METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGASPALAN CAMPURAN BERASPAL PANAS *AC – BASE (ASPHALT CONCRETE BASE)*

(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Jalan Kalasey – Winangun)

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Disusun oleh :

SEBASTIAN JORDY LOASARI

19014013

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANADO

2022

METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGASPALAN CAMPURAN BERASPAL PANAS *AC – BASE (ASPHALT CONCRETE BASE)*

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Kerja Praktek

(SPL2217335)

Disusun oleh :

SEBASTIAN JORDY LOASARI

19014013

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANADO

2022

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Judul :

METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGASPALAN CAMPURAN BERASPAL PANAS *AC – BASE (ASPHALT CONCRETE BASE)*

Telah disetujui dan disahkan pada tanggal : 16 November 2022

Oleh :



Vetronella Wullur ST

Kawaslap PPK 1.2 Satuak Kerja PJN Wil.1 Sulawesi Utara

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: Sebastian Jordy Loasari
NIM	: 19014013
Tempat/Tanggal Lahir	: Tobelo, 30 Oktober 2001
Fakultas/Program Studi	: Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktek berjudul **Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengaspalan Campuran Beraspal Panas *AC – Base (ASPHALT CONCRETE BASE)*** yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir/Kerja Praktek dan hasilnya.

Manado, 22 November 2022

Menyatakan,



Sebastian Jordy Loasari

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Ramon Charles Rumambi, S.T., M.T.	Ir. Richard W.V. Uguy, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi	Dekan Fakultas Teknik
Ir. Ferry Wantow, S.T., M.T.	Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO

FORM KP - 001

FORMULIR PERMOHONAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : SEBASTIAN JORDY LOASARI

NIM : 19014013

PENDAFTARAN BARU

Bidang / Topik Studi
(Agar diisi 3 bidang/topik studi yang menjadi pilihan pengamatan dalam Kerja Praktek, urutan pertama dimulai dengan prioritas utama)

NO	NAMA PERUSAHAAN	RENCANA BIDANG/TOPIK STUDI	KETERANGAN (*)
1	BALAI PELAKSANAAN JALAN NASIONAL SULAWESI UTARA	TRANSPORTASI	S
2			
3			

(*) Bila perusahaan sudah pernah dihubungi tulis S, dan bila belum tulis B.

Manado, 30 Oktober 2022

Dekan Fakultas Teknik

(Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T.)

Ketua Program Studi

(Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T.)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO

FORM KP - 003

FORMULIR DATA UMUM PERUSAHAAN

NAMA MAHASISWA : Sebastian Jordy Loasari

NIM : 190140313

NAMA PERUSAHAAN : Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN)

ALAMAT PERUSAHAAN : Lapangan Bantik Malalayang 1, kec. Malalayang, kota Manado, Sulawesi Utara

DIDIRIKAN TAHUN : 2011

IJIN USAHA : -

BIDANG BISNIS : Jalan Dan Jembatan

JUMLAH KARYAWAN : -

PEMILIK : Pemerintah RI

DEWAN DIREKTUR : Mentri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

DIREKSI PEKERJAAN

Tanggal : 8 Agustus 2022

Nama : Vetronella Wullur ST

Jabatan : Kawaslap pada PKK 1.2 Satuan Kerja PJN Wil 1 Sulawesi Utara

(Tanda tangan dan Cap perusahaan) :



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO

FORM KP – 004

FORMULIR PENILAIAN KEMAJUAN KERJA PRAKTEK

A. UMUM

Nama Mahasiswa	: Sebastian Jordy Loasari
NIM Mahasiswa	: 19014013
Program Studi	: Teknik Sipil
Dosen Pembimbing Akademik	: Ramon Charles Rumambi, S.T., M.T.
Topik/Rencana Bidang	: Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengaspalan Campuran Beraspal Panas *AC – Base (ASPHALT CONCRETE BASE)*
Pembimbing 1	: Ramon Charles Rumambi, S.T., M.T.
Pembimbing 2	: Ir. Richard Wempie Vicky Uguy, S.T., M.T.
Terhitung Mulai	: 13 Juni 2022
Target Selesai	: 10 Oktober 2022

B. KEGIATAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf Pembimbing
1.	14/06/2022	Konsultasi Awal Magang	
2.	24/08/2022	Konsultasi Judul **''METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGASPALAN CAMPURAN BERASPAL PANAS *AC – BASE (ASPHALT CONCRETE BASE)''***	

3.	25/08/2022	Konsultasi berakhir kerja praktek	
4.	06/09/2022	Konsultasi BAB I	
5.	08/09/2022	Konsultasi BAB I ➢ Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	
6	12/09/2022	ACC BAB I	
7	15/09/2022	Konsultasi BAB II Konsep Penulisan BAB II	
8	19/09/2022	Konsultasi BAB II	
9	21/09/2022	ACC BAB II	
10	27/09/2022	Konsultasi BAB III ➢ Konsep Penulisan ➢ Spesifikasi ➢ Diagram Alir	
11	03/10/2022	ACC BAB III	
12	05/10/2022	ACC BAB IV	
13	12/10/2022	Konsultasi BAB V ➢ Penulisan kesimpulan berdasarkan rumusan masalah	

		➢ Daftar pustaka Mengikuti aturan IEEE	
14	15/10/2022	Revisi isi Laporan ➢ Cek kembali kesalahan dalam pengetikan	
15	17/10/2022	Cek Turnitin Laporan KP	
16	20/10/2022	ACC	

Manado 05 November 2022

Dosen Pembimbing

(Ramon C. Rumambi, S.T., M.T.)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO

DAFTAR BIMBINGAN KERJA PRAKTEK

NAMA : **SEBASTIAN JORDY LOASARI**

NIM : **19014013**

JUDUL : **METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGASPALAN CAMPURAN BERASPAL PANAS *AC – BASE (ASPHALT CONCRETE BASE)***

DOSPEM 1 : **Ramon Charles Rumambi, S.T., M.T.**

DOSPEM 2 : **Ir. Richard Wempie Vicky Uguy, S.T., M.T.**

No	Hari/ Tanggal	Perihal	TTD Supervisor	TTD DP 1	TTD DP 2	Keterangan
1	13 Juni 2022	Perkenalan Tentang Lokasi Proyek				
2	14 Juni 2022	Pengujian Sondir				
3	15 Juni	Pengukuran Badan jalan dengan menggunakan alat Total Station				
4	16 Juni	Pengukuran Jalan Pada STA 8+200 – 8+500				
5	15Juni 2022	Pekerjaan Pengecoran Box Culvert STA 8+ 300				
6	18 Juni 2022	Pengukuran Badan Jalan pada STA 8+500– 8+800				
7	23 Juni 2022	Pengukuran Center Line dengan alat				

		Water Pass pada STA 8+200 – 8+500				
8	30 Juni 2022	Pengukuran Jalan pada STA 9+200				
	33 Juni 2022	Pekerjaan Pengecoran Box Culvert pada STA 8+800				
10	5 Juli 2022	Penghamparan LPA pada STA 9+200 – 9+500				
11	7 Juli 2022	Pengukuran Badan jalan pada STA 0+900 – 9+750				
12	9 Juli	Pengukuran Center line pada STA 0+900 – 9+750				
13	12 Juli 2022	Pekerjaan Penghamparan				
14	9 September 2022	Penghamparan dan Pemadatan AC – Base pada STA 8+200 – 8+500				
15	27 September 2022	Penghamparan dan Pemadatan AC – Base pada STA 8+500 – 8+700				
16	30 September 2022	Penyemprotan Tekud sekaligus pengambilan Sampel pada STA 8+200 – 8+700				

Manado, 30 Oktober 2022

Dekan Fakultas Teknik

(Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T.)

Ketua Program Studi

(Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T.)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO

FORM KP – 005

FORMULIR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

Mohon diisi dan dicek seperlunya,

NAMA MAHASISWA : Sebastian Jordy Loasari

NIM : 19014013

NAMA PERUSAHAAN : Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN)

ALAMAT PERUSAHAAN : Lapangan Bantik Malalayang 1, kec. Malalayang, kota Manado, Sulawesi Utara

TGL KERJA PRAKTEK : 08 Juni – 10 September 2022

TOPIK YANG DIBAHAS : Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengaspalan Campuran Beraspal Panas *AC – Base (Asphalt Concrete Base)*

Nilai Sikap	=	50	60	70	80	90	(100)
Kerajinan	=	50	60	70	80	(90)	100
Prestasi	=	50	60	70	80	90	(100)

KOMENTAR/SARAN

NILAI RATA-RATA : **96,67**

TANGGAL : 03 November 2022

NAMA PENILAI : Vetronella Wullur ST

JABATAN : Kawaslap pada PKK 1.2 Satuan Kerja PJN Wil 1 Sulawesi Utara

(Tanda tangan dan Cap perusahaan) :



KATA PENGANTAR

Puji syukur dan limpah terima kasih saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada saya, sehingga penulisan laporan Kerja Praktek yang berjudul **METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGASPALAN CAMPURAN BERASPAL PANAS *AC – BASE* (*ASPHALT CONCRETE BASE*)** dapat terselesaikan dengan baik tepat pada waktunya.

Tujuan dari penulisan laporan Kerja Praktek ini juga ingin memberikan wawasan bagi para pembaca ataupun penulis mengenai Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengaspalan Campuran Beraspal Panas *AC – Base (Asphalt Concrete Base)*

Laporan ini dapat terselesaikan atas bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang ikut dalam penyelesaian laporan ini, terutama kepada orang tua saya yang selalu mendukung dan memberi semangat kepada saya, dosen pembimbing, dan juga kepada pihak perusahaan yang telah bersedia menerima saya untuk melaksanakan Kerja Praktek di proyek mereka, dan juga rekan-rekan kerja yang tentunya telah membagi ilmu dan selalu memberikan motivasi kepada saya.

Saya pun menyadari bahwa penyusunan laporan kerja praktek ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati, saya ucapkan terima kasih atas dukungan dari semua pihak, semoga laporan kerja praktek ini bisa bermanfaat bagi para pembaca.

