

## **PENGENDALIAN MUTU CAMPURAN ASPAL PANAS *HOT ROLLED SHEET BASE (HRS-BASE)* PADA PROYEK REKONSTRUKSI JALAN PAKET 1 KOTA BANJARMASIN**

**Suwaji, Khairil Yanuar, Rezky Anisari, Ria Adriyati, Abdul Hafizh Ihsani, Winda Hafisa**

Politeknik Negeri Banjarmasin, Indonesia

Email: suwaji@poliban.ac.id, khairil@poliban.ac.id, rezkyanisari2008@gmail.com,  
ria\_adriyati@ymail.com, abdulhafizhihsani@gmail.com,  
windaaahafisaaaaa@gmail.com

### **Abstrak**

Pengendalian mutu adalah merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan hasil pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan raya, dengan pengendalian mutu yang baik akan diperoleh hasil pekerjaan yang memberikan kinerja yang baik dan dapat memberikan pelayanan sesuai umur rencana. Metode pelaksanaan item pekerjaan *Hot Rolled Sheet Base (HRS-Base)* berdasarkan Spesifikasi 2018 Divisi 6. Pekerjaan yang dilakukan yaitu meliputi pengujian di laboratorium untuk mendapatkan nilai *Stability*, *Density*, Rongga terisi aspal (VFB), Rongga dalam agregat (VMA), Rongga dalam campuran (VIM), *Marshall Quotient*, Kelelehan dan Kadar aspal. Hasil pengujian campuran di Laboratorium (*Design Mix Formula*) dengan menggunakan metode marshall, diperoleh sata sebagai berikut: *Stability*: 1312 kg dengan nilai spesifikasi Min. 600 kg, Rongga terisi aspal: 74,30% dengan nilai spesifikasi Min. 68%, Rongga dalam agregat 18,28% dengan spesifikasi 17%, Rongga dalam campuran: 4,64% dengan spesifikasi 4,0-6,0%, Kepadatan: 2,232  $gr/cm^3$ , Kelelehan: 3,39 mm dengan spesifikasi Min. 2,0-4,0, *Marshall Quotient*: 385,50 kn/mm dengan spesifikasi Min. 250. Sedangkan dari hasil pengujian di Lapangan (*Job Mix Formula*), *Stability*: 890 kg dengan nilai spesifikasi Min. 600, Rongga terisi aspal: 69,2% dengan nilai spesifikasi Min. 68, Rongga dalam agregat: 17,30% dengan nilai spesifikasi Min. 17, Rongga dalam campuran: 5,6% dengan nilai spesifikasi Min. 4 – Max. 6, Kepadatan: 2,260  $gr/cm^3$ , Kelelehan 3,30 mm dengan nilai spesifikasi Min. 3, *Marshall Quotient*: 278 kn/mm dengan nilai spesifikasi Min. 250.

**Kata Kunci:** pengendalian mutu; hrs-base; metode marshall

### **Abstract**

*Quality control is one of the key factors in the success of the results of the implementation of highway construction work, with good quality control, work results will be obtained that provide good performance and can provide services according to the planned age. The method of implementing the Hot Rolled Sheet*

<b>How to cite:</b>	Suwaji, Khairil Yanuar, Rezky Anisari, Ria Adriyati, Abdul Hafizh Ihsani, Winda Hafisa (2022) Pengendalian Mutu Campuran Aspal Panas <i>Hot Rolled Sheet Base (Hrs-Base)</i> Pada Proyek Rekonstruksi Jalan Paket 1 Kota Banjarmasin, Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia, (7) 10,
<b>E-ISSN:</b>	2548-1398
<b>Published by:</b>	Ridwan Institute

