engineer Grade*
 - f. Rambu Jalan Ganda dengan Permukaan Pemantul *Engineer Grade*
 - g. Patok Pengarah
 - h. Patok Kilometer
 - i. Rel Pengaman

5.2. Analisis Pelaksanaan Pekerjaan Rehabilitasi Jalan

5.2.1. Divisi 1. Umum

Pekerjaan umum adalah rangkaian pekerjaan yang mencakup seluruh bagian pekerjaan yang sifatnya mendukung dan mempermudah pelaksanaan pekerjaan tersebut. Adapun kegiatan yang ada di divisi umum adalah:

a. Mobilisasi

Mobilisasi adalah pekerjaan yang berhubungan dengan persiapan faktor pendukung. Pekerjaan mobilisasi terdiri dari:

1. Sewa Tanah
2. Peralatan
3. Fasilitas kontraktor
4. Demobilisasi

Mengenai kebutuhan dari masing-masing pekerjaan mobilisasi pada kegiatan rehabilitasi jalan ini dapat dilihat pada Lampiran B.

b. Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas

Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas adalah bagian dari pekerjaan umum dalam spesifikasi teknik untuk pekerjaan pengendalian lalu lintas selama proyek dilakukan. Pada pekerjaan ini, kontraktor menyediakan perlengkapan dan pelayanan lalu lintas yang diperlukan untuk mengendalikan para pengguna jalan yang melalui daerah konstruksi termasuk rute pengangkutan untuk bahan-bahan konstruksi dan daerah eksplorasi sumber material.

Pekerjaan yang ada pada kegiatan rehabilitasi mayor jalan untuk kegiatan manajemen dan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar adalah:

1. Penyedia menyiapkan perlengkapan keselamatan jalan selama periode konstruksi sesuai ketentuan.
2. Buat rencana kerja manajemen lalu lintas sesuai *schedule* pekerjaan dan koordinasikan dengan seluruh personil yang terkait.
3. Kelompok kerja pengatur lalu lintas selama konstruksi menggunakan tenaga pengatur dan *flagman* dengan 3 *shift*.
4. Pengalihan arus lalu lintas harus izin PPK dan pihak terkait.
5. Semua rambu harus jelas dan terbaca oleh pengguna jalan.

Mengenai pengujian parameter kualitas lingkungan pada pekerjaan manajemen dan keselamatan lalu lintas untuk kegiatan rehabilitasi jalan ini dapat dilihat pada Lampiran B.

c. Pengamanan Lingkungan Hidup

Pengamanan Lingkungan Hidup adalah suatu item pekerjaan proyek tentang prosedur kerja manajemen lingkungan hidup selama proyek diselenggarakan, mencakup penanganan melalui tindakan pada setiap aspek pekerjaan sipil dalam kontrak. Pekerjaan yang ada pada kegiatan rehabilitasi mayor jalan untuk kegiatan pengamanan

lingkungan hidup pada ruas Jalan Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar adalah:

1. Penyedia menyiapkan perlengkapan pengujian lingkungan (air, udara, dan kebisingan).
2. Buat rencana kerja pengujian lingkungan sesuai *schedule* pekerjaan dan koordinasikan dengan seluruh personil yang terkait.
3. Pemilihan lokasi pengujian.
4. Melaksanakan pengujian.

Mengenai pengujian parameter kualitas lingkungan pada pekerjaan pengamanan lingkungan hidup untuk kegiatan rehabilitasi jalan ini dapat dilihat pada Lampiran B.

d. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau biasa disebut SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman (Permenaker No : PER. 05/MEN/1996).

Pekerjaan yang ada pada kegiatan rehabilitasi mayor jalan untuk kegiatan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) pada ruas Jalan Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar adalah:

1. Penyedia menyiapkan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja periode kontruksi sesuai ketentuan.
2. Buat rencana kerja SMK3 sesuai *schedule* pekerjaan dan koordinasikan dengan seluruh personil yang terkait.

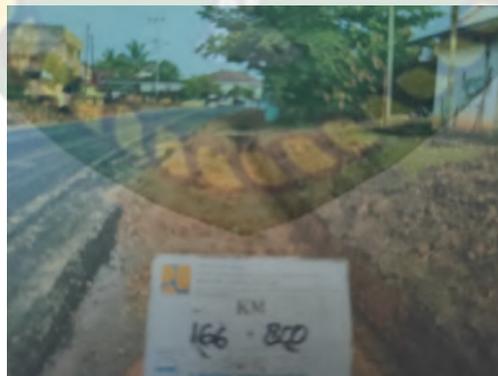
Mengenai sistem SMK3 dan perlengkapan K3 pada pekerjaan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) untuk kegiatan rehabilitasi jalan ini dapat dilihat pada Lampiran B.

5.2.2. Divisi 2. Pekerjaan Drainase

Pekerjaan ini dilakukan untuk mengalirkan air yang melintasi jalan atau memanjang searah dengan jalan yang dibangun guna menjaga agar konstruksi jalan tidak cepat rusak karena genangan air. Adapun kegiatan yang ada di divisi pekerjaan drainase adalah:

a. Galian Untuk Selokan Drainase dan Saluran Air

Pekerjaan ini merupakan pekerjaan penggalian tanah pada selokan drainase menggunakan alat excavator. Penggalian dilakukan dengan memperhatikan dimensi rencana galian sesuai dengan gambar rencana pekerjaan. Hasil tanah galian kemudian diangkut dengan menggunakan dump truck untuk dibuang ke area yang telah ditentukan. Penggalian dilakukan sesuai dengan elevasi yang telah ditentukan. Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Alat yang digunakan yaitu *excavator*, *dump truck*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan galian untuk selokan drainase dan saluran air dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2. Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air

(Dokumentasi, 2018)

b. Beton K250 (fc'20) Untuk Struktur Drainase Beton Minor

Metode Pelaksanaan Pekerjaan:

1. Sebelum Pekerjaan dimulai, semua bahan pembentuk beton (semen, pasir, agregat kasar, dan air) sesuai dengan komposisi campuran *Job Mix Formula* yang akan dipakai yang telah mendapat persetujuan direksi teknis pekerjaan. Bahan-bahan yang akan digunakan harus terbebas dari bahan organik, maupun bahan lain (minyak, garam, asam, basa, bahan kimia, dll).
2. Material (semen, pasir, agregat kasar) dicampur dengan menggunakan beton *mixer* dengan komposisi sesuai dengan *Job Mix Formula* $f_c' = 20$ Mpa yang telah disetujui.
3. Lokasi yang akan dicor beton $f_c' = 20$ Mpa telah dipasang bekisting dan pembesian sesuai dengan dimensi dalam gambar rencana dan persetujuan direksi teknis pekerjaan.
4. Beton kemudian dihampar di lapangan, dan pemadatan dan perataan beton dilakukan dengan menggunakan alat bantu.
5. Perawatan dilakukan dengan cara menyiram bagian permukaan beton dengan air dari *water tank*.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor, tukang, dan pekerja biasa. Bahan-bahan yang digunakan yaitu semen, pasir beton, agregat kasar, *formworks*, paku, dan besi beton. Alat-alat yang digunakan yaitu beton *mixer*, *water tank*, *concrete vibrator*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan beton k250 ($f_c' 20$) untuk struktur drainase beton minor dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3. Beton K250 ($f_c' 20$) untuk Struktur Drainase Beton Minor
(Dokumentasi, 2018)

5.2.3. Divisi 3. Pekerjaan Tanah

Pekerjaan tanah dimaksudkan untuk mendapatkan dasar konstruksi yang dapat mendukung lapisan atasnya. Adapun kegiatan yang ada di divisi pekerjaan tanah adalah:

a. Galian Biasa

Pekerjaan galian biasa dilakukan dengan metode pelaksanaan sebagai berikut:

1. Posisi tanah yang akan digali sesuai dengan petunjuk dan persetujuan direksi teknis pekerjaan dengan dimensi dan kedalaman sesuai dengan gambar rencana pekerjaan.
2. Penggalian dilakukan secara mekanis dengan menggunakan *excavator*.
3. Selanjutnya *excavator* menuangkan material hasil galian ke dalam *dump truck* untuk dibuang ke lokasi yang telah ditentukan.
4. *Dump truck* membuang material hasil galian keluar lokasi jalan.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Alat yang digunakan yaitu *excavator*, *dump truck*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan galian biasa dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4. Galian Biasa (Dokumentasi, 2018)

b. Galian Perkerasan Beraspal Tanpa *Cold Milling Machine*

Cold Milling adalah proses pengupasan permukaan jalan yang dimulai dari lapis permukaan perkerasan aspal dan lapis di bawahnya hingga kedalaman tertentu sesuai yang sudah direncanakan. Pekerjaan

galian perkerasan aspal tanpa *cold milling machine* pada proyek ini meliputi galian perkerasan aspal lama yang mengalami kerusakan sesuai dengan gambar teknis pekerjaan dan persetujuan direksi pekerjaan. Galian dilakukan dengan langkah-langkah yang sistematis dan cara mekanis, yaitu menggunakan alat berat dan transportasi pendukung berupa *dump truck* untuk pembuangan galian.

Metode Pelaksanaan:

1. Tandai atau *marking* lapisan aspal yang mengalami kerusakan dengan menggunakan cat, sedapat mungkin berbentuk segi empat.
2. Bersihkan lokasi aspal yang akan dibongkar agar bisa dilakukan pekerjaan pembongkaran aspal dengan menggunakan *jack hammer*.
3. Bongkar lapisan aspal yang mengalami kerusakan yang telah ditandai tersebut dengan menggunakan *jack hammer*, dengan penggerak tekanan angin atau *electric* dan dibantu dengan *motor grader*.
4. Hasil bongkaran diangkut ke lokasi pembuangan yang telah ditentukan.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Alat-alat yang digunakan yaitu *compressor*, *jack hammer*, *dump truck*, dan *motor grader*. Untuk pekerjaan galian perkerasan beraspal tanpa *cold milling machine* dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5. Galian Perkerasan Beraspal Tanpa *Cold Milling Machine*
(Dokumentasi, 2018)

c. Galian Perkerasan Berbutir

Pekerjaan galian perkerasan berbutir mencakup galian pada perkerasan berbutir lama yang perlu ditanggulangi dan pembuangan bahan berbutir yang tidak terpakai sesuai dengan gambar teknis pekerjaan dan persetujuan direksi pekerjaan. Galian dilakukan dengan langkah-langkah yang sistematis dan cara mekanis, yaitu menggunakan alat berat dan transportasi pendukung berupa *dump truck* untuk pembuangan galian.

Metode Pelaksanaan:

1. Tandai dengan menggunakan patok lapisan perkerasan berbutir yang akan dibongkar.
2. Bongkar lapisan berbutir yang mengalami kerusakan sesuai tanda area dan kedalaman dengan menggunakan *jack hammer* dan *compressor*.
3. Hasil bongkaran langsung dimuat dan dibuang ke lokasi pembuangan yang telah ditentukan.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Alat-alat yang digunakan yaitu *compressor*, *jack hammer*, dan *dump truck*. Untuk galian perkerasan berbutir dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6. Galian Perkerasan Berbutir (Dokumentasi, 2018)

d. Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian

Pekerjaan ini merupakan pekerjaan timbunan pilihan pada daerah sesuai dengan gambar rencana yang telah disetujui oleh direksi

pekerjaan dengan ketebalan dan lebar sesuai dengan gambar rencana pekerjaan.