Manado, Oktober 2022

Sebastian Jordy Loasari

DAFTAR ISI

JUDUL LAPORAN 1
LEMBAR PENGESAHAN ii
LEMBAR PERNYATAAN iii
FORMULIR PERMOHONAN KERJA PRAKTEK iv
FORMULIR DATA UMUM PERUSAHAAN v
FORMULIR PENILAIAN KEMAJUAN KERJA PRAKTEK vi
DAFTAR BIMBINGAN KERJA PRAKTEK ix
FORMULIR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK xi
KATA PENGANTAR xii
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR LAMPIRAN xvii
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penilitian 2
1.4 Manfaat kerja praktek 2
1.5 Batasan Masalah 2
1.6 Sistematika Penelitian 2
BAB II 4
DATA UMUM INSTANSI 4
2.1. Sejarah Singkat Instansi 4
2.2. Lingkup Pekerjaan Instansi 5
2.3. Lingkup Pekerjaan Perusahaan 7
2.4. Lingkup Pekerjaan Mahasiswa 7
BAB III 9
METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH 9
3.1.1. Umum 9
3.1.2. Tujuan dalam Pembangunan Jalan 9
3.1.3. Defenisi Aspal 10
3.1.4. Defenisi Aspal Beton/Asphalt Concreate (AC) 10

3.1.5. Agregat 13
3.1.6. Asphalt Concrete Base 16
3.1.7. Lapis Resap Pengikat 16
3.2. Spesifikasi Umum Tahun 2018 17
3.3. Langkah Pemecahan Masalah 23
3.3.1. Sumber Data 23
3.4. Metode Pengumpulan Data 24
3.5. Bagan Alir Pemecah Masalah 31
BAB IV 32
HASIL DAN PEMBAHASAN 32
4.1. Pengumpulan dan Pengolahan Data 32
4.2. Gambar Umum Proyek 32
4.2.1. Pekerjaan Persiapan 33
4.4. Metode Pelaksanaan Pengaspalan AC – BASE 39
4.4.1. Persiapan Permukaan 39
4.3.2. Penyemprotan Lapis Resap Pengikat (Prime Coat) 39
4.4. Analisis dan Pemecahan Masalah 45
BAB V 47
KESIMPULAN DAN SARAN 47
5.1. Kesimpulan 47
5.2. Saran 47
DAFTAR PUSTAKA 48
DAFTAR LAMPIRAN 49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Logo Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN).....4
Gambar 2.2. Struktur Organisasi Proyek 6
Gambar 3.1. Konstruksi AC – WC, AC – BC, AC – Base 13
Gambar 3.2. Agregat Kasar.....14
Gambar 3.3. Agregat Halus.....15
Gambar 4.1. Peta Lokasi Proyek Manado Outer Ringroad 3 Tahap 2.....32
Gambar 4.1. Air *Compressor* 33
Gambar 4.2.Asphalt *Sprayer*.....34
Gambar 4.3.Dump *Truck*.....34
Gambar 4.4.Asphalt Mixing Plant 35
Gambar 4.5.Asphalt *finisher* 35
Gambar 4.6.Pneaumatic Tired Roller (PTR) 36
Gambar 4.7.Tandem Roller.....36
Gambar 4.9. alat Tandem Roller Pada STA 8 + 200 43
Gambar 4.10.Alat *Pneumatic Tired Roller* Pada STA 8 + 700.....43
Gambar 4.11. Urutan Proses Pekerjaan Perkerasan 44

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Tebal Nominal Minimum Campuran Beraspal 40

Tabel 4.2. Ketentuan Viskositas & Temperatur Aspal Untuk Pencampuran & Pemadatan 41

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A..... 48

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangannpada suatu wilayah baiasanya dipengaruhi oleh perkembangan ekonomi, sosial budaya pada suatu wilayah tersebut. Faktor dalam meingkatkan perkembangan di atas adalah tersedianya sarana dan pra-sarana yang baik [1]

Jalan raya merupakan salah satu transportasi darat yang sanagat penting karena dapat menghubungkan satu kota ke kota yang lainnya. Fasilitas adalah salah satu komponen penunjang untuk mempercepat laju pertumbuhan ekonomi.

Perencanaan peningkatan jalan merupakan upaya dalam mengatasi masa lalu lintasan maka diperlukan penambahan kapasitas jalan, Dengan adanya penambahan kapasitas jalan tentu akan memudahkan para pengguna jalan. Sehingga diperlukan metode pelaksanaan khusus dan efektif dalam perencanaan dan perancangan jalan agar dapat hasil yang baik, dan juga memenuhi unsur keamanan, kenyamanan, dan keselamatan bagi para pengguna jalan raya.

Dengan adanya sarana penghubungg suatu wilayah atau daerah maka berdampak pesat pertubuhan ekonomi di suatu daerah tersebut, karena sistem barang dan jasa dapat berjalan dengan lancer dan efesien, serta juga dapat membuka daerah – daerah yang terpencil dalam perkembangan wilayah terkhususnya Manado.

Seperti yang kita lihat bersama, proyek jalan Manado Outer Ring Road III dengan panjang 11,4 kilometer yang dapat menghubungkan wilayah kalasey, kabupaten minahasa sampai dengan winangun, kota Manado, sehingga dapat mengurangi kemacetan lalu lintas yang begitu parahnya di kawasan Malalayang

Pembanguan jalan ini untuk mempersingkat waktu perjalanan dan mengurangi jumlah kendaraan yang akan menuju ke daerah kota Bitung maupun Tomohon dengan tidak lagi melewati pusat kota Manado. Sehingga lalu lintas di

kota Manado dapat berjalan lancar dan perkembangan ekonomi pada daerah tersebut berkembang dengan baik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tahapan prosedur dari pelaksanaan pekerjaan di lapangan mengenai pelaksanaan pekerjaan penghamparan dan pemadaan *AC – BASE?*
2. Apakah Metode Pengaspalan *AC – BASE* pada Proyek *Manado Outer RingRoad* 3 tahap 2 sudah sesuai dengan Spesifikasi?

1.3 Tujuan Penilitian

Untuk mengetahui prosedur pelaksanaan pekerjaan penghamparan dan pemadatan di lapangan Pada Proyek Manado Outer Ringroad 3

1.4 Manfaat kerja praktek

Manfaat dari kerja praktek yaitu untuk mengetahui metode pelaksanaan pekerjaan pengaspalan *AC – BASE*

1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan ini, pembatasan masalah yang diambil yaitu:

1. Pembahasan Metode Pelaksanaa hanya akan dibahas mengenai (STA 8 + 200 dan waktu kegiatan kerja praktek dimulai tanggal 13 Juni 2022 – 9 September 2022, dan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2, DIVISI 6.1 dan 6.2 Halaman 423 - 451).
2. Metode pelaksanaan penghamparan dan pemadatan *AC – BASE*

1.6 Sistematika Penelitian

Pada sistem penulisan laporan kerja praktek dibagi menjai lima bagian yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penilitian, manfaat kerja praktek, batasan masalah, dan sistematika penilitian

BAB II DATA UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini berisi tentang sejarah perusahaan, data – data umum mengenai perusahaan, ruang lingkup pekerjaan perusahaan, dan lingkup pekerjaan yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENILITIAN

Pada bab ini bersisi tentang landasan teori, penjelasan yang secara spesifik guna membantu pemecahan masalah

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil yang diperoleh selama melakukan penelitian dan pembahasan dari hasil kerja praktek, juga data – data yang diperoleh

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang di dapat dari kegiatan kerja praktek dan saran – saran yang diberikan penulis untuk menjadikan masukan kedepan.

BAB II
DATA UMUM INSTANSI

2.1. Sejarah Singkat Instansi

Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN) Sulawesi Utara merupakan suatu lembaga atau instansi pemerintah yang dibawah naungan Direktorat Jenderal Bina Marga yang berperan dalam pembangunan dan peningkatan jalan nasional maupun daerah. Peran BPJN Sulawesi Utara sangat besar, sehinggah perlu diperhatikan kesiapan instansi tersebut terutama dalam Sumber Daya Manusia (SDM), Sarana dan Prasarana serta Penyedia Jasa atau dukungan dalam Pendanaan.

Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN) Sulawesi Utara yang dibawah naungan Direktorat Jenderal Bina Marga mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan jalan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

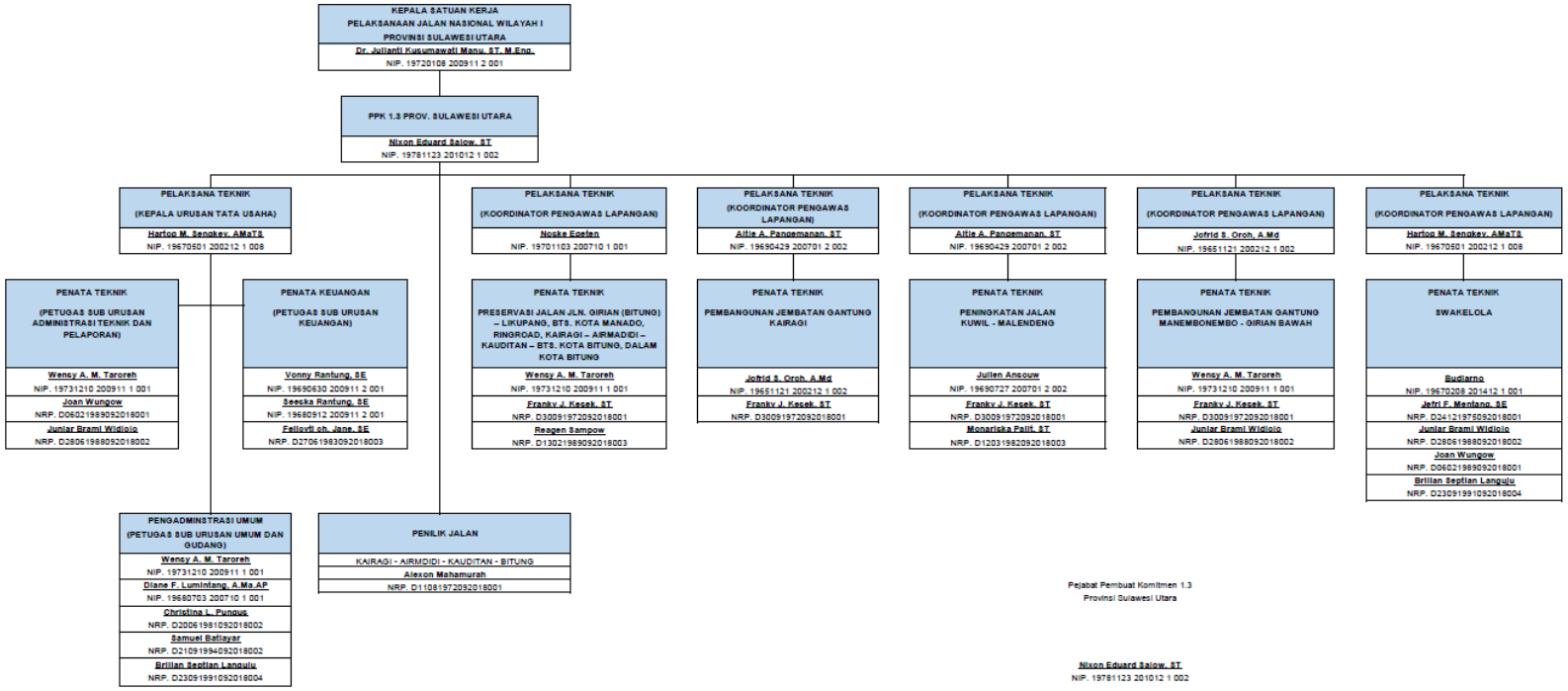
Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 291, BPJN Sulut dalam naungan Direktorat Jenderal Bina Marga menyelenggarakan fungsi:

1. Perumusan kebijakan di bidang penyelenggaraan jalan sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan;
2. Pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan jalan nasional;

3. Pelaksanaan kebijakan di bidang penguatan konektivitas yang menjadi prioritas nasional;
4. Penyusunan norma, standar, prosedur,dan kriteria di bidang penyelenggaraan jalan;
5. Pemberian bimbingan teknis dan supervisi di bidang penyelenggaraan jalan;
6. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang penyelenggaraan jalan;
7. Pelaksanaan administrasi direktorat jenderal bina marga; dan
8. Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat.

2.2. Lingkup Pekerjaan Instansi

Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) 1.2 merupakan organisasi yang bertanggung jawab dalam pengadaan Paket-paket di lingkungan pemerintah. Dibawah pengawasan Satuan Kerja PJN 1 Manado. PPK 1.2 memiliki peranan penting dalam hal mengawasi dan bertanggung jawab pengadaan agar bisa memberikan hasil yang transparan dan akuntabel. Tugas pokok dan wewenanghPPK diatur dalamhPeraturan Presiden nomor 54 tahun 2010.