*Base (HRS-Base) work item based on the 2018 Division 6 Specifications. The work carried out includes testing in the laboratory to obtain Stability, Density values, Cavities filled with asphalt (VFB), Cavities in aggregate (VMA), Internal cavities Mixture (VIM), Marshall Quotient, Melting and Asphalt Content. The results of the mixed test at the Laboratory (Design Mix Formula) using the Marshall method, obtained the following data: Stability: 1312 kg with a specification value of Min. 600 kg, Cavity filled with asphalt: 74.30% with a specification value of Min. 68%, Cavities in aggregate 18.28% with specifications 17%, Cavities in mixture: 4.64% with specifications 4.0-6.0%, Density: 2.232 /cm<sup>3</sup>, Melt: 3.39 mm with Min. 2.0-4.0, Marshall Quotient: 385.50 kn/mm with Min. 250. Meanwhile, from the test results in the field (Job Mix Formula), Stability: 890 kg with a specification value of Min. 600, Cavity filled with asphalt: 69.2% with a specification value of Min. 68, Cavity in aggregate: 17.30% with Min specification value. 17, Cavity in mix: 5.6% with Min specification value. 4 – Max. 6, Density: 2,260 /cm<sup>3</sup>, Melt 3.30 mm with specification value Min. 3, Marshall Quotient: 278 kn/mm with Min. 250.*

**Keywords:** *quality control; hrs-base; Marshall's method*

## **Pendahuluan**

Pengendalian mutu adalah merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan hasil pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan raya, dengan pengendalian mutu yang baik akan diperoleh hasil pekerjaan yang memberikan kinerja yang baik dan dapat memberikan pelayanan sesuai umur rencana. Namun demikian pengendalian mutu tidak hanya berorientasi pada produk akhir saja, tapi juga pada setiap tahapan proses pekerjaan yang akan lebih menjamin tercapainya kualitas yang diinginkan dan menghilangkan resiko kerugian di akhir produk.

Pemilihan lokasi pengambilan tugas akhir adalah pada Proyek Rekonstruksi Jalan Paket 1 Banjarmasin Tahun 2021 pada ruas Jl. Bumi Handayani. Alasan memilih lokasi ini karena lokasi tersebut berfungsi sebagai sarana transportasi bagi warga sekitarnya yang juga dilewati berbagai jenis kendaraan, sehingga memerlukan mutu yang baik agar jalan tidak mudah rusak.

Untuk mengetahui semua ini maka Pengendalian Mutu Campuran Aspal Panas HRS-Base ini diangkat sebagai judul dalam tugas akhir ini.

## Metode Penelitian

### 1. Lokasi Penelitian

Lokasi Jl. Bumi Handayani, Kota Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan.



Gambar 1. Peta Lokasi

### 2. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder, data primer didapat melalui pengamatan langsung di lapangan pada saat Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada semester 5 (lima) dan data sekunder didapat dari data yang dimiliki oleh PT. Pandji Pratama Indonesia dan bahan pustaka lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. *Design Mix Formula (DMF)*

*Design Mix Formula (DMF)* adalah suatu perencanaan campuran aspal untuk menentukan komposisi campuran aspal untuk menentukan komposisi campuran serta mengetahui keausan serta berat jenisnya dan menentukan kadar aspal optimum yang ditentukan dengan menyesuaikan spesifikasi yang ada. Untuk material aspal HRS-Base dinyatakan oleh Laboratorium Bahan Konstruksi untuk rencana mutu pada proyek Rekonstruksi Jalan Paket 1 Kota Banjarmasin Tahun 2021.

### 2. Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar dan Agregat Halus

Dibawah ini adalah tabel pengujian saringan agregat kasar dan agregat halus berdasarkan data hasil pengujian di laboratorium.

Tabel 1  
Analisa Saringan Batu Pecah ¾”

Berat Tertahan (Gr)	Jumlah berat tertahan (Gr)	Kumulatif Persen (%)	
		Tertahan (%)	Lewat (%)

76,2 (3")				
63,5 (2 1/2")				
50,8 (2")				
36,1 (1 1/2")				
25,4 (1")				
19,1 (3/4")				100,00
12,7 (1/2")	1268,0	1268,0	25,36	74,64
9,52 (3/8")	1930,0	3198,0	63,96	36,04
No. 4	389,0	3587,0	71,74	28,26
No. 8	312,0	3899,0	77,98	22,02
No. 16	169,0	4068,0	81,36	18,64
No. 30	165,0	4233,0	84,66	15,34
No. 50	358,0	4592,0	91,82	8,18
No. 100	199,0	4790,0	95,80	4,20
No.200	205,0	4995,0	99,90	0,10
Pan	5,0	5000,0	100,00	0,00
	Jumlah		4,97	

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

Catatan: Persen Kumulatif

$$\% \text{ Tertahan} = \frac{\text{Berat Komulatif Tertahan}}{\text{Jumlah Berat Tertahan}} \times 100$$

$$\% \text{ Lolos} = 100 \times \text{Persen Kumulatif Tertahan}$$

Dibawah ini adalah Tabel hasil Pengujian analisa Saringan Agregat Kasar dan Agregat Halus berdasarkan data hasil pengujian di laboratorium.

