

**“AC – CAST (ASPHALT CONCRETE PRECAST)”  
LAPIS ASPAL BETON BERBASIS CETAK  
SEBAGAI INOVASI DALAM Pengerjaan  
PERKERASAN LAPISAN PERMUKAAAN  
JALAN PADA TIPE JALAN LOKAL**

**Subaidillah Fansuri<sup>1</sup>, Ach. Desmantri  
Rahmanto<sup>2</sup>, Mochammad Nauvan Indra  
Anugraha<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Dosen Fakultas Teknik, Universitas Wiraraja, email  
: [Subaidillah.sd@gmail.com](mailto:Subaidillah.sd@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Teknik, Universitas Wiraraja

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas  
Teknik, Universitas Wiraraja

**Abstrak**

Prasarana transportasi berupa jalan merupakan salah satu unsur pengembangan wilayah yang mengalami pengembangan yang sangat pesat. Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang berfungsi memberikan pelayanan kepada sarana transportasi. Aspal beton (Laston) sebagai bahan untuk konstruksi jalan sudah lama dikenal dan digunakan secara luas dalam pembuatan jalan. Penerapan laston (*Asphalt Concrete*) dan Metode pengaspalan suatu permukaan jalan menggunakan campuran panas (*Hot Mix*) lebih banyak dilakukan pada tipe jalan dengan skala besar. Namun, untuk tipe jalan lokal terutama jalan seperti pedesaan dengan lebar jalan minimal 2,5 meter tidak memungkinkan karena penggunaan alat berat yang kompleks pada saat pekerjaan laston (*Asphalt Concrete*). Penelitian ini bertujuan untuk membuat desain dan metode pelaksanaan dari laston (*Asphalt Concrete*) berbasis pracetak sehingga dapat digunakan secara umum dan solusi mengenai lapisan perkerasan permukaan jalan pada tipe jalan lokal serta menghitung besar biaya pada saat proses pembuatan dan pelaksanaan dari laston (*Asphalt Concrete*) berbasis cetak.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental atau percobaan mengenai proses pembuatan sampel dari laston atau AC – CAST (*Asphalt Concrete Precast*) dengan menghitung bahan penyusunnya melalui perhitungan JMF (*Job Mix Formula*) sehingga didapat persen campuran dari bahan material penyusun laston berbasis cetak. Pengujian sampel dari laston atau AC – CAST (*Asphalt Concrete Precast*) yaitu uji marshall test untuk mengetahui sifat dari laston berbasis pracetak.

Desain AC – CAST atau laston berbasis cetak yang dipakai yaitu 10 x 20 cm dengan ketebalan 6 cm. Kadar aspal optimum yang dihasilkan dari pengujian stabilitas dan flow dengan

marshall test yaitu 6 %. AC – CAST memiliki nilai harga Rp 2.463,20 dan tiap m<sup>2</sup> nya Rp 123.160,12. Metode pelaksanaan AC – CAST terdiri dari pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pekerjaan lapisan permukaan menggunakan AC – CAST.

**Kata Kunci : Perkerasan, Laston, Pracetak**

**1. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Aspal beton (Laston) sebagai bahan untuk konstruksi jalan sudah lama dikenal dan digunakan secara luas dalam pembuatan jalan. Penggunaannya pun di Indonesia dari tahun ke tahun makin meningkat. Laston (*Asphalt Concrete, AC*) yang dibuat sebagai campuran panas (*Hot Mix*) merupakan salah satu jenis dari lapis perkerasan konstruksi perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) dan konstruksi perkerasan yang paling umum digunakan. Jenis perkerasan ini merupakan campuran merata antara agregat dan aspal sebagai bahan pengikat pada suhu tertentu.

Penerapan laston (*Asphalt Concrete*) dan Metode pengaspalan suatu permukaan jalan menggunakan campuran panas (*Hot Mix*) lebih banyak dilakukan pada tipe jalan dengan skala besar, mulai jalan kolektor dan arteri. Namun, untuk tipe jalan lokal terutama jalan seperti pedesaan dengan lebar jalan minimal 2,5 meter tidak memungkinkan karena penggunaan alat berat yang kompleks pada saat pekerjaan laston (*Asphalt Concrete*). Sehingga, umumnya pada tipe jalan lokal menggunakan lapisan penetrasi sebagai lapis permukaannya.