Gambar 2.1 Bagan Struktur

Organisasi PPK 1.2 Prov.Sulut

Sumber: Satker PJN Wil. 1 Manado

2.3. Lingkup Pekerjaan Perusahaan

Dalam mewujudkan dan menyelenggarakan perumusan serta pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan jalan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, PPK 1.2 melaksanakan tugas dan kewenangan berdasarkan Peraturan Presiden 54/2010. Sehingga beberapa paket-paket telah di laksanakan PPK 1.2 dalam beberapa tahun terkahir diantaranya:

1. Pembangunan Jalan Ringroad 3 tahap 2
2. Pembangunan Jembatan Tumpaan, dll

2.4. Lingkup Pekerjaan Mahasiswa

Penulis memulai kerja praktek di Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN) Sulawesi Utara pada hari Selasa, 32 Mei 2022. Namun sebelum itu penulis telah mengawali untuk pengajuan kerja praktek dengan membawa surat pengantar dari kampus kepada pihak perusshaan di kantor PPK 1.2 Sulut.

Kemudian penulis diarahkan dengan lingkungan kantor dan melakukan kesepakatan awal dengan Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) 1.2. Penulis diarahkan ke Proyek Pembangunan jalan *Outer Ringroad 3* tahap 2 yang berlokasi dari ruas jalan Kalasey – Winangun lalu diberi arahan mengenai pekerjaan yang akan penulis lakukan dilapangan. Sesudah itu penulis diberikan informasi mengenai kewajiban selam lima hari kerja dimulai pada hari senin hingga sabtu dengan jam masuk jam sembilan pagi sampai jam 6 sore. Pada saat melakukan Kerja Praktek di jalan Kalasey – Winangun, mahasiswa Uiversitas Katolik Dela Salle Manado diberikan kesempatan untuk melihat, mengamati, dan belajar pada pelaksnaan proyek tersebut.

Dalam kurun waktu 3 bulan melaksanakan kerja praktek, mahasiswa sangat banyak belaja dan diajarkan banyak sekali lmu dan pengetahuan yang tidak didapatkan sebelumnya di kampus. Berikut beberapa pekerjaan yang mahasiswa lakukan dan mengamati selama Kerja Praktek :

1. Penentuan CL Center Line jalan
2. Penentuan elevasi jalan dan pembukaan bahu jalan
3. Cara memakai alat TS (Total Station) dengan benar
4. Cara memakai alat *Water Pass*
5. Pengecoran *Box Kluver*
6. Pekerjaan *CBR* (*California Bearing Ratio*)
7. Pekerjaan Pengaspalan Aspal Panas *AC- BASE* dan *AC – BC*
8. Pekerjaan penyiraman *Tekud* sebagai lapisan perekat
9. Pengambilan sampel *Tekud*
10. Pekerjaan Penghamparan CTB

BAB III
METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

3.1. Landasan Teori

3.1.1. Umum

Pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi adalah pekerjaan yang mempengaruhi pekerjaan konstruksi fisik proyek. Faktor-faktor yang terlibat dalam proyek konstruksi antara lain pihak perencanaan kontraktor dan subkontraktor sebagai pelaksana, konsultan senior, dan Otoritas Konstruksi (PU) sebagai pemilik.

Selain memasukkan unsur-unsur di atas, tahap pelaksanaan pekerjaan merupakan tahap yang paling penting. Pada tahap ini diutamakan peralatan, kebutuhan dan tenaga kerja yang ada agar pesanan dapat terpenuhi. Oleh karena itu, pekerjaan yang ada harus dilakukan dengan benar sesuai dengan rencana jadwal yang ditentukan. [2]

Baik dari sisi desain maupun konstruksi, pelaksana sebagai aktor utama memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan hasil pekerjaan, bahkan pada saat pelaksanaan biasa dilakukan perubahan sesuai dengan situasi di lapangan. Hal ini harus didiskusikan bersama dalam rapat agar dapat dianalisa kembali. Pelaksanaan pekerjaan memiliki syarat-syarat yang harus diperhatikan dalam pelaksanaannya agar pembangunan dapat sesuai dengan tujuan dan rencana yang diinginkan.

3.1.2. Tujuan dalam Pembangunan Jalan

Jalan memegang peranan penting dalam pertumbuhan sosial, ekonomi dan budaya, oleh karena itu peranannya merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang sangat penting dan strategis. Secara umum, tujuan pembangunan jalan adalah:

1. Mempermudah, lebih nyaman, memudahkan orang untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain.

2. Meningkatkan perekonomian. Adanya jalan yang menghubungkan suatu daerah dengan daerah lainnya memudahkan masyarakat untuk melakukan pekerjaan dan kegiatan rutin yang dapat meningkatkan perekonomian daerah dan masyarakatnya.
3. Kapasitas jalan meningkatkan
4. Dengan perkembangan ekonomi wilayah, maka lalu lintas penumpang dan barang yang ada akan meningkat, sehingga memerlukan perluasan atau pembangunan jalan baru untuk meningkatkan kapasitas jalan yang ada. yaitu Hemat biaya pengiriman. Penggunaan jalan yang tepat memfasilitasi distribusi lalu lintas dan mengurangi waktu perjalanan. Ini berarti konsumsi bahan bakar dan biaya transportasi lebih hemat.
5. Meningkatkan taraf hidup masyarakat. Adanya jaringan jalan yang baik meningkatkan gaya hidup masyarakat. Daerah dengan transportasi dan infrastruktur jalan yang baik lebih berkembang daripada daerah tanpa jalan.

3.1.3. Defenisi Aspal

Aspal didefenisikan sebagai bahan perekat yang berwarna hitam kecoklatan dan tahan terhadap air. Jika aspal dipanaskan sampai pada suhu ditentukan maka aspal akan menjadi cair dan lunak. Sehingga aspal dapat melapisi agregat saat pembuatan aspal beton, sehingga aspal dapat masuk ke lubang – lubang yang ada pada saat penyiraman pada proses peletaka. Jika suhu aspal menjadi dingin, aspal akan mengeras dan mengikat agregat yang ada di tempatnya. [3]

3.1.4. Defenisi Aspal Beton/Asphalt Concreate (AC)

Aspal Beton atau Asphalt Concrete (AC) adalah campuran agregat kasar berupa pasir, filler dan aspal keras yang dicampur pada suhu tertentu, dihampar dan dipadatkan. Temperatur pencampuran dan penghamparan ini cukup tinggi sehingga aspal jenis ini biasa disebut aspal hot-mix. [3]

Aspal memeliki beberapa fungsi yaitu sebagai berikut:

1. Sebagai bahan pengikat, aspal merupakan bahan pengikat yang berfungsi agar agregat tidak lepas dari permukaan jalan
2. Sebagai bahan pengisi, aspal merupakan bahan pengisi rongga – rongga kosong yang terdapat antara susunan agregat halus dan kasar.

Selain itu, agar kedua fungsi di atas dapat dijalankan dengan baik, aspal harus memiliki daya rekat yang baik, jalan menjadi kedap air, memberikan kelenturan campuran, dan memiliki tingkat kelengketan tertentu selama konstruksi. Tergantung pada posisi yang diperoleh, aspal diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Aspal alam, yaitu aspal yang diambil langsung dari alam tanpa melewati proses pengolahan yang sangat rumit.

2. Aspal buatan/ aspal minyak, yaitu bisa disebut juga dengan aspal semen, aspal baku, bitumen, aspal keras bahan – bahan tersebut merupakan kumpulan dari bahan sisa – sisa proses distilasi minyak bumi, dan juga sisa produk kilang minyak.

Aspal minyak memiliki beberapa jenis yang sering digunakan di Indonesia:

I. Aspal keras *(asphalt cement)*, adalah aspal yang yang mempunyai tingkat kekerasan tinggi. Jika dipanaskan aspal ini akan menjadi cair

II. Aspal cair *(cut back asphalt)*, adalah aspal yang digunakan dalam keadaan cair atau dingin, aspal ini dicairkan dengan menggunakan bahan pencair dari hasil penyulingan dari minyak bumi seperti, minyak tanah, solar, dan juga bensin.

Aspal emulsi *(emulsion asphalt)*, adalah aspal yang digunakan dalam keadaan suhu dingin ataupun suhu yang panas.

Aspal banyak digunakan dalam konstruksi perkerasan jalan karena aspal memiliki sifat yang mengikat dan sebagai pengisi rongga pada agregat. Adapun sifat- sifat aspal sebagai berikut:

a. Mempunyai daya tahan *(durability)*

Daya tahan aspal yaitu kemampuan aspal dalam mempertahannkan sifatnya akibat cuaca selama masa pelayanan jalan

b. Kohesi dan adhesi

Kohesi aspal adalah kemampuan aspal untuk merekatkan elemen – elemen pendukung sehingga terbentuknya aspal yang mempunyai kekuatan tinggi (daktilitas tinggi), sedangkan aspal adhesi yaitu kemampuan aspal yang berikatan dengan agregat dan menahan agregat pada tempatnya ketika sudah berikatan

c. Kepekaan terhadap temperature

Kepekaan aspal pada temperature yaitu sensivitas perubahan sifat viskoelastis aspal karena perubahannya temperatur.

d. Kekerasan aspal

Aspal pada proses pencampuran dipanaskan dan digabungkan dengan agregat sehingga agregat di lapisi aspal .

e. Viskoelastisitas aspal

Viskoelastisitas aspal adalah suatu material yang sifat – sifatnya akan berubah tergantung pada suhu dan waktu pembebanan.

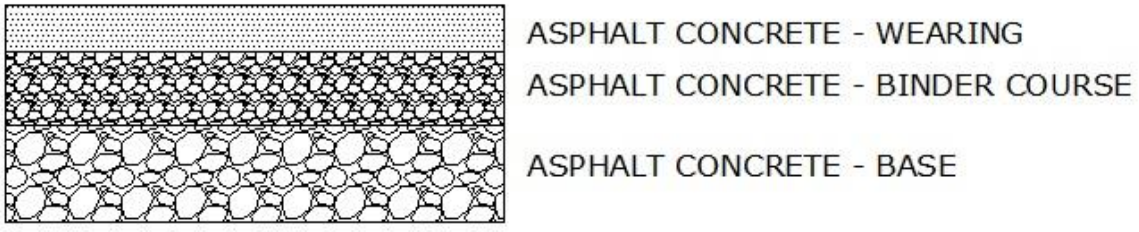
Jenis lapisan aspal beton campuran panas, dibagi menjadi 3 yaitu :

1. Laston sebagai lapisan aus, maka dinamakan dengan nama *AC-WC (Asphalt Concrete – Wearing Course)* merupakan lapisan perkerasan paling atas jalan dengan mempunyai ketebalan minimum 4 cm. Karena lapisan ini bersentuhan langsung dengan ban kendaraan, sehingga lapisan ini dirancang untuk menahan tekanan ban, cuaca, maupun geser, serta disediakan lapisan kedap air untuk lapisan yang ada dibawahnya.

2. Laston sebagai lapisan pengikat, disebut *AC – BC (Asphalt Concrete – Binder Course)* adalah lapisan yang terletak diantara lapis pondasi aspal atas dan lapisan pondasi aspal paling bawah, dan memiliki ketebalan minimal 6 cm. lapisan ini

memiliki ketebalan yang mampu untuk mengurangi tegangan/regangan dari beban lalu lintas.

3. Laston sebagai lapisan pondasi, disebut *AC- Base (Asphalt Concrete – Base)* merupakan lapisan pondasi aspal paling bawah dengan ketebalan minimal 7,5 cm. Lapisan ini merupakan pondasi perkerasan yang terdiri dari agregat dan aspal dicampur dan dipanaskan lalu dipadatkan.



Gambar 3.1. konstruksi *AC - WC, AC – BC* dan *AC – Base*
Sumber: https://dwikusumadpu.wordpress.com/

3.1.5. Agregat

Agregat adalah bahan granular seperti pasir, kerikil, dan batu pecah yang digunakan secara bersamaan dengan suatu media pengikat untuk membentuk suatu beton hidrolik.