**Tabel 2**  
**Analisa Saringan Batu Pecah 1/2"**

Saringan	Berat Tertahan (Gr)	Jumlah berat tertahan (Gr)	Kumulatif Persen (%)	
			Tertahan (%)	Lewat (%)
76,2 (3")				
63,5 (2 1/2")				
50,8 (2")				
36,1 (1 1/2")				
25,4 (1")				
19,1 (3/4")				
12,7 (1/2")				100,00
9,52 (3/8")	1489,0	1489,0	29,78	70,22
No. 4	1407,0	2896,0	57,92	42,08

Pengendalian Mutu Campuran Aspal Panas *Hot Rolled Sheet Base (Hrs-Base)* Pada  
Proyek Rekonstruksi Jalan Paket 1 Kota Banjarmasin

No. 8	971,0	3867,0	77,34	22,66
No. 16	347,0	4214,0	84,28	15,72
No. 30	155,0	4369,0	87,38	12,62
No. 50	527,0	4896,0	97,92	2,08
No. 100	98,0	4994,0	99,88	0,12
No.200	3,0	4997,0	99,94	0,06
Pan	3,0	5000,0	100,00	0,00
Jumlah			4,35	

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

Catatan: Persen Kumulatif

$$\% \text{ Tertahan} = \frac{\text{Berat Kumulatif Tertahan}}{\text{Jumlah Berat Tertahan}} \times 100$$

$$\% \text{ Lolos} = 100 \times \text{Persen Kumulatif Tertahan}$$

Dibawah ini adalah Tabel Pengujian Analisa Saringan agregat Kasar dan Agregat Halus berdasarkan hasil pengujian di laboratorium.

**Tabel 3**  
**Analisa Saringan Pasir**

Saringan	Berat Tertahan (Gr)	Jumlah berat tertahan (Gr)	Kumulatif Persen (%)	
			Tertahan (%)	Lewat (%)
76,2 (3")				
63,5 (2 1/2")				
50,8 (2")				
36,1 (1 1/2")				
25,4 (1")				
19,1 (3/4")				
12,7 (1/2")				
9,52 (3/8")				100,00
No. 4	69,5	69,5	6,95	93,05
No. 8	231,9	301,4	30,14	69,86
No. 16	29,8	331,2	33,12	66,88
No. 30	383,3	714,5	71,45	28,55
No. 50	178,9	893,4	89,34	10,66
No. 100	101,7	995,1	99,51	0,49
No.200	3,3	998,4	99,84	0,16
Pan	1,6	1000,0	100,00	0,00
Jumlah			2,31	

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

Catatan: Persen Komulatif

$$\% \text{ Tertahan} = \frac{\text{Berat Komulatif Tertahan}}{\text{Jumlah Berat Tertahan}} \times 100$$

$$\% \text{ Lolos} = 100 \times \text{Persen Komulatif Tertahan}$$

Dibawah ini adalah tabel Pengujian Saringan agregat Kasar dan Agregat Halus berdasarkan data hasil di laboratorium.

**Tabel 4**  
**Abu Batu**

Saringan	Berat Tertahan (Gr)	Jumlah berat tertahan (Gr)	Kumulatif Persen (%)	
			Tertahan (%)	Lewat (%)
76,2 (3")				
63,5 (2 1/2")				
50,8 (2")				
36,1 (1 1/2")				
25,4 (1")				
19,1 (3/4")				
12,7 (1/2")				
9,52 (3/8")				100,00
No. 4	162,3	162,3	16,23	83,77
No. 8	163,1	325,4	32,54	67,46
No. 16	176,9	502,3	50,23	49,77
No. 30	121,1	623,4	62,34	37,66
No. 50	221,9	845,3	84,53	15,47
No. 100	134,2	979,5	97,95	2,05
No.200	18,4	997,9	99,79	0,21
Pan	2,1	100,00	100,00	0,00
Jumlah			2,46	

