

EVALUASI QUALITY CONTROL DAN PELAKSANAAN PEKERJAAN LAPIS TAMBAH PADA PROYEK PELEBARAN DAN PRESERVASI JALAN SILIMBAT - PARSOBURAN (TOBA)

Ferdinan Parapat¹, Asril Nizar², Deardo S. Saragih³

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Simalungun

Jalan Sisingamangaraja barat pematangsiantar telp : (0622) 24670

Email : ferdyparapat0055@gmail.com

ABSTRAK

Paket peningkatan struktur Jalan Silimbat- Parsoburan (Toba), merupakan Bagian Pelaksanaan Jalan Nasional, tahun anggaran 2015 yang berada di propinsi Sumatera Utara. Lokasi Pengerjaan Jalan Lintas merupakan jalur utama yang berperan sangat penting sebagai mobilisasi perkembangan perekonomian masyarakat. Topik bahasan ini dititik beratkan untuk mengendalikan mutu pada bahan baku, bahan olahan dan bahan terpasang pada proyek pelebaran ruas jalan Jalan Silimbat- Parsoburan (Toba). Pada bahan baku yang dikendalikan adalah agregat dan aspal, untuk mengendalikan agregat dengan cara melakukan pengujian yaitu pengujian setara pasir, pengujian kepipihan dan kelonjongan, dan lainnya. Untuk melaksanakan Quality Control perkerasan lentur lapis AC-BC ada tiga aspek yang dikendalikan yaitu bahan baku, bahan olahan dan bahan terpasang. Topik bahasan ini dibatasi pada metode pelaksanaan AC-BC mulai dari penghamparan sampai pemadatan. Selain itu penulis juga membahas bagaimana proses penyiapan agregat di AMP (Asphalt Mixing Plan). Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah untuk mengetahui kesesuaian spesifikasi AMP, pekerjaan dilapangan tentang lapis tambah pada proyek pelebaran dan preservasi Jalan Silimbat - Parsoburan (Toba).

Kata kunci : Quality Control, Perkerasan Lentur

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tinjauan terhadap kondisi wilayah perencanaan merupakan suatu gambaran mengenai keadaan wilayah studi (Kabupaten Toba Samosir). Kondisi wilayah tersebut terdiri dari kondisi mengenai keadaan fisik dasar kawasan, keadaan sosial dan budaya, ekonomi maupun sarana dan prasarana kawasan. Jalan Provinsi Silimbat Silaen ini adalah jalan vital yang menghubungkan 5 kecamatan di daerah Toba mulai dari kecamatan Sigumpar, Silaen, Habinsaran, Borbor hingga Nassau. Bisa dikatakan hampir setengah luas Kabupaten Toba menggunakan jalan ini sebagai akses utama untuk melakukann kegiatan ekonominya

Sebagai konstruksi perkerasan, jalan merupakan struktur yang terdiri dari beberapa lapis perkerasan dari bahan - bahan material tertentu yang diproses sehingga membentuk struktur yang mampu menahan beban kendaraan yang melewatinya.

Pembangunan jalan tidak hanya bertujuan membangun jalan baru saja tetapi juga

melaksanakan pemeliharaan peningkatan jalan yang telah ada. Pemeliharaan peningkatan jalan harus dilaksanakan secara rutin sesuai umur rencana jalan tersebut. Pelaksanaan pemeliharaan pada peningkatan jalan bertujuan agar jalan dapat berfungsi dengan baik.

Pelaksanaan yang tidak mengikuti ketentuan ketentuan yang sesuai dengan spesifikasi pekerja yang telah direncanakan sebelumnya sering terjadi di lapangan. Disamping pekerjaan yang kurang serius dan terampil, juga dengan faktor pengawas yang masih kurang melakukan pengawasan dengan serius, serta masih banyak lagi faktor yang memengaruhi mutu dan ketahanan jalan yang tidak sesuai dengan yang direncanakan dan diharapkan.

