

## Perencanaan Perkerasan Jalan menggunakan Cold Mix Asphalt di Jalan Akses KM 5 PLTA Musi

**M. Abdu Salam Firdaus<sup>1</sup>, Tugiman<sup>2</sup>, M. Ali<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>**Mahasiswa Teknik Sipil Politeknik Raflesia**

<sup>2,3</sup>**Dosen Teknik Sipil Politeknik Raflesia**

### **ABSTRAK**

Bertambahnya kepemilikan kendaraan, serta kemajuan di bidang industry dan perdagangan serta distribusi barang dan jasa menyebabkan meningkatnya volume lalu lintas, hal ini semakin jelas menekan pembangunan khususnya di bidang prasana transportasi dan menuntut pembangunan yang jauh lebih baik. Tujuan perencanaan ini adalah mengetahui perhitungan volume pekerjaan dari pekerjaan di atas, dan menentukan metode gambar kerja serta agregat yang efektif untuk lapisan struktur jalan dalam perencanaan perkerasan jalan menggunakan Cold Mix Asphalt di jalan akses Km 5 PLTA Musi.

Data perencanaan ini menggunakan survey lokasi antara pihak dari PT.PLN Persero dan Kontraktor serta pelaksana dilapangan, metode perhitungan volume dan spesifikasi bahan telah di tentukan dan sepakat menggunakan Asphalt Cold Mix dan menggunakan material yang sesuai spesifikasi kebutuhan dilapangan guna memaksimalkan hasil pekerjaan dan untuk gambar kerja harus di terapkan dalam metode pelaksanaan sesuai standar operasional pekerjaan (SOP).

Hasil Perencanaan ini di simpulkan bahwa lapisan penghamparan base A yaitu tebal 5 cm padat dan Penghamparan Base B yaitu tebal 5 cm padat, Penghamparan Base ini dilakukan secara bertahap dan menggunakan Vibro Roller dengan 3 x penggilasan agar lapisan hamparan padat dan kokoh. untuk penghamparan Cold Mix Asphalt yaitu tebal 4 cm padat serta di beri lapis ikatan yaitu lapisan prime coat gunanya mencegah air masuk kedalam lapis pondasi atas (base Course).

**Kata Kunci : Jalan , Perencanaan, Perkerasan.**

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang**

Sukirman (2007) aspal sebagai material perekat berwarna hitam atau coklat tua, dengan unsur utama bitumen. Aspal dapat diperoleh di alam ataupun merupakan residu dari pengilangan minyak bumi. Aspal merupakan bahan utama dalam perkerasan jalan.

Aspal memiliki beberapa jenis, yaitu aspal alam, aspal keras, aspal cair, dan aspal modifikasi. Aspal memiliki sifat viskoelastis yaitu sifat untuk mencair pada suhu tinggi dan memadat pada suhu rendah.

Sifat yang dimiliki aspal tersebut merupakan hal utama yang menjadikan aspal sebagai bahan utama dalam perkerasan jalan karena dapat mengikat bahan-bahan pencampur perkerasan jalan.

Perkerasan jalan yang baik adalah perkerasan jalan yang mampu menahan beban lalu lintas. Jalan mempunyai arti penting bagi pembangunan nasional, dengan bertambahnya kepemilikan kendaraan, kemajuan di bidang industri dan perdagangan serta distribusi barang dan jasa menyebabkan meningkatnya volume lalu lintas, hal ini semakin jelas menekan pembangunan khususnya di bidang prasarana transportasi dan menuntut pembangunan yang jauh lebih baik PLTA Musi di bangun di Ujan Mas Kabupaten Kepahiang.

PLTA Musi Merupakan Bagian dari pembangkit Sumatera Bagian Selatan(Sumbagsel) Meliputi Sumatera Selatan, Bengkulu, Sumatera Barat, Jambi dan Lampung. Mengevaluasi terhadap perencanaan yang telah dilaksanakan baik berupa teori yang di dapat dibangku perkuliahan dan praktek lapangan yang pernah dilaksanakan dilapangan serta hasil dari konsultasi dengan pembimbing program studi tugas akhir, penulis memilih judul bahasan yaitu “Perencanaan Perkerasan Jalan Menggunakan Cold Mix Asphalt di Jalan Akses Km 5 PLTA Musi”.

### **Batasan Masalah**

Agar perencanaan ini tidak terlalu luas tinjauannya dan tidak menyimpang maka pembatasan masalah yang ditinjau adalah sebagai berikut:

1. Tidak menghitung hasil laboratorium
2. Tidak merencanakan metode pelaksanaannya.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana menghitung volume pekerjaan dari perencanaan pengaspalan *Cold Mix* di jalan akses Km 5 PLTA Musi?
2. Bagaimana pengablikasian dari Gambar Pekerjaan Pengaspalan *Cold Mix* di jalan akses Km 5 PLTA Musi?