Metode Pelaksanaan:

1. Bahan tanah timbun pilihan dari *quarry* yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan pengecekan *properties* kadar air dan kualitas tanah timbun, sehingga mendapatkan persetujuan dari direksi teknis pekerjaan.
2. *Wheel loader* kemudian memuat bahan timbunan pilihan ke dalam *dump truck*.
3. Angkut tanah timbun tersebut dengan menggunakan *dump truck* ke lokasi yang akan ditimbun, dan *unloading* tanah tersebut ke lokasi pekerjaan.
4. Hampar secara berlapis tanah timbun tersebut dengan menggunakan *motor grader* tebal setiap sesuai dengan gambar rencana pekerjaan.
5. Jika diperlukan siram tanah timbun tersebut dengan menggunakan mobil tangki air.
6. Padatkan tanah timbun yang sudah dihampar tersebut dengan menggunakan *tandem roller*, sampai kepadatan yang disyaratkan.
7. Selama pemadatan sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan *level* permukaan dengan menggunakan alat bantu.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu bahan pilihan. Alat-alat yang digunakan yaitu *wheel loader*, *dump truck*, *motor grader*, *tandem roller*, *water tank*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan timbunan pilihan dari sumber galian dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7. Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian (Dokumentasi, 2018)

5.2.4. Divisi 4. Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan

Pelebaran Perkerasan yaitu pekerjaan yang mencakup penambahan lebar pekerjaan lama sampai lebar jalur lalu lintas yang diperlukan dalam rancangan. Pekerjaan ini mencakup penggalian dan pembuangan bahan yang ada, penyiapan tanah dasar dan penghamparan serta pemadatan bahan dengan garis dan dimensi yang diberikan dalam gambar atau yang disetujui oleh direksi pekerjaan. Pekerjaan harus sudah selesai sebelum pelaksanaan dari pelapisan lapis perata.

Bahu jalan yaitu pekerjaan yang terdiri dari pemasokan, pengangkutan, penghamparan, dan pemadatan bahu jalan pada tanah dasar yang telah disiapkan atau permukaan lainnya yang disetujui dan pelaburan (*sealing*) jika diperlukan. Untuk pelaksanaan bahu jalan baru atau peningkatan bahu jalan sesuai dengan garis, kelandaian dan dimensi yang ditunjukkan pada gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh direksi pekerjaan.

Adapun kegiatan yang ada di divisi pelebaran perkerasan dan bahu jalan adalah:

a. Lapis Pondasi Agregat Kelas S

Pekerjaan lapis pondasi kelas S merupakan pekerjaan pada bahu jalan, pekerjaan meliputi pemasokan, penghamparan, dan pemadatan dengan tebal dan lebar dimensi sesuai dengan kondisi di lapangan yang disetujui oleh direksi teknis pekerjaan.

Metode Pelaksanaan:

1. Material kelas S yang akan digunakan telah disetujui oleh direksi teknis pekerjaan dan telah dilakukan pengujian *properties* material sehingga material tersebut telah memenuhi persyaratan.
 2. *Wheel loader* kemudian mencampur dan memuat agregat kelas S ke dalam *dump truck* untuk dibawa ke lokasi pekerjaan.
 3. Material yang ada di lokasi pekerjaan kemudian dihampar dengan menggunakan *motor grader* dengan memperhatikan dimensi ketebalan sesuai dengan gambar rencana pekerjaan.
 4. Hamparan agregat dibasahi dengan *water tank truck* untuk kemudian dipadatkan dengan *tandem roller*.
 5. Selama pemadatan sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan *level* permukaan dengan menggunakan alat bantu.
- Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu agregat kelas S. Alat-alat yang digunakan yaitu *wheel loader*, *dump truck*, *motor grader*, *tandem roller*, *water tank*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan lapis pondasi agregat kelas S dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8. Lapis Pondasi Agregat Kelas S (Dokumentasi, 2018)

b. Perkerasan Beton Semen ($f_c'20$ Mpa)

Pekerjaan perkerasan beton semen ($f_c'20$ Mpa) merupakan pekerjaan beton pada bahu jalan, pekerjaan meliputi pemasokan,

penghamparan, dan pemadatan dengan tebal dan lebar dimensi sesuai dengan kondisi di lapangan yang disetujui oleh direksi teknis pekerjaan.

Metode Pelaksanaan Pekerjaan:

1. Sebelum pekerjaan dimulai, semua bahan pembentuk beton (semen, pasir, agregat kasar, dan air) sesuai dengan komposisi campuran *job mix formula* yang akan dipakai yang telah mendapat persetujuan direksi teknis pekerjaan. Bahan-bahan yang akan digunakan harus terbebas dari bahan organik maupun bahan lain (minyak, garam, asam, basa, bahan kimia, dll).
2. Material (semen, pasir, agregat kasar) dicampur dengan menggunakan *batching plant* dengan komposisi sesuai dengan *job mix formula* $f_c' = 20$ Mpa yang telah disetujui.
3. Lokasi yang akan dicor beton $f_c' = 20$ Mpa telah dipasang bekisting sesuai dengan dimensi dalam gambar rencana dan persetujuan direksi teknis pekerjaan.
4. Beton kemudian dihampar di lapangan, dan pemadatan dan perataan beton dilakukan dengan menggunakan *concrete vibrator*.
5. Perawatan dilakukan dengan cara menyiram bagian permukaan beton dengan air dari *water tank truck*.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor, tukang, dan pekerja biasa. Bahan yang digunakan yaitu semen, pasir beton, agregat kasar, baja tulangan polos, *joint sealant*, cat anti karat, *expansion cap*, *polytene 125 mikron*, *curing compound*, *formworks plate*, *aditive*. Alat-alat yang digunakan yaitu *wheel loader*, *batching plant*, *truck mixer*, *concrete vibrator*, *water tank truck*, *conc paver*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan perkerasan beton semen ($f_c' = 20$ Mpa) dapat dilihat pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9. Perkerasan Beton Semen ($F_c'20$ Mpa) (Dokumentasi, 2018)

5.2.5. Divisi 5. Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen

Pekerjaan perkerasan berbutir harus meliputi pemasokan, pengangkutan, penghamparan, dan pemadatan bahan untuk pelaksanaan perkerasan berbutir (lapis permukaan agregat dan lapis fondasi agregat, atau lapis fondasi agregat saja) di atas permukaan tanah dasar yang telah disiapkan dan diterima sesuai dengan ketentuan dan detail yang ditunjukkan dalam gambar termasuk pemeliharaan perkerasan berbutir eksisting dengan lapis permukaan agregat. Pemasokan bahan akan mencakup jika perlu pemecahan, pengayakan, pencampuran, dan kegiatan lainnya yang diperlukan untuk memperoleh bahan yang memenuhi ketentuan dari spesifikasi ini.

Pekerjaan beton semen meliputi pembuatan perkerasan beton semen (perkerasan kaku) dan lapis fondasi bawah yang dilaksanakan sesuai dengan ketebalan dan bentuk penampang melintang seperti yang ditunjukkan dalam gambar.

Adapun kegiatan yang ada di divisi perkerasan berbutir dan perkerasan beton semen adalah:

a. Lapis Pondasi Agregat Kelas A

Pekerjaan lapis pondasi kelas A merupakan pekerjaan pada badan jalan yang perlu dilakukan perbaikan perkuatan, pekerjaan meliputi pemasokan, penghamparan, dan pemadatan dengan tebal dan lebar dimensi sesuai dengan kondisi di lapangan yang disetujui oleh direksi teknis pekerjaan.

Metode Pelaksanaan:

1. Material kelas A yang akan digunakan telah disetujui oleh direksi teknis pekerjaan dan telah dilakukan pengujian *properties* material sehingga material tersebut telah memenuhi persyaratan.
2. *Wheel loader* kemudian mencampur dan memuat agregat kelas A ke dalam *dump truck* untuk dibawa ke lokasi pekerjaan.
3. Material yang ada di lokasi pekerjaan kemudian dihampar dengan menggunakan *motor grader* dengan memperhatikan dimensi ketebalan sesuai dengan gambar rencana pekerjaan.
4. Hambaran agregat dibasahi dengan *water tank truck* untuk kemudian dipadatkan dengan *tandem roller*.
5. Selama pemadatan sekelompok pekerja akan merapikan tepi hambaran dan *level* permukaan dengan menggunakan alat bantu.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu agregat kelas A. Alat-alat yang digunakan yaitu *wheel loader*, *dump truck*, *motor grader*, *tandem roller*, *water tank truck*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan lapis pondasi agregat kelas A dapat dilihat pada Gambar 5.10.



Gambar 5.10. Lapis Pondasi Agregat Kelas A (Dokumentasi, 2018)

5.2.6. Divisi 6. Perkerasan Aspal

Perkerasan aspal dan perkerasan beton aspal (*asphalt concrete pavement*), juga disebut pekerasan lentur (*flexible pavement*), merupakan campuran agregat batu pecah, pasir, material pengisi, dan aspal yang dihamparkan dan dipadatkan. Perkerasan lentur dirancang untuk melendut dan kembali ke posisi semula bersama-sama dengan tanah dasar. Konsep dasar dalam perencanaan ini adalah menghamparkan lapisan-lapisan permukaan dan lapis pondasi beserta lapisan-lapisan antaranya, sedemikian hingga regangan pada tanah dasar dapat dikendalikan guna mencegah terjadinya defleksi permanen. Tipe dan tebal dari komponen-komponen struktur perkerasan yang diletakkan di atas tanah dasar harus dipilih dan dipertimbangkan kekuatan dari tanah dasar tersebut.

Adapun kegiatan yang ada di divisi perkerasan aspal adalah:

a. Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair

Metode Pelaksanaan Pekerjaan:

1. Campuran lapis resap pengikat-aspal cair dibuat sesuai dengan komposisi yang telah mendapatkan persetujuan direksi teknis pekerjaan.
2. Permukaan aspal yang akan dilapisi lapisan resap pengikat dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan *compressor*.
3. Permukaan aspal yang telah bersih kemudian disiram dengan *prime coat* dengan menggunakan aspal distributor.
4. Tunggu sampai lapisan *prime coat* menyerap atau menyatu ke dalam permukaan aspal lama.
5. Setelah lapisan *prime coat* menyerap, maka lokasi siap untuk dihampar *hot mix*.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu aspal dan *kerosene* (minyak tanah). Alat yang digunakan yaitu aspal distributor dan *compressor*. Untuk pekerjaan lapis resap pengikat-aspal cair dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11. Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair (Dokumentasi, 2018)

b. Lapis Perekat – Aspal Cair

Metode pelaksanaan pekerjaan:

1. Campuran lapis perekat-aspal cair dibuat sesuai dengan komposisi yang telah mendapat persetujuan direksi teknis pekerjaan.
2. Permukaan aspal yang akan dilapisi lapisan perekat dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan *compressor*.
3. Permukaan aspal yang telah bersih kemudian disiram dengan *tack coat* dengan menggunakan aspal distributor.
4. Tunggu sampai lapisan *tack coat* menyerap atau menyatu ke dalam permukaan aspal.
5. Setelah lapisan *tack coat* menyerap, maka lokasi siap untuk dihampar *hox mix*.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu aspal dan *kerosene* (minyak tanah). Alat yang digunakan yaitu aspal distributor dan *compressor*. Untuk pekerjaan lapis perekat-aspal cair dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12. Lapis Perekat – Aspal Cair (Dokumentasi, 2018)

c. Laston Lapis Aus (AC-WC)

Pekerjaan ini merupakan pekerjaan lapis aspal setelah pekerjaan laston lapis antara (AC-BC) selesai dikerjakan. Pekerjaan dilakukan mengikut dimensi lebar dan ketebalan sesuai dengan gambar rencana pekerjaan yang disetujui direksi teknis pekerjaan.

Metode pelaksanaan pekerjaan:

1. Sebelum pekerjaan dimulai, campuran komposisi *hox mix* yang akan dipakai harus mendapat persetujuan direksi pekerjaan.
 2. Material campuran *hot mix* dimuat ke dalam AMP dengan menggunakan *wheel loader*, pencampuran dilakukan menggunakan AMP dengan komposisi sesuai dengan *job mix formula, hot mix, AC WC* yang telah disetujui direksi teknis pekerjaan.
 3. *Hot mix AC WC* yang telah diproduksi di AMP kemudian dibawa dengan *dump truck* ke lokasi pekerjaan yang telah dipersiapkan.
 4. *Hot mix* kemudian dihampar dengan menggunakan *asphalt finisher* dengan tebal dan lebar sesuai gambar rencana pekerjaan.
 5. Pematatan lapisan aspal dengan menggunakan *tandem roller* dan *p.tyre roller* dengan jumlah *passing* sesuai dengan rencana *job mix formula* yang telah disepakati.
 6. Melakukan perapihan *joint* aspal dengan menggunakan alat bantu.
- Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu aspal, semen, lolos *screen 2* ukuran (9,5-19,0), dan

lolos *screen* 2 ukuran (0-5). Alat yang digunakan yaitu *aspal finisher*, *wheel loader*, AMP, genset, *dump truck*, *tandem roller*, *p.tyre roller*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan laston lapis aus (AC-WC) dapat dilihat pada Gambar 5.13.