Agregat diklarifikasikan menjadi 2 jenis yaitu, agregat alam dan agregat buatan. Agregat alam adalah agregat yang terbentuk secara alami, oleh alam, dan agregat buatan adalah agregat yang terbentuk dari pabrik semen dan batu pecah.

Agregat digolongkan menjadi 3 kelompok yaitu:

1. Agregat kasar



Gambar 3.2 Agregat Kasar

Sumber:http://perbedaaabentuk.blogspot.com

Menurut saringan ASTM, fraksi agregat kasar dari agregat adalah agregat yang tertahan pada saringan 2,36 mm (No. 8). Dalam fraksi agregat kasar yang digunakan untuk tujuan pengujian harus terdiri dari batu pecah atau kerikil pecah dan harus disediakan dalam ukuran normal. Agregat kasar membuat perkerasan lebih stabil dan memiliki tingkat ketahanan selip yang tinggi, sehingga dapat memastikan tingkat keselamatan berkendara yang tinggi. Agregat kasar dengan bentuk partikelnya yang bulat dapat membantu proses pemadatan, tetapi memiliki stabilitas yang sangat rendah, sedangkan agregat bersudut sulit untuk dipadatkan tetapi memiliki stabilitas yang tinggi. Agregat kasar harus memiliki ketahanan abrasi saat digunakan sebagai campuran lapis aus, sehingga dapat memenuhi nilai uji ketahanan aus Los Angeles. Berikut persyaratan dengan memakai SNI 03 – 1971 – 1990:

1. Keausan yang akan diperiksa menggunakan mesin Los Angels pada 500 putaran dengan 12 biji bola baja maksimum 40%.
2. Aspal harus memiliki kelekatan terhadap agregat minimum 95%.
3. Jumlah berat butiran terhadap saringan no.4 yang mempunyai paling sedikit dua bidang pecah (visual) minimum 50% (khusus untuk kerikil pecah).
4. Indeks kepipihan/kelonjongan butiran tertahan saringan no.3/8” atau 9,50mm (British Standart – 812) maksimum 25%.

5. Agregat harus mempunyai penyerapan terhadap air maksimum 3%.
6. Berat jenis curah (bulk) minimum 2,5.

2. Agregat halus



Gambar 3.3 Agregat Halus
Sumber: http://notoprasetio.blogspot.com

Agregat halus biasanya berupa batu pecah, pasir, atau kombinasi dari keduanya. Agregat halus adalah material yang dapat melewati ayakan 2,36 mm dan pada prinsipnya harus tetap berada pada 75µm atau No. saringan. 200. Fungsi dari agregat halus adalah meningkatkan stabilitas dan mengurangi deformasi permanen campuran melalui interlocking dan juga gesekan antara partikel. Dalam hal ini sifat karakteristik agregat adalah mempunyai sudut permukaan, kekerasan permukaan, dan kebersihan dari bahan organic.

3. Mineral pengisi (*filler*)

Filler/Pengisi adalah bahan yang melewati saringan No. 200 (0,075 mm), termasuk kapur hidrat, abu terbang, semen *Portland*, dan abu batu. filler/Pengisi dapat mengurangi sensitivitas suhu dan dapat mengurangi pori – pori dalam campuran, namun jumlah pada pengisi harus dibatasi pada kisaran yang sesuai.

Jika kandungan filler terlalu tinggi, dapat menyebabkan campuran menjadi getas akhirnya muda menjadi retak karena beban lalu lintas. Jika kandungan filler terlalu

rendah campuran akan menjadi pucat atau memudar pada suhu yang tinggi. Filler/Pengisi berperan dalam campuran aspal. Hal karena sebagai pengisi yang merupakan perbaikan dari gradasi pasir, yang meningkatkan kapadatan campuran dan memiliki banyak titik kontak partikel, dan dapat mengurangi pengisian jumlah aspal di dalam rongga.

3.1.6. Asphalt Concrete Base

Aspal beton (*Asphalt Concrete*), di Indonesia disebut juga dengan laston (lapisan aspal beton) merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan raya yang terdiri dari beberapa campuran yaitu aspal keras dan agregat yang bergradasi menerus, dicampur, dihampar dengan keadaan panas pada suhu tertentu. *AC – Base* sering digunakan pada jalan yang memiliki lalu lintas berat, maka karakteristik terpenting dalam campuran adalah stabilitas. Ada tiga jenis lapis dari aspal beton, yaitu laston lapis pondasi (*Asphalt Concrete – Base atau AC – BASE)*, laston lapis permukaan antara (*Asphalt Concrete – Binder Course atau AC – BC)* dan laston lapis aus (*Asphalt Concret – Wearing Course atau AC – WC).* Karena lapisan ini adalah lapisan perkeras, sehingga terletak di bawah lapisan aus, dan juga di bawah lapisan pondasi permukaan. ketebalan nominal minimum laston adalah 4 – 6 cm, laston sebagai lapisan pondasi mempunyai tebal minimum 6 cm.

3.1.7. Lapis Resap Pengikat

Lapisan Resap Pengikat sering disebut dengan Prime Coat lapisan ini merupakan lapisat ikat aspal cair yang diletakan di atas lapisan pondasi agregat kelas A. lapisan ini biasanya dibuat dari aspal dengan enetrasi 80/100 atau penetrasi 60/70 yang akan dicairkan menggunakan minyak tanah. Selanjutnya volume yang digunakan yaitu berkisar antara 0,4 sampai 1,3 liter/m2, untuk pada lapis pondasi agregat kelas A, sedangkan 0,2 sampai 1 liter /m2 untuk pondasi tanah semen.

Bahan – bahan dari lapis Resap Perekat yaitu :

1. Aspal Emusi yang mengikat sedang (medium setting) atau yang mengikat dengan lambat (slow setting) yang memenuhi syarat SNI 478:2011 untuk jenis kationik sedangkan SNI 6832:2011 untuk jenis anionik. Aspal emulsi yang

dapat melakukan peresapan dengan bak pada lapis pondasi tanpa pengikat yang disetujui. Aspal emulsi jenis kationik harus digunakan pada permukaan yang dasarnya berbasis asam (dominan silikat), sedangkan jenis anionik harus digunakan pada permukaan yang berbasis basa (diminan silika)

2. Aspal semen Pen.30/100 atau Pen60/70, memenuhi ASTM D946/946M-15 diencerkan memakai minyak tanah (kerosene). Proposi minyak tanah yang digunakan sebagaimana diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan, perbandingan pemakaia minyak tanah pada percobaan pertama harus 80 – 85 bagian minyak per 100 bagian aspal semen (80 – 85 pph) kurang ekivalen dengan visikositas aspal cair hasi kilang jenis MC – 30

3.2. Spesifikasi Umum Tahun 2018

1. Pekerjaan Lapis Resap Pengikat

   Pelaksanaan Pekerjaan [4] :

   a. Batas permukaan yang akan disemprot oleh setiap lintasan penyemprotan harus di ukur dan ditandai. Khususnya untuk Lapis Resap Pengikat, batas – batas lokasi yang disemprot harus ditandai dengan cat atau benang.
   b. Agar bahan aspal dapat merata pada setiap titik maka bahan aspal harus disemprotkan dengan batang penyemprot dengan kadar aspal yang diperintahkan, kecuali jika penyemprotan dengan distributor tidaklah praktis untuk lokasi yang sempit. Pengawas pekerjaan dapat menyetujui pemakaian aspal tangan (*hand sprayer*).

      Alat penyemprot aspal harus dioperasikan sesuai grafik penyemprotan yang telah disetujui, kecepatan pompa, kecepatan kendaraan, ketinggian batang semprot dan penempatan nosel harus disetel sesuai dengan ketentuan grafik tersebut sebelum dan selama pelaksanaan penyemprotan.
   c. Bila diperintahkan, bahwa lintasan penyemprotan bahan aspal harus satu lajur atau setengah lebar jalan dan harus ada bagian yang

tumpah tindih (overlap) selebar 20 cm sepanjang sisi – sisi lajur yang berseblahan

d. Lokasi awal dan akhir penyemprotan harus dilindungi dengan bahan yang cukup kedap. Penyemprotan harus dimulai dan dihentikan sampai seluruh batas bahan pelindung tersemprot, dengan demikian seluruh nosel bekerja dengan benar pada sepanjang jalan yang akan disemprot.
e. Sisa aspal dalam tangki distributor harus dijaga tidak boleh kurang dari 10 persen dari kapasitas tangki untuk mencegah udara yang terperangkap (masuk angin) dalam sistem penyemprotan
f. Jumlah pemakaian bahan aspal pada setiap kali lintasan penyemprotan harus segera diukur dari volume sisa dalam tangki dengan meteran tongkat celup

2. Kondis cuaca yang diizinkan untuk bekerja:
   Penghamparan aspal :

   a. Sebelum memulai penghamparan, sepatu *(screed)* alat penghampar harus dipanaskan sebelum penghamparan dimulai. Campuran aspal harus dihampar dan diratakan sesuai dengan kemiringan, elevasi, serta bentuk penampang melintang yang diisyaratkan.
   b. Penghamparan harus dimulai dari lajur yang lebih rendah menuju yang lebih tinggi bilamana pekerjaan yang dilaksanakan lebih dari satu lajur.
   c. Mesin vibrasi pada *screed* alat penghampar harus dijalankan selama penghamparan
   d. Penampung alat penghampar (*hopper)* tidak boleh dikosongkan, sisa campuran beraspal harus dijaga tidak kurang dari temperature yang diisyaratkan.
   e. Alat penghampar haruss dioperasikan pada kecepatan yang tidak menyebabkan retak permukaan, koyokan, atau bentuk ketiksempurnaan permukaan lainnya. Kecepatan penghamparan harus disetujui dan dipatuhi oleh pengawas pekerjaan.

f. Bilamana terjadi segregasi, koyokan atau alur pada permukaan, maka alat penghamparan harus dihentikan dan tidaak boleh dijlankan lagi sampai penyebabnya telah ditemukan dan diperbaiki.
g. Proses perbaikan lubang – lubang yang timbul karena terlalu kasar atau bahan yang tersegregasi karena penaburan material yang halus sedapat mungkin harus dihindari sebelum pemadatan. Butiran yang kasar tidak boleh ditebarkan diatas permukaan yang telah padat dan bergradasi rapat.
h. Harus diperhatikan agar campuran tidak terkumpul dan mendingin pada tepi – tepi penampang alat penghampar atau tempat lainnya.
i. Bilamana jalan akan dihampar hanya setengah lebar jalan atau hanya satu lajur untuk setiap kali pengoperasian, maka urutan penghamparan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga perbedaan akhir antara panjang penghaparan lajur yang satu dengan bersebelahan pada setiap hari produksi dibuat semimal mungkin.
j. Selama pekerjaan penghamparan fungsi – fungsi berikut ini harus dilihat dan dikendalikan secara elektronik maupun manual sebagaimana yang sanagat diperlukan untuk menjamin terpenuhinya elevasi rancangan dan toleransi yang disyratkan serta ketebalan dari lapisan beraspal adalah:
    i. Tebal hamparan aspal gembur sebelum dpadatkan, sebelum diperbolehkan untuk pemadatan (diperlukan pemeriksaan secara manual).
    ii. Kelandaian sepatu (*screed)* alat penghampar untuk menjamin terpenuhnya lereng melintang dan juga superelevasi yang diperlukan.
    iii. Elevasi yang sesuai pada sambungan dengan aspal adalah yang telah dihampar sebelumnya, sebelum diperbolehkan pemadatan.
    iv. Perbaikan penampang memanjang dari permukaa beraspal ekisting dengan menggunanakan batang perata, kawat baja atau hasil pemadatan yang telah disurvei.