### **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui Volume Pekerjaan dari perencanaan pengaspalan *Cold Mix* di jalan akses Km 5 PLTA Musi
2. Pengablikasian dari Gambar Pekerjaan Pengaspalan *Cold Mix* di jalan akses Km5 PLTA Musi sesuai dengan standar operasional pekerjaan

## TINJAUAN PUSTAKA

### Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah/air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, dan jalankabel (UU RI No 38 Tahun 2004).

Sedangkan berdasarkan UU RI No 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan didefinisikan jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkapannya yang di peruntukan bagi lalu lintas umum yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel.

### Jenis Konstruksi Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan raya adalah bagian jalan raya yang diperkeras dengan lapis konstruksi tertentu, memiliki ketebalan, kekuatan, kekakuan, kestabilan dan mampu menyalurkan beban lalu lintas di atasnya ke tanah dasar secara aman.

Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang terletak di antara lapisan tanah dasar dan roda kendaraan, yang berfungsi memberikan pelayanan kepada sarana transportasi, dan selama masa pelayanannya diharapkan tidak terjadi kerusakan yang berarti. Menurut Sukirman (1992) berdasarkan bahan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan atas hal berikut

1. Perkerasan kaku atau perkerasan beton semen adalah suatu konstruksi (perkerasan) dengan bahan baku agregat dan menggunakan semen sebagai bahan ikatnya. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan di atas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Pada perkerasan kaku daya dukung perkerasan terutama diperoleh dari pelat beton.
2. Perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakkan di atas tanah dasar yang telah dipampatkan dan menggunakan aspal sebagai bahan ikatnya. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkan ke lapisan di bawahnya.
3. Perkerasan komposit adalah kombinasi antara perkerasan kaku dengan perkerasan lentur.

### **Fungsi Lapis Perkerasan**

Supaya perkerasan mempunyai daya dukung dan keawetan yang memadai, tetapi tetap ekonomis, maka perkerasan jalan raya dibuat berlapis-lapis. Lapis paling atas disebut sebagai lapis permukaan, merupakan lapisan yang paling baik mutunya. Di bawahnya terdapat lapis pondasi, yang diletakkan di atas tanah dasar yang telah dipadatkan (Suprapto, 2004).

### **.Tanah Dasar ( Subgrade )**

Tanah Dasar adalah permukaan tanah semula atau permukaan galian atau permukaan tanah timbunan, yang dipadatkan dan merupakan permukaan dasar untuk perletakan bagian-bagian perkerasan lainnya. Kekuatan dan keawetan konstruksi perkerasan jalan sangat tergantung dari sifat-sifat dan daya dukung tanah dasar.

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Melakukan survei lokasi perencanaan secara langsung untuk pengambilan data serta menentukan tebal lapisan perkerasan jalan yang akan di tuangkan dalam gambar kerja serta perhitungan Volume Pekerjaan.

Populasi perencanaan jalan akses Km 5 PLTA Musi dengan lebar rencana perkerasan cold mix asphalt 3 Meter dan bahu jalan kiri dan kanan masing-masing 0,5 Meter dan Panjang jalan yang akan diaspal yaitu 163 Meter. Kondisi badan jalan saat ini sudah di buka hanya saja belum ada perkerasan jalan.

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil perencanaan data yang di peroleh dari perencanaan di jalan akses Km 5 PLTA Musi adalah sebagai berikut:

#### **1. Kondisi Lapangan (Existing)**

Untuk kondisi jalan masih lapisan pondasi bawah (base course) belum ada perkerasan seperti pada gambar berikut :



Gambar 1. Kondisi Lapangan Existing

#### **2. Tebal Lapisan Base A dan Base B serta**

**Tebal Hamparan Cold Mix Asphalt**

**Base A terdiri dari Komposisi:**

- 1. Agregate batu pecah dengan mesin 20-30 mm.**

## 2. Agregat batu pecah dengan mesin

5-10 & 10-20 mm.

### 3. Pasir Urug

Pencampuran:

1. 28% : (0.28 m<sup>3</sup>)

2. 42% : (0.42 m<sup>3</sup>)

3. 30% : (0.30 m<sup>3</sup>)

Base B terdiri dari Komposisi:

1. Agregat batu pecah dengan mesin

20-30 mm

2. Agregat batu pecah dengan mesin

5-10 & 10-20 mm

3. Sirtu

Pencampuran:

1. 18% : (0.18 m<sup>3</sup>)

2. 18% : (0.18 m<sup>3</sup>)