Gambar 5.13. Laston Lapis Aus (AC-WC) (Dokumentasi, 2018)

d. Laston Lapis Antara (AC-BC)

Pekerjaan ini merupakan pekerjaan lapis aspal pada badan jalan yang telah disiapkan. Pekerjaan dilakukan mengikuti dimensi lebar dan ketebalan sesuai dengan gambar rencana pekerjaan yang disetujui direksi teknis pekerjaan.

Metode pelaksanaan pekerjaan:

1. Sebelum pekerjaan dimulai, campuran komposisi *hox mix* yang akan dipakai harus mendapat persetujuan direksi.
2. Material campuran *hox mix* dimuat ke dalam AMP dengan menggunakan *wheel loader*. Pencampuran dilakukan menggunakan AMP dengan komposisi sesuai dengan *job mix formula hot mix AC BC* yang telah disetujui.
3. *Hot mix AC-BC* yang telah diproduksi di AMP kemudian dibawa dengan *dump truck* ke lokasi pekerjaan yang telah dipersiapkan.
4. *Hot mix AC-BC* kemudian dihampar dengan menggunakan *asphalt finisher* dengan tebal dan lebar sesuai gambar rencana pekerjaan.

5. Pemasangan aspal dengan menggunakan *tandem roller* dan *p.tyre roller* dengan jumlah *passing* sesuai dengan rencana *job mix formula* yang telah disepakati.
6. Melakukan perapihan *joint* aspal dengan menggunakan alat bantu. Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu aspal, semen, lolos *screen* 2 ukuran (9,5-19,0), dan lolos *screen* 2 ukuran (0-5). Alat yang digunakan yaitu aspal *finisher*, *wheel loader*, AMP, genset, *dump truck*, *tandem roller*, *p.tyre roller*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan laston lapis antara (AC-BC) dapat dilihat pada Gambar 5.14.



Gambar 5.14. Laston Lapis Antara (AC-BC) (Dokumentasi, 2018)

e. Laston Lapis Antara Perata (AC-Base L)

Pekerjaan ini merupakan pekerjaan lapis aspal pada badan jalan sebagai perata badan jalan mengikuti dimensi lebar dan ketebalan sesuai dengan gambar rencana pekerjaan yang disetujui direksi teknis pekerjaan.

Metode pelaksanaan pekerjaan:

1. Sebelum pekerjaan dimulai, campuran komposisi *hot mix* yang akan dipakai harus mendapat persetujuan direksi.
2. Material campuran *hot mix* dimuat ke dalam AMP dengan menggunakan *wheel loader*. Pencampuran dilakukan menggunakan AMP dengan komposisi sesuai dengan *job mix formula hot mix AC Base L* yang telah disetujui.

3. *Hot mix AC Base L* yang telah diproduksi di AMP kemudian dibawa dengan *dump truck* ke lokasi pekerjaan yang telah dipersiapkan.
4. *Hot mix AC Base L* kemudian dihampar dengan menggunakan *asphalt finisher* dengan tebal dan lebar sesuai gambar rencana pekerjaan.
5. Pematatan aspal dengan menggunakan *tandem roller* dan *p.tyre roller* dengan jumlah *passing* sesuai dengan rencana *job mix formula* yang telah disepakati.
6. Melakukan perapihan *joint* aspal dengan menggunakan alat bantu. Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu aspal, semen, lolos *screen 2* ukuran (9,5-19,0), lolos *screen 2* ukuran (5-9,5) dan lolos *screen 2* ukuran (0-5). Alat yang digunakan yaitu aspal *finisher*, *wheel loader*, AMP, genset, *dump truck*, *tandem roller*, *p.tyre roller*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan laston lapis antara perata (AC-Base L) dapat dilihat pada Gambar 5.15.



Gambar 5.15. Laston Lapis Antara Perata (AC-Base L) (Dokumentasi, 2018)

5.2.7. Divisi 7. Struktur

Pekerjaan struktur dimaksudkan untuk memperbaiki struktur dan kondisi kemantapan jalan pada lokasi efektif. Adapun kegiatan yang ada di divisi pekerjaan struktur adalah:

a. Beton Mutu Sedang Dengan $f_c' = 20$ Mpa (K-250)

Metode pelaksanaan pekerjaan:

1. Sebelum pekerjaan dimulai, semua bahan pembentuk beton (semen, pasir, agregat kasar, dan air) maupun komposisi campuran yang akan dipakai harus mendapatkan persetujuan direksi. Bahan-bahan yang akan digunakan harus terbebas dari bahan organik maupun bahan lain (minyak, garam, asam, basa, bahan kimia, dll).
2. Material (semen, pasir, agregat kasar) kemudian dimuat kedalam *concrete pan mixer* untuk kemudian dilakukan pencampuran dengan komposisi sesuai dengan *job mix formula* K-250 yang telah disetujui.
3. Beton yang sudah jadi diangkut dengan menggunakan *truck mixer* ke lokasi pekerjaan.
4. Lokasi yang akan dicor beton K-250 telah dipasang bekisting dan pembesian sesuai dengan dimensi dalam gambar rencana dan persetujuan direksi teknis pekerjaan.
5. Beton kemudian dihampar di lapangan dan pemadatan serta perataan beton dilakukan dengan menggunakan alat bantu *concrete vibrator*.
6. Perawatan dilakukan dengan cara menyiram bagian permukaan beton dengan air dari *water tank truck*.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor, tukang, dan pekerja biasa. Bahan yang digunakan yaitu semen, pasir beton, agregat kasar, kayu perancah, dan paku. Alat-alat yang digunakan yaitu *concrete pan mixer*, *truck mixer*, *water tank truck*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan beton mutu sedang dengan $f_c' = 20$ Mpa (k-250) dapat dilihat pada Gambar 5.16.



Gambar 5.16. Beton Mutu Sedang $F_c' = 20$ Mpa (K-250) (Dokumentasi, 2018)

b. Beton Mutu Rendah Dengan $F_c' = 10$ Mpa (K-125)

Pekerjaan ini merupakan pekerjaan pengecoran beton lantai kerja struktur pekerjaan dengan mutu rendah $f_c' = 10$ Mpa (K-125) pada lokasi yang telah ditetapkan, dengan dimensi dan lebar sesuai dengan persetujuan direksi teknis pekerjaan.

Metode pelaksanaan pekerjaan:

1. Sebelum pekerjaan dimulai, semua bahan pembentuk beton (semen, pasir, agregat kasar, dan air) maupun komposisi campuran yang akan dipakai harus mendapat persetujuan direksi. Bahan-bahan yang akan digunakan harus terbebas dari bahan organik maupun bahan lain (minyak, garam, asam, basa, bahan kimia, dll).
2. Material (semen, pasir, agregat kasar) dicampur dengan menggunakan *concrete mixer* dengan komposisi sesuai dengan *job mix formula* K-125 yang telah disetujui.
3. Beton yang telah jadi kemudian dituangkan ke lokasi yang akan dicor beton K-125 sebagai lantai kerja struktur pekerjaan.
4. Lokasi terlebih dahulu dipasang bekisting dengan dimensi sesuai dengan gambar rencana pekerjaan.
5. Perawatan dilakukan dengan cara menyiram bagian permukaan beton dengan air dari *water tank truck*.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor, tukang, dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu semen, pasir beton, agregat kasar, kayu

perancah, dan paku. Alat-alat yang digunakan yaitu *concrete mixer*, *water tank truck*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan beton mutu rendah dengan $f_c' = 10$ Mpa (k-125) dapat dilihat pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17. Beton Mutu Rendah $F_c' = 10$ Mpa (K-125) (Dokumentasi, 2018)

c. Baja Tulangan BJ 24 Polos

Pekerjaan ini mencakup pengadaan dan pemasangan baja tulangan sesuai dengan spesifikasi dan gambar rencana yang disetujui direksi teknis pekerjaan.

Metode pelaksanaan pekerjaan:

1. Baja tulangan Bj 24 polos dipesan sesuai dengan dimensi diameter yang terdapat dalam gambar rencana dan persetujuan direksi teknis pekerjaan.
2. Baja tulangan kemudian dipabrikasi, dipotong, dibengkokkan sesuai dengan dimensi dan diameter dalam gambar rencana pekerjaan dan telah disetujui oleh direksi pekerjaan.
3. Baja tulangan dipasang dengan menggunakan kawat beton dan alat bantu.
4. Pemasangan baja tulangan sesuai dengan gambar rencana pekerjaan.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor, tukang, dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu baja tulangan (polos) U24 dan kawat

beton. Alat yang digunakan yaitu alat bantu. Untuk pekerjaan baja tulangan B_j 24 polos dapat dilihat pada Gambar 5.18.



Gambar 5.18. Baja Tulangan B_j 24 Polos (Dokumentasi, 2018)

d. Fondasi Cerucuk, Pengadaan dan Pemancangan

Metode pelaksanaan pekerjaan:

1. Pasang kayu patok yang mencantumkan batas-batas dan elevasi sesuai gambar kerja pada lokasi yang akan digali untuk pemancangan fondasi cerucuk.
2. Tanah yang sudah digali dengan dimensi dan ukuran sesuai dengan gambar rencana pekerjaan kemudian dilakukan penancapkan satu per satu cerucuk dengan ukuran (panjang dan diameter) serta interval pemancangan sesuai gambar kerja. Tekan cerucuk sampai keseluruhan batang tertanam dalam tanah.
3. Lokasi siap untuk pekerjaan pengecoran lantai kerja.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor, tukang, dan pekerja. Bahan yang digunakan yaitu cerucuk. Alat yang digunakan yaitu alat bantu. Untuk pekerjaan fondasi cerucuk, pengadaan dan pemancangan dapat dilihat pada Gambar 5.19.



Gambar 5.19. Fondasi Cerucuk, Pengadaan dan Pemancangan
(Dokumentasi, 2018)

5.2.8. Divisi 8. Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor

Pekerjaan pada divisi ini meliputi pengembalian kondisi perkerasan jalan lama yang telah rusak, pengembalian penghijauan tanaman baru untuk menggantikan tanaman yang ditebang karena pelebaran jalan, serta perlengkapan jalan dan pengatur rambu lalu lintas. Adapun kegiatan yang ada di divisi pengembalian kondisi dan pekerjaan minor adalah:

a. Lapis Pondasi Agregat Kelas A Untuk Pekerjaan Minor

Pekerjaan lapis pondasi kelas A untuk pekerjaan minor merupakan pekerjaan minor perbaikan kondisi perkerasan lama yang telah rusak.

Metode pelaksanaan:

1. Material kelas A yang akan digunakan telah disetujui oleh direksi teknis pekerjaan dan telah dilakukan pengujian *properties* material, sehingga material tersebut telah memenuhi persyaratan.
2. *Wheel loader* kemudian mencampur dan memuat agregat kelas A kedalam *dump truck* untuk dibawa ke lokasi pekerjaan.
3. Agregat kelas A kemudian dihampar di lokasi-lokasi sesuai kondisi lapangan dan disetujui direksi teknis pekerjaan dan dipadatkan dengan *pedestrian roller* dan dilakukan penyiraman dengan *water tank truck*.

4. Selama pemadatan sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan *level* permukaan dengan menggunakan alat bantu. Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja biasa. Bahan yang digunakan yaitu agregat kelas A. Alat-alat yang digunakan yaitu *wheel loader*, *dump truck*, *pedestrian roller*, *water tank truck*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan lapis pondasi agregat kelas A untuk pekerjaan minor dapat dilihat pada Gambar 5.20.