Berdasarkan pembahasan diatas mengenai perkerasan lapisan permukaan jalan pada tipe jalan lokal, penulis akan melakukan penelitian mengenai inovasi dan metode yang akan digunakan sebagai perkerasan lapisan permukaan jalan pada tipe jalan lokal yaitu dengan menciptakan desain laston (*Asphalt Concrete*) dengan campuran panas (*Hot Mix*) berbasis cetak/pracetak sehingga memudahkan untuk pekerjaan laston yang akan diterapkan pada tipe jalan lokal, tanpa harus penggunaan alat berat yang kompleks pada saat pelaksanaan dilapangan. Oleh karena itu, Penulis melakukan penelitian dengan judul : “ *Ac – Cast (Asphalt Concrete Precast)* “ **Lapis Aspal Beton Berbasis Cetak Sebagai Inovasi dalam Pengerjaan Perkerasan Lapisan Permukaan Jalan Pada Tipe Jalan Lokal.**

**1.2. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini, adalah “Bagaimana desain, metode pelaksanaan serta besar biaya laston (*Asphalt Concrete*) berbasis cetak yang akan diterapkan pada tipe jalan lokal sehingga dapat digunakan secara umum ?”

### 1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Memberikan solusi terhadap tipe jalan lokal (seperti jalan pedesaan) untuk menggunakan laston (*Asphalt Concrete*).
2. Membuat desain dan metode pelaksanaan penerapan laston (*Asphalt Concrete*) berbasis cetak.
3. Mengetahui besar biaya dalam proses pembuatan dan pelaksanaan penerapan laston (*Asphalt Concrete*)

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian yang menitik beratkan pada percobaan (eksperimental) mengenai lapis aspal beton (*laston*) berbasis cetak sebagai lapis permukaan. Kegiatan eksperimen ini dilakukan di dalam laboratorium untuk menghasilkan sampel ataupun produk serta memperoleh data lainnya terkait dengan penelitian ini. proporsi campuran dari *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)* ini diperoleh dari perhitungan perancangan campuran awal atau *JMF (Job Mix Formula)* awal menghasilkan proporsi campuran dari *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)*, sehingga dapat diketahui berapa persen kebutuhan dari agregat, bahan pengisi (*filler*) serta kadar aspal optimum.

Penelitian dirancang untuk memperoleh desain serta produk dari *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)* sebagai lapis permukaan pada tipe jalan lokal, menentukan proses pelaksanaan dari *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)* pada tipe jalan lokal serta menganalisis kebutuhan biaya pada *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)*.

### 2.2 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini yaitu membuat suatu produk inovasi dari lapis permukaan jalan berupa *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)* berbasis cetak yang akan diterapkan pada tipe jalan lokal. Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Wiraraja Sumenep dipilih sebagai lokasi dalam melakukan penelitian selama kurang lebih 3 bulan.

Objek penelitian berupa *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)* atau laston berbasis cetak sebagai lapis permukaan pada tipe jalan lokal ini diangkat dalam penelitian ini dikarenakan pada tipe jalan lokal yang umumnya pada lapis permukaan jalannya menggunakan lapis penetrasi serta pada jalan lokal merupakan jalan penghubung antar desa dengan lalu lintas ringan.

Penggunaan laston atau lapis aspal beton dipilih untuk dijadikan sebagai *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)* berbasis cetak ini dikarenakan

kualitas dari laston yang baik apabila diterapkan pada jalan sebagai lapis permukaan yang merupakan campuran panas (*hot mix*) antara agregat, bahan pengisi serta aspal sebagai bahan pengikat nya sehingga apabila penerapannya juga dilakukan pada tipe jalan lokal maka diharapkan meminimalkan kerusakan – kerusakan jalan yang banyak terjadi pada tipe jalan lokal.

### 2.3 Instrument Penelitian

Instrumen penelitian ini berupa alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)* berbasis cetak dan perlengkapan dalam pengujian aspal, alat pembuatan benda uji cetakan dan penumbuk, serta marshall test. Bahan – bahan yang digunakan yaitu Agregat kasar (*Course aggregate, CA*), Agregat sedang (*Medium aggregate, MA*), Agregat halus (*Fine aggregate FA*), Pasir Alam (*Natural sand, NS*), aspal yang digunakan merupakan aspal PEN 60/70, Filler berupa semen gresik dengan kemasan dalam kantong berukuran 40 kg/zak.

Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa peralatan :

1. Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Abrasi Los Angeles
2. Pengujian Agregat (Analisa Saringan Agregat)
3. pembuatan *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)*
4. pembuatan sampel dan pengujian test marshall

### 2.4 Prosedur Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan pada penelitian ini merupakan langkah – langkah dalam memperoleh data sesuai dengan pengujian :

1. Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Abrasi Los Angeles
2. Pengujian Agregat (Analisa Saringan Agregat)
3. pembuatan *AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)*
4. pembuatan sampel dan pengujian test marshall

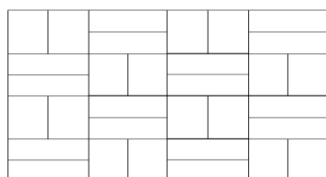
### 2.5 Teknik Analisa Data

Penelitian yang dilakukan menghasilkan data dari hasil percobaan (eksperimental) yang dituangkan dalam bentuk tabel, grafik baik dari grafik gradasi agregat kasar, sedang maupun agregat halus serta memperoleh data bahan campuran laston berbasis cetak berdasarkan grafik *Job Mix Formula*. Hasil data yang diperoleh berdasarkan pengujian Marshall test yang sesuai dengan SNI maka nantinya akan dilakukan analisa dari hasil percobaan tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Desain Produk AC – CAST (*Asphalt Concrete Precast*)

Desain yang digunakan pada produk AC – CAST ini yaitu desain dengan menerapkan lapisan aspal beton pada perkerasan jalan raya berbasis cetak sehingga untuk dimensi dari Ac – Cast yaitu berukuran 20 x 10 cm dengan ketebalan 6 cm. Cetakan yang digunakan merupakan cetakan dengan alat penumbuk secara manual, dengan jumlah penumbuk yang disesuaikan berat dan jumlah sesuai dengan pada tipe jalan lokal dengan keadaan lalu lintas ringan



Gambar 3.1

Tampak Atas dari pemasangan AC – CAST  
(Sumber : Dokumentasi Peneliti, 2018)

3.2 Hasil Pengujian Bahan penyusun AC – CAST (*Asphalt Concrete Precast*)

3.2.1 Pengujian Agregat Kasar

Bahan penyusun agregat kasar ini diperoleh dari perusahaan AMP (*Asphalt Mixing Plants*) PT. SUMEKAR NURANI MADURA maka dari itu dilakukan beberapa pemeriksaan atau pengujian untuk mengetahui karakteristik dari agregat kasar yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun jenis pengujannya untuk agregat, yaitu :

- a. Uji keausan agregat dengan mesin Abrasi Los Angeles.

Tabel 3.1

Hasil Pengujian dan Perhitungan Keausan Agregat dengan Mesin abrasi Los Angeles

Gradasi Pemeriksaan		Jumlah Putaran = 500 Putaran
Ukuran Saringan		I
Lolos	Tertahan	Berat (gram)
76,2 (3")	63,5 (2 1/2")	-
63,5 (2 1/2")	50,8 (2")	-
50,8 (2")	36,1 (1 1/2")	-
36,1 (1 1/2")	25,4 (1")	-
25,4 (1")	19,1 (3/4")	-
19,1 (3/4")	12,7 (1/2")	2500 ± 10
12,7 (1/2")	9,52 (3/8")	2501 ± 10
9,52 (3/8")	6,35 (1/4")	-
6,35 (1/4")	4,75 (No. 4)	-
4,75 (No. 4)	2,36 (No. 8)	-
Jumlah Berat (A)		5000 ± 10
Berat Tertahan Saringan No.12 Sesudah Percobaan (B)		3860
Keausan (%)		22,8

(Sumber : Hasil pengujian dan analisa data, 2018)

- b. Analisa Saringan Agregat kasar

Tabel 3.2

Hasil Pengujian dan Perhitungan Analisa saringan Agregat kasar

Nomor Saringan	Diameter Saringan	Berat Tertahan	Jumlah Berat Tertahan	Jumlah % Tertahan	Jumlah % Lolos
1	-	-	-	-	100
3/4	19	525,6	525,6	52,628	47,372
1/2	12,7	447,2	972,8	97,407	2,593
3/8	9,5	23,7	996,5	99,780	0,220
No. 4	4,75	2,2	998,7	100,000	0,000
No. 8	2,35	0	998,7	100,000	0,000
No. 16	1,18	0	998,7	100,000	0,000
No. 30	0,6	0	998,7	100,000	0,000
No. 50	0,3	0	998,7	100,000	0,000
No. 100	0,15	0	998,7	100,000	0,000
No. 200	0,075	0	998,7	100,000	0,000
Pan	-	0	998,7	100,000	0,000
Jumlah		998,7			

(Sumber : Hasil pengujian dan analisa data, 2018)

- c. Analisa Saringan Agregat Sedang

Tabel 3.3

Hasil Pengujian dan Perhitungan Analisa saringan Agregat kasar

Nomor Saringan	Diameter Saringan	Berat Tertahan	Jumlah Berat Tertahan	Jumlah % Tertahan	Jumlah % Lolos
1	-	-	-	-	100
3/4	19	0	0	0,000	100
1/2	12,7	56	56	5,621	94,379
3/8	9,5	478,7	534,7	53,669	46,331
No. 4	4,75	438,3	973	97,661	2,339
No. 8	2,35	17,6	990,6	99,428	0,572
No. 16	1,18	0,8	991,4	99,508	0,492
No. 30	0,6	0,1	991,5	99,518	0,482
No. 50	0,3	0,1	991,6	99,528	0,472
No. 100	0,15	0	991,6	99,528	0,472
No. 200	0,075	0	991,6	99,528	0,472
Pan	-	4,7	996,3	100,000	0,000
Jumlah		996,3			

(Sumber : Hasil pengujian dan analisa data, 2018)

d. Analisa Saringan Agregat halus

Tabel 3.4

Hasil Pengujian dan Perhitungan Analisa saringan Agregat kasar

Nomor Saringan	Diameter Saringan	Berat Tertahan	Jumlah Berat Tertahan	Jumlah % Tertahan	Jumlah % Los
1	-	-	-	-	100
3/4	19	0	0	0	100
1/2	12,7	0	0	0	100
3/8	9,5	1,7	1,7	0,172	99,828
No. 4	4,75	23,1	24,8	2,513	97,487
No. 8	2,35	20	44,8	4,539	95,461
No. 16	1,18	56,2	101	10,233	89,767
No. 30	0,6	135,5	236,5	23,961	76,039
No. 50	0,3	180,2	416,7	42,219	57,781
No. 100	0,15	432,3	849	86,018	13,982
No. 200	0,075	89,8	938,8	95,117	4,883
Pan	-	48,2	987	100,000	0,000
<b>Jumlah</b>		<b>987</b>			

(Sumber : Hasil pengujian dan analisa data, 2018)

3.1.2 Proses Pembuatan Produk AC – CAST (Asphalt Concrete Precast) dan Benda Uji Marshall Test

1. Perancangan campuran atau JMF (Job Mix Formula) awal

Perancangan campuran disini berdasarkan gradasi agregat yang dipakai dalam proses pencampuran, yang dihitung untuk mendapatkan kadar aspal (Pb) berdasarkan persamaan 3.1, nilai kadar aspal yang didapat akan dibandingkan dengan proposi campuran kadar aspal penambahan + 0,5 dan - 0,5 % dari kadar aspal semula.

Hasil Proporsi campuran untuk pembuatan sampel AC – CAST dari JMF awal yaitu

Kadar Aspal	= 144 gr
Agregat Halus	= 1111,98 gr
Agregat Sedang	= 671,39 gr
Agregat Kasar	= 314,71 gr
Filler	= 157,92 gr
Total	= 2400 gr

Hasil Proporsi Campuran untuk benda uji Marshall Test, yaitu :

Tabel 3.5

Proporsi Campuran Berdasarkan JMF Awal untuk benda uji Marshall Test

Campuran benda uji	I = 5,5 %	I = 6,0 %	I = 6,5 %
Kadar Aspal	66 gr	72 gr	78 gr
Agregat Halus (FA)	558,95 gr	555,99 gr	553,03 gr
Agregat Sedang (MA)	337,48 gr	335,69 gr	333,91 gr
Agregat Kasar (CA)	158,19 gr	157,36 gr	156,52 gr
Filler	79,38 gr	78,96 gr	78,54 gr
Jumlah	1200 gr		

(Sumber : Hasil pengujian dan analisa data, 2018)

3.1.3 Pengujian Benda Uji dengan Marshall Test

Pengujian *marshall test* pada benda uji dilakukan setelah benda uji direndam dan ditimbang dalam kondisi kering dan kondisi SDD. Kemudian dilakukan pengujian dengan meletakkan benda uji ke alat penjepit dan ditekan dengan beban maksimum alat test marshall dengan pembacaan arloji nilai stabilitas dan *flow* (kelelahan).

Tabel 3.7

Data Benda Uji Sebelum Pengujian

Kadar aspal	5,50%	6%	6,50%
Diameter (cm)	10,2	10,2	10,2
tinggi (cm)	6,3	5,7	6,4
volume	514,53	465,527	522,697
angka koreksi	1	1,19	1
faktor kalibrasi	28,6966	lbf/div	
	13,01	kg/div	
BJ agregat	2,658		
BJ aspal	1,072		

(Sumber : Analisa Data, 2018)

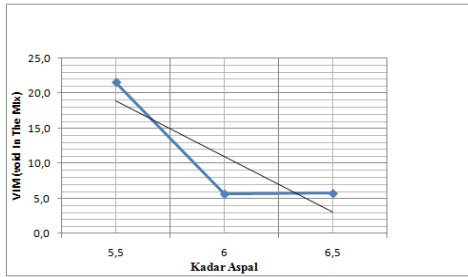
Tabel 3.8

Hasil Pengujian Marshall Test Terhadap Benda Uji

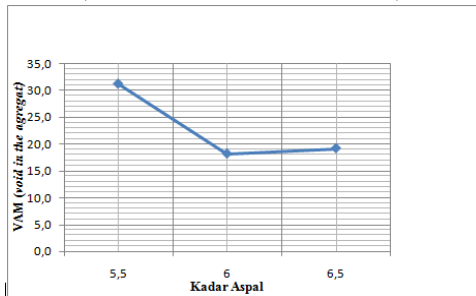
Kadar Aspal	5,5 %	6 %	6,5 %
(a) % Persen Aspal Terhadap Batuan	5,820	6,383	6,952
(b) % Persen Aspal Terhadap campuran	5,213	5,660	6,103
(c) Berat (gram)	1214,2	1089	1197,4
(d) Berat Dalam Keadaan jenuh (gram)	1214,5	1092	1197,5
(e) Berat Dalam Air (gram)	585,0	619	674,0
(f) Isi (ml) (f = d - c)	629,5	473	523,5
(g) Berat Isi Benda Uji	1,929	2,305	2,287
(h) Berat Jenis Maksimum	2,458	2,441	2,425
(i) = b x g / Bj. Aspal	9,380	12,170	13,022
(j) = (100 - b) g/Bj. Agregat	68,784	81,802	80,801
(k) Jumlah Kandungan Rongga (%) = 100 - i - j	21,836	6,028	6,176
(l) Prosen Rongga Terhadap Agregat = 100 - j	31,2	18,2	19,2
(m) Prosen Rongga terisi Aspal = 100 x ij	13,6	14,9	16,1
(n) Prosen Rongga Terhadap Campuran = 100 - 100 g/h (%)	21,5	5,6	5,7
(o) Pembacaan Arloji Stabilitas	51,90	51,50	32,00
(p) Stabilitas (o x Kalibrasi alat)	675,22	670,02	416,32
(q) Stabilitas (p x Koreksi Benda Uji)	675	797	416
(r) Kelelahan (0,01")	2,83	2,35	2,58
(s) Marshall Quotient	238,6	339,3	161,4

(Sumber : Analisa Data, 2018)

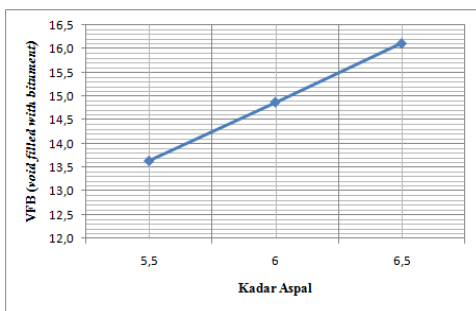
Berdasarkan hasil data pengujian stabilitas dan *flow* dengan *marshall test* didapat beberapa nilai karakteristik campuran bahan penyususn menghasilkan beberapa parameter seperti berikut :



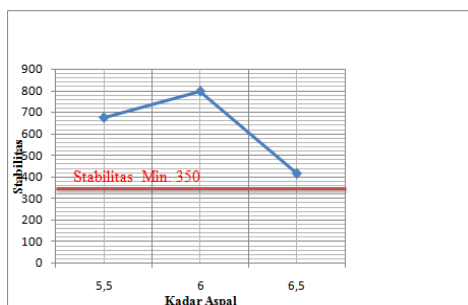
Gambar 3.2  
Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal dan Nilai VIM  
(Sumber : Analisa Data, 2018)



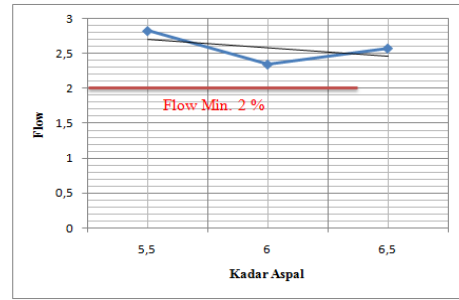
Gambar 3.3  
Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal dan Nilai VAM  
(Sumber : Analisa Data, 2018)



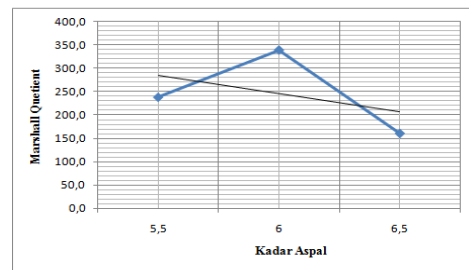
Gambar 3.4  
Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal dan Nilai VFB  
(Sumber : Analisa Data, 2018)



Gambar 3.5  
Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal dan Nilai Stabilitas  
(Sumber : Analisa Data, 2018)



Gambar 3.6  
Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal dan Nilai Kelelehan (flow)  
(Sumber : Analisa Data, 2018)



Gambar 3.7  
Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal dan Nilai Marshall Quotient  
(Sumber : Analisa Data, 2018)

### 3.1.4 Perhitungan Biaya Laston Berbasis Cetak (AC – CAST)

Tabel 3.9

Perhitungan Harga AC – CAST per m<sup>2</sup>

No	Proporsi Campuran	Satuan	Kebutuhan	Harga Satuan	Total
<b>A Bahan</b>					
	Agregat Halus	m <sup>3</sup>	0,001112	Rp 524.400	Rp 583,12
	Agregat Kasar	m <sup>3</sup>	0,000986	Rp 335.700	Rp 331,03
	Filler	kg	0,15792	Rp 1.420	Rp 224,25
	Aspal (6%)	kg	0,144	Rp 9.200	Rp 1.324,80
					<b>Total 1 Buah AC – CAST</b>
					Rp 2.463,20
					<b>Total Per m<sup>2</sup> (50 buah)</b>
					Rp 123.160,12

Analisa biaya terhadap AC – CAST didapat dengan mengetahui dari jumlah proporsi campuran setiap satu sampel AC – CAST sehingga dengan proporsi yang ada maka akan dikalikan dengan harga satuan tiap bahan campuran sesuai dengan satuan terbaru. Maka dari hasil perhitungan harga satu sampel AC – CAST yaitu Rp 2.463,20. Sedangkan harga untuk per m<sup>2</sup> total 50 yaitu Rp 123.160,12.

### 3.1.5 Metode Pelaksanaan AC – CAST (Asphalt Concrete Precast)

Metode pelaksanaan dalam pekerjaan perkerasan jalan dengan menggunakan laston berbasis cetak (AC – CAST) terdiri dari beberapa item pekerjaan agar dapat dilaksanakan dengan

benar. Adapun item pekerjaan dalam pelaksanaan AC – CAST, yaitu :

- a. Pekerjaan Persiapan  
Pekerjaan persiapan dilaksanakan sebagai berikut : Mengadakan pengukuran dan pengamatan lokasi serta Melakukan pembersihan lokasi
- b. Pekerjaan Tanah  
Pekerjaan tanah dilakukan dengan menggali tanah yang berfungsi sebagai pondasi, terdiri dari lapis pondasi bawah maupun lapis pondasi atas.
- c. Pekerjaan lapisan permukaan menggunakan AC – CAST.  
Pekerjaan lapisan permukaan jalan menggunakan AC – CAST dilakukan setelah pekerjaan lapisan pondasi atas dan lapisan pondasi bawah dan telah dipadatkan material penyusunnya. Kemudian aspal berbasis cetak ini disusun sesuai dengan pola yang telah ada dengan rapat. Setelah disusun sesuai dengan pola selanjutnya memberikan aspal cair dengan suhu yang sesuai agar dapat menutupi celah – celah dan memperkuat dari permukaan jalan yang menggunakan AC – CAST atau lapis permukaan berbasis cetak. Sebagai penutup diatas maka diberi pasir hitam setelah aspal cair pada lapisan permukaannya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Didapat desain AC – CAST atau laston berbasis cetak yaitu memiliki dimensi 10 x 20 cm dengan ketebalan 6 cm dengan desain tersebut dapat mempermudah pekerjaannya.
2. Pengujian bahan yang dilakukan seperti uji abrasi dengan Mesin *Los Angeles* didapat nilai keausan 22,8%. Berdasarkan pengujian *Marshall test* terhadap campuran dari AC – CAST kadar aspal optimum didapat 6,0%. Nilai stabilitas dengan kadar aspal optimum dari hasil penelitian diperoleh nilai sebesar 675 kg Nilai kelelahan diperoleh nilai sebesar 2,35 mm. Rongga didalam campuran (VIM) diperoleh nilai sebesar 5,6 %. Rongga dalam agregat (VAM) diperoleh nilai sebesar 18,2 %. Rongga Terisi bitumen / aspal (VFB) diperoleh nilai sebesar 14,9%. *Marshall Quotient* diperoleh nilai sebesar 339,3 kg/mm.
3. Biaya yang diperoleh berdasarkan analisa perhitungan untuk satu buah AC – CAST memiliki harga Rp 2.463,20 dan per m<sup>2</sup> nya Rp 123.160,12.
4. Metode pelaksanaan AC – CAST terdiri dari beberapa pekerjaan, yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pekerjaan lapisan permukaan menggunakan AC – CAST .

#### 5. REFERENSI

- Hardiyatmo, H. C. (2015). *Perancangan Perkerasan Jalan dan Penyelidikan Tanah*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Mulyo, S. (2016). Kajian Eksperimental Panel Pracetak Perkerasan Aspal Buton Yang diperkuat dengan Geogrid. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil* , 99 dar i 430.
- Saodang, I. H. (2010). *Geometrik Jalan*. Bandung : NOVA
- Saodang, I. H. (2005). *Perancangan Perkerasan Jalan*. Bandung : NOVA
- Saodang, I. H. (2009). *Struktur Dan Konstruksi Jalan Raya*. Bandung : NOVA
- Soehartono, I. (2015). *Teknologi Aspal dan Penggunaannya* Yogyakarta : ANDI Yogyakarta
- Badan Standart Nasional. 1989. *Standart Nasional Indonesia 03 – 1737 – 1989 Tata Cara Pelaksanaan Lapis Aspal Beton (Laston) Untuk Jalan Raya*. Jakarta : BSN