1. Pemadatan :

1) Segera setelah campuran beraspal dihampar dan diratakan, permukaan harus diperiksa kembali dan setiap ketidaksempurnaan yang terjadi juga harus diperbaiki. Temperatur pada campuran aspal yang terhampar dalam keadaan gembur harus dipantau dan penggilasan harus dimulai dalam kisaran viskositas aspal yang ditunjukkan pada tabel.

2) Pemadaan campuran beraspal harus terdiri dari tiga operasi yang secara terpisah berikut ini:
   i. Pemadatan Awal
   ii. Pemadatan Antara
   iii. Pemadatan Akhir

3) Pemadatan awal atau *breakdown rolling* harus dilakukan dengan menggunakan alat pemadat roda baja atau pemadat bergetar drum ganda (*twin drum vibratory)* untuk SMA. Pemadatan awal harus dioperasikan dengan roda penggerak berada didekat alat penghampar. Setiap titik perkerasan harus menerima minimum dua lintasan penggilasan awal.
   Selain SMA, pemadatan antara atau oemadatan yang utama harus dilaksanakan dengan alay pemadat yang memakai roda karet dan harus sedekat mungkin dibelakang penggilasan awal. Pemadatan antara untuk SMA menggunkan alat pemadat roda baja atau dengan penggetar (vibrasi) sebagaimana hasilnya penghamparan percobaan harus disetujui oleh pengawas pekerjaan. Pemadatan akhir atau penyelesaian harus dilaksanakan dengan alat pemadatan setelah pemedatan kedua, pemadatan akhir bisa tidak dilakukan

4) Pertama – tama untuk melakukan pemadatan pada sambungan melintang yang telah dipasang kasau dengan ketebalan yang diperlukan untuk menahan pergerakan campuran aspal akibat penggilasan. Bila sambungan melintang dibuat untuk menyambung lajur yang dikerjakan sebelumnya, maka lintasan pertama harus dilakukan sepanjang

penyambungan memanjang untuk suatu jarak yang pendek dengan posisi alat pemadat berada pada lajur yang telah didapatatkan dengan tumpang tindih pada pekerjaan tersebut kira – kira 15 cm.

5) Pemadatan harus dimulai dari tempat sambungan memajang dan kemudian dari tepi luar. Selanjutnya penggilasan dilakukan sejajar dengan sumbu jalan berurutan menuju ke arah sumbu jalan, kecuali untuk superelevasi pada tikungan harus dimulai dari tempat yang rendah dan bergerak kearah yang lebih tinggi. Lintasan yang berurutan harus saling tumpah tindih (*overlap)* minimum setengah lebar rodan dan lintasan – lintasan tersebut tidak boleh berakhir pada titik yang kurang dari satu meter dari lintasan sebelumnya.

6) Bilamana menggilas sambungan memanjang, alat pemadat untuk pemdat awal harus terlebih dahulu memadatkan lajur yang telah dihampar sebelumnya sehingga tidak dapat lebih dari 1,5 cm dari lebar roda pemadat yang memadatkan tepi sambungan yang belum dipadatkan. Pemadatan dengan lintasan yang berurutan harus dilanjutkan dengan menggeser posisi alat pemadat sedikit demi sedikit demi sedikit melewati sambungan, sampai tercapainya sambungan yang didapatkan bisa rapi

.

7) Kecepatan alat pemadat tidak boleh melebihi 4km/jam untuk roda baja dan 10km/jam untuk roda karet dan juga harus selalu dijaga rendah sehingga tidak terjadinya bergesernya campuran panas tersebut. Garis, kecepatann dan arah penggilasan tidak boleh diubah - ubah secara tiba – tiba atau dengan cara yang dapat menyebabkan terdorongnya campuran beraspal.

8) Semua jenis operasi penggilasan harus dilakukan secara terus - menerus untuk mencapai pemadatan yang merata saat campuran beraspal masih

dalam kondisi mudah dikerjakan sehingga seluruh bekas jejak rodan dan ketidakrataan dapat dihilangkan.

9) Roda alat pemdat harus dibasahi dengan cara pengabutan secara terus - menerus untuk mendapatka pemadatan yang merata saat cmpuran beraspal masih dalam kondisi mudah dikerjakan sehingga seluruh bekas jejak roda dan ketidakrataan dapat dihilangkan.

10) Peralatan alat berat atau alat pemadat tidak diizinkan berda di atas permukaan yang barus saja selesai dikerjakan, sampai seluruh permukaan tersebut dapat berada pada temperature dibawah titik lembek aspal yang digunakan.

11) Setiap produk minyak bumi yang tumpah atau tercecer dari kendaraan atau alat – alat perlengkapan yang digunakan oleh penyedia jasa di atas perkerasan yag sedang dikerjakan, dapat menjadi alasan dilakukannya pembongkaran dan juga perbaikan oleh penyedia jas atas perkerasan perbaikan ini karena beban dari penyedia jasa.

12) Permukaan yang telah dipadatkan harus halus dan sesuai dengan lereng melintang dan kelandaiaan yang telah memenuhi toleransi yang telah diisyaratkan. Pada setiap campuran aspal padat yang lepas, rusak, bercampur kotoran, atau rusak dalam bentuk apapun itu, harus dibongkar dan diganti dengan campuran panas yang baru, dan dipadatkan secepatnya agar dapat sama dengan lokasi sekitarnya. Pada tempat – tempat tertentu dari campuran beraspal terhampar dengan luas 100 cm^2 atau juga bisa lebih yang dapat menunjukan kelebihan atau kekurangan bahan aspal harus dibongkar dan diganti. Seluruh tonjolan setempat, tonjolan sambungan, cekungan akibat ambles, dan segregasi

permukaan yang keropos harus diperbaiki seperti yang diperinthkan oleh pengawas pekerjaan.

13) Selama permukaan sedang dipadatkan dan diselesaikan, penyedia jasa harus memangkas tepi perkerasan agar bisa bergaris dengan rapih. Setiap bahan yang berlebihan harus dipotong secara tegak lurus setelah pemadatan terakhir, dan dibuag oleh penyedia jasa diluar daerah milik jalan, agar tidak kelihatan dari jalan yang lokasinya disetujui oleh pengawas perkerjaan.

3.3. Langkah Pemecahan Masalah

Langkah – langkah yang dilakukan untuk dapat memecahkan masalah ini adalah sebgai berikut

3.3.1. Sumber Data

Dalam memecahakan suatu permasalahan serta dapat menghasilkan suatu hasil atau pembahasan, maka penulis dalam hal ini menggunakan data primer dan data sekunder sebagai sumber data.

1. Data Primer

   Data primer adalah data yang dikumpulkan oleh penulis secara langsung di lapangan tanpa adanya perantara atau adanya dari tangan pertama. Dalam hal ini, data primer dikumpulkan secara langsung dan juga ikut ambil bagian dengan kelompok observasi.
2. Data Sekunder

   Data sekunder adalah data yang diterima penulis melalui suatu instansi atau perusahaan dari tempat penulis melakukan kegiatan Kerja Praktek. Sumber data sekunder digunakan berdasarkan pada\kasus atau masalah yang diselidiki

3.4. Metode Pengumpulan Data

Metode Observasi :

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara observasi, dengan disertai catatan tentang keadaan atau objek yang di sasaran.

Metode observasi juga dapat diartikan sebagai metode pengumpulan data dimana peneliti dan kolaborator secara langsung mencatat informasi yang mereka lihat selama proses penelitian. Berdasarkan pengertian di atas, metode observasi dapat digunakan sebagai metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung suatu situasi atau keadaan di lapangan

- Halaman 423 – 451 Divisi 6.1 – 6.2 Spesifikasi Umum Tahun 2018

Item Pengerjaan

Pelaksanaan Pekerjaan Penyemprotan Lapis Resap Perekat

1) Penyiapan Permukaan Yang Akan Disemprot Aspal
   a) Apabila pekerjaan Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat akan dilaksanakan pada permukaan perkerasan jalan yang ada atau bahu jalan yang ada, semua kerusakan perkerasan maupun bahu jalan harus diperbaiki dahulu.
   b) Apabila pekerjaan Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat akan dilaksanakan pada permukaan perkerasan jalan yang ada atau bahu jalan yang ada, semua kerusakan perkerasan maupun bahu jalan harus diperbaiki dahulu.
   c) Permukaan yang akan disemprot itu harus dipelihara menurut standar butir (a) dan butir (b) di atas sebelum pekerjaan pelaburan dilaksanakan.
   d) Sebelum penyemprotan aspal dimulai, permukaan harus dibersihkan dengan memakai sikat mekanis atau kompresor atau kombinasi keduanya. Bilamana peralatan ini belum dapat memberikan permukaan yang benar-benar bersih, penyapuan tambahan harus dikerjakan manual dengan sikat yang kaku.

e) Sebelum penyemprotan aspal dimulai, permukaan harus dibersihkan dengan memakai sikat mekanis atau kompresor atau kombinasi keduanya. Bilamana peralatan ini belum dapat memberikan permukaan yang benar-benar bersih, penyapuan tambahan harus dikerjakan manual dengan sikat yang kaku.

f) Pembersihan harus dilaksanakan melebihi 20 cm dari tepi bidang yang akan disemprot dengan kombinasi sapu mekanis (power broom) dan kompresor atau 2 buah kompresor.

g) Tonjolan yang disebabkan oleh benda-benda asing lainnya harus disingkirkan dari permukaan dengan memakai penggaru baja atau dengan cara lainnya yang telah disetujui atau sesuai dengan perintah Pengawas Pekerjaan dan bagian yang telah digaru tersebut harus dicuci dengan air dan disapu.

h) Untuk pelaksanaan Lapis Resap Pengikat di atas Lapis Fondasi Agregat Kelas A, permukaan akhir yang telah disapu harus rata, rapat, bermosaik agregat kasar dan halus, permukaan yang hanya mengandung agregat halus tidak akan diterima

i) Pekerjaan penyemprotan aspal tidak boleh dimulai sebelum perkerasan telah disiapkan dapat diterima oleh Pengawas Pekerjaan.