Gambar 5.20. Lapis Pondasi Agregat Kelas A untuk Pekerjaan Minor
(Dokumentasi, 2018)

b. Campuran Aspal Panas Untuk Pekerjaan Minor

Metode pelaksanaan:

1. *Wheel loader* memuat campuran agregat kedalam *cold bin* AMP. Campuran aspal panas sesuai dengan *job mix formula* yang disetujui direksi teknis pekerjaan.
2. Campuran agregat dan aspal, *filler* dimuat kedalam AMP untuk kemudian dipanaskan menjadi campuran aspal panas.
3. Campuran aspal panas kemudian diangkut dengan menggunakan *dump truck* ke lokasi pekerjaan.
4. Campuran aspal panas dihampar dengan manual untuk kemudian dipadatkan dengan *pedestrian roller*.
5. Selama pemadatan sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan *level* permukaan dengan menggunakan alat bantu.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor dan pekerja biasa. Bahan yang digunakan yaitu agregat kasar, agregat halus, *filler*, dan aspal. Alat yang digunakan yaitu *wheel loader*, AMP, genset, *dump truck*, *pedestrian roller*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan campuran aspal panas untuk pekerjaan minor dapat dilihat pada Gambar 5.21.



Gambar 5.21. Campuran Aspal Panas untuk Pekerjaan Minor
(Dokumentasi, 2018)

c. Pohon Jenis Mahoni Tinggi Min 2 Meter

Metode Pelaksanaan:

1. Pekerjaan ini merupakan pekerjaan penanaman pohon dengan jenis dan spesifikasi yang telah disetujui direksi pekerjaan.
2. Lokasi yang akan ditanam pohon terlebih dahulu digali sesuai ukuran kebutuhan dan kemudian pohon ditanam.
3. Setelah pohon ditanam, ditambahkan tanah humus, pupuk dan pemagaran apabila dibutuhkan.
4. Dilakukan perawatan pohon selama masa pemeliharaan.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor, tukang, dan pekerja biasa. Bahan yang digunakan yaitu pohon mahoni tinggi min 2 m, tanah humus setebal 20 cm, pupuk, dan kayu. Alat yang digunakan yaitu alat bantu.

d. Marka Jalan Thermoplastik

Metode pelaksanaan:

1. Pekerjaan ini merupakan pekerjaan pemasangan cat marka pada jalan yang telah disiapkan.
2. Area yang akan dipasang marka dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan kompresor agar terbebas dari tanah dan debu.
3. Area yang akan dipasang marka diberi *marking* sesuai dengan ukuran dan tipe marka.
4. Bahan dan alat *marking* dipersiapkan.
5. Pembuatan marka dimulai sesuai dengan lebar dan tebal yang disyaratkan.
6. Lalu lintas diijinkan menginjak marka jika marka tersebut sudah kering dan layak dilalui kendaraan.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor, tukang, dan pekerja biasa. Bahan yang digunakan yaitu cat marka thermoplastik, thinner, dan *glass bit*. Alat yang digunakan yaitu *compressor*, *dump truck*, dan alat bantu. Untuk pekerjaan marka jalan thermoplastik dapat dilihat pada Gambar 5.22.



Gambar 5.22. Marka Jalan Thermoplastik (Dokumentasi, 2018)

e. Rambu Jalan Tunggal Dengan Permukaan Pemantul *Engineer Grade*

Pekerjaan ini merupakan pekerjaan pemasangan rambu jalan tunggal dengan permukaan pemantul *engineer grade* pada lokasi titik-titik yang telah ditentukan oleh direksi teknis pekerjaan.

Metode pelaksanaan:

1. Lokasi pemasangan rambu terlebih dahulu ditentukan oleh direksi teknis pekerjaan.
2. Gali pondasi rambu ukuran sesuai dengan gambar rencana pekerjaan dengan menggunakan alat bantu (cangkul dan linggis).
3. Buat adukan beton K-175 secara manual.
4. Pasang pipa tiang rambu pada lubang yang sudah tersedia, setelah dalam posisi tegak dan sesuai rencana, masukkan adukan beton K-175 kedalam lubang galian yang sudah terpasang pipa tiang.
5. Jika adukan beton sudah cukup keras pasang rambu pada tiang sesuai dengan posisi rencana.
6. *Finishing* tiang rambu dengan menggunakan cat besi.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor, tukang, dan pekerja biasa. Bahan yang digunakan yaitu plat rambu, pipa galvanis diameter 1,6", beton K-175, cat dan bahan lainnya. Alat yang digunakan yaitu *dump truck* dan alat bantu. Untuk pekerjaan rambu jalan tunggal dengan permukaan pemantul *engineer grade* dapat dilihat pada Gambar 5.23.



Gambar 5.23. Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul *Engineer Grade* (Dokumentasi, 2018)

f. Patok Kilometer

Pekerjaan ini merupakan pekerjaan pembuatan patok kilometer pada titik-titik lokasi jalan, patok yang terbuat dari beton bertulang pracetak dengan mutu K-175 (15 Mpa) yang diberi cat sedemikian rupa mengikuti spesifikasi dan sesuai gambar dengan tinggi total

sesuai ditunjukkan dalam gambar. Pekerjaan ini dilakukan secara manual dengan urutan pekerjaan sebagai berikut:

1. Patok beton dicetak di lokasi pembuatan.
2. Kemudian patok-patok beton dimuat dari lokasi pembuatan dengan *dump truck* menuju lokasi pemasangan.
3. Patok dipasang di lokasi yang telah digali yang ditentukan dengan jarak-jarak antara patok mengacu pada gambar rencana.

Tenaga kerja yang digunakan yaitu mandor, tukang, dan pekerja biasa. Bahan yang digunakan yaitu beton K-175, baja tulangan, cat, dan material lainnya. Alat yang digunakan yaitu *dump truck* dan alat bantu. Untuk pekerjaan patok kilometer dapat dilihat pada Gambar 5.24.



Gambar 5.24. Patok Kilometer (Dokumentasi, 2018)

5.3. Unsur Manajemen Rehabilitasi Jalan

Unsur manajemen rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing – MA. Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar dapat dilihat pada penjelasan berikut.

1. *Machines* (Peralatan Mesin)

Mesin dan peralatan kerja sangat dibutuhkan untuk memudahkan pekerjaan yang sulit menjadi lebih cepat dan efisien, serta berperan dalam meningkatkan hasil dan keuntungan. Untuk peralatan mesin yang dipakai dalam preservasi rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing – MA. Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Daftar Peralatan Mesin (Final Quantity, 2018)

No.	Jenis Peralatan	Jumlah
1	Asphalt Mixing Plant	1 Unit
2	Asphalt Finisher	1 Unit
3	Asphalt Sprayer	3 Unit
4	Compressor 4000-6500 L/M	2 Unit
5	Concrete Mixer 0.3-0.6 M3	2 Unit
6	Crane 10-15 Ton	1 Unit
7	Dump Truck 3.5 Ton	10 Unit
8	Dump Truck 10 Ton	5 Unit
9	Excavator 80-140 HP	2 Unit
10	Generator Set	1 Unit
11	Motor Grader >100 HP	3 Unit
12	Wheel Loader 1.0-1.6 M3	1 Unit
13	Tandem Roller 6-8 T.	2 Unit
14	Vibratory Roller 5-8 T.	2 Unit
15	Concrete Vibrator	2 Unit
16	Water Tanker 3000-4500 L	1 Unit
17	Pedestrian Roller	3 Unit

Tabel 5.1. Daftar Peralatan Mesin (Lanjutan)

18	Tamper	3 Unit
19	Jack Hammer	3 Unit
20	Tronton	1 Unit
21	Batching Plant (Concrete Pan)	1 Unit
22	Truck Mixer (Agitator)	2 Unit
23	Grass Cutter	10 Unit
24	Backhoe Loader	2 Unit
25	Asphalt Cutter	3 Unit

2. *Materials* (Bahan)

Ketersediaan bahan baku sangat vital dalam proses produksi, baik berupa bahan mentah, bahan setengah jadi, maupun bahan jadi. Untuk bisa memproduksi barang yang baik, selain dibutuhkan manusia yang ahli dibidangnya juga harus menggunakan bahan atau material yang baik dan berkualitas. Untuk bahan-bahan yang dipakai dalam preservasi rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing – MA. Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2. Daftar Bahan-Bahan (Dokumen Penawaran, 2018)

No.	URAIAN	SATUAN	KETERANGAN
1	Pasir Pasang (Sedang)	M3	Base Camp
2	Pasir Beton (Kasar)	M3	Base Camp
3	Pasir Halus (untuk HRS)	M3	Base Camp
4	Pasir Urug (ada unsur lempung)	M3	Base Camp
5	Batu Kali	M3	Lokasi Pekerjaan
6	Agregat Kasar	M3	Base Camp
7	Agregat Halus	M3	Base Camp
8	Filler	Kg	Proses/Base Camp
9	Batu Belah / Kerakal	M3	Lokasi Pekerjaan
10	Gravel	M3	Base Camp

Tabel 5.2. Daftar Bahan-Bahan (Lanjutan)

11	Bahan Tanah Timbunan	M3	Borrow Pit/Quarry
12	Bahan Pilihan Berbutir	M3	Quarry
13	Aspal	KG	Base Camp
14	Kerosen / Minyak Tanah	LITER	Base Camp
15	Semen / PC (50kg)	Zak	Base Camp
16	Semen / PC (kg)	Kg	Base Camp
17	Besi Beton	Kg	Lokasi Pekerjaan
18	Kawat Beton	Kg	Lokasi Pekerjaan
19	Kawat Bronjong	Kg	Lokasi Pekerjaan
20	Sirtu	M3	Lokasi Pekerjaan
21	Cat Marka (Non Thermoplas)	Kg	Lokasi Pekerjaan
22	Cat Marka (Thermoplastic)	Kg	Lokasi Pekerjaan
23	Paku	Kg	Lokasi Pekerjaan
24	Kayu Perancah	M3	Lokasi Pekerjaan
25	Bensin	LITER	Pertamina
26	Solar	LITER	Pertamina
27	Minyak Pelumas / Olie	LITER	Pertamina
28	Plastik Filter	M2	Lokasi Pekerjaan
29	Pipa Galvanis Dia. 1.6"	Batang	Lokasi Pekerjaan
30	Pipa Porus	M'	Lokasi Pekerjaan
31	Bahan Agr.Base Kelas A	M3	Base Camp
32	Bahan Agr.Base Kelas B	M3	Base Camp
33	Bahan Agr.Base Kelas C	M3	Base Camp
34	Bahan Agr.Base Kelas S	M3	Base Camp
35	Geotextile	M2	Lokasi Pekerjaan
36	Geogrid	M2	Lokasi Pekerjaan
37	Aspal Emulsi	Kg	Base Camp
38	Gebalan Rumput	M2	Lokasi Pekerjaan
39	Thinner	LITER	Lokasi Pekerjaan

Tabel 5.2. Daftar Bahan-Bahan (Lanjutan)

40	Glass Bead	Kg	Lokasi Pekerjaan
41	Pelat Rambu (Eng. Grade)	BH	Lokasi Pekerjaan
42	Pelat Rambu (High l. Grade)	BH	Lokasi Pekerjaan
43	Rel Pengaman	M'	Lokasi Pekerjaan
44	Beton K-250	M3	Lokasi Pekerjaan
45	Baja Tulangan (Polos) U24	Kg	Lokasi Pekerjaan
46	Baja Tulangan (Ulir) D32	Kg	Lokasi Pekerjaan
47	Kapur	M3	Hasil Proses
48	Chipping	M3	Base Camp
49	Chipping (kg)	Kg	Base Camp
50	Cat	Kg	Base Camp
51	Pemantul Cahaya (Reflector)	Bh	Base Camp
52	Pasir Urug	M3	Base Camp
53	Arbocell	Kg	Base Camp
54	Baja Bergelombang	Kg	Lokasi Pekerjaan
55	Beton K-125	M3	Lokasi Pekerjaan
56	Baja Struktur	Kg	Pelabuhan terdekat
57	Tiang Pancang Baja	M'	Lokasi Pekerjaan
58	Tiang Pancang Beton Pratekan	M3	Pelabuhan terdekat
59	Kawat Las	Kg	Lokasi Pekerjaan
60	Pipa Baja	Kg	Pelabuhan terdekat
61	Minyak Fluks	Liter	Base Camp
62	Bunker Oil	Liter	Base Camp
63	Asbuton Halus	Ton	Base Camp
64	Baja Prategang	Kg	Base Camp
65	Baja Tulangan (Polos) U32	Kg	Lokasi Pekerjaan
66	Baja Tulangan (Ulir) D39	Kg	Lokasi Pekerjaan
67	Baja Tulangan (Ulir) D48	Kg	Lokasi Pekerjaan
68	PCI Girder L=17m	Buah	Pelabuhan terdekat