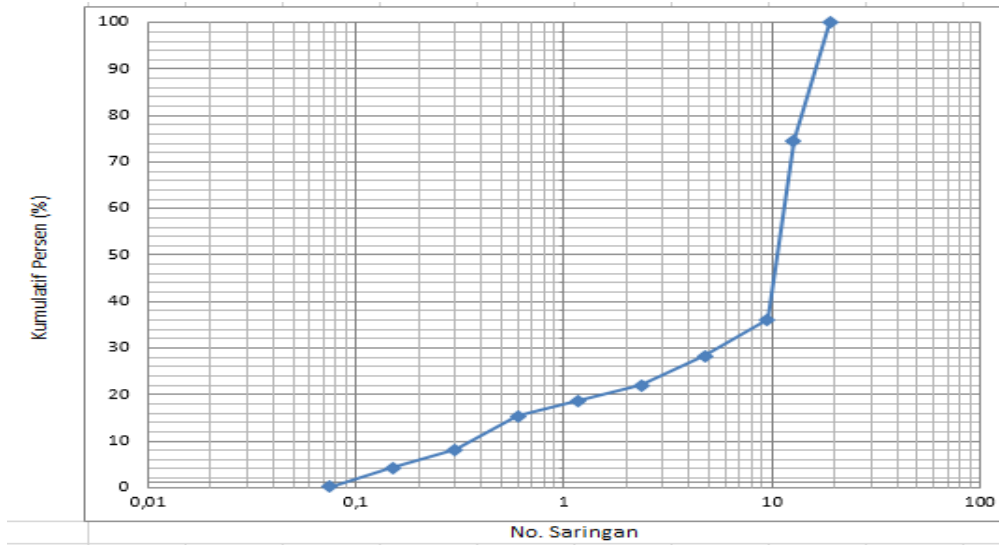
Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

Catatan: Persen Komulatif

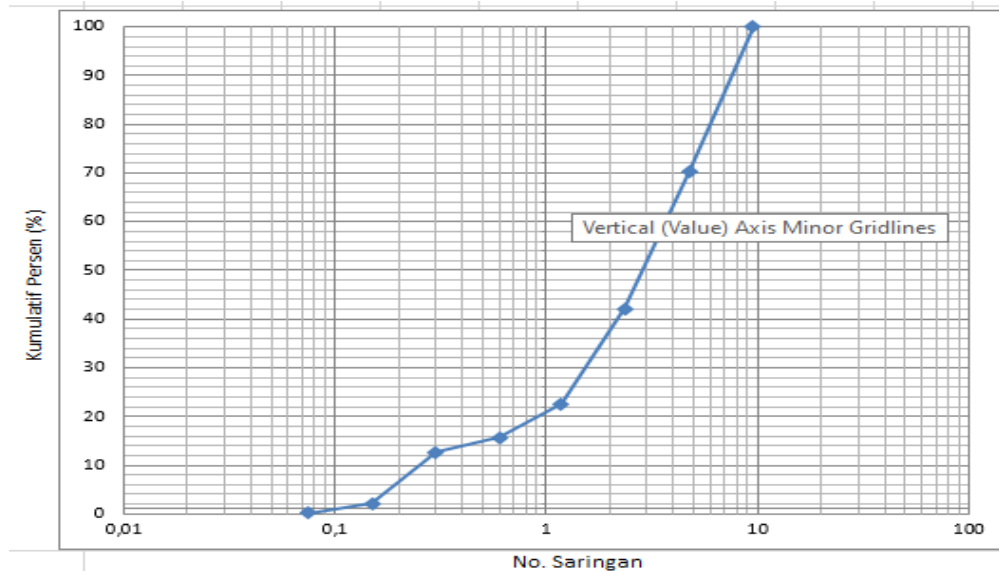
$$\% \text{ Tertahan} = \frac{\text{Berat Komulatif Tertahan}}{\text{Jumlah Berat Tertahan}} \times 100$$