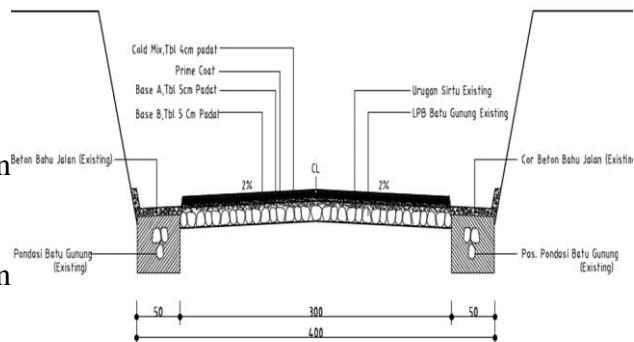
3. 64% : (0.64 m<sup>3</sup>)

Penghamparan Base A dan Base B awalnya yaitu penghamparan setebal 8 cm hingga akhirnya di padatkan menjadi 5 cm padat dengan menggunakan metode penggilasan dengan vibro roller/walles gunanya agar hasil penghamparan menjadi kokoh dan padat dan mencegah air masuk kedalam lapis pondasi bawah.

## Proses Perencanaan

Proses perencanaan pada jalan akses Km 5

PLTA Musi Kepahiang sepanjang 163 Meter dan untuk badan jalan 3 meter, struktur jalan yang di rencanakan adalah seperti ini

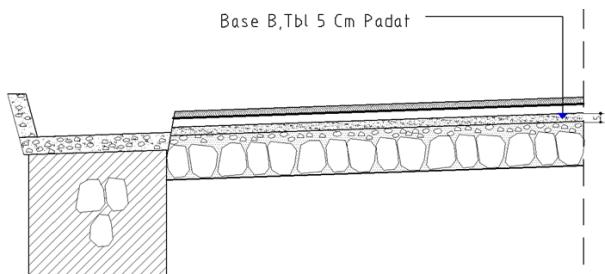


Gambar 2. Struktur Perkerasan Jalan

Untuk perencanaan ini penulis hanya membahas gambar kerja dan perhitungan volume pekerjaan dalam perencanaan perkerasan jalan menggunakan Cold Mix Asphalt di jalan akses Km 5 PLTA Musi.

## Perhitungan Volume

### 1. Hamparan Base B Tebal 5 cm padat



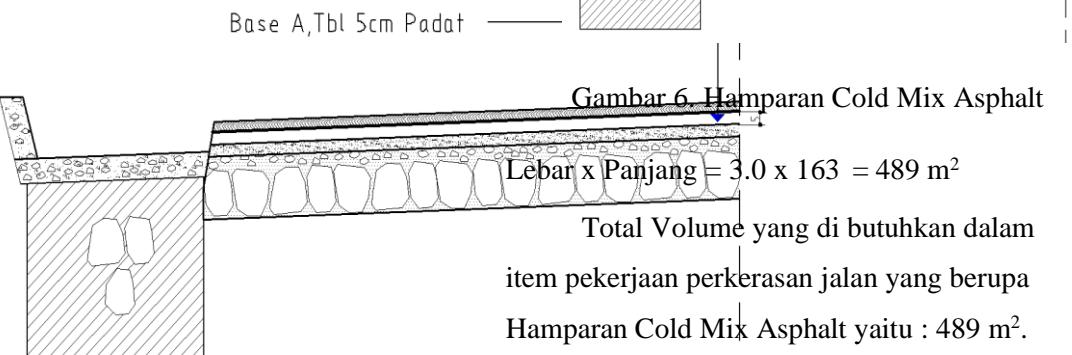
Gambar 3. Hamparan Base B Tebal 5 cm padat

Lebar x Tinggi x Panjang

$$= 3.0 \times 0.05 \times 163 = 24,45 \text{ m}^3$$

Total Volume yang di butuhkan dalam item pekerjaan perkerasan jalan yang berupa Hamparan Base B yaitu :  $24.45 \text{ m}^3$ .

#### Hamparan Base A Tebal 5 cm padat

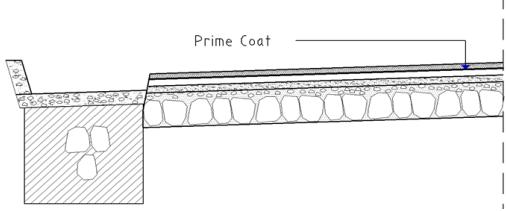


Gambar 4. Hamparan Base A Tebal 5cm padat

$$\begin{aligned} &\text{Lebar} \times \text{Tinggi} \times \text{Panjang} \\ &= 3.0 \times 0.05 \times 163 = 24,45 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Total Volume yang di butuhkan dalam item pekerjaan perkerasan jalan yang berupa Hamparan Base A yaitu :  $24.45 \text{ m}^3$ .

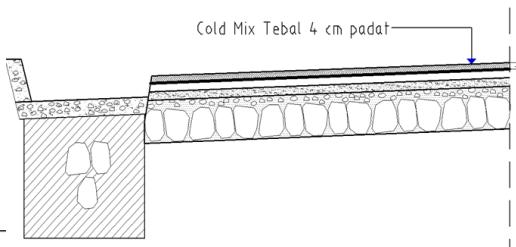
#### Volume Prime Coat ( Lapis Ikatan )



Gambar 5. Prime Coat Lapis Ikatan  
Lebar x Panjang =  $3.0 \times 163 = 489 \text{ m}^2$

Total Volume yang di butuhkan dalam item pekerjaan perkerasan jalan yang berupa Lapisan Prime Coat yaitu :  $489 \text{ m}^2$ .

#### Hamparan Cold Mix Asphalt



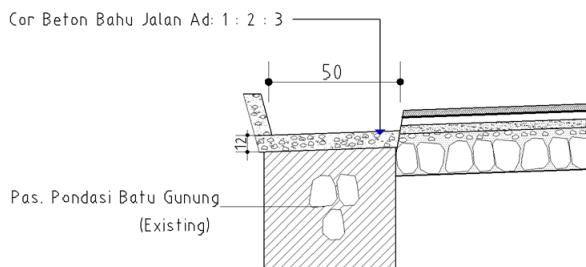
Gambar 6. Hamparan Cold Mix Asphalt

$$\text{Lebar} \times \text{Panjang} = 3.0 \times 163 = 489 \text{ m}^2$$

Total Volume yang di butuhkan dalam item pekerjaan perkerasan jalan yang berupa Hamparan Cold Mix Asphalt yaitu :  $489 \text{ m}^2$ .

#### Pengecoran Beton Bahu Jalan Ad 1:2:3

##### Tebal 12 cm



Gambar 7. Pengecoran Beton Bahu jalan

$$\begin{aligned} &\text{Lebar} \times \text{Tinggi} \times \text{Panjang} \\ &= 0,5 \times 0,12 \times 163 = 9,78 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Total Volume yang di butuhkan dalam item pekerjaan perkerasan jalan yang berupa Pengecoran Bahu Jalan yaitu :  $9.78 \text{ m}^3$ .

## Penggilasan dengan Vibro roller (Welles)

Vibro roller atau biasa disebut pada umumnya yaitu walles, pada uraian pekerjaan penggilasan dengan walles pada perencanaan perkerasan jalan menggunakan *Cold Mix Asphalt* yaitu volume nya sebanyak (7 hari) yang dimana alat berat ini digunakan untuk memadatkan dan permukaan aspal dan tanah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Perencanaan Perkerasan jalan menggunakan *Cold Mix Asphalt* di jalan akses Km 5 PLTA Musi Sektor Pengendalian Pembangkitan Bengkulu dengan perencanaan perkerasan jalan sepanjang 163 meter dan lebar badan jalan 3 meter, serta adanya bangunan pelengkap jalan yang berupa pengecoran bahu jalan sepanjang 163 meter dan lebar bahu jalan 0.5 meter.

Untuk hasil Perkerasan Jalan *Cold Mix* sebagai berikut:

1. Hamparan Base B tebal 5 cm padat  $24.45\text{m}^3$ .
2. Hamparan Base A tebal 5 cm padat  $24.45\text{m}^3$ .
3. Prime Coat  $489.00\text{m}^2$
4. Penghamparan *Cold Mix* tebal 5 cm padar  $489.00\text{m}^2$

5. Penggilasan dengan Vibro Roller (wallas) 7 Hari.
6. Untuk bangunan pelengkap jalan pada Pengecoran Bahu jalan ad: 1:2:3 tebal 12 cm yaitu  $9.78\text{m}^3$

### Saran

1. Perencanaan harus dilakukan sesuai standar operasional pekerjaan (SOP) yang ada dilokasi pekerjaan agar mendapat hasil yang efisien dan maksimal
2. Untuk pelaksanaan pekerjaan yang dilapangan, bahan-bahan dan material harus sesuai spesifikasi guna untuk memaksimalkan hasil finishing pekerjaan.
3. Metode pelaksanaan bangunan pelengkap jalan yang berupa pengecoran bahu jalan yang di buat kiri dan kanan pada jalan harus berfungsi dengan baik dan perlu dicek Kembali untuk arah aliran airnya agar tidak tergenang.
4. d. Jalan di fungsikan sesuai kelas jalan guna memaksimalkan akses jalan dan mobilisasi masyarakat untuk berkendara melintasi jalan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2009. Undang-Undang No.22 tahun 2009, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Anonim. 2004. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta. 43 hlm.
- Sukirman, S. 1992. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Surabaya : Nova.
- Sukirman, S. 2007. Beton Aspal Campuran Panas. Granit. Jakarta.
- Suprapto. 2004. Bahan dan Struktur Jalan Raya edisi II. Yogjakarta: KMTS FT UGM.