Tabel 5.2. Daftar Bahan-Bahan (Lanjutan)

69	PCI Girder L=21m	Buah	Pelabuhan terdekat
70	PCI Girder L=26m	Buah	Pelabuhan terdekat
71	PCI Girder L=32m	Buah	Pelabuhan terdekat
72	PCI Girder L=36m	Buah	Pelabuhan terdekat
73	PCI Girder L=41m	Buah	Pelabuhan terdekat
74	Beton K-300	M3	Lokasi Pekerjaan
75	Beton K-175	M3	Lokasi Pekerjaan
76	Cerucuk	M	Lokasi Pekerjaan
77	As pen 60	Kg	Lokasi Pekerjaan
78	Asbuton murni	Kg	Lokasi Pekerjaan
79	Asb pra campur	Kg	Lokasi Pekerjaan
80	Asb butir	Kg	Lokasi Pekerjaan
81	Elastomer	Buah	Lokasi Pekerjaan
82	Bahan pengawet: kreosot	Liter	Lokasi Pekerjaan
83	Mata Kucing	Buah	Lokasi Pekerjaan
84	Anchorage	Buah	Lokasi Pekerjaan
85	Anti strpping agent	Liter	Lokasi Pekerjaan
86	Bahan Modifikasi	Kg	Lokasi Pekerjaan
87	Beton K-500	M3	Lokasi Pekerjaan
88	Beton K-400	M3	Lokasi Pekerjaan
89	Ducting (Kabel prestress)	M'	Lokasi Pekerjaan
90	Ducting (Strand prestress)	M'	Lokasi Pekerjaan
91	Beton K-350	M3	Lokasi Pekerjaan
92	Multipleks 12 mm	Lbr	Lokasi Pekerjaan
93	Elastomer jenis 1	Buah	Base Camp
94	Elastomer jenis 2	Buah	Base Camp
95	Elastomer jenis 3	Buah	Base Camp
96	Expansion Tipe Joint Asphaltic Plug	M	Base Camp

Tabel 5.2. Daftar Bahan-Bahan (Lanjutan)

97	Expansion Joint Tipe Rubber	M	Base Camp
98	Expansion Joint Baja Siku	M	Base Camp
99	Marmar	Buah	Base Camp
100	Kerb Type A	Buah	Base Camp
101	Paving Block	Buah	Lokasi Pekerjaan
102	Mini Timber Pile	Buah	Lokasi Pekerjaan
103	Expansion Joint Tipe Torma	M1	Lokasi Pekerjaan
104	Strip Bearing	Buah	Lokasi Pekerjaan
105	Joint Socket Pile 35x35	Set	Lokasi Pekerjaan
106	Joint Socket Pile 16x16x16	Set	Lokasi Pekerjaan
107	Mikro Pile 16x16x16	M1	Lokasi Pekerjaan
108	Matras Concrete	Buah	Lokasi Pekerjaan
109	Assetiline	Botol	Lokasi Pekerjaan
110	Oxygen	Botol	Lokasi Pekerjaan
111	Batu Bara	Kg	Lokasi Pekerjaan
112	Pipa baja Dia 4"	M	Lokasi Pekerjaan
113	Pipa Galvanis Dia 1.5"	M	Lokasi Pekerjaan
114	Lolos screen 2 ukuran (0-5)	M3	Base Camp
115	Lolos screen 2 ukuran (9.5-19.0)	M3	Base Camp
116	Agregat 20-30 mm	M3	Base Camp
117	Joint Sealent	Kg	Base Camp
118	Cat Anti Karat	Kg	Base Camp
119	Expansion Cap	M2	Base Camp
120	Polytene 125 mikron	Kg	Base Camp
121	Curing Compound	Ltr	Base Camp
122	Kayu Acuan	M3	Base Camp
123	Additive	Ls	Base Camp
124	Casing	M2	Base Camp
125	Pasir Tailing	M3	Base Camp

Tabel 5.2. Daftar Bahan-Bahan (Lanjutan)

126	Polimer		Base Camp
127	Batubara	Kg	Base Camp
128	Kerb jenis 1	Buah	Base Camp
129	Kerb jenis 2	Buah	Base Camp
130	Kerb jenis 3	Buah	Base Camp
131	Bahan Modifikasi	Kg	Base Camp
132	Aditif anti pengelupasan	Kg	Base Camp
133	Bahan Pengisi (Filler) Tambahan	Kg	Base Camp
134	Asbuton yang diproses	Kg	Base Camp
135	Elastomer Alam	Kg	Base Camp
136	Elastomer Sintesis	Kg	Base Camp
137	Amplas	Lbr	Base Camp
138	Baut	Bh	Base Camp
139	Pelat baja	Kg	Base Camp
140	Single agregat	Kg	Base Camp
141	Bitumen binder	Kg	Base Camp
142	Caulking	Kg	Base Camp
143	Sealent	Kg	Base Camp

3. *Money* (Uang)

Untuk menjalankan aktivitasnya, manajemen membutuhkan biaya baik untuk pembelian atau sewa alat-alat, pembelian bahan baku/material, pembayaran gaji tenaga kerja dan lain sebagainya. Pengelolaan uang yang baik akan berpengaruh terhadap sukses tidaknya sebuah manajemen yang dilakukan. Oleh karena itu, pengelolaan uang harus dilakukan secara rasional agar tujuan yang telah ditetapkan bisa tercapai. Untuk pembahasan mengenai uang nilai kontrak dalam preservasi rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing – MA. Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3. Pembahasan Nilai Kontrak

(Hasil Olah Data Kontrak dan Addendum Final, 2019)

No.	Uraian Kontrak	Total Harga Kontrak Awal	Total Harga ADD Final	Keterangan
1	Nilai Kontrak Termasuk PPN	Rp. 17.724.554.684	Rp. 17.724.554.684	Tetap
2	Rehabilitasi Jalan Panjang 2,2 Km	Rp. 11.386.499.092	Rp. 9.008.702.529	Berubah (Berkurang)
3	Pemeliharaan Rutin Jalan Panjang 121,22 Km	Rp. 5.895.432.677	Rp. 8.273.229.240	Berubah (Bertambah)
4	Pemeliharaan Rutin Jembatan Total Panjang 1.015,5 M	Rp. 442.622.915	Rp. 442.622.915	Tetap

Dari tabel 5.3 dapat dilihat bahwa terjadi perubahan nilai kontrak pada kegiatan rehabilitasi jalan (nilai kontrak berkurang) dan pada kegiatan pemeliharaan rutin jalan (nilai kontrak bertambah), dalam pelaksanaan preservasi rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing-MA. Lembu-Taluk Kuantan-Batas. Prov. Sumbar. Adapun terjadi perubahan nilai kontrak karena perencanaan desain awal berbeda dengan kajian teknis lapangan (*field engineering*) dan keperluan/kebutuhan untuk membiayai pekerjaan pemeliharaan rutin jalan, karena pemeliharaan rutin jalan merupakan pekerjaan utama *long segment*. Maka dari itu

solusinya adalah dengan dilakukannya addendum, agar total nilai kontrak termasuk PPN pada kontrak awal dan addendum final tidak berubah atau tetap.

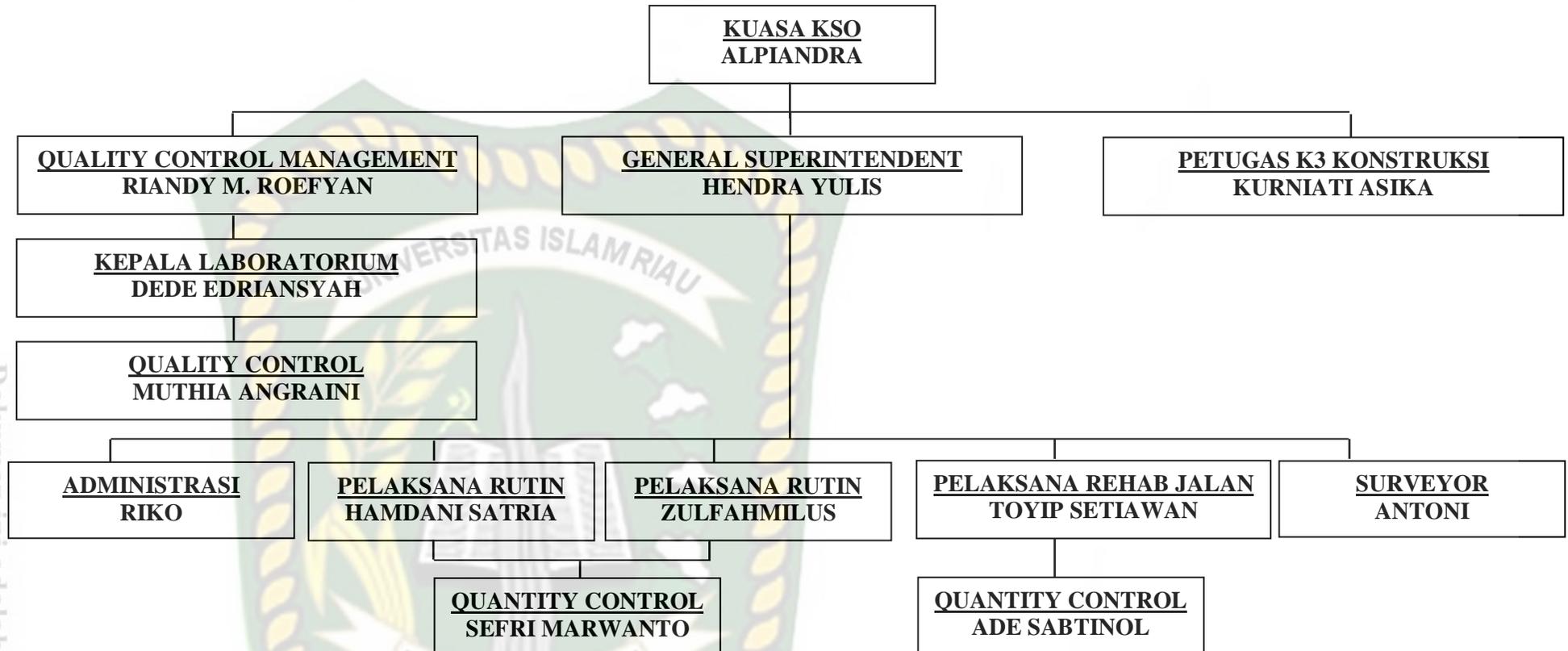
4. *Man* (Sumber Daya Manusia)

Sumber daya manusia adalah faktor yang paling vital dan menentukan dalam manajemen. Manusia yang membuat perencanaan dan sekaligus melaksanakan proses untuk mencapai tujuan tersebut. Tanpa adanya manusia maka tidak akan ada perencanaan dan proses kerja dalam manajemen. Pada unsur sumber daya manusia ini harus diperhatikan beberapa hal yaitu: jumlahnya, persyaratan, dan komposisi. Adapun struktur organisasi personil dalam preservasi rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing-MA. Lembu-Taluk Kuantan-Batas. Prov. Sumbar dapat dilihat pada Gambar 5.25.