2) Pelaksanaan Penyemprotan

a) Batas permukaan yang akan disemprot oleh setiap lintasan penyemprotan harus diukur dan ditandai. Khususnya untuk Lapis Resap Pengikat, batas-batas lokasi yang disemprot harus ditandai dengan cat atau benang

b) Agar bahan aspal dapat merata pada setiap titik maka bahan aspal harus disemprotkan dengan batang penyemprot dengan kadar aspal yang diperintahkan, kecuali jika penyemprotan dengan distributor tidaklah praktis untuk lokasi yang sempit, Pengawas Pekerjaan dapat menyetujui pemakaian penyemprot aspal tangan (hand sprayer).

c) Bila diperintahkan, bahwa lintasan penyemprotan bahan aspal harus satu lajur atau setengah lebar jalan dan harus ada bagian yang tumpang tindih (overlap) selebar 20 cm sepanjang sisi-sisi lajur yang bersebelahan. Sambungan memanjang selebar 20 cm ini harus dibiarkan terbuka dan tidak

boleh ditutup oleh lapisan berikutnya sampai lintasan penyemprotan di lajur yang bersebelahan telah selesai dilaksanakan. Demikian pula lebar yang telah disemprot harus lebih besar daripada lebar yang ditetapkan, hal ini dimaksudkan agar tepi permukaan yang ditetapkan tetap mendapat semprotan dari tiga nosel, sama seperti permukaan yang lain

d) Lokasi awal dan akhir penyemprotan harus dilindungi dengan bahan yang cukup kedap. Penyemprotan harus dimulai dan dihentikan sampai seluruh batas bahan pelindung tersemprot, dengan demikian seluruh nosel bekerja dengan benar pada sepanjang bidang jalan yang akan disemprot.
e) Sisa aspal dalam tangki distributor harus dijaga tidak boleh kurang dari 10 persen dari kapasitas tangki untuk mencegah udara yang terperangkap (masuk angin) dalam sistem penyemprotan.
f) Jumlah pemakaian bahan aspal pada setiap kali lintasan penyemprotan harus segera diukur dari volume sisa dalam tangki dengan meteran tongkat celup
g) Takaran pemakaian rata-rata bahan aspal pada setiap lintasan penyemprotan, harus dihitung sebagai volume bahan aspal yang telah dipakai dibagi luas bidang yang disemprot. Luas lintasan penyemprotan didefinisikan sebagai hasil kali panjang lintasan penyemprotan dengan jumlah nosel yang digunakan dan jarak antara nosel.
h) Penyemprotan harus segera dihentikan jika ternyata ada ketidaksempurnaan peralatan semprot pada saat beroperasi.
i) Setelah pelaksanaan penyemprotan, khususnya untuk Lapis Perekat, bahan aspal yang berlebihan dan tergenang di atas permukaan yang telah disemprot harus diratakan dengan menggunakan alat pemadat roda karet, sikat ijuk atau alat penyapu dari karet
j) Tempat-tempat yang disemprot dengan Lapis Resap Pengikat yang menunjukkan adanya bahan aspal berlebihan harus ditutup dengan bahan penyerap (blotter material)
k) Tempat-tempat bekas kertas resap untuk pengujian kadar bahan aspal pada lokasi yang disemprot dengan distributor aspal harus dilabur kembali dengan bahan aspal yang sejenis secara manual dengan kadar yang hampir sama dengan kadar di sekitarnya.

Pelaksanaan Pekerjaan Pengaspalan

1) Kuantitas dari Bahan Yang Akan Dipakai
   a) Takaran pemakaian bahan aspal, untuk setiap lapis pelaburan aspal dan untuk setiap ruas jalan, harus ditentukan oleh Pengawas Pekerjaan, tergantung pada ukuran tebal rata-rata agregat penutup, jenis atau komposisi aspal, kondisi dan tekstur dari permukaan beraspal eksisting dan jenis serta kepadatan dari lalu lintas yang akan melewati jalan, Selanjutnya Pengawas Pekerjaan dapat memodifikasi takaran pemakaian, tergantung pada hasil percobaan di lapangan yang dilaksanakan oleh Penyedia Jasa sesuai petunjuk Pengawas Pekerjaan.
   b) Takaran hamparan agregat harus cukup untuk menutupi permukaan, tanpa terlihat adanya kelebihan bahan setelah pemadatan, sesuai dengan standar Spesifikasi

2) Pekerjaan Persiapan Permukaaan Beraspal Eksisting
   a) Sebelum permukaan beraspal eksisting dilabur, maka semua kotoran dan bahan tidak dikehendaki lainnya harus dibersihkan dengan kombinasi sapu mekanis dan kompresor atau 2 buah kompresor. Bilamana hasil pembersihan tidak memberikan hasil yang merata, maka bagian-bagian yang belum bersih harus dibersihkan secara manual dengan sapu yang lebih kaku.
   b) Pembersihan permukaan harus dilebihkan paling sedikit 20 sentimeter dari tiaptiap tepi yang akan disemprot.
   c) Lubang-lubang atau tonjolan dari bahan-bahan yang tidak dikehendaki harus disingkirkan dari permukaan dengan alat penggaru baja atau cara lain yang disetujui dan bilamana diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan maka lokasi yang telah digaru harus dicuci dengan air dan disikat secara manual.
   d) Pekerjaan pelaburan tidak boleh dilakukan sebelum pekerjaan pembersihan diterima oleh Pengawas Pekerjaan.
   e) Permukaan jalan eksisting tanpa penutup aspal, sebelum dilapisi BURTU atau BURDA harus terlebih dahulu diberi Lapis Resap

Pengikat, sesuai ketentuan dalam Seksi 6.1 dari Spesifikasi ini. Bagian permukaan jalan yang sudah diberi Lapis Resap Pengikat, harus diperiksa kembali kesempurnaannya.

f) Retakan-retakan jalan berpenutup aspal eksisting harus diisi terlebih dahulu dengan bahan crack sealant. Jika retak yang ada lebih lebar dari 15 mm, retakan tersebut harus diisi dengan butiran agregat (chip) agar material penutup dari Burtu atau Burda tidak masuk ke dalam retakan saat dipadatkan dan dibayar terpisah menurut mata pembayaran yang relevan.

g) Jika terdapat bagian-bagian dari perkerasan beton atau aspal eksisting yang tidak stabil, bagian tersebut harus diperbaiki terlebih dahulu sesuai dengan arahan Pengawas Pekerjaan dan dibayar terpisah menurut masing-masing mata pembayaran yang relevan.

h) Semua lubang-lubang harus ditambal terlebih dahulu oleh Penyedia Jasa sampai diterima oleh Pengawas Pekerjaan, sebelum pekerjaan pelaburan aspal dimulai.

3) Pemakaian Bahan Aspal

a) Penyemprotan bahan aspal harus dilaksanakan merata pada semua titik. Penyemprotan bahan aspal yang merata sesuai takaran yang diperintahkan harus dilakukan dengan menggunakan peralatan batang semprot dari distributor

b) Temperatur aspal keras pada saat penyemprotan untuk BURTU dan BURDA tidak boleh bervariasi melebihi 10 ºC

c) Bilamana diperintahkan Pengawas Pekerjaan bahwa lintasan penyemprotan bahan aspal selebar satu lajur atau kurang maka harus terdapat bagian yang tumpang tindih (overlap) selebar 20 cm sepanjang sisi-sisi lajur yang bersebelahan. Sambungan memanjang selebar 20 cm ini harus dibiarkan terbuka dan tidak boleh diberi agregat penutup sampai lintasan penyemprotan di lajur yang bersebelahan telah selesai dilaksanakan.

d) Lokasi awal dan akhir penyemprotan harus dilindungi dengan bahan yang cukup kedap (kertas kerja). Penyemprotan harus dimulai dan dihentikan sampai seluruhbahan pelindung tersemprot, dengan demikian semua nosel bekerja dengan benar pada seluruh panjang jalan yang akan dilabur.
e) Distributor aspal harus mulai bergerak kira-kira 5 meter sebelum daerah yang akan disemprot, sehingga kecepatan lajunya dapat dijaga konstan sesuai ketentuan, agar batang semprot mencapai bahan pelindung tersebut dan kecepatan ini harus dipertahankan sampai melewati titik akhir. Bahan pelindung atas percikan aspal harus dikeluarkan dan dibuang sedemikian hingga dapat diterima oleh Pengawas Pekerjaan.
f) Sisa aspal dalam tangki distributor setelah penyemprotan selesai harus dijaga tidak boleh kurang dari 10% dari kapasitas tangki atau sebesar yang ditentukan oleh Pengawas Pekerjaan, untuk mencegah terperangkapnya udara (masuk angin) pada sistem penyemprotan dan untuk mencegah kurangnya takaran penyemprotan.
g) Jumlah bahan aspal yang telah digunakan dalam setiap lintasan penyemprotan, atau jumlah yang disemprot secara manual harus diukur dengan cara memasukkan tongkat celup ke dalam tangki distributor aspal segera sebelum dan sesudah setiap lintasan penyemprotan atau setiap pemakaian secara manual.
h) penyemprotan didefinisikan sebagai hasil kali dari jumlah nosel yang bekerja dan jarak antara nosel yang bersebelahan.
i) Luas lokasi yang akan dilabur aspal dengan manual harus diukur dan luasnya dihitung segera setelah penyemprotan selesai.
j) Takaran pemakaian rata-rata bahan aspal pada setiap lintasan penyemprotan atau yang disemprot secara manual, harus didefinisikan sebagai volume bahan aspal yang digunakan dibagi luas bidang yang disemprot, dan jumlahnya harus sesuai dengan takaran yang diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan

k) Penyemprotan harus segera dihentikan jika ternyata terdapat kerusakan pada alat semprot saat beroperasi dan tidak boleh dilanjutkan sebelum kerusakan tersebut diperbaiki.

l) Tempat-tempat bekas kertas resap untuk pengujian takaran bahan aspal harus dilabur dengan bahan aspal yang sejenis secara manual (sikat ijuk, dll.) dengan takaran yang hampir sama dengan takaran di sekitarnya.

4) Menghampar Agregat Penutup

a) Sebelum bahan aspal digunakan, agregat penutup dalam bak truk di lapangan harus mempunyai jumlah yang cukup untuk menutup seluruh bidang yang akan ditebar dengan agregat. Agregat tersebut harus bersih dan dalam kondisi sedemikian sehingga dijamin akan melekat ke bahan aspal dalam waktu 5 menit setelah penyemprotan aspal

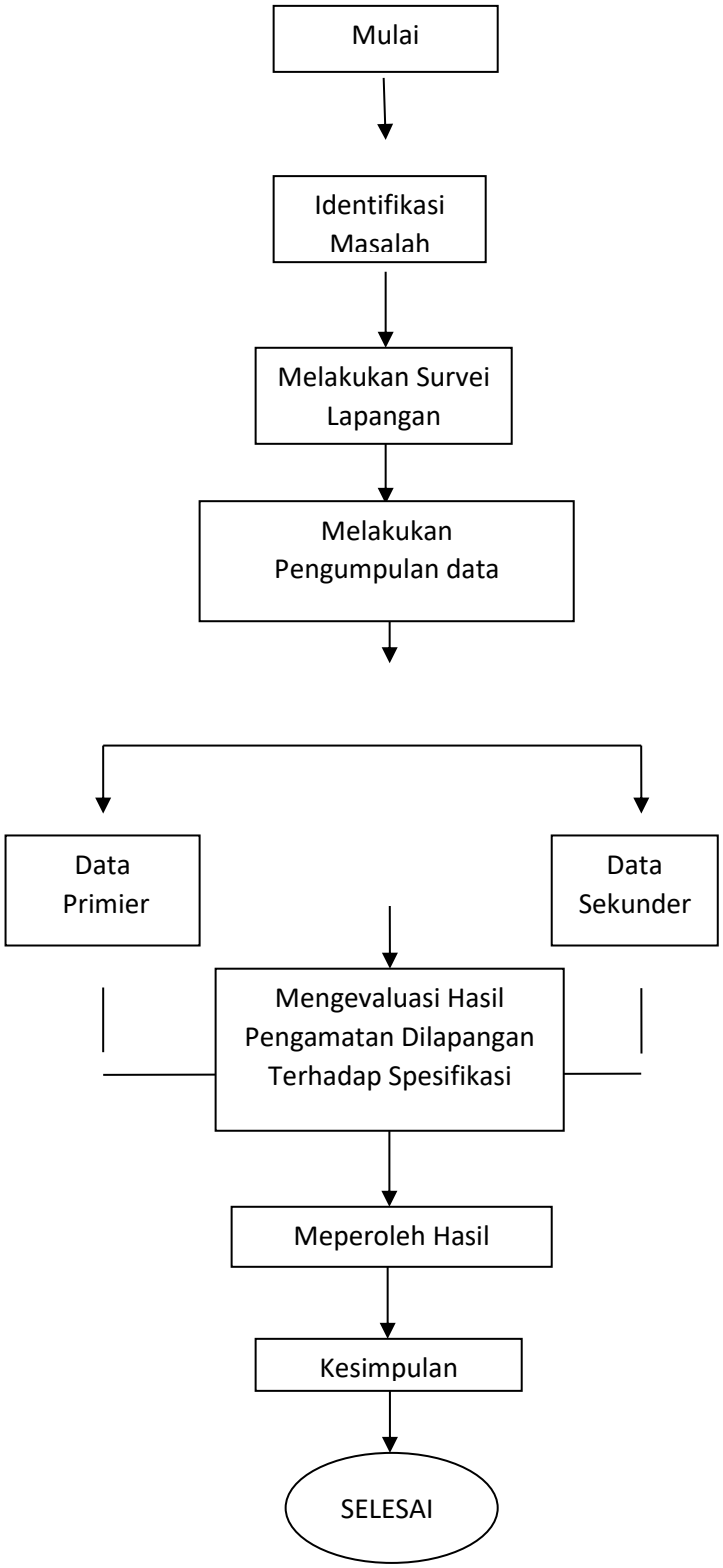
b) Agregat baik precoted ataupun tidak harus dihampar merata di atas permukaan yang telah disemprot aspal, dengan alat penghampar agregat yang telah disetujui Pengawas Pekerjaan. Setiap tempat yang tidak tertutup agregat harus segera ditutup kembali secara manual sampai seluruh permukaan tertutup agregat dengan merata