Hal inilah yang mendorong penulis untuk membahas topik dengan judul “Metode Pelaksanaan Pekerjaan Overlay Pada Proyek Preservasi dan Pelebaran Jalan Pangurusan – Ambarita – Tomok – Onan Runggu (Samosir)”. Penulis akan memaparkan metode pelaksanaan di lapangan sehingga dapat diketahui bagaimana

metode pelaksanaan pekerjaan lapis tambah di lapangan sehingga dapat dibandingkan dengan yang selama ini telah dipelajari dikampus, apa sajakah yang sesuai dan apa sajakah yang tidak sesuai.

II. LANDASAN TEORI

Latar belakang digunakan lapis perkerasan pada pembuatan suatu jalan adalah karena kondisi tanah dasar yang kurang baik sehingga tidak mampu secara langsung menahan beban roda yang ditimbulkan oleh berat kendaraan di atasnya.

Perencanaan tebal lapis perkerasan merupakan dasar dalam menentukan tebal perkerasan lentur yang dibutuhkan untuk suatu jalan raya. Fungsi perkerasan adalah:

- a. Untuk memikul beban lalu lintas secara aman dan nyaman dan selama umur rencana titik terjadi kerusakan yang berarti
- b. Sebagai pelindung tanah dasar terhadap erosi akibat air;
- c. Sebagai lapis perantara untuk menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.

Jenis Konstruksi Perkerasan Jalan

Menurut (Sukirman, 1992), berdasarkan bahan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan beberapa tipe, antara lain sebagai berikut :

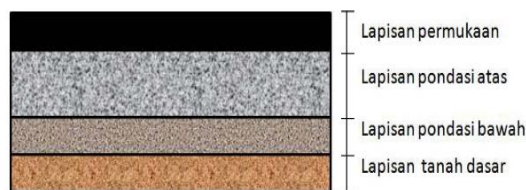
1. Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan - lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.
2. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (*portland cement*) sebagai bahan pengikat. Plat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan di atas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh plat beton.
3. Konstruksi perkerasan komposit (*composit pavement*), yaitu perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur, dapat berupa perkerasan lentur di atas perkerasan kaku atau perkerasan kaku di atas perkerasan lentur.

Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

Flexible pavement adalah perkerasan fleksibel dengan bahan terdiri atas bahan ikat (berupa aspal, tanah liat), dan batu. Perkerasan ini umumnya terdiri atas 3 lapis atau lebih. Urut - urutan lapisan adalah lapis permukaan, lapis

pondasi, lapis pondasi bawah, dan sub grade (Suryadharma & Susanto, 1999).

Susunan struktur lapisan perkerasan lentur jalan dari bagian atas ke bawah seperti gambar 2.1 di bawah ini :



Gambar 1 Struktur Perkerasan Lentur

Jenis - Jenis Konstruksi Perkerasan Lentur

Jenis beton aspal campuran panas yang ada di Indonesia saat ini adalah :

- a. Lataston (Lapisan Tipis Aspal Beton), adalah beton aspal bergradasi . Lataston biasa pula disebut dengan HRS (*Hot Rolled Sheet*). Karakteristik beton aspal yang terpenting pada campuran ini adalah durabilitas dan fleksibilitas. Sesuai fungsinya Lataston mempunyai 2 macam campuran yaitu:
 - 1) Lataston sebagai lapisan aus, dikenal dengan nama HRS-WC (*Hot Rolled Sheet - Wearing Course*). Tebal nominal minimum HRS-WC adalah 3 cm.
 - 2) Lataston sebagai lapisan pondasi, dikenal dengan nama HRS - Base (*Hot Rolled Sheet - base*). Tebal nominal minimum HRS - Base adalah 3,5 cm.
- a. Laston (Lapisan Aspal Beton), adalah beton aspal bergradasi menerus yang umum digunakan untuk jalan - jalan dengan beban lalu lintas yang cukup berat. Laston dikenal pula dengan nama AC (*Asphalt Concrete*). Karakteristik beton aspal yang terpenting pada campuran ini adalah stabilitas. Tebal nominal minimum Laston 4 - 6 cm. Sesuai fungsinya Laston mempunyai 3 macam campuran yaitu:
 - 1) Laston sebagai lapisan aus, dikenal dengan nama AC - WC (*Asphalt Concrete - Wearing Course*). Tebal nominal minimum AC - WC adalah 4 cm.
 - 2) Laston sebagai lapisan pengikat, dikenal dengan nama AC - BC (*Asphalt Concrete-Binder Course*). Tebal nominal minimum AC - BC adalah 5 cm.
 - 3) Laston sebagai lapisan pondasi, dikenal dengan nama AC - Base (*Asphalt Concrete-Base*). Tebal nominal minimum AC - Base adalah 6 cm.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Umum

Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah dengan cara deskriptif, yaitu dengan memusatkan pada masalah yang ada pada saat sekarang dimana keadaan lalu lintas di tempat penelitian dapat diperoleh data yang akurat dan cermat. Analisis yang digunakan adalah dengan mengumpulkan data berupa data primer dan data sekunder kemudian disusun. Berkaitan dengan penelitian, kemudian data-data tersebut akan dilanjutkan dengan proses analisis. Deskripsi berarti data yang dikumpulkan disusun kemudian dianalisis.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan cara mencari keterangan yang bersifat primer maupun sekunder agar dapat digunakan sebagai bahan penelitian:

Data Primer

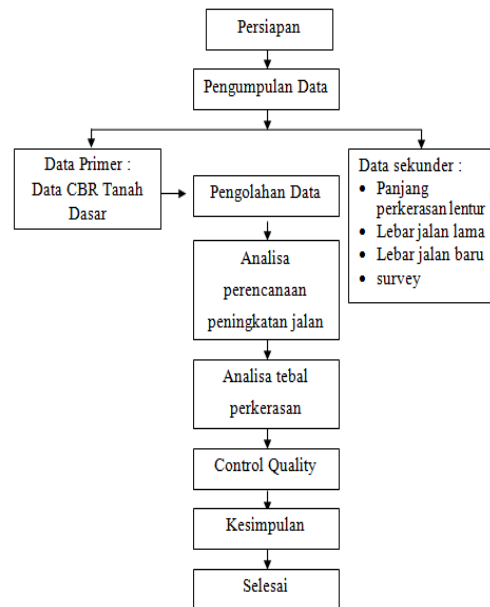
Data Primer adalah data yang langsung diperoleh dari tempat penelitian yaitu Ruas Jalan Silambat - Parsoburan (Toba). Pengamatan langsung di lapangan sehingga tidak mengalami perubahan selama pelaksanaan penelitian. Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh dengan cara mengumpulkan data dari instansi yang terkait. Dalam hal ini Dinas Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Prov Sumatera Utara.

Bagan Alir Penelitian

Sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini serta pertimbangan btasan dan ruang lingkup penelitian, maka rencana pelaksanaan penelitian akan mengikuti bagan alir seperti pada gambar 2



Gambar 2 Bagan Alir Penelitian

IV. PEMBAHASAN

Metode Pelaksanaan Pekerjaan Lapis Tambah Antara Asphalt Concrete - Binder Coarse (Ac - Bc)

Survey ke Quarry

Tahap awal yang dilakukan untuk mendapatkan Job Mix Formula adalah dengan melakukan survey ke quarry yang akan memberikan persediaan bahan untuk pekerjaan pengaspalan.

Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil dari quarry tersebut adalah batu koral memiliki ukuran yang lolos saringan satu inchi, tertahan saringan no 3/8, abu batu dan pasir.

Pemecahan Agregat di Stone Crusher

Batu koral yang sudah diambil dari sungai selanjutnya dipecah menjadi ukuran satu inchi di stone crusher. Selanjutnya batu pecah dibawa ke AMP untuk dilakukan produksi hotmix.

Melakukan Tahapan Tahapan dilaboratorium untuk menentukan Job Mix Design (JMD)

Job Mix Design adalah prosedur kegiatan untuk menentukan proporsi (dalam batas - batas spesifikasi) material yang merupakan kompromi campuran supaya tercapai kinerja yang optimum.

Job Mix Formula (JMF)

Job Mix Formula merupakan suatu pekerjaan pencampuran antara agregat dan aspal dalam proporsi atau kadar yang telah ditentukan di instansi pencampur aspal (*Asphalt Mixing*

Plant, AMP) dan penghampanan percobaan yang memenuhi ketentuan akan menjadikan JMD dapat disetujui sebagai JMF.

Analisis Perhitungan

Volume untuk pekerjaan AC – BC adalah sebagai berikut:

Panjang jalan yang akan dilapis (P) = 200 m

Tebal yang akan di lapis (t) = 6 cm = 0,06 m

Lebar jalan yang akan dihampar (L) = 6,38 m

Volume pekerjaan (padat) = P x L x t

= 200m x 0,06m x 6,38m

= 76,56 m³

Faktor gembur = 20% (Sumber:PT SARTONI AGUNG)

Volume pekerjaan = 76,56+ (76,56 x 20%)

= 91,872 m³

Kapasitas Asphalt Mixing Plant (AMP)

a. Data Asphalt Mixing Plant (AMP)

Merk : LINNHOFF TSD 1500

(Sumber: PT SARTONI AGUNG)

Type AMP : Type Batching Plant (Sumber: PT SARTONI AGUNG)

Kapasitas batch : 1000 kg (Sumber: PT SARTONI AGUNG)

Mixing time : 1.2 Menit

Kapasitas maks AMP (V) : 30 ton/jam (agregat keadaan kering) (Sumber: PT SARTONI AGUNG)

b. Supplementary data

Efisiensi alat : 0.83 (Sumber: PT SARTONI AGUNG)

Jam kerja/hari : 8 jam

BJ Hotmix (padat) : 2.91 ton/m³ (Sumber: PT SARTONI AGUNG)

c. Produksi Asphalt Mixing Plant (AMP)

Q/jam = V x Fa

= 30 x 0.83

= 24,9 ton/jam

= $\frac{25\text{ton/jam}}{2.91\text{ton/m}^3}$

= 8,59 m³/jam

Q/hari = Q/jam x jam kerja

= 24,9 ton/jam x 8 jam

= 199,2 ton/hari

Dimana:

Q : Produksi per jam (ton/jam)

Fa : Efisiensi alat

V : Kapasitas alat

1. Kapasitas Produksi alat Dump Truck

a. Data Dump Truck

Dump Truck untuk pengangkutan Hotmix ke lapangan

Merk : Hino FG8JJK8 - GGJ

Kapasitas bak (V) : 15 ton

Kecepatan pada kondisi isi : 30 km/jam

Tabel Waktu Pengamatan Pengangkutan Hotmix ke lapangan dari Dolok Sanggul Jalan Pollung

Alat Dump Truck

NO Pengamatan	Waktu muat (detik)	Waktu angkut pergi (detik)	Waktu Dumping (detik)
1	1809	8350	84
2	1805	8280	85
3	1812	8310	81
4	1825	8390	88
5	1810	8280	88
Rata - rata	1812,2	8322	85,2

Waktu siklus pengamatan (Tc) = 1812,2 + 8322 + 85,2 = 10219,4

Sumber: Dari Pengamatan Penulis Pada tanggal 03 juli 2021

b. Supplementary data

Alat pengisi : Asphalt Mixing Plant

Kapasitas pengisi : 1000 kg

Jarak angkut rata-rata : 70 km

(Sumber: PT SARTONI AGUNG)

Efisiensi alat : 0.83 (Sumber: PT SARTONI AGUNG)

Bj Hotmix : 2.91 ton/m³

Kapasitas Dump Truck dapat dihitung dengan cara:

Waktu siklus = 170.31 menit (dari tabel 4.6 Waktu Pengamatan Pengangkutan Hotmix ke lapangan).

c. Kapasitas Produksi

(KP)/jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Tc}$ = $\frac{15 \times 0.83 \times 60}{170.31}$

= 4,386 ton/jam

= $\frac{4,386}{2,91}$

= 1.50726 m³/jam

Kapasitas Produksi (KP)/jam = 1.50726 m³/jam x 5

= 7,54 m³/hari

Kombinasi alat ideal pemuat (Asphalt Mixing Plant) dan alat angkut (DT) adalah:

Jumlah DT = $\frac{KP \text{ AMP}}{KP \text{ Dump Truck}} \times 1 \text{ unit}$

$$= \frac{25 \text{ ton/jam}}{4,38612} \times 1 \text{ unit}$$

$$= 5,6998 \text{ unit} \sim 6 \text{ unit}$$

Catatan: Berat Jenis Aspal Gembur tidak digunakan karena hasil dalam satuan ton/jam (Sumber: PT SARTONI AGUNG)