$$\% \text{ Lolos} = 100 \times \text{Persen Komulatif Tertahan}$$

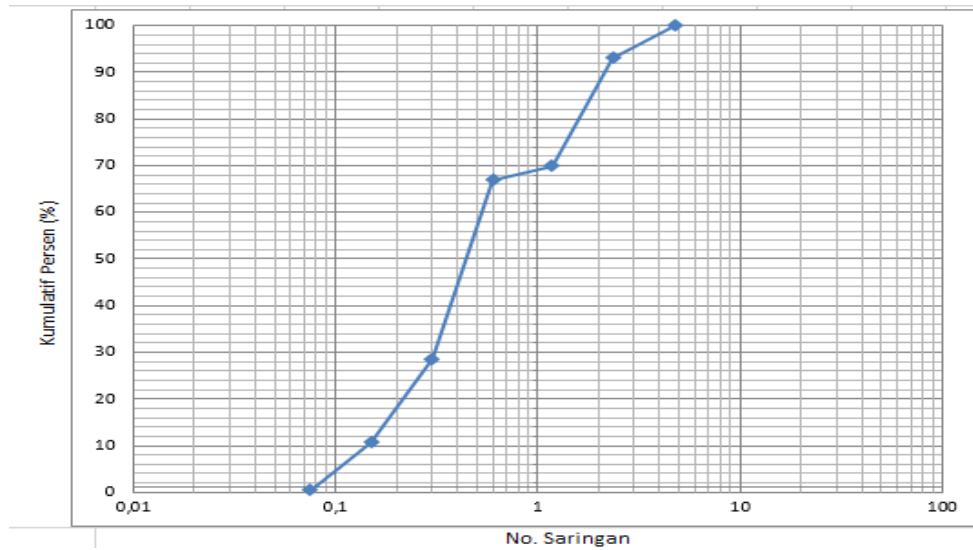
Pengendalian Mutu Campuran Aspal Panas *Hot Rolled Sheet Base (Hrs-Base)* Pada  
Proyek Rekonstruksi Jalan Paket 1 Kota Banjarmasin



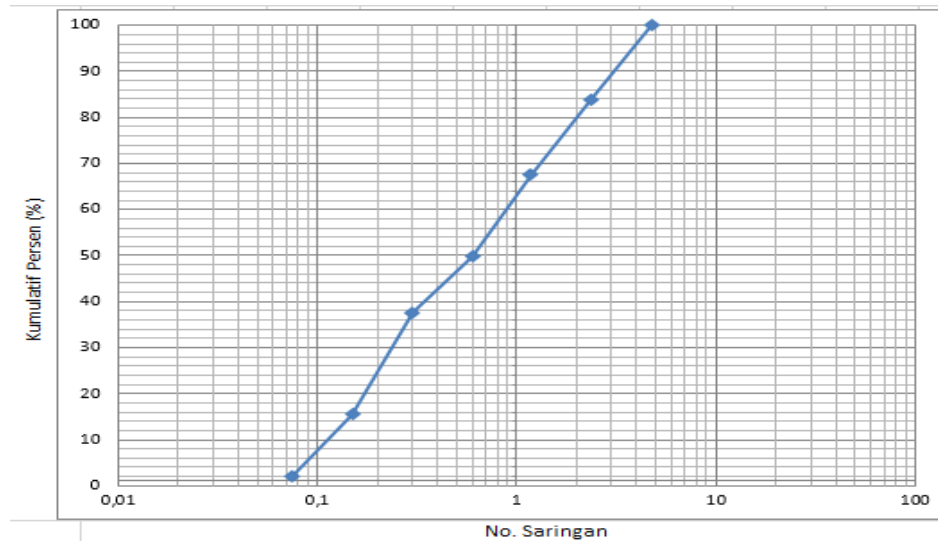
**Gambar 1**  
**Grafik Gradasi Agregat Kasar (Batu Pecah 3/4")**