STRUKTUR ORGANISASI PERSONIL

PRESERVASI REHABILITASI JALAN BTS. KAB.KUANSING-MA. LEMBU-TALUK KUANTAN-BTS. PROV.SUMBAR

PT. MELAYU RIAU – PT. DONNY PUTRA MANDIRI, KSO

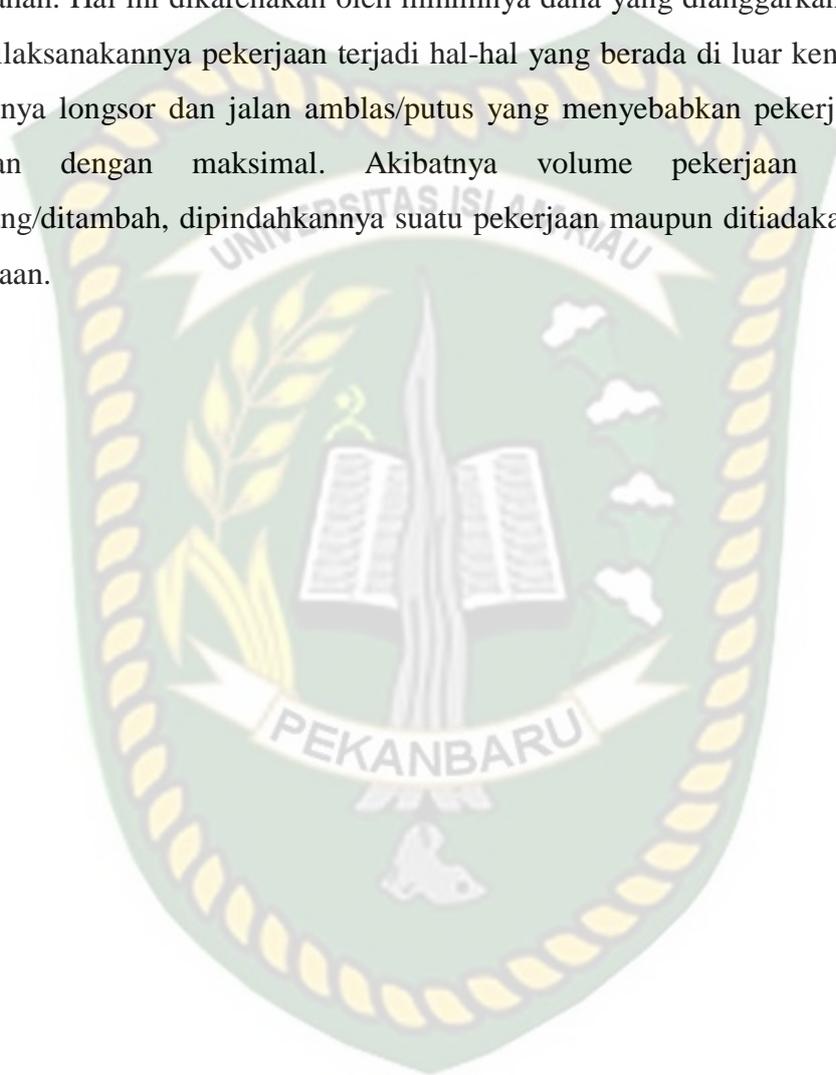


Gambar 5.25. Struktur Organisasi Personil (Rencana Mutu Kontrak, 2018)

Dari keempat unsur manajemen yang sudah peneliti bahas yaitu *machines*, *materials*, *money*, dan *man*. Peneliti menyimpulkan bahwa unsur *money* (uang) adalah unsur yang paling mempengaruhi pekerjaan sehingga banyak terjadi perubahan. Hal ini dikarenakan oleh minimnya dana yang dianggarkan sementara saat dilaksanakannya pekerjaan terjadi hal-hal yang berada di luar kendali seperti terjadinya longsor dan jalan amblas/putus yang menyebabkan pekerjaan kurang berjalan dengan maksimal. Akibatnya volume pekerjaan ada yang dikurang/ditambah, dipindahkannya suatu pekerjaan maupun ditiadakannya suatu pekerjaan.

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



5.4. Hasil Rehabilitasi Jalan

Pada hasil rehabilitasi jalan ini peneliti menguraikan apa saja pekerjaan rehabilitasi jalan, membandingkan antara volume dengan jumlah harga berdasarkan kontrak awal dan final, serta membahas perubahan suatu pekerjaan. Untuk hasil rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing – MA. Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar dapat dilihat pada penjelasan tabel di bawah ini.

Tabel 5.4. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 1. Umum

(Hasil Olah Data Addendum Final dan Final Quantity, 2019)

Uraian Pekerjaan	Kontrak Awal		Final		Pekerjaan Tambah/ Kurang (Volume) (LS)	Keterangan
	Volume (LS)	Jumlah Harga (Rp)	Volume (LS)	Jumlah Harga (Rp)		
DIVISI 1. UMUM						
Mobilisasi	1,00	118.700.000,00	1,00	118.700.000,00	-	Tetap
Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas	1,00	47.000.000,00	1,00	47.000.000,00	-	Tetap
Pengamanan Lingkungan Hidup	1,00	47.000.000,00	1,00	47.000.000,00	-	Tetap
Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	1,00	103.100.000,00	1,00	103.100.000,00	-	Tetap
Manajemen Mutu	1,00	91.000.000,00	-	-	-	Pekerjaan ditiadakan

Dari tabel 5.4 dapat dilihat bahwa terjadi perubahan kegiatan dalam pelaksanaan preservasi rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing-MA. Lembu-Taluk Kuantan-Batas. Prov. Sumbar 2018. Dimulai dari divisi pertama yaitu umum, pada pekerjaan manajemen mutu biayanya dialihkan dan dipakai untuk mengerjakan pekerjaan bronjong dengan kawat yang dilapisi galvanis pada daerah *long segment* pemeliharaan rutin jalan untuk penanggulangan longsor pada bahu jalan. Tetapi pekerjaan manajemen mutu ini tetap dilakukan oleh kontraktor dengan sumber biaya dari harga satuan yang melekat pada masing-masing item pekerjaan yang harus tetap terkontrol mutunya. Pada awalnya biaya pekerjaan manajemen mutu sebesar Rp91 juta itu berupa uji dari pihak luar atau pihak ketiga dengan tujuan untuk pendamping dan pengontrol mutu pelaksanaan, sehingga dihilangkannya pekerjaan manajemen mutu tidak ada efeknya. Sedangkan untuk pekerjaan mobilisasi, manajemen dan keselamatan lalu lintas, pengamanan lingkungan hidup, dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) tidak terjadi perubahan atau tetap. Mengenai pekerjaan manajemen mutu yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5. Pekerjaan Manajemen Mutu
(Hasil Olah Data Quality Control, 2019)

Pekerjaan	Pengendalian Manajemen Mutu
Pekerjaan Tanah dan Agregat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisa saringan bertujuan untuk mendapatkan kurva gradasi dan persentase rata-rata yang lolos dalam satu set ayakan saringan. Ukuran saringan (Inchi) yang dipakai yaitu: 2.5", 1.5", 1.0", 3/8", No. 4, No. 10, No. 40, dan No.200 2. Pemeriksaan <i>atterberg limit</i> bertujuan untuk mendapatkan angka-angka konsistensi <i>atterberg</i> yaitu batas cair dan batas plastis serta untuk mendapatkan hasil indeks plastisitas

Pekerjaan Beton Semen	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Job mix design formula</i> campuran beton yaitu terdiri dari semen, air, agregat kasar, dan agregat halus 2. Pengujian nilai <i>slump</i> tujuannya untuk menentukan kekakuan dan tingkat <i>workability</i> dari campuran beton segar 3. Membuat sampel/benda uji untuk tes kuat tekan beton menggunakan cetakan silinder beton berukuran diameter 15 Cm dan tinggi 30 Cm kemudian rendam sampel beton dengan air 4. Setelah beton berumur 7 hari dan 28 hari dilakukan pengujian kuat tekan untuk memperoleh nilai kuat tekan beton dan apakah mutu beton tercapai atau tidak
Pekerjaan Aspal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>job mix design</i> ke balai pengujian provinsi sebagai dasar acuan dan perbandingan pekerjaan 2. Melakukan percobaan (<i>trial design</i>) dengan pengujian: <ol style="list-style-type: none"> a. Ekstraksi untuk mengetahui kadar aspal dan gradasi campuran yang lolos b. <i>Marshall test</i> untuk mengetahui karakteristik campuran dan menentukan ketahanan atau stabilitas terhadap kelelahan plastis (<i>flow</i>) dari campuran aspal. 3. Kemudian setelah diuji apabila hasilnya sesuai dengan spesifikasi itulah yang jadi <i>job mix formula</i> untuk pekerjaan 4. Sebelum pekerjaan pengaspalan dimulai, berikan lapis perekat (<i>tack coat</i>) yang berfungsi untuk memberikan daya ikat antara lapis lama dengan lapis baru dan saat itu juga dilakukan pengujian ketebalan lapis perekat (<i>tack coat</i>) 5. Setelah pekerjaan pengaspalan selesai, lalu dilakukan pengujian <i>core drill</i> yang bertujuan untuk mengambil sampel perkerasan di lokasi efektif sehingga dapat diketahui tebal dan karakteristik campuran perkerasan

Tabel 5.6. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 2. Pekerjaan Drainase

(Hasil Olah Data Addendum Final dan Final Quantity, 2019)

Uraian Pekerjaan	Kontrak Awal		Final		Pekerjaan Tambah/ Kurang (Volume)	Keterangan
	Volume	Jumlah Harga (Rp)	Volume	Jumlah Harga (Rp)		
DIVISI 2. PEKERJAAN DRAINASE						
Galian Untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	1.040,00 M ³	43.621.739,20	188,65 M ³	7.912.731,83	(851,35) M ³	Pengurangan volume, lokasi pada efektif 1 dan 3
Saluran Berbentuk U Tipe DS 1	560,00 M'	557.947.040,00	-	-	-	Pekerjaan ditiadakan
Beton K250 (fc'20) Untuk Struktur Drainase Beton Minor	240,64 M ³	484.223.080,14	81,48 M ³	163.956.518,33	(159,16) M ³	Pengurangan volume, lokasi saluran beton terdapat di efektif 1 dan 3

Pada divisi kedua yaitu pekerjaan drainase, pada pekerjaan galian untuk selokan drainase dan saluran air terjadi pengurangan volume karena pekerjaan bronjong dengan kawat yang dilapisi galvanis pada daerah *long segment* pemeliharaan rutin jalan lebih membutuhkan. Kemudian pada pekerjaan saluran berbentuk U tipe DS 1 pekerjaan ditiadakan dan biayanya dipindahkan ke pekerjaan pemeliharaan rutin jalan, akibat terjadinya longsoran pada bahu jalan dengan pekerjaan bronjong dengan kawat yang dilapisi galvanis. Selanjutnya pada pekerjaan beton K250 (fc'20) untuk struktur drainase beton minor terjadi

pengurangan volume karena pekerjaan tersebut dipindahkan ke lokasi pekerjaan pada daerah *long segment* pemeliharaan rutin jalan.

Tabel 5.7. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 3. Pekerjaan Tanah
(Hasil Olah Data Addendum Final dan Final Quantity, 2019)

Uraian Pekerjaan	Kontrak Awal		Final		Pekerjaan Tambah/ Kurang (Volume) (M ³)	Keterangan
	Volume (M ³)	Jumlah Harga (Rp)	Volume (M ³)	Jumlah Harga (Rp)		
DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH						
Galian Biasa	15,20	715.703,55	15,20	715.703,55	-	Tetap, lokasi penggalian pemasangan gorong-gorong terdapat di efektif 1, 2 dan 3
Galian Biasa	-	-	314,37	10.698.319,18	314,37	Penambahan volume, dari harga timpang
Galian Struktur dengan Kedalaman 0-2 meter	68,64	12.833.169,84	-	-	-	Pekerjaan dipindahkan ke daerah pemeliharaan rutin jalan
Galian Perkerasan Beraspal Tanpa <i>Cold Milling Machine</i>	352,26	84.364.938,46	148,15	35.481.364,99	(204,11)	Pengurangan volume, lokasi pada efektif 1, 2 dan 3
Galian Perkerasan Berbutir	492,65	88.509.257,60	354,85	63.752.177,12	(137,80)	Pengurangan volume, lokasi pada efektif 1, 2 dan 3

Tabel 5.7. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 3. Pekerjaan Tanah (Lanjutan)

Timbunan Biasa Dari Sumber Galian	235,92	28.981.608,91	-	-	-	Pekerjaan dipindahkan ke daerah pemeliharaan rutin jalan
Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian	21,76	5.008.988,58	61,99	14.270.232,11	40,23	Penambahan volume, lokasi timbunan <i>box culvert</i> dan timbunan bahu jalan pada efektif 3

Pada divisi ketiga yaitu pekerjaan tanah, pada pekerjaan galian biasa terjadi penambahan volume karena kebutuhan di lapangan. Setelah diaddendum harga tersebut ada ketimpangan dan harus dilakukan negosiasi ulang untuk mendapatkan harga yang disepakati, oleh sebab itu muncul item yang sama dengan harga yang berbeda. Lalu pada pekerjaan galian struktur dengan kedalaman 0-2 meter lokasi pekerjaan dipindahkan ke daerah pemeliharaan rutin jalan untuk penanggulangan jalan amblas/putus (pekerjaan *box culvert*). Berikutnya pada pekerjaan galian perkerasan beraspal tanpa *cold milling machine* terjadi pengurangan volume karena setelah dilakukan rekayasa lapangan terjadi kebutuhan lapangan yang berubah.

Kemudian pada galian perkerasan berbutir juga terjadi pengurangan volume dikarenakan kebutuhan lapangan tidak terlalu memerlukan, karena pondasi jalan yang ada masih bisa dilakukan dengan pekerjaan *patching* campuran aspal panas. Selanjutnya pada pekerjaan timbunan biasa dari sumber galian lokasi pekerjaan dialihkan ke daerah *long segment* pemeliharaan rutin jalan untuk timbunan *box culvert*, timbunan pekerjaan bronjong dan timbunan bahu jalan. Lalu pada pekerjaan timbunan pilihan dari sumber galian terjadi penambahan volume karena bahu jalan pada daerah rehabilitasi jalan terlalu jauh beda ketinggiannya maka dibutuhkan timbunan pilihan dari sumber galian.

Tabel 5.8. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 4. Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan
(Hasil Olah Data Addendum Final dan Final Quantity, 2019)

Uraian Pekerjaan	Kontrak Awal		Final		Pekerjaan Tambah/ Kurang (Volume) (M ³)	Keterangan
	Volume (M ³)	Jumlah Harga (Rp)	Volume (M ³)	Jumlah Harga (Rp)		
DIVISI 4. PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN						
Lapis Pondasi Agregat Kelas S	238,50	166.847.154,03	659,25	461.190.718,22	420,75	Penambahan volume, lokasi pada efektif 2 dan 3
Perkerasan Beton Semen (Fc'20 Mpa)	1.389,00	2.720.501.414,37	659,13	1.290.974.872,03	(729,87)	Pengurangan volume, bahu jalan pada lokasi efektif 1, 2 dan 3 terutama pada tikungan atau penurunan

Pada divisi keempat yaitu pelebaran perkerasan dan bahu jalan, pada pekerjaan yang pertama yaitu pekerjaan lapis pondasi agregat kelas S terjadi penambahan volume karena pada rencana awal pekerjaan dilakukan dengan bahu jalan beton K-250 (fc'20 Mpa) jadi pekerjaan perkerasan beton semen (fc'20 Mpa) dikurangi volumenya dan dilakukan dengan pekerjaan lapis pondasi agregat kelas S. Jadi untuk pekerjaan perkerasan beton semen (fc'20 Mpa) terjadi

pengurangan volume karena kebutuhan anggaran untuk daerah *long segment* pemeliharaan rutin jalan.

Tabel 5.9. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 5. Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen (Hasil Olah Data Addendum Final dan Final Quantity, 2019)

Uraian Pekerjaan	Kontrak Awal		Final		Pekerjaan Tambah/ Kurang (Volume) (M ³)	Keterangan
	Volume (M ³)	Jumlah Harga (Rp)	Volume (M ³)	Jumlah Harga (Rp)		
DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR DAN PERKERASAN BETON SEMEN						
Lapis Pondasi Agregat Kelas A	103,65	82.050.523,68	354,85	280.903.312,39	251,20	Penambahan volume, lokasi pada daerah pemeliharaan rutin jalan Km 122+500 dan Km 142+000

Pada divisi kelima yaitu perkerasan berbutir dan perkerasan beton semen, hanya ada satu pekerjaan yaitu lapis pondasi agregat kelas A. Pada pekerjaan ini terjadi penambahan volume karena ada pekerjaan penghamparan agregat kelas A untuk meninggikan pondasi jalan pada daerah pemeliharaan rutin jalan tetapi pembayarannya dikontrak tetap pada rehabilitasi jalan.

Tabel 5.10. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 6. Pekerjaan Aspal

(Hasil Olah Data Addendum Final dan Final Quantity, 2019)

Uraian Pekerjaan	Kontrak Awal		Final		Pekerjaan Tambah/ Kurang (Volume)	Keterangan
	Volume	Jumlah Harga (Rp)	Volume	Jumlah Harga (Rp)		
DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL						
Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair	1.380,00 Liter	19.812.522,00	1.308,46 Liter	18.785.429,37	(71,54) Liter	Pengurangan volume, lokasi pada efektif 1, 2 dan 3 sesuai kebutuhan 0,8 ltr/m ²
Lapis Perekat – Aspal Cair	6.432,00 Liter	103.199.253,12	6.432,00 Liter	103.199.253,12	-	Tetap, lokasi pada efektif 1, 2 dan 3 dengan volume 0,15-0,35 ltr/m ²
Lapis Perekat – Aspal Cair	-	-	1.104,52 Liter	16.080.684,59	1.104,52 Liter	Penambahan volume, dari harga timpang
Laston Lapis Aus (AC-WC)	1.214,40 Ton	1.769.834.281,25	1.193,95 Ton	1.740.030.994,81	(20,45) Ton	Pengurangan volume, lokasi pada efektif 1, 2 dan 3 dengan lebar 6 m dan tebal 4 cm
Laston Lapis Antara (AC-BC)	1.821,60 Ton	2.585.466.774,79	2.107,90 Ton	2.991.823.350,12	286,30 Ton	Penambahan volume, lokasi pada efektif 1, 2 dan 3 dengan lebar 6 m dan tebal 6 cm

Tabel 5.10. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 6. Pekerjaan Aspal (Lanjutan)

Laston Lapis Antara Perata (AC-Base(L))	62,10 Ton	86.881.455,23	130,25 Ton	182.227.206,81	68,15 Ton	Penambahan volume, untuk <i>levelling</i> pada lokasi efektif 1, 2 dan 3 serta <i>leveling</i> pada alur (<i>rutting</i>)
Aditif Anti Pengelupasan	738,19 Kg	48.720.540,00	-	-	-	Pekerjaan ditiadakan

Pada divisi keenam yaitu perkerasan aspal, pada pekerjaan lapis resap pengikat-aspal cair terjadi pengurangan volume karena setelah dilakukan rekayasa lapangan kebutuhan untuk pekerjaan tersebut tidak sampai dengan volume kontrak awal. Kemudian pada pekerjaan lapis perekat – aspal cair terjadi penambahan volume karena kebutuhan lapangan bertambah. Setelah diaddendum harga tersebut ada ketimpangan dan harus dilakukan negosiasi ulang untuk mendapatkan harga yang disepakati, oleh sebab itu muncul item yang sama dengan harga yang berbeda.

Lalu pada pekerjaan laston lapis aus (AC-WC) terjadi pengurangan volume karena setelah dilakukan rekayasa lapangan, kebutuhan pekerjaan tersebut tidak sampai dengan volume kontrak awal. Selanjutnya pada pekerjaan laston lapis antara (AC-BC) terjadi penambahan volume karena setelah dilakukan rekayasa lapangan, kebutuhan volume pekerjaan tersebut bertambah dari volume kontrak awal. Kemudian pada pekerjaan laston lapis antara perata (AC-Base(L)) terjadi penambahan volume karena kebutuhan di lapangan. Terakhir, pekerjaan aditif anti pengelupasan ditiadakan karena material yang dipakai tidak terlalu membutuhkan.

Tabel 5.11. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 7. Struktur

(Hasil Olah Data Addendum Final dan Final Quantity, 2019)

Uraian Pekerjaan	Kontrak Awal		Final		Pekerjaan Tambah/ Kurang (Volume)	Keterangan
	Volume	Jumlah Harga (Rp)	Volume	Jumlah Harga (Rp)		
DIVISI 7. STRUKTUR						
Beton Mutu Sedang dengan $f_c' = 20$ Mpa (K-250)	33,00 M^3	61.114.785,60	54,51 M^3	100.950.514,03	21,51 M^3	Penambahan volume, lokasi pada daerah rutin jalan Km 126+222, Km 121+600 dan Km 109+850
Beton Mutu Rendah dengan $f_c' = 10$ Mpa (K-125)	1,44 M^3	2.012.426,81	8,72 M^3	12.186.362,37	7,28 M^3	Penambahan volume, lokasi pada daerah rutin jalan Km 126+222, Km 121+600 dan Km 109+850
Baja Tulangan BJ 24 Polos	3.647,00 Kg	59.254.340,74	7.599,57 Kg	123.473.405,61	3952,57 Kg	Penambahan volume, lokasi pada daerah rutin jalan Km 126+222, Km 121+600 dan Km 109+850
Fondasi Cerucuk, Pengadaan dan Pemancangan	216,00 M'	5.643.000,00	480,00 M'	12.540.000,00	264,00 M'	Penambahan volume, lokasi pada daerah rutin jalan Km 126+222, Km 121+600 dan Km 109+850

Pada Divisi ketujuh yaitu struktur, yang pertama pada pekerjaan beton mutu sedang dengan $f_c' = 20$ Mpa (K-250) terjadi penambahan volume karena kebutuhan di lapangan untuk pekerjaan *box culvert*. Selanjutnya pada pekerjaan beton mutu rendah dengan $f_c' = 10$ Mpa (K-125) terjadi penambahan volume karena pekerjaan ini dilakukan untuk penanggulangan jalan amblas/putus (pekerjaan *box culvert*). Kemudian untuk pekerjaan baja tulangan BJ 24 polos dan pekerjaan fondasi cerucuk, pengadaan dan pemancangan terjadi penambahan volume karena kedua pekerjaan ini dilakukan untuk penanggulangan jalan amblas/putus (pekerjaan *box culvert*).

Tabel 5.12. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 8. Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor (Hasil Olah Data Addendum Final dan Final Quantity, 2019)

Uraian Pekerjaan	Kontrak Awal		Final		Pekerjaan Tambah/ Kurang (Volume)	Keterangan
	Volume	Jumlah Harga (Rp)	Volume	Jumlah Harga (Rp)		
DIVISI 8. PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR						
Lapis Pondasi Agregat Kelas A Untuk Pekerjaan Minor	353,18 M^3	284.594.072,16	12,05 M^3	9.709.945,55	(341,13) M^3	Pengurangan volume, lokasi hanya pada efektif 1
Campuran Aspal Panas Untuk Pekerjaan Minor	80,26 M^3	271.702.830,43	10,12 M^3	34.259.066,09	(70,14) M^3	Pengurangan volume, lokasi pada efektif 1 dan 2
Pohon Jenis Mahoni Tinggi Min 2 Meter	50,00 Btg	12.536.161,00	50,00 Btg	12.536.161,00	-	Tetap, lokasi hanya pada efektif 2

Tabel 5.12. Hasil Rehabilitasi Jalan Divisi 8. Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor
(Lanjutan)

Marka Jalan Termoplastik	1.410,47 M ²	268.025.238,78	833,85 M ²	158.452.746,50	(576,62) M ²	Pengurangan volume, pada rencana efektif tepi dan <i>centre line</i> pada lokasi efektif 1, 2 dan 3
Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul Engineer Grade	23,00 Bh	20.668.235,62	29,00 Bh	26.059.949,26	6,00 Bh	Penambahan volume, lokasi pada efektif 1, 2 dan 3
Rambu Jalan Ganda dengan Permukaan Pemantul Engineer Grade	2,00 Bh	2.629.258,44	-	-	-	Pekerjaan dipindahkan ke daerah pemeliharaan rutin jalan
Patok Pengarah	50,00 Bh	20.668.680,50	-	-	-	Pekerjaan dipindahkan ke daerah pemeliharaan rutin jalan
Patok Kilometer	2,00 Bh	1.758.553,26	2,00 Bh	1.758.553,26	-	Tetap, lokasi pada efektif 2 dan 3
Rel Pengaman	50,00 Bh	44.435.783,50	-	-	-	Pekerjaan dipindahkan ke daerah pemeliharaan rutin jalan

Pada divisi kedelapan yaitu pengembalian kondisi dan pekerjaan minor, pada pekerjaan lapis pondasi agregat kelas A untuk pekerjaan minor dan pekerjaan campuran aspal panas untuk pekerjaan minor keduanya terjadi pengurangan volume karena pekerjaan tersebut masih dapat dikerjakan dengan *patching* CAP. Lalu untuk pekerjaan pohon jenis mahoni tinggi min 2 meter dan pekerjaan patok kilometer keduanya tidak terjadi perubahan atau tetap. Selanjutnya pada pekerjaan marka jalan termoplastik terjadi pengurangan volume

karena daerah yang dimarka tidak banyak putus-putusnya dan kebutuhan lapangan sesuai dengan data rekayasa.

Kemudian pada pekerjaan rambu jalan tunggal dengan permukaan pemantul *engineer grade* terjadi penambahan volume karena banyak rambu yang rusak. Sedangkan pada pekerjaan rambu jalan ganda dengan permukaan pemantul *engineer grade* pekerjaan dialihkan ke daerah pemeliharaan rutin jalan karena daerah tersebut lebih membutuhkan dan rambu jalannya diubah model lain. Lalu pada pekerjaan patok pengarah, pekerjaan dialihkan ke daerah pemeliharaan rutin jalan karena daerah tersebut lebih membutuhkan. Dan yang terakhir pekerjaan rel pengaman juga dialihkan ke daerah pemeliharaan rutin jalan karena daerah tersebut lebih membutuhkan.

5.5. Permasalahan dan Solusi Dari Pihak Terkait

Berdasarkan penjelasan dari masing-masing hasil pelaksanaan rehabilitasi jalan, dapat disimpulkan bahwa masing-masing divisi mengalami perubahan pelaksanaan kegiatan, baik itu terjadinya penambahan volume, pengurangan volume, dipindahkan ke pemeliharaan rutin jalan, hingga ditiadakannya pekerjaan. Adapun terjadinya perubahan dalam realisasi rehabilitasi jalan karena perencanaan desain awal berbeda dengan kajian teknis lapangan (*field engineering*) yang disebabkan oleh hasil dari kajian teknis lapangan (*field engineering*), tujuannya untuk mengoptimalisasi dana preservasi untuk menjaga tingkat pelayanan jalan (mantap dan standar). Selain itu penanggulangan pada *long segment* preservasi rehabilitasi jalan mengutamakan lingkup pekerjaan pemeliharaan rutin jalan karena penanganan yang paling dominan berdasarkan panjang jalan, sehingga jenis-jenis pekerjaan pada kegiatan pemeliharaan merupakan pekerjaan utama. Seperti penanggulangan jalan-jalan yang berlubang, daerah longsor dan daerah-daerah yang lebih parah.

Sementara dengan adanya jalan amblas/putus dan terjadinya longsor pada bahu jalan akibat keadaan kahar (*force majeure*) di daerah pemeliharaan rutin jalan saat pelaksanaan preservasi rehabilitasi jalan berlangsung, tentunya

memerlukan tambahan dana yang besar untuk menyelesaikan pekerjaan jalan tersebut. Maka dari itu solusinya adalah dengan dilakukannya addendum, baik dari sisi kegiatan pekerjaan rehabilitasi jalan maupun nilai anggaran dan volume di masing-masing kegiatan mengalami perubahan karena sebagian dialihkan untuk membiayai pekerjaan pemeliharaan rutin jalan karena daerah pemeliharaan rutin jalan merupakan pekerjaan utama *long segment*.

Oleh sebab itu, total biaya rehabilitasi jalan pada addendum *final* menjadi berkurang dari kontrak awal dan untuk total biaya pemeliharaan rutin jalan pada addendum *final* menjadi bertambah dari kontrak awal, agar total biaya anggaran preservasi rehabilitasi jalan perencanaan dan realisasi tetap atau tidak berubah. Meskipun terjadi perubahan dalam realisasi kegiatan, namun lokasi efektif pekerjaan rehabilitasi jalan tetap sesuai dengan yang ditetapkan pada perencanaan. Begitu pula dengan mutu pekerjaan pada penanganan rehabilitasi jalan secara *long segment* Batas. Kab. Kuansing – MA. Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar. Mutu pekerjaan pada kegiatan rehabilitasi jalan juga tidak mengalami perubahan. Hal ini karena pihak kontraktor dalam menentukan mutu pekerjaan mengacu pada Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 Bina Marga.

Selanjutnya, untuk *time schedule* pada kegiatan rehabilitasi jalan secara *long segment* Batas. Kab. Kuansing – MA. Lembu – Taluk Kuantan – Batas. Prov. Sumbar dapat dilihat pada Lampiran B. Dari tampilan *time schedule* di Lampiran B, dapat dilihat secara umum dari awal hingga akhir perencanaan sesuai dengan realisasi kegiatan. Dimana pada awal kegiatan dilaksanakan di bulan Januari tahun 2018 dan berakhir pada bulan Agustus 2018. Namun, bila *time schedule* diidentifikasi dengan rinci, dapat dilihat pada Lampiran B terjadi perubahan *time schedule* realisasi kegiatan karena adanya addendum.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ruang lingkup pekerjaan preservasi rehabilitasi jalan Batas. Kab. Kuansing – Muara Lembu - Taluk Kuantan - Batas. Provinsi Sumbar (tetap), sepanjang 2,2 Km. Dengan ruang lingkup pekerjaan rehabilitasi jalan yang terdiri dari:
 - a. Divisi 1. Umum
 - b. Divisi 2. Pekerjaan Drainase
 - c. Divisi 3. Pekerjaan Tanah
 - d. Divisi 4. Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan
 - e. Divisi 5. Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen
 - f. Divisi 6. Perkerasan Aspal
 - g. Divisi 7. Struktur
 - h. Divisi 8. Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan MinorSesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 Bina Marga.
2. Rincian harga pekerjaan rehabilitasi jalan sepanjang 2,2 Km sebesar Rp. 9.008.702.529,00 (berubah), menjadi berkurang yang semula dikontrak awal sebesar Rp. 11.386.499.092,00. Dikarenakan sebagian dana pekerjaan rehabilitasi jalan, dialihkan untuk membiayai pekerjaan pemeliharaan rutin jalan.
3. Kelebihan pekerjaan preservasi rehabilitasi jalan secara *long segment* ini yaitu bisa fleksibel. Maksudnya fleksibel yaitu seperti, pekerjaan bisa ditambah atau dikurang volumenya, pekerjaan bisa ditiadakan dan pekerjaan bisa dipindah untuk yang lebih memerlukan atau membutuhkan

(dari pekerjaan rehabilitasi jalan ke pekerjaan pemeliharaan rutin jalan) asalkan tetap dalam ruas yang sama.

6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari peneliti ini maka dapat diambil saran sebagai berikut:

1. Penelitian juga dapat dilakukan pada pekerjaan pemeliharaan rutin jalan.
2. Diharapkan kedepannya pihak PPK, kontraktor, maupun konsultan dapat merealisasikan kegiatan rehabilitasi jalan sesuai dengan perencanaan agar preservasi jalan secara *long segment* bisa diterapkan dengan maksimal.
3. Peran data atau survei awal betul-betul sangat diperlukan agar pekerjaan tidak berubah-ubah kecuali keadaan darurat atau *force majeure* yang di luar kemampuan merencanakan awal.
4. Diharapkan kedepannya untuk pengusulan awal pekerjaan preservasi jalan secara *long segment*, sebelum ditenderkan *bill of quantity (BQ)* dari kontrak harus lebih teliti dan lebih menggambarkan keadaan sebenarnya agar nanti tidak berubah-ubah.

DAFTAR PUSTAKA

Buku, Tesis, dan Peraturan

- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. 2018. *Pelaksanaan Pekerjaan Preservasi Jalan Dengan Skema Long Segment*. Workshop Pelaksanaan Padat Karya dalam Pekerjaan Preservasi Jalan Dengan Skema *Long Segment*.
- Budilukito, Andri. 2016. *Evaluasi Kesiapan Kontraktor terhadap Kebijakan Long Segment Preservasi Jalan Nasional (Studi Kasus : Preservasi Jalan Nasional di Sumatera Selatan)*. Tesis, Yogyakarta: UGM.
- Direktorat Preservasi Jalan dan Direktorat Jenderal Bina Marga. 2016. *Syarat – Syarat Kontrak Pekerjaan Konstruksi Preservasi Jalan*.
- Direktorat Preservasi Jalan dan Direktorat Jenderal Bina Marga. 2018. *Pelaksanaan Pekerjaan Preservasi Jalan dengan Skema Long Segment*.
- Hasibuan, Malayu S.P., 2011. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Preservasi Jalan dan Direktorat Jenderal Bina Marga. 2016. *Konsep Preservasi Jalan Secara Long Segment*.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Preservasi Jalan dan Direktorat Jenderal Bina Marga. 2016. *Penerapan Penjaminan Mutu Pada Pelaksanaan Paket Long Segment Pekerjaan Preservasi Jalan*.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Preservasi Jalan dan Direktorat Jenderal Bina Marga. 2016. *Standar Dokumen Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Preservasi Jalan Secara Long Segment Untuk Tahun Tunggal dan Tahun Jamak*.

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Preservasi Jalan dan Direktorat Jenderal Bina Marga. 2016. *Tahap Pelaksanaan Preservasi Jalan Secara Long Segment*.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional II. 2017. *Evaluasi Pelaksanaan Preservasi Jalan Jembatan Secara Long Segment di Provinsi Riau*.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Preservasi Jalan dan Direktorat Jenderal Bina Marga. 2017. *Preservasi Jalan Secara Long Segment*.
- Nugraheni, Fransisca Yunita. 2014. *Pelaksanaan Rehabilitasi dan Pemeliharaan Ruas Jalan Hargomulyo – Tegalrejo Kabupaten Gunungkidul dengan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)*. Tugas Akhir, Yogyakarta: UGM.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 13/PRT/M/2011 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 19/PRT/M/2011 Tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan.
- Surat Edaran Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 08/SE/Db/2015 Tentang Standar Dokumen Pengadaan Pekerjaan Preservasi Jalan Untuk Pemaketan Secara *Long Segment*.
- Surat Edaran Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 09/SE/Db/2015 Tentang Pelaksanaan Proses Pengadaan dan Pekerjaan Preservasi Jalan Secara *Long Segment*.
- Susanto, Hendra dan Makmur, Hedianana. 2013. *Auditing Proyek-Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: ANDI.

Sumber dari Internet

Ahmad Hafifi. 2016, 6 Desember. *Preservasi Jalan dengan Long Segment*. (Online) (<https://ahmadafifiblog.wordpress.com/2016/12/06/preservasi-jalan-dengan-long-segment/>) diakses tanggal 6 September 2019 Pukul 20.48).

Jurnalmanajemen.com. 2019, 13 September. *6 Unsur-Unsur Manajemen, Penjelasan dan Contoh Penerapannya*. (Online) (<https://jurnalmanajemen.com/unsur-manajemen/>) diakses tanggal 15 November 2019 Pukul 20.17).

Ragam Teknik. 2018, 16 Agustus. *Manajemen Keselamatan Lalu Lintas*. (Online) (<https://fretswilsonlosa.blogspot.com/2018/08/manajemen-keselamatan-lalu-lintas.html>) diakses tanggal 10 Oktober Pukul 21.03).

Ragam Teknik. 2018, 16 Agustus. *Program Penanganan Lingkungan Proyek*. (Online) (<https://fretswilsonlosa.blogspot.com/2018/08/program-penanganan-lingkungan-proyek.htm006C>) diakses tanggal 10 Oktober Pukul 22.34).

Situs Teknik Sipil. 2018, 20 Maret. *Rekonstruksi Pemeliharaan Preservasi dan Optimalisasi Perkerasan Jalan*. (Online) (<https://www.situstekniksipil.com/2018/03/rekonstruksi-pemeliharaan-preservasi.html>) diakses tanggal 6 September 2019 Pukul 19.32).