2. Kapasitas Asphalt Finisher

Data Asphalt Finisher

Merk/Model	: NIGATA NF B6C TVDM
Lebar hamparan (b)	: 3.19 m (Sumber: PT SARTONI AGUNG)
Kecepatan kerja (V)	: 252 m/jam = 4.2 m/menit
Tebal lapis hampar (t)	: 7.2 cm = 0.072 m
Kapasitas Hopper	: 12 ton
Output Engine	: 50 HP
Supplementary Data	
Efisiensi alat	: 0.83 (Sumber: PT BANGUN CIPTA KONTRAKTOR)
Jam kerja efektif	: 5 jam

Tabel 1 Waktu Siklus Asphalt Finisher, Pengamatan Pekerjaan Penghamparan material AC - BC

No Pengamatan	Jarak (M)	Waktu Isi (detik)	Waktu Jalan (detik)	Total Waktu (detik)
1	20	45	302	347
2	20	40	315	355
3	20	35	327	350
4	20	51	320	378
5	20	23	315	343
Rata-rata	20	38.8	315.8	354.6

Sumber: hasil pengamatan lapangan

Tabel waktu rata - rata = 354,6 = 5,91 menit dan waktu isi rata-rata = 38,8 detik = 0,647 menit.

3. Produksi Asphalt Finisher

Kapasitas produksi/jam (berdasarkan luas hamparan) = Q1

$$Q_1 = V \times b \times Fa \times 60$$

(Sumber: PU BINA MARGA, 2006)

$$= 4.2 \times 3.19 \times 0.83 \times 60$$

$$Q_1 = 667.22 \text{ m}^2/\text{jam}$$

Kapasitas produksi/jam = Q2

$$Q_2 = V \times b \times Fa \times 60 \times t$$

(Sumber: PU BINA MARGA, 2006)

$$= 4.2 \times 3,19 \times 0.83 \times 60 \times 0,072$$

$$Q_2 = 48.04 \text{ m}^3/\text{jam}$$

Kapasitas produksi yang efektif :

➤ Waktu yang terpakai untuk waktu isi dan waktu menghampar adalah 354.6" atau 5,91 menit sekali hampar.

➤ Waktu untuk mengisi bucket dari Dump Truck ke Hopper ialah 38.8" atau 0.647 menit

➤ Jadi waktu total untuk mengisi 6 x 0.647 = 3,882 menit

➤ Dimana 6 itu jumlah Dump Truck mengisi Hopper dalam 1 jam

➤ Waktu yang terbuang untuk 1 jam adalah 3,882 menit untuk mengisi bucket

➤ Jadi waktu efektif per jam adalah 60-3,882 = 56,12 menit

$$Q_2 \text{ Efektif} = V \times b \times Fa \times 60 \times t$$

$$= 4.2 \times 3.19 \times 0.83 \times 56,12 \times 0.072$$

$$= 44,933 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$Q = V \times b \times Fa \times 60 \times t$$

Dimana:

Q : Produksi per jam (m³/jam)

b : Lebar penghamparan (m)

V : Kecepatan kerja (m/jam)

t : Tebal lapisan (m)

Fa : Efisiensi alat

4. Kapasitas Tandem Roller

Data Tandem Roller

Merk = SAKAI 10 ton

Kecepatan Kerja (V) = 4 km/jam

(Sumber: PT SARTONI AGUNG)

Tebal lapis (t) = 7.2. cm

Jumlah passing (N) = 3passing (2awal + 1akhir) (Sumber: PT SARTONI AGUNG)

Lebar Pematat Efektif (be) = 1,2 m (Sumber: PT SARTONI AGUNG)

Lebar overlap = 0.3 m

Supplementary data:

Efisiensi alat (Fa) = 0.83 (Sumber: PT SARTONI AGUNG)

Jam kerja efektif = 5 jam

d. Produksi Tandem Roller

1) Q /jam =

$$\frac{be \times V \times 1000 \times Fa \times t}{N}$$

(Sumber: PU BINA MARGA, 2006)

$$= \frac{1.2m \times 4 \text{ km/ jam} \times 1000 \times 0.83 \times 0.072}{3}$$

$$= 95.616 \text{ m}^3/\text{jam}$$

2) Q /hari = Q Compaction Condition/jam x jam kerja

$$= 95.616 \text{ m}^3/\text{jam} \times 5$$

$$= 478.08 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$Q = \frac{be \times V \times 1000 \times Fa \times t}{N}$$