**Gambar 2**  
**Grafik Gradasi Agregat Kasar (Batu Pecah 1/2")**



**Gambar 3**  
**Grafik Gradasi Agregat Halus (Pasir)**



**Gambar 4**  
**Grafik Gradasi Agregat Halus (Abu Batu)**

### 3. Komposisi Campuran

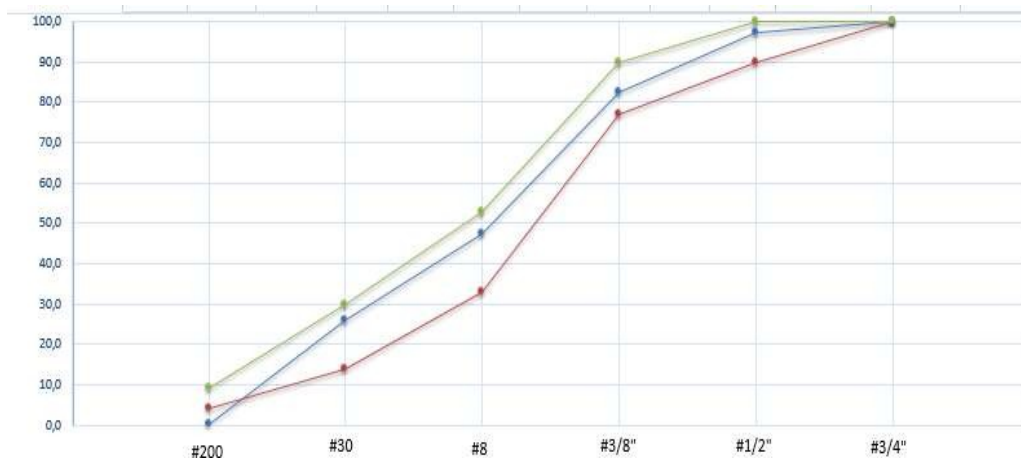
Gradasi agregat gabungan dengan komposisi 10% untuk batu pecah ukuran  $\frac{3}{4}$ ", 38,0% untuk batu pecah  $\frac{1}{2}$ ", 16,0% untuk pasir dan 36,0% untuk abu batu yang artinya sudah memenuhi syarat dan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.



**Tabel 5**  
**Gradasi Agregat Gabungan Komposisi Campuran Aspal HRS-Base**

PERSEN KOMPOSISI GABUNGAN		UKURAN SARINGAN						
		Inci	3/4"	1/2"	3/8"	# 8	# 30	# 200
		mm	19	12,5	9,5	2,36	0,6	0,075
Batu Pecah 1/2"	10,0%	9,80	7,31	3,53	2,16	1,50	0,00	
Batu Pecah 3/4"	38,0%	37,24	37,24	26,15	8,44	4,70	0,02	
Pasir	16,0%	15,68	15,68	15,68	10,95	4,48	0,03	
Abu Batu	36,0%	35,28	35,28	35,28	23,80	13,29	0,08	
Persen Total Agregat	100,0%	98,00	95,51	80,64	45,35	23,97	0,12	
Filler Semen	2,0%	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	
Total Agregat Gabungan		100,00	97,51	82,64	47,35	25,97	0,12	
Kurva Fuller		100,00	82,83	39,12	39,12	21,12	8,29	
Spesifikasi (semi senjang)		100,00	90-100	65-90	35-55	15-35	2 - 9	

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel



**Gambar 5**  
**Grafik Gradasi Gabungan HRS-Base**

Keterangan gambar:

- Garis spec batas atas
- Garis gradasi gabungan HRS-Base
- Garis spec batas bawah

Dari grafik di atas terlihat gradasi agregat gabungan HRS-Base berada ditengah-tengah batas atas dan bawah dimana sudah sesuai dengan Spesifikasi Bina Marga 2018.

#### 4. Pengujian Keausan Agregat Kasar dengan Mesin *Los Angeles*

Hasil dari pengujian keausan agregat dengan mesin *Los Angeles*

**Tabel 6**  
**Pengujian Keausan Agregat Dengan Mesin Los Angeles**

Gradasi Pemeriksaan	GRADING (A)		
	Jumlah Putaran = 500 Putaran		
		I	II
Lolos	Tertahan	Berat (a)	Berat (b)
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")	1250,0	1250,0
25,4 (1")	19,1 (3/4")	1250,0	1250,0
19,1 (3/4")	12,7 (1/2")	1250,0	1250,0
12,7 (1/2")	9,52 (3/8")	1250,0	1250,0
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		5000,0	5000,0
Berat tertahan saringan No.12 sesudah percobaan		3324,00	3321,00

<i>Original Weight of Sample</i> (gram)	<i>Final Weight Sample</i> (gram)	<i>Persen of Wear</i> (gram)
5000	3324	33,52
5000	3321	33,58
Rata-rata		33,55

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

**Tabel 7**  
**Hasil Keausan Agregat**

Berat benda uji	5000 gr (A)
Berat benda uji tertahan saringan No. 12	3324,0
Berat benda uji lolos saringan No. 12	1676,0 (C)
Keausan = $C/A \times 100\%$	33,52%

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

#### 5. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus

Dilakukan pengujian adalah untuk menentukan berat jenis (*bulk*), berat jenis kering permukaan jenuh (SSD), berat jenis semu (*apparent*) dan penyerapan dari agregat.