5) Penyapuan dan Penggilasan

a) Segera setelah penghamparan agregat penutup hingga diterima oleh Pengawas Pekerjaan, maka hamparan agregat tersebut harus digilas dengan alat pemadat roda karet, bila dipandang perlu untuk mempercepat proses pemadatan, Pengawas Pekerjaan dapat memerintahkan penggunaan lebih dari satu alat pemadat roda karet. Penggilasan harus dilanjutkan sampai seluruh permukaan telah mengalami penggilasan sebanyak enam kali.

b) Permukaan jalan kemudian harus dibersihkan dari agregat yang berkelebihan, sesuai dengan ketentuan

3.5. Bagan Alir Pemecah Masalah



Gambar 3.4 Bagan Alir Pemecahan Masalah

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Dalam pengumpulan data pembahasan ini, penulis mengambil dua jenis data yaitu, data langsung dari lapangan (data primier) dan data sekunder yang diambil dari SNI, spesifikasi, dan juga buku ,maupun jurnal penilitian lainnya. Data yang penulis ambil ini adalah data pelaksanaan pekerjaan pengaspalan *AC – BASE*

4.2. Gambar Umum Proyek

Seperti yang kita lihat bersama, proyek jalan Manado Outer Ring Road III dengan panjang 11,4 kilometer yang dapat menghubungkan wilayah kalasey, kabupaten minahasa sampai dengan winangun, kota Manado, sehingga dapat mengurangi kemacetan lalu lintas yang begitu parahnya di kawasan Malalayang

Pembanguan jalan ini untuk mempersingkat waktu perjalanan dan mengurangi jumlah kendaraan yang akan menuju ke daerah kota Bitung maupun Tomohon dengan tidak lagi melewati pusat kota Manado. Sehingga lalu lintas di kota Manado dapat berjalan lancar dan perkembangan ekonomi pada daerah tersebut berkembang dengan baik.



4.2.1. Pekerjaan Persiapan

1. Pengukuran dan mempersiapkan *Shop Drawing*

Sebelum melaksanakan pekerjaan maka harus memulai dari pekerjaan pengukuran lokasi dengan alat ukur seperti total station, theodolit, atau waterpas untukk mendapatkan elevasi tanah awal yang nantinya akan menjadi sebuah acuan untuk membuat gambar pelaksanaan (*shop drawing)*. Dalam *shop drawing* terdiri dari gambar situasi, gambar potongan, dan juga gambar detail yang nantinya semua itu akan menjadi acuan/ standar dalam pekerjaan pengaspalan *AC – BASE.*

2. Mempersiapkan Material

Untuk mempersiapkan material yang akan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan pengaspalan *AC – BASE*, harus dilakukan pengujan terlebih dahulu untuk mengetahui apakah material yang digunakan nanti telah memenuhi standar spesifikasi atau belum.

3. Peralatan Alat Berat

Peralatan alat berat yang sering digunakan untuk pekerjaan pengaspalan *AC – BASE* adalah sebagai berikut :

a) Air Compressor

Air Compressor merupakan alat yang fungsinya yaitu menghisap menekan udara. Alat ini digunakan pada saat membersihkan permukaan lapisan dari kotoran seperti debu, maupun sampah.



Gambar 4.1 Air Compressor

Sumber : Lokasi Proyek MORR 3 Tahap 2

b) *Asphalt Sprayer*

Asphalt Sprayer ini memiliki fungsi yaitu menyemprotkan aspal cair di lapisan permukaan LPA, sehingga LPA dan aspal dapat menyatu dengan baik pada saat penghaparan agar menjadi satu konstrusi yang kuat



Gambar 4.2 *Asphalt Sprayer*

Sumber : Lokasi Proyek MORR 3 Tahap 2

c) *Dump Truck*

Alat berat ini sering ditemukan, karena memiliki fungsi untuk membawa/memindahkan material dari tempat asal ke tempat lain dengan berjarak yang jauh. Dalam pengaspalan *AC – BASE*, dump truck ini berfungsi untuk mengangkut aspal yang telah diproduksi di tempat *AMP* menuju ke lokasi pekerjaan atau penghamparan.



Gambar 4.3 *Dump Truck*

Sumber : Lokasi Proyek MORR 3 Tahap 2

d) *Asphalt Mixing Plant* (AMP)

Asphalt Mixing Plant (AMP) merupakan alat yang memproduksi aspal beton (hot mix) yang terdiri dari berbagai rangkaian komponen mesin untuk mngelolah dan memproses material menjadi aspal beton.



Gambar 4.4 Asphalt Mixing Plant (AMP)
Sumber Lokasi AMP Tateli

e) Asphalt finisher

Asphalt finisher adalah alat utntuk menghamparkan aspal yang telah diproduksi secara merata. Cara kerja alat ini yaitu dengan memindahkan material yang sudah di tuangkan dump truck ked ala bak penampung (*Hopper*) yang berada di asphalt finisher lalu kemudian alat tersebut memulai pekerjaan penghamparan.



Gambar 4.5 Asphalt *Finisher*
Sumber : Lokasi Proyek MORR 3 Tahap 2

f) *Pneumatic Tired Roller* (PTR)

Pneumatic Tired Roller adalah alat berat yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan pengaspalan untuk penggilasan lapisan aspal. Roda dari alat berat ini terbuat dari karet, dengan susunan roda depan dan belakang selang seling sehingga lapisan yang tidak sempat digilas oleh roda depan akan digilas dengan roda belakang.



Gambar 4.6 *Pneaumatic Tired Roller* (PTR)
Sumber : Lokasi MORR 3 Tahap 2

g) *Tandem Roller*

Tande Roller merupakan alat berat yang berfungsi untuk memadatkan dan meratakan lapisan timbunan yang dilintasinya. Alat berat ini dapat digunakan untuk perkerasan pekerjaan jalan kaku maupun lentur.



Gambar 4.7 *Tandem Roller*
Sumber : Lokasi MORR 3 Tahap 2

h) Alat Bantu

1. Mobil Engkel Ban, alat mobilisai untuk membawah alat-alat pendukung dan pekerja hamparan.
2. Mobil Tangki Air, untuk menyalurkan air ke *Tandem Roller*.
3. Gerobak, pendukung saat penghamparan aspal.
4. Sekop, pendukung saat penghamparan aspal.
5. Alat Reker/Sekop Aspal, pendukung saat penghamparan aspal.
6. Sapu Lidi, untuk membersihkan agregat kasar pada sambungan memanjang dan melintang jalan.
7. Meter, sebagai alat pengukur.
8. Stik Pengukur Ketebalan, untuk mengukur ketebalan Laston *AC – Base* yang telah di hamparkan.

4. Trial Mix dan Trail Compaction

Trial Mix dilaksanakan dengan analisa dari hasil tes material. Setelah hasil dari Trial Mix yang akan dilaksanakan digunakan untuk mengadakan trial compaction . Hasil Trial Compaction dilaksanakan untuk mendapatkan gambaran mengenai pelaksanaan yang sebenarnya

Sebelumnya melaksanakan pekerjaan, terlebih dahulu harus mengambil persetuuan dari Direksi Pekerjaan untuk semua hal yang bersangkutan di lapangan, yaitu waktu, tenaga kerja, peralatan, dan material. Oleh karena itu pekerjaan pertama – tama harus menyerahkan data hasil dari laboratorium dan hasil percobaan terlebih dahulu untuk meminta persetujuan.

Hal – hal yang diserahkan kepada Direksi Pekerjaan sebelum pekerjaan dimulai yaitu sebagai berikut :

1. Hasil dari pengujian percobaan yang telah disetujui Direksi Teknis.

2. Penggunaan dan penyimpanan contoh dari semua jenis agregat dan material aspal harus disetujui oleh penanggung jawab pekerjaan, selama masa kontrak.

3. Laporan tertulis dari data material agregat maupun aspal dalam spesifikasi teknis, yang berisikan karakteristik, asal sumber, serta sertifikasi pabrik untuk bahan aspal.

4. Laporan tertulis dari rumus campuran kerja dan data pengujian, seperti yang disyaratkan dalam spesifikasi teknis.

5. Hasil pemeriksaan dari Direksi Teknis atas semua peralatan yang digunakan dalam laboratorium, sertifikat kalibrasi serta peralatan.

6. Kapasitas rencana per jam dari produksi campuran aspal di *AMP*.

7. Jumlah dan kapasitas dari dump truck yang akan digunakan.

4.4. Metode Pelaksanaan Pengaspalan *AC – BASE*

4.4.1. Persiapan Permukaan

Pada saat sebelum melakukan penghamparan Pengawas Proyek memerintahkan untuk memeriksa kembali permukaan CTB (*Cement Treated Base)* apakah masih ada lubang – lubang. Selanjutnya jika ada lubang pada bagian pada CTB pengawas proyek langsung menyuruh untuk menutup kembali dengan menggunakan bahan yang telah disetujui oleh pengawas proyek. Setelah itu pengawas proyek memerintahkan untuk menyiapkan alat *compressor* setelah *compressor* menyala pengawas proyek langusung meyuruh untuk melakukan pembersihan material – material sisa dari permukaan LPA lalu diberikan patokan ketebalan pada *center line* dengan memberikan tanda spidol agar pada saat penghamparan dapat sesuai dengan ketebalan yang telah ditentukan

4.3.2. Penyemprotan Lapis Resap Pengikat (*Prime Coat*)

1. Selanjutnya setelah permukaan bersih dari material – material yang berlebihan maka pengawas proyek menyuruh untuk menyiapkan alat *asphalt sprayer* lalu setelah alat siap, sebelum penyemprotan dilakukan pekerja memberikan tanda/ garis batas penyemprotan dengan menggunakan tali atau juga bisa menggunakan pilox. Selnjutnya operator langsung meyemprotkan *prime coat* yang ada pada *asphalt sprayer* dengan menggandengkan alat pada dump truk.
2. Pekerjaan penyemprotan dilaksanakan dengan menyemprot secara langsung pada badan jalan dengan 2 lajur (satu badan jalan) karena pada lokasi proyek merupakan jalan yang jauh dari pemukiman warga dan juga jauh dari jalan umum. Setelah lapis resap pengikat telah kering atau aspal yang disemprotkan telah meresap dalam lapisan CTB, maka warna dari permukaan lapisan akan berwarna hitam dan tidak lengket
3. sphalt sprayer akan menyemprot sesuai dengan gambar grafik yang telah disetujui Direksi Teknis, yang mencakup kecepatan pompa, kecepatan kendaraan, ketinggian, dan posisi nosel akan disesuaikan dengan apa yang telah disetujui dengan grafik

1. Penghamparan



1.Selanjutnya sebelum penghamparan pengawas proyek menyuruh untuk menyalakan alat compressor agar permukaan yang telah disemprot bersih dari debu dan juga kotoran

2. *AC – Base* yang telah jadi dan juga telah diperiksa kualitasnya pada AMP (*Asphalt Mixing Plant*) yang lokasinya di Tateli. Selanjutnya proses pengangkutan dilakukan oleh dump truck dan dibawah pada lokasi proyek Manado Outer Ringroad 3 tahap 2. Pada saat perjalanan membawah aspal suhu pada aspal harus terjaga maka akan ditutupi menggunakan terpal

3. Setelah dump truk sampai pada lokasi, alat finisher di nyalakan dan dilakukan pengecekan seperti screed dan finisher dibersihkan dari sisa – sisa aspal sebelumnnya digunakan. Setelah itu peloadingan dari dump truck ke dalam bak penampung finisher (*hopper)*

4. Penghamparan tidak dapat dilaksanakan jika cuaca kurang baik, seperti badai dan hujan.

5. Selanjutnya finisher melakukan penghamparan dan juga diikuti oleh dum truk dari depan yang akan menumpahkan secara perlahan pada bak penampung finisher

6. jika campuran aspal yang dibawah oleh *dump truck* masih memenuhi syarat spesifikasi. Kecepatan dalam pekerjaan penghamparan bisa

disesuaikan dengan kapasitas produksi yang dimiliki *AMP* dan seberapa ketebalan rencana penghamparan.

Berikut merupakan Tabel tebal nominal campuran Beraspal

TABEL 4.1 Tebal Nominal Minimum Campuran Beraspal

Jenis Campuran		Simbol (1)	Tebal Nominal Minimum (cm)
Stone Matrix Asphalt Tipis		SMA Tipis	3,0
Stone Matrix Asphalt - Halus		SMA Halus	4,0
Stone Matrix Asphalt - Kasar		SMA – Kasar	5,0
Laston	Lapis Aus	HRS – WC	3,0
Laston	Lapis Fondasi	HRS – Base	3,5
	Lapis Aus	AC – WC	4,0
	Lapis Antara	AC – BC	6,0
	Lapis Fondasi	AC - Base	7,5

Sumber : Spesifikasi Umum Tahun 2018

Catatan :

(1) Simbol ini mencakup semua campuran aspal pantas yang menggunakan aspal tipe I (Pen 60 – 70) maupun tipe II (aspal modifikasi), semua campuran aspal hangat, semua campuran aspal panas dengan asbuton

Sepanjang pekerjaan penghamparan, pengawas mengecek ketebalan penghamparan dan suhu apakah masih memenuhi syarat spesifikasi atau tidak

Tabel 4. 2 Ketentuan Viskositas & Temperatur Aspal untuk Pencampuran & pemadatan

No.	Prosedur pelaksanaan	Viskositas aspal ($_C$St)	Perkiraan 1) Temperatur Aspal (°C)
			Tipe I
1	Pencampuran benda uji Marshall	170 ± 20	155 ± 1
2	Pemadatan benda uji Marshall	280 ± 30	145 ± 1

3	Pencampuran, rentang temperatur sasaran	200 - 500	145 - 155
4	Menuangkan campuran beraspal dari alat pencampur ke dalam truk	± 500	135 – 150
5	Pemasokan ke alat Penghamapar	500 – 1,000	130 – 150
6	Pemadatan awal (roda baja)	1.000 - 2000	125 – 145
7	Pemadatan Antara (roda karet)	2.000 – 20.000	100 – 125
8	Pemadatan Akhir (roda baja)	<20.000	> 95

Sumber : Spesifikasi Umum Tahun 2018

Catatan :

1) Perkiraan temperatur Aspal Tipe I harus disesuaikan dengan kolerasi viskositas dan temperatur

2) 1 Pa.s = 1.000 mm^2/s di mana

2. Pemadatan

1) Setelah aspal dihampar dari finisher. Dalam proses pemadatan ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu memadatkan, meratakan memeriksa permukaan, dan memperbaiki ketidaksempurnaan.
2) Setelah dihampar, pengawas proyek menyuruh penggilasan awal dengan menggunakan alat tandem roller. Setiap titik hamparan sekurang – kurangnya menerima 1 – 3 hamaparan . Dalam pemadatan alat tandem roller melakukan penggilasan awal sebanyak 3 lintasan. Pemadatan dilaksanakan harus segera setelah penghamparan agar menjaga suhu tetap memenuhi syarat spesifikasi.
3) Selanjutnya Pemadatan utama dilakukan oleh alat *pneumatic tired roller* setelah penggilasan awal oleh alat tandem roller, dan dalam pemadatan lintasan dari tire roller ini harus dimulai agar aspal hamparan akan menjadi padat terlebih dahulu di samping, sehingga tidak akan terjadi pelebaran di samping saat pemadatan di tengah. Dalam pekerjaan kali ini pneumatic tired roller melakukan pemadatan di setiap titik sebanyak 20 passing.
4) Untuk kecepatan dari alat berat adalah 4 km/jam untuk *tandem roller* dan 10 km/jam untuk *tire roller*. Setiap kecepatan ini dijaga agar dapat tetap seimbang untuk menghindari campuran beraspal terkena perubahan secara

drastic yang nantinya akan mengakibatkan kesalahan - kesalahan dan kecacatan dalam pemadatan.

5) Pekerjaan pemadatan harus dilaksanakan saat aspal masih dalam suhu tinggi karena pada saat itu aspal masih dalam keadaan lunak agar jika aspal sudah dingin pemadatan akan sangat susah dalam memebentuk ketebalan aspal,
6) Pada saat alat berat melakukan pemadatan, roda pada alat harus terus dibasahi dengan agar campuran beraspa yang baru dihampar tidak akan merekat pada roda alat, dan juga jika airnya berlebihan maka akan bersifat buruk juga.
7) Pada saat penghamparsn dengan tire roller boleh diberikan sedikit minyak berupa solar untuk mnghindari melekatnya campuran aspal pada roda besi yang ada pada alat.



Gambar 4.9 Proses Pemadatan Menggunakan alat Tandem Roller

Pada STA 8 + 200

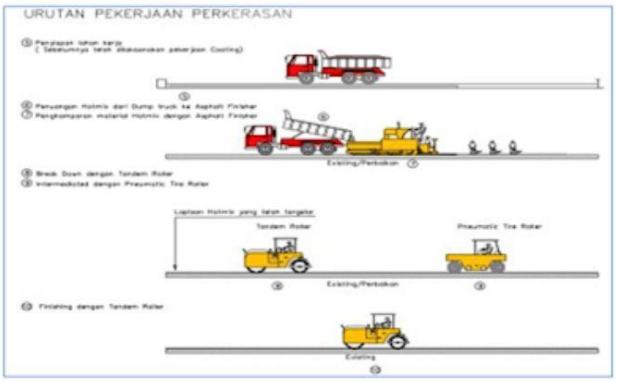
Sumber : Lokasi Proyek Morr 3 Tahap 2



Gambar 4.10 Proses Pemadatan Menggunakan alat *Pneumatic Tired Roller*

Pada STA 8 + 700

Sumber : Lokasi Proyek Morr 3 Tahap 2



Gambar 4.11 Urutan Proses Pekerjaan Perkerasan

Sumber : https://www.kerkuse.id

Alat berat yang digunakan dalam pekerjaan pengaspalan campuran aspal panas *AC –Base* di proyek *Manado Outer RingRoad 3* Tahap 2 ini yaitu :

- 1 buah *Finisher*
- 1 buah *Tire Roller*
- 1 buah *Tandem Roller*

4.4. Analisis dan Pemecahan Masalah

Dalam analisis pemecahan masalah ini penulis akan menganalisa apakah pelaksanaan pekerjaan pengaspalan campuran aspal panas *AC – Base* pada proyek *Manado Outer RingRoad 3* tahap 2 sudah sesuai dengan Spesifikasi Umum Tahun 2018 Revisi 2 atau tidak.

Dalam perbandingan ini akan menjadi 4 bagian pekerjaan, yaitu pengukuran suhu terhadap campuran beraspal, persiapan lapangan, penyemprotan lapis resap pengikat, penghamparan, dan pemadatan

No	Standar Spesifikasi Umum Tahun 2018 Revisi 2	Pelaksanaan di Lapangan	Keterangan
1.	Pemiraksaan suhu pada saat penghamparan	Pada saat penghamparan tidak melakukan pengecekan suhu	Tidak sesuai standar Spesifikasi Umum
2.	Permukaan yang akan dihampar harus bersih dari kotoran	Sebelum penghamparan, lokasi sudah dibersihkan	Sudah sesuai standar Spesifikasi Umm
3.	Pekerjaan penyemprotan harus menggunakan distributor, dan jika perlu untuk bagian yang sulit dijangkau distributor, bisa penyemprotan manual dengan tangan	Peyemprotan mengguakan asphalt sprayer, karena mengikuti persyaratan di buku pelelangan	Penyemprotan tidak sesuai spesifiksi karena mengggunakan alat yang berbeda
4	Penghamparan *AC – Base* harus 20 % lebih tebal dari ukuran rencana, karena saat akan dipadatkan aka nada penurunan	Ketebalan Rencana *AC – Base* adalah 6 cm. jika ditambahkan 20% maka akan menjadi 7,2 cm. penghamparan yang akan dilakukan 7,2 cm	Sudah sesuai Standar Spesifikasi Umum

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan dari penulis pada Proyek Jalan *Manado Outer RingRoad 3 Tahap 2* dapat disimpulkan bahwah :

1. Tahapan prosedur pengaspalan *AC – BASE* yaitu :
   - Persiapan permukaan
   - Penyemprotan Lapis Resap Perngikat (Prime Coat)
   - Penghamparan
   - Pemadatan
2. Ada 2 dari 4 bagian pekerjaan yang tidak sesuai dengan Spesifikasi Umum Tahun 2018 yaitu:
   - Pada saat penghamparan tidak melakukan pengecekan suhu
   - Penyemprotan tidak sesuai spesifikasi karena menggunakan alat Asphalt Sprayer bukan asphalt Distributor

5.2. Saran

Dari apa yang ada di dalam kesimpulan yang di dapat, sehingga penulis dapat menarik saran untuk pekerjaan pengaspalan sebaiknya

1. melakukan pengecekan suhu sebelum penghamparan
2. sebaiknya menggunakan alat aspal distributor bukan dengan asphalt sprayer

DAFTAR PUSTAKA

[1] Syahrul, "Perkerasan Campuran Aspal Beton (AC -BASE) Dengan Material Lokal Kutai Kartanegara," *Perkerasan Campuran Aspal Beton (AC -BASE) Dengan Material Lokal Kutai Kartanegara* , 2012.

[2] R. Sulistyorini, "Analisis Suplly Dan Dermand Campuran Aspal Panas (Hot Mix) Di Provinsi Lampung," *Analisis Suplly Dan Dermand Campuran Aspal Panas (Hot Mix) Di Provinsi Lampung* , 2016.

[3] Putraco, "Mengenal Lapisan Aspal Beton AC - WC AC - BC DAN AC - Base," Senin April 2017. [Online].

[4] K. P. U. D. P. Rakyat, Direktorat Jenderal Bina Marga, Kebayoran Baru: Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, 2018.

DAFTAR LAMPIRAN

DOKUMENTASI LOKASI PROYEK








SUMITOMO