Dimana :

- Q : Produksi per jam (m^3/jam)
 be : Lebar efektif pemadatan (m)
 V : Kecepatan kerja (m/jam)
 t : Tebal padat satu lapis (m)
 N : Jumlah pass
 Fa : Efisiensi alat

5. Kapasitas Pneumatic Tire Roller

Data Pneumatic Tire Roller

- Merk = SAKAI 10T
 Lebar Pemadatan Efektif (be) = 1.2 m
 Kecepatan Kerja (V) = 10 km/jam
 Tebal pada lapis (t) = 7.2 cm
 Jumlah passing (N) = 22 passing
 (Sumber: PT SARTONI AGUNG)
 Lebar Overlap = 0.3 m
 Supplementary data:
 Efisiensi alat (Fa) = 0.83 (Sumber: PT SARTONI AGUNG)
 Jam kerja efektif = 5 jam

e. Produksi Pneumatic Tire Roller

$$1) Q/\text{jam} = \frac{be \times V \times 1000 \times Fa \times t}{N}$$

(Sumber: PU BINA MARGA 2006)

$$= \frac{1.2 \text{ m} \times 10 \text{ km} / \text{jam} \times 1000 \times 0.83 \text{ m} \times 0.072}{22}$$

$$= 32.5964 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$2) Q/\text{hari} = Q \text{ Compaction Condition} / \text{jam} \times \text{jam kerja}$$

$$= 32.5964 \text{ m}^3/\text{jam} \times 5$$

$$= 162.982 \text{ m}^3/\text{jam}$$

Perhitungan produksi roller-roller tersebut diatas dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$Q = \frac{be \times V \times 1000 \times Fa \times t}{N}$$

Dimana:

- Q : Produksi per jam (m^3/jam)
 be : Lebar efektif pemadatan (m)
 V : Kecepatan kerja (m/jam)
 t : Tebal padat satu lapis (m)
 N : Jumlah passing

Fa : Efisiensi alat

6. Rekapitulasi kapasitas produksi alat berat
 Rekapitulasi perhitungan kapasitas alat berat yang digunakan pada Proyek Pelebaran dan Preservasi Jalan Pangururan – Ambarita – Tomok – Onan Runggu (Samosir).

No	Pekerjaan	Alat	Kap. Produksi (m^3/jam)
1	Pencampuran Aspal	Aspahlt Mixing Plant	8.59
2	Pengangkutan Aspal	Dump truck	1.00
3	Penghamparan Aspal	Aspalt Finisher	43.48
4	Pemadatan I	Tandem Roller	95.616
5	Pemadatan II	Pneumatic Tire Roller	32.59

Sumber: Penulis, 03 juli 2021 rangkuman dari Kapasitas Produksi setiap alat yang digunakan

Pada proyek pelebaran dan preservasi jalan pangururan – ambarita – tomok - onan rungu (samosir).

Durasi Pekerjaan = $91,87 \text{ LCM} / 43.48 \text{ LCM/jam} = 2,1 \text{ jam kerja}$

- Dalam pekerjaan ini Dump Truck hanya sekali jalan tanpa memuat ulang jadi jumlah Dump Truck ditentukan oleh jumlah volume yang ada di lapangan.
- Volume di lapangan saat pekerjaan dilaksanakan adalah $91,87 \text{ m}^3$
- Kapasitas produksi dalam sehari adalah $5 \text{ m}^3/\text{hari}$
- Jadi jumlah Dump Truck yang digunakan adalah

$$\frac{91,87 \text{ m}^3}{5 \text{ m}^3} = 18,37 = 19 \text{ Dump Truck}$$

Catatan: Dengan jam kerja 5 jam/hari, pekerjaan di atas hanya untuk proses pekerjaan campuran aspal (Hotmix) AC-BC

7. Waktu untuk keseluruhan pekerjaan

Panjang jalan (P) : 12.5 km = 125000 m

Tebal (t) : 6 cm

Lebar jalan (L) : 6,38 m

Total volume pekerjaan : P X L X t

$$: 12500 \times 6,38 \times 0.06$$

$$: 4785 \text{ M}^3$$

Faktor gembur : 20 % (Sumber:PT SARTONI AGUNG)

Pekerjaan : 4785+
 (4785 x 20%)
 : 5742 m³
 Durasi pekerjaan : 5742 LCM/43.48 LCM
 : 132,06 Jam kerja
 : 26,412~ 27 Hari kerja

Catatan: Dengan jam kerja 5 jam/hari, pekerjaan di atas hanya untuk proses pekerjaan campuran aspal (Hotmix) AC-BC

V. Kesimpulan

Dari hasil evaluasi dan pengamatan dengan data - data yang diperoleh dari proyek Pelebaran dan Preservasi Jalan Silimbat – Parsoburan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Kesesuaian Spesifikasi di laboratorium aspal atau AMP (Asphalt Mixing Plan)

1. Berdasarkan 19 pengujian yang dilakukan untuk menentukan Job Mix Design (JMD), hasil TRIAL LAB yang diperoleh

Abration test by los angeles	= 32,6 %
Kelekatan	= -
Kepipihan	= 14,2 %
Kelonjongan	= 6,1 %
Lolos saringan no.200 agregat kasar	= 1,13%
Lolos saringan no.200 agregat halus	= 2,98 %
Specific gravity of bitumen (60/70)	= 1,03
Bulk specific gravity of aggregate	= 2,61
Max specific gravity of total mix	= 2,407
Effective specific gravity of aggregate	= 2,608
Bulk density	= 2,292 gr/cc
Asphalt content by weight of mix	= 5,60 %
Absorbed asphalt by total aggregate	= 0,02 %
Voids in mix aggregate (VMA)	= 17,08 %
Air voids content (VIM)	= 4,57 %
Voids filled with bitumen (VFB)	= 112,10 %
Marshall stability	= 1092 kg
Flow	= 3,32 %
Marshall quotient	= 329 kg

2. Kadar aspal optimum untuk pekerjaan Job Mix Design yang diperoleh 5.6% pada pengujian uji Marshall.
 - a. Pada pekerjaan Job Mix Formula (JMF), diperoleh syarat % kepadatan yaitu 99,95% yang dimana memenuhi syarat % sesuai spesifikasi Bina Marga 2010 98%.
3. Pekerjaan di lapangan dengan Spec Umum Bina Marga Tahun 2010
4. Pekerjaan Pelaksanaan yang dilaksanakan pada Proyek Pelebaran dan Preservasi Jalan Silimbat – Parsoburan sesuai dengan 17

ketentuan Uraian Pekerjaan Pelaksanaan Speck Umum Bina Marga Tahun 2010, dan 7 Pekerjaan Pelaksanaan yang bisa diamati langsung di Lapangan.

Saran

1. Pada alat berat yang digunakan, jarak penyimpanan alat berat disarankan 100m – 200m dari lokasi pekerjaan. Sehingga tidak terjadi keterlambatan waktu dalam penggunaan alat berat ke lokasi pekerjaan.
2. Untuk Pekerja sebaiknya ditambahkan sebanyak 8 – 10 Pekerja, yang dimana waktu Pelaksanaan Pekerjaan dapat lebih cepat terlaksanakan.
3. Pada pengangkutan Aspal ke Dump Truck dengan lokasi AMP dan lapangan yang memiliki jarak 70 km dengan total Dump Truck 19 unit, lebih baik 13 Dump Truck sudah di lokasi sebelum menunggu 6 Dump Truck yang dimana pekerja tidak menunggu lama Aspal untuk proses penghampanan Aspal dan membuat Asphalt Finisher berkerja terus dengan waktu yang efektif.
4. Sebaiknya dalam memilih judul “Metode Pelaksanaan Lapis Tambah (Overlay)”, baik dalam pengamatan maupun menganalisis harus diikuti setiap uraian pekerjaan pelaksanaan yang dilakukan di lapangan. Sehingga pembahasan dapat menjadi lebih baik dan akurat dalam menjawab rumusan masalah yang ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 1993, Guide for The Design of Pavement Structures, Washington D.C:AASHTO
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2017, Spesifikasi Umum 2010
- Harahap, A. K., & Damanik, D. (2021). Evaluasi Pembangunan Drainase di Jalan Jambura Nagori Buntu Bayu STA 0.000 – STA 3.000 Kecamatan Hatanduhan Kabupaten Simalungun. *Jurnal Santeksipil*, 1(1). <https://doi.org/10.36985/jsl.v1i1.10>
- Harahap, A. K., & Manalu, B. J. . (2021). Perencanaan Struktur Pondasi Pada Bangunan Puskesmas Jawa Maraja Bah Jambi Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Santeksipil*, 1(2). <https://doi.org/10.36985/jsl.v1i2.14>

- Harahap, A. K., & Modifa, I. . (2021). Kajian Pembangunan Jalan Lingkar Luar (Ringoad) Dari Segi Kepadatan Lalu Lintas Di Kota Pematangsiantar. *Jurnal Santeksipil*
- Hardiyatmo, Hary Christday, 2007, *Pemeliharaan Jalan Raya*, Yogyakarta : UGM Press
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/26171/3/Chapter%20II.pdf>
- L.Hendarsin. Shirley, 2000, *Perencanaan Teknik Jalan Raya*, Bandung: Politeknik Negeri Bandung.
- Modifa, I., & Pasaribu, I. J. . (2021). Kajian Kegiatan P3 - TGAI Dalam Manajemen Proyek Di Kabupaten Tapanuli Tengah. *Jurnal Santeksipil*, 1(2).
<https://doi.org/10.36985/jsl.v1i2.13>
- Nizar, H. A., & Purba, V. E. (2021). Evaluasi Jalan Rabat Beton baru pada STA 2.000 - STA 3.000 di Jalan Jambuara Nagori Buntu Bayu Kecamatan Hatanduhan Kabupaten Simalungun. *Jurnal Santeksipil*, 1(1). <https://doi.org/10.36985/jsl.v1i1.8>
- Nizar, H. A., & Sinaga, J. M. (2021). Perbandingan Kelayakan Perkerasan Kaku Dengan Perkerasan Lentur Ditinjau Dari Metode Pelaksanaan Dan Biaya Terhadap Harga Satuan Pada Paket APBN Sumatera Utara (Studi Kasus Jalan Nasional Tebing - Tinggi Kisaran-Rantau Prapat). *Jurnal Santeksipil*, 1(2).
<https://doi.org/10.36985/jsl.v1i2.15>
- Riyanto, A, 1996, *Diktat Jalan Raya III*, Surakta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Saodang, H., 2005, *Konstruksi Jalan Raya*, Bandung: Nova
- Saragih, D. S., Modifa, I., & Rinaldi, A. (2021). Evaluasi Tebal Perkerasan Kaku (Rigidpavement) Pada Jalan Tol Tebing Tinggi – Serbelawan Berdasarkan Metode Bina Marga 2017 Dan PCA. *Jurnal Santeksipil*, 1(2).
<https://doi.org/10.36985/jsl.v1i2.12>
- Sianturi, N. M. ., & Saragih, D. S. (2021). Evaluasi Pembangunan Drainase Ringroad Pangururan – Tomok STA 32+000 Sampai Dengan STA 38+000 Di Kabupaten Samosir. *Jurnal Santeksipil*, 1(1).
<https://doi.org/10.36985/jsl.v1i1.9>
- Sianturi, N. M. ., Purba, V. E., & Rufius, S. . (2021). Kajian Kerusakan Pada Penanganan Ruas Jalan (Studi Kasus Di Jalan Parapat KM. 4,5 Pematangsiantar, Sumatera Utara). *Jurnal Santeksipil*, 1(2).
<https://doi.org/10.36985/jsl.v1i2.16>
- Sianturi, N., Damanik, D., & Munthe, H. (2022). Perencanaan Jalan Dan Anggaran Biaya Sesuai Spesifikasi Umum Tahun 2018 Pada Ruas Jalan Simpang Tiga – Tambun REA Kabupaten Simalungun. *Jurnal Santeksipil*, 2(1), 28 –.
<https://doi.org/10.36985/jsl.v2i1.477>
- Sukirman Silvia, 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Bandung: Nova
- Sukirman, S., 2010, *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur*, Bandung; Nova