**Tabel 8**  
**Hasil Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar Lolos Saringan ¾”**

No	Pegujian	Notasi	I	II	Satuan
1	Berat benda uji kering oven	Bk	4931,0	4932,0	gram
2	Berat benda uji kering permukaan Jenuh	Bj	5000,0	5000,0	gram
3	Berat benda uji didalam air	Ba	3109,0	3107,0	gram

No	Perhitungan	Notasi	I	II	Rata - Rata
1	Berat Jenis (Bulk)	$Bk$	2,608	2,605	2,607
		$\frac{Bj - Ba}{Bk - Ba}$			
2	Berat Jenis Semu (SSD)	$Bj$	2,644	2,641	2,643
		$\frac{Bj - Ba}{Bk - Ba}$			
3	Berat Jenis Semu (Apparent)	$Bk$	2,706	2,702	2,704
		$\frac{Bj - Ba}{Bk - Ba}$			
4	Penyerapan (Absorption)	$\frac{Bj - Bk}{Bk} \times 100\%$	1,399	1,379	1,389
		$Bk$			

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

**Tabel 9**  
**Hasil Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar Lolos Saringan ½”**

No	Pengujian	Notasi	I	II	Satuan
1	Berat benda uji kering oven	Bk	4928,0	4927,0	gram
2	Berat benda uji kering permukaan Jenuh	Bj	5000,0	5000,0	gram
3	Berat benda uji didalam air	Ba	3098,0	3096,0	gram

No	Perhitungan	Notasi	I	II	Rata - Rata
1	Berat Jenis (Bulk)	$Bk$ $\frac{Bj-Ba}{Bj-Ba}$	2,591	2,588	2,589
2	Berat Jenis Semu (SSD)	$Bj$ $\frac{Bj-Ba}{Bj-Ba}$	2,629	2,626	2,627
3	Berat Jenis Semu (Apparent)	$Bk$ $\frac{Bk-Ba}{Bk-Ba}$	2,693	2,691	2,692
4	Penyerapan (Absorption)	$\frac{Bj-Bk}{Bk} \times 100\%$	1,461	1,482	1,471

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

**Tabel 10**  
**Hasil Uji Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus Pasir**

No	Pengujian	Notasi	I	II	Satuan
1	Berat benda kering permukaan Jenuh (SSD)	Bj	500,0	500,0	gram
2	Berat benda uji kering oven	Bk	493,5	493,4	gram
3	Berat piknometer diisi air (25°C)	Ba	657,3	657,3	gram
4	Berat pik + Benda uji (SSD) + air (25°C)	Bt	961,1	959,2	gram

No	Perhitungan	Notasi	I	II	Rata - Rata
1	Berat Jenis (Bulk)	$Bk$ $\frac{Bj-Ba}{Ba+Bj+Bt}$	2,515	2,491	2,503
2	Berat Jenis Semu (SSD)	$Bj$ $\frac{Bj-Ba}{Ba+Bj+Bt}$	2,548	2,524	2,536
3	Berat Jenis Semu (Apparent)	$Bk$ $\frac{Bk-Ba}{Ba+Bk+Bt}$	2,601	2,577	2,589
4	Penyerapan (Absorption)	$\frac{Bj-Bk}{Bk} \times 100\%$	1,317	1,338	1,327

*Bk*

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

**Tabel 11**  
**Hasil Uji Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus Abu Batu**

No	Pengujian	Notasi	I	II	Satuan
1	Berat benda kering permukaan Jenuh (SSD)	Bj	500,0	500,0	gram
2	Berat benda uji kering oven	Bk	492,8	492,7	gram
3	Berat piknometer diisi air (25°C)	Ba	657,3	657,3	gram
4	Berat pik + Benda uji (SSD) + air (25°C)	Bt	961,2	961,8	gram

No	Perhitungan	Notasi	I	II	Rata - Rata
1	Berat Jenis (Bulk)	$Bk$	2,513	2,520	2,517
		$\frac{Ba+Bj+B}{t}$			
2	Berat Jenis Semu (SSD)	$Bj$	2,550	2,558	2,554
		$\frac{Ba+Bj+B}{t}$			
3	Berat Jenis Semu (Apparent)	$Bk$	2,609	2,618	2,613
		$\frac{Ba+Bk+Bt}{t}$			
4	Penyerapan (Absorption)	$\frac{Bj-Bk}{Bk} \times 100\%$	1,461	1,482	1,471

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

**Tabel 12**  
**Kombinasi Berat Jenis Agregat Campuran HRS-Base**

No	Bahan	Komposisi %	Berat Jenis		Penyerapan %
			Bulk	App	
1	Batu Pecah 3/4"	10	2,607	2,704	1,389
2	Batu Pecah 1/2"	38	2,589	2,692	1,471
3	Pasir	16	2,503	2,589	1,327
4	Abu Batu	36	2,517	2,613	1,471
6	Berat jenis kering (Bulk)	-	2,550	-	-

7	Berat jenis kering (APP)	-	-	2,648	-
8	Penyerapan	-	-	-	1,438

Sumber: Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Kalsel

### Kesimpulan

Kesimpulan yang di dapat pada Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Setelah dilakukan pengujian sampel dengan Metode *Marshall* diperoleh Kadar Aspal Optimum yaitu 6,28% dengan nilai spesifikasi Min. 5,5.
2. Dari hasil campuran di laboratorium (*Design Mix Formula*) dan dari hasil pengujian campuran aspal di lapangan (*Job Mix Campuran*) dengan menggunakan *Marshall* di peroleh data sebagai berikut:
  - a) Hasil dari Laboratorium (*Design Mix Formula*)  
 Stabilitas: 1312 kg dengan nilai spesifikasi Min. 600, Rongga terisi aspal: 74,30% dengan nilai spesifikasi Min. 68%, Rongga dalam agregat: 18,28% dengan spesifikasi Min. 17%, Rongga dalam campuran: 4,64% dengan spesifikasi 4,0 – 6,0%, Kepadatan: 2,232  $gr/cm^3$  dengan spesifikasi Min. 2, Kelelehan: 3,39 mm dengan spesifikasi Min. 2,0 – 4,0, *Marshall Quotient*: 385,50 kn/mm dengan spesifikasi Min. 250.
  - b) Hasil dari Lapangan (*Job Mix Formula*)  
 Stabilitas: 890 kg dengan nilai spesifikasi Min. 600, Rongga terisi aspal: 69,2% dengan nilai spesifikasi Min. 68, Rongga dalam agregat: 17,30% dengan nilai spesifikasi Min. 17, Rongga dalam campuran: 5,6% dengan nilai spesifikasi Min. 4 – Max. 6, Kepadatan: 2,260  $gr/cm^3$  dengan spesifikasi Min. 2, Kelelehan: 3,30 mm dengan nilai spesifikasi Min. 3, *Marshall Quotient*: 278 kn/ mm dengan nilai spesifikasi Min. 250.

## BIBLIOGRAFI

- Annisa, Liana. (2020). *Pengendalian Mutu Campuran Aspal Laston Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC) Pada Proyek Peningkatan Jalan Paket 4 Tahun 2020*. Politeknik Negeri Banjarmasin. [Google Scholar](#)
- Hafiza Safarin, Muhammad. (2018). *Pengendalian Mutu Campuran Aspal Panas Hot Rolled Sheet Base (HRS-Base) Pada Proyek Peningkatan Jalan Kota Rantau-Muara Muning Kabupaten Tapin*. Politeknik Negeri Banjarmasin. [Google Scholar](#)
- HRS-Base, Data Design Mix Formula. (2021). *Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PU Prov. Banjarmasin*. [Google Scholar](#)
- Indonesia, PT. Pandji Pratama. (2021). *Data Job Mix Formula HRS-Base*. Banjarmasin. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Marga. (2018). *Spesifikasi Umum 2018 Revisi 2 untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan*. [Google Scholar](#)
- Sipil.com, Kita. (2017). Mengenal Perbedaan Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat. Retrieved from kitasipil.com website: <https://www.kitasipil.com/2017/mengenal-perbedaan-lapis-resap.html>. [Google Scholar](#)

---

### Copyright holder:

Suwaji, Khairil Yanuar, Rezky Anisari, Ria Adriyati, Abdul Hafizh Ihsani, Winda Hafisa (2022)

### First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

### This article is licensed under:

