

# Perbandingan Kadar Aspal Hasil Ekstraksi Dengan Campuran Pertamax

Ellida Novita Lydia<sup>1</sup>, Asmadi Suria<sup>1</sup>, Fahmi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Program Studi Teknik Sipil, Universitas Samudra, Meurandeh - Langsa 24416, Aceh

## INFORMASI ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Dikirim 10 Mei 2017  
Direvisi dari 20 Mei 2017  
Diterima 30 Mei 2017

Kata Kunci:  
Kadar aspal,  
ekstraksi,  
pertamax

## ABSTRAK

Perkerasan lentur (*flexible pavement*) adalah perkerasan yang umumnya menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapisan di bawahnya. Pada pekerjaan perkerasan lentur, kadar aspal pada AMP dan setelah penghamparan mengalami perubahan. Perubahan kadar aspal tersebut harus memenuhi batas toleransi berdasarkan spesifikasi Bina Marga 2010 Divisi 6 revisi 3. Untuk mengetahui perubahan kadar aspal maka dilakukan ekstraksi. Untuk melakukan ekstraksi diperlukan bahan pelarut untuk dapat melarutkan aspal yang tercampur pada agregat. Pertamax merupakan bahan pelarut yang memiliki nilai oktan 92, berwarna biru dan tidak menghasilkan residu dari proses pembakaran. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar aspal hasil ekstraksi pada AMP (*Asphalt Mixing Plant*), saat penghamparan (dibelakang *asphalt finisher*) dan setelah pemadatan lapangan (*hasil core*). Aspal yang dipergunakan pada penelitian ini diambil dari lokasi penghamparan dan pemadatan aspal yang terletak di Pidie Jaya yaitu pada jalan lintas Provinsi Banda Aceh – Medan KM 154 + 000. Sampel diuji dalam laboratorium. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh perbandingan kadar aspal hasil ekstraksi sebagai berikut :  $KA_{AMP(rata-rata)} > KA_{Finisher(rata-rata)} > KA_{Core\ Drill(rata-rata)}$  dengan nilai  $6,06\% > 5,93\% > 5,83\%$ . Deviasi kadar aspal rata-rata setelah ekstraksi dari AMP, *Asphalt finisher* dan *Core Drill* sebesar 0,06% dan masih dibawah batas toleransi spesifikasi Bina Marga 2010 revisi 3.

© 2017 Jurnal Ilmiah JURUTERA. Di kelola oleh Fakultas Teknik. Hak Cipta Dilindungi.

## 1. Pendahuluan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006). Konstruksi jalan terbagi 2 yaitu konstruksi jalan dengan perkerasan kaku dan konstruksi jalan dengan perkerasan lentur. Sekarang ini sebagian besar pembangunan jalan menggunakan konstruksi lentur karena perkerasan lentur tersebut mempunyai fleksibilitas/kelenturan yang dapat menciptakan kenyamanan kendaraan dalam melintas di atasnya.

Perkerasan lentur (*flexible pavement*) adalah perkerasan yang umumnya menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapisan di bawahnya. Komponen perkerasan lentur

terdiri atas tanah dasar (*sub grade*), lapis pondasi bawah (*sub base course*), lapis pondasi (*base course*) dan lapis permukaan (*surface course*). Lapis permukaan (*surface course*) menggunakan bahan aspal sebagai campuran bahan pengikat agregat yang bersifat kedap air, adhesif dan mempunyai daya lekat yang kuat serta memberikan tegangan tarik yang dapat mempertinggi daya dukung lapisan terhadap beban roda lalu lintas.

Ekstraksi adalah menguraikan kembali dari suatu campuran menjadi bahan-bahan pembentuknya melalui proses kimiawi yaitu kondensasi. Ekstraksi merupakan pemeriksaan sampel aspal yang bertujuan untuk mengetahui kandungan aspal yang ada apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan menurut SKBI – 24.26.1987: yaitu kadar aspal yang diijinkan berkisar antara 4% sampai 7%. Kadar aspal merupakan presentase dari

berat endapan dan berat sampel campuran yang dibuat dalam percobaan.

Pada pekerjaan perkerasan lentur, kadar aspal pada AMP dan setelah penghamparan mengalami perubahan. Perubahan kadar aspal tersebut harus memenuhi batas toleransi berdasarkan spesifikasi Bina Marga 2010 Divisi 6 revisi 3. Untuk mengetahui perubahan kadar aspal maka dilakukan ekstraksi. Pada peneliti sebelumnya yaitu muthia anggraini 2015 telah dilakukan pengujian ekstraksi kadar aspal menggunakan bensin dan pertamax plus. Pengujian tersebut menyimpulkan bahwa pertamax plus sebagai pelarut dalam ekstraksi kadar aspal menghasilkan kadar aspal lebih banyak pada agregat *quarry* yang sama karena lebih melarutkan aspal dibanding pelarut bensin.

Bahan pelarut ekstraksi yang biasa digunakan dilapangan adalah bensin. Bensin merupakan bahan campuran yang paling murah dan memiliki nilai oktan 88 serta mengandung perwarna tambahan sehingga menghasilkan residu pada proses pembakarannya. Pertamax plus memiliki nilai oktan 95 dan tidak mengandung perwarna tambahan sehingga tidak meninggalkan residu pada proses pembakarannya. Harga pertamax plus lebih mahal dibandingkan yang lainnya. Sedangkan pertamax memiliki nilai oktan 92 dan juga tidak mengandung perwarna tambahan sehingga tidak menghasilkan residu pembakaran serta harganya lebih murah dibandingkan pertamax plus. Pertamax dengan nilai oktan yang lebih tinggi dibandingkan bensin dan harga lebih murah dari pertamax plus diharapkan dapat dipergunakan sebagai campuran ekstraksi dilapangan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar aspal hasil ekstraksi pada AMP (*Asphalt Mixing Plant*), saat penghamparan (dibelakang *asphalt finisher*) dan setelah pemadatan lapangan (hasil *core*). Aspal yang dipergunakan pada penelitian ini diambil dari lokasi penghamparan dan pemadatan aspal yang terletak di Pidie Jaya yaitu pada jalan lintas Provinsi Banda Aceh – Medan KM 154 + 000.

*Job Mix Formula* atau sering disebut dengan JMF merupakan suatu percobaan pencampuran DMF yang memenuhi syarat di instansi pencampur aspal atau lebih sering dikenal dengan nama AMP (*Asphalt Mixing Plant*). Adapun dalam penerapan JMF pada pekerjaan aspal memiliki toleransi yang diijinkan. Toleransi tersebut menurut spesifikasi campuran beraspal Direktorat Jenderal Bina Marga edisi 2010 revisi 3 adalah seluruh campuran yang dihampar dalam pekerjaan harus sesuai dengan JMF, dalam batas rentang toleransi yang diisyaratkan dalam tabel 1.1.

Tabel 1.1. Toleransi Komposisi Campuran

Agregat Gabungan	Toleransi Komposisi Campuran
Sama atau lebih besar 2,36 mm	± 5 % berat total agregat
Lolos ayakan 2,36 mm sampai No.50	± 3 % berat total agregat

Lolos ayakan No.100 sampai No.200	± 2 % berat total agregat
Lolos ayakan No.200	± 1 % berat total agregat

Kadar Aspal	Toleransi
Kadar aspal	± 0,3 % berat total agregat

Tempratur Campuran	Toleransi
Bahan Meninggalkan AMP dan dikirim Ke Tempat penghamparan	- 10°C dari tempratur Campuran beraspal di truk saat keluar dari AMP

Setelah JMF dihasilkan kemudian dilakukan pencampuran pada AMP. Sifat campuran yang dihasilkan di AMP perlu diperiksa sebagai salah satu proses pengendalian mutu produksi. Pemeriksaan dilakukan dengan alat Marshall dari contoh atau sampel yang dihasilkan dari produksi AMP tersebut. Pemeriksaan gradasi, kadar aspal, juga dilakukan untuk memenuhi apakah gradasi campuran yang diperoleh memenuhi spesifikasi atau tidak.

Hasil pemadatan yang berupa pengecekan terhadap kepadatan lapangan. Pengecekan ini dilakukan dengan menggunakan alat core drill dimana tebal lapisan perkerasan diambil sebagai sampel untuk dilakukan pemeriksaan mengenai berat volume, tebal lapisan setelah dipadatkan, kadar aspal, gradasi campuran, dan kepadatan lapangan.

Adapun rumus untuk menentukan kadar aspal sesuai ketentuan yang berlaku sebagai berikut:

$$(H) = \frac{A - (E + D)}{A} \times 100\%$$

- Keterangan :
- H = Kadar aspal sampel (%)
  - A = Berat sampel sebelum ekstraksi (gr)
  - D = Berat masa dari kertas filter (gr)
  - E = Berat sampel setelah ekstraksi (gr)

Rumus untuk menentukan berat jenis agregat kasar sesuai ketentuan yang berlaku sebagai berikut:

1. Berat jenis curah kering (Sd)
 
$$(Sd) = \frac{A}{(B - C)} \times 100\%$$
2. Berat jenis curah (jenuh kering permukaan) Ss
 
$$(Ss) = \frac{B}{(B - C)} \times 100\%$$
3. Berat jenis semu (Sa)
 
$$(Sa) = \frac{A}{(A - C)} \times 100\%$$
4. Penyerapan air (Sw)
 
$$(Sw) = \frac{(B - A)}{A} \times 100\%$$

Keterangan : A = Berat benda uji kering oven (gr)  
 B = Berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan di udara (gram)  
 C = Berat benda uji dalam air (gr)

Rumus untuk menentukan berat jenis agregat halus sesuai ketentuan yang berlaku sebagai berikut:

1. Berat jenis curah kering (Sd)

$$(Sd) = \frac{A}{(B + S - C)} \times 100\%$$

2. Berat jenis curah (jenuh kering permukaan) Ss

$$(Ss) = \frac{S}{(B + S - C)} \times 100\%$$

3. Berat jenis semu (Sa)

$$(Sa) = \frac{A}{(B + A - C)} \times 100\%$$

4. Penyerapan air (Sw)

$$(Sw) = \frac{(S-A)}{A} \times 100\%$$

Keterangan : A = Berat benda uji kering oven (gr)  
 B = Berat piknometer yang berisi air (gram)  
 C = Berat piknometer dengan benda uji dan air sampai batas pembacaan (gr)  
 D = Berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan (gram)

## 2. Metodologi

### 2.1. Sampel atau Benda Uji

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium aspal, dengan menggunakan metode pengujian ekstraksi. Lokasi penelitian terletak di Kabupaten Pidie, Kecamatan Mila Gampong Suwik, sedangkan benda uji dari *asphalt finiser* dan *core drill* diambil dari lokasi penghamparan dan pemadatan aspal yang terletak di Pidie Jaya tepatnya di Kilometer 154 + 000 jalan lintas Provinsi Banda Aceh – Medan. Sampel atau benda uji yang diambil pada lokasi berjumlah 9 sampel yaitu 3 sampel pada AMP (*Asphalt Mixing Plant*), 3 sampel pada alat penghampar (*Asphalt Finisher*) dan 3 sampel setelah pemadatan dilapangan dengan alat *Core Drill*.

### 2.2. Pemeriksaan Kadar Aspal dan Kadar Filler

Pemeriksaan kadar aspal dilakukan untuk mengetahui kadar aspal yang terkandung dalam komposisi campuran aspal. Pemeriksaan kadar aspal dilakukan dengan cara ekstraksi yaitu pemisahan campuran dua atau lebih bahan dengan cara menambahkan pelarut yang bisa melarutkan salah satu bahan yang ada dalam campuran tersebut, sedangkan pemeriksaan kadar *Filler* yang terkandung dalam campuran dilakukan dengan cara yang sama dengan pemeriksaan kadar aspal. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertamax. Pemeriksaan kadar aspal dan *filler* mengacu pada peraturan

SNI 03 6984 2002 Metode pengujian kadar aspal dan campuran beraspal dengan cara sentrifus.

Adapun cara pengujiannya yaitu sebagai berikut:

1. Panaskan benda uji pada suhu  $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$  sampai berbentuk curah dan dibagi empat (*quartering*), bila contoh uji adalah campuran tidak cukup lunak untuk dipisahkan dengan spatula atau cetok (*sendok aduk*).
2. Timbang benda uji ke dalam cawan sentrifus sesuai tabel 1;
3. Letakkan cawan berisi contoh pada posisi yang benar pada alat Sentrifus;
4. Pasang kertas saring yang sudah dikeringkan pada suhu  $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$  dan telah ditimbang konstan di atas cawan;
5. Tambahkan pelarut Trichloroethylene atau methylene chlorida atau trichloroethane (Pertamax) sampai contoh terendam dan biarkan beberapa menit jangan lebih dari 1 jam;
6. Tutup cawan rapat-rapat dengan klem dan letakkan gelas kimia di bawah lubang pengeluaran larutan untuk mengumpulkan larutannya;
7. Jalankan sentrifus dimulai dengan putaran rendah kemudian makin tinggi hingga 3600 rpm;
8. Hentikan alat sentrifus setelah tidak ada larutan yang mengalir dari lubang pembuangan;
9. Tambahkan 200 ml pelarut (sesuai jumlah contoh) Trichloroethylene atau trychloroethane atau Methylene chlorida melalui lubang pada penutup cawan dan biarkan lebih kurang 15 menit;
10. Ulangi butir 6 hingga sub pasar 8;
11. Kumpulkan larutan yang keluar dari alat sentrifus (V 1);
12. Ambil kertas saring dari cawan dan keringkan di udara kemudian keringkan di oven sampai beratnya konstan pada suhu  $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ ;
13. Pindahkan semua isi cawan ke pan dan keringkan di ruang asam kemudian keringkan di oven sampai beratnya konstan pada suhu  $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$  (W3) lalu ditimbang;
14. Penimbangan Filter sesudah pengujian

### 2.3. Pemeriksaan Kadar Pori

Dalam Pemeriksaan kadar pori diuji dengan mengacu pada peraturan SNI 1969 : 2008 tentang cara uji berat jenis dan penyerapan air agregat kasar dan SNI 1970 : 2008 tentang cara uji berat jenis dan penyerapan air agregat halus.

Adapun cara pengujian penyerapan air pada agregat kasar adalah sebagai berikut:

1. Ambil sampel pengujian, kemudian cuci secara menyeluruh untuk menghilangkan debu atau material lain dari permukaan agregat;
2. Timbanglah berat benda uji;

3. Keringkan benda uji tersebut sampai berat tetap dengan temperatur  $(110\pm 5)^{\circ}\text{C}$ , dinginkan pada temperatur kamar selama 1 – 3 jam, setelah itu rendamlah benda uji selama 24 jam.
4. Pindahkan benda uji dari dalam air dan guling-gulingkan pada suatu lembaran penyerap air sampai semua lapisan air yang terlihat hilang.
5. Tentukan berat benda uji pada kondisi jenuh kering permukaan.
6. Setelah ditentukan beratnya, segera tempatkan contoh benda uji yang berada dalam kondisi jenuh permukaan tersebut didalam wadah lalu tentukan beratnya didalam air, yang mempunyai kerapatan  $(997\pm 2)\text{kg/m}^3$  pada temperatur  $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ .
7. Keringkan benda uji tersebut sampai berat tetap pada temperatur  $(110\pm 5)^{\circ}\text{C}$  dinginkan pada temperatur kamar selama 1 – 3 jam atau sampai agregat telah dingin pada suatu temperatur yang dapat dikerjakan kira-kira  $50^{\circ}\text{C}$  kemudian tentukan beratnya.

Adapun cara pengujian penyerapan air pada agregat halus adalah sebagai berikut:

1. Siapkan benda uji kira-kira 1 kg. Kemudian keringkan benda uji dalam wadah yang sesuai sampai beratnya tetap, pada temperatur 110. Biarkan mendingin sampai temperatur yang dapat dikerjakan, basahi dengan air, baik dengan cara melembabkan atau dengan cara merendamnya, biarkan selama 24 jam.
2. Hilangkan kelebihan air dengan hati-hati untuk menghindari hilangnya butiran halus, tebarkan benda uji diatas permukaan terbuka yang rata dan tidak menyerap air, beri aliran udara yang hangat dan perlahan aduk untuk mencapai pengeringan yang merata. Ulangi kembali langkah pengeringan dan periksa apakah telah tercapai kondisi jenuh kering permukaan.
3. Lakukan pengujian kerucut untuk memeriksa kelembaban permukaan.
4. Perhatikan bahwa seluruh penentuan berat harus sampai ketelitian 0,1 gram.
5. Isi piknometer dengan air sebagian saja, segera setelah itu masukkan kedalam piknometer 500 gram agregat halus dalam kondisi jenuh kering permukaan yang telah dipersiapkan sebelumnya. Tambahkan air kembali kira-kira 90% kapasitas piknometer. Putar dan guncangkan piknometer dengan tangan untuk menghilangkan gelembung udara yang terdapat didalam air.
6. Keluarkan agregat halus dari dalam piknometer, keringkan sampai berat tetap pada temperatur  $(110\pm 5)^{\circ}\text{C}$ , dinginkan pada temperatur ruang selama 1,5 jam dan timbang beratnya. Pada saat mengeringkan dan menimbang berat benda uji dari dalam piknometer, sisa dari contoh uji dalam kondisi jenuh kering permukaan boleh digunakan

untuk menimbang berat kering ovennya. Benda uji harus diambil pada saat yang bersamaan dan selisih beratnya hanya 0,2 gram.

Timbanglah berat piknometer pada saat terisi air saja sampai batas pembacaan ditentukan pada  $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$

1. Campuran rencana tidak tepat
2. Agregat yang basah, karena penyimpanan tidak benar
3. Komponen pabrik pencampur mengalami kerusakan yang tidak diketahui
4. Pengaturan masing-masing komponen tidak memenuhi persyaratan yang diminta
5. Penimbangan yang tidak baik/terkontrol baik
6. Pemuatan ke truk pengangkutan yang kurang baik sehingga terjadi segregasi
7. Penghamparan yang kurang baik sehingga terjadi segregasi
8. Alat pemadatan dan proses pemadatan yang kurang baik
9. Tebal penghamparan yang kurang tebal
10. Temperatur penghamparan dan pemadatan yang tidak tepat
11. Kondisi lokasi jalan sebelum penghamparan tidak memenuhi persyaratan
12. Jangka waktu dari proses pemadatan sampai jalan dibuka untuk lalu lintas umum terlalu cepat.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian kadar aspal setelah ekstraksi dalam penelitian terbagi 3. Pengujian dilakukan dilaboratorium dengan menggunakan larutan pertamax. Analisa hasil pengujian direkapitulasi dalam bentuk tabel dan gambar grafik.

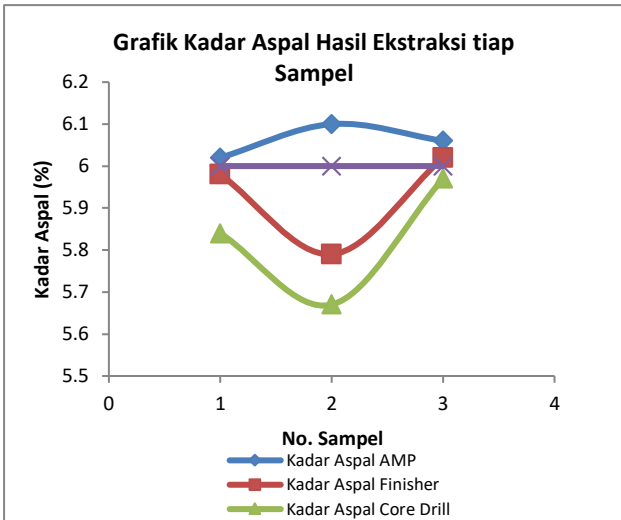
Hasil pengujian kadar aspal setelah diekstrasi menggunakan larutan pertamax pada masing-masing benda uji dapat dilihat pada tabel dan gambar grafik dibawah ini.

Tabel 3.1 Rekapitulasi kadar aspal hasil ekstraksi

No. Benda Uji	Kadar Aspal Hasil Ekstraksi				Kadar Aspal JMF (%)	Deviasi (%)	Toleransi Spek (%)
	AMP (%)	Asphalt Finisher (%)	Core Drill (%)	Rata-rata (%)			
1	6,02	5,98	5,84	5,95	6	0,05	± 0,3
2	6,10	5,79	5,67	5,85	6	0,15	± 0,3
3	6,06	6,02	5,97	6,02	6	0,02	± 0,3
Rata-rata	6,06	5,93	5,83	5,94	6	0,06	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa kadar aspal mengalami penurunan dari AMP hingga core drill. Kadar aspal hasil ekstraksi lebih besar dibandingkan dari

hasil penghamparan finisher dan core drill. Kadar aspal hasil ekstraksi tidak sesuai dengan kadar aspal hasil JMF. Deviasi kadar aspal rata-rata yang dihasilkan pada AMP, Asphalt Finisher, Core Drill terhadap kadar aspal JMF sebesar 0,06 %. Deviasi yang terjadi lebih kecil dan masih dalam batas toleransi pada spesifikasi Bina Marga 2010 revisi 3.



Gambar 3.1. Grafik Kadar Aspal Hasil Ekstraksi

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa kadar aspal terendah berasal dari hasil ekstraksi pada core drill, sehingga dapat dibuat perbandingan kadar aspal hasil ekstraksi sebagai berikut :

$$KA_{AMP(rata-rata)} > KA_{Finisher(rata-rata)} > KA_{Core\ Drill(rata-rata)}$$

$$6,06\% > 5,93\% > 5,83\%$$

KA = Kadar Aspal

Pengurangan kadar aspal disebabkan karena proses pengangkutan aspal dari AMP menuju lokasi penghamparan, kemudian ditambah lagi selama proses penghamparan dengan menggunakan mesin penghampar yaitu asphalt finisher yang dapat menyebabkan aspal mulai meresap ke dalam pori-pori agregat sehingga kadar aspal pada finisher lebih kecil dibandingkan pada AMP. Kadar aspal pada core drill berkurang disebabkan karena proses pemadatan yang terjadi dan beban-beban lalu lintas yang melintasi jalan setelah proses pemadatan sehingga aspal semakin bertambah meresap kedalam pori-pori agregat.

Pengujian kadar pori atau sering juga disebut penyerapan air. Pengujian ini dilakukan hanya pada agregat kasar dan pada sampel yang diambil di *asphalt finisher*. Pada pengujian ekstraksi aspal, kadar aspal yang terdapat pada agregat halus dianggap telah bersih dari aspal tanpa sisa aspal, sedangkan pada agregat kasar masih terdapat kadar aspal yang terkandung didalam agregat. Hasil

pengujian kadar pori agregat kasar sebelum ekstraksi (JMF) dan setelah ekstraksi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2. Rekapitulasi pengujian kadar pori agregat kasar sebelum ekstraksi (JMF)

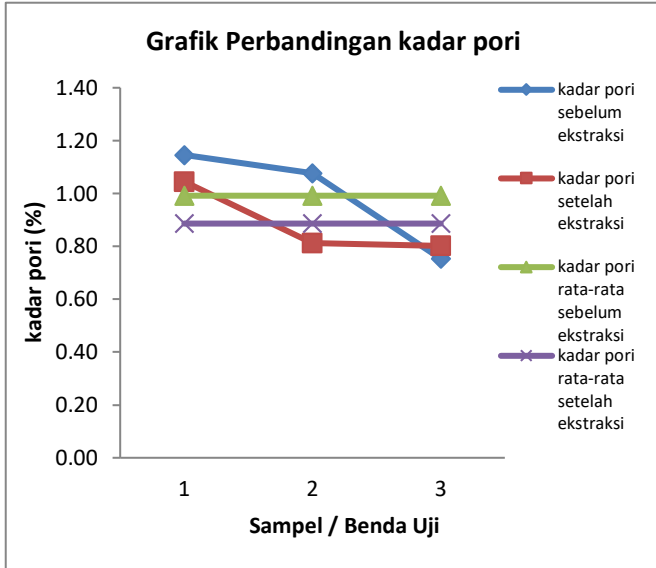
Keadaan	Notasi	Satuan	Sampel		
			Hot Bin II	Hot Bin III	Hot Bin IV
Berat sampel kering udara	A	Gr	960	1487	1992
Berat sampel kondisi SSD di udara	B	gr	971	1503	2007
Berat sampel kondisi SSD dalam air	C	gr	612	948	1277
Penyerapan air	$\frac{(B-A)}{A} \times 100$	%	1.15	1.08	0.75
Penyerapan air rata-rata			0,99		

Tabel 3.3. Rekapitulasi hasil pengujian kadar pori agregat kasar sesudah ekstraksi

Keadaan	Notasi	Satuan	Sampel		
			Hot Bin II	Hot Bin III	Hot Bin IV
Berat sampel kering udara	A	Gr	957	1478	1996
Berat sampel kondisi SSD di udara	B	gr	967	1490	2012
Berat sampel kondisi SSD dalam air	C	gr	610	946	1279
Penyerapan air	$\frac{(B-A)}{A} \times 100$	%	1.04	0.81	0.80
Penyerapan air rata-rata			0.89		

Untuk perbandingan kadar pori yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.





Gambar 3.2. Grafik perbandingan kadar pori

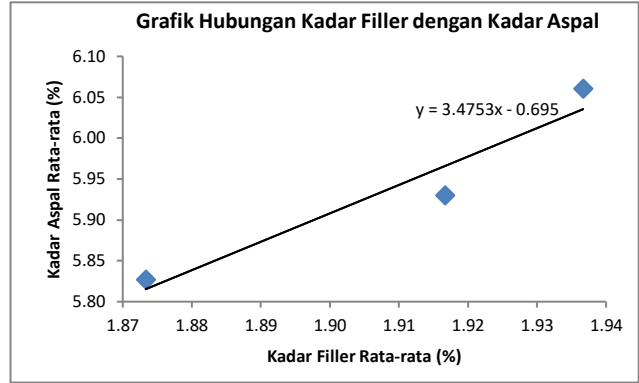
Dari tabel 3.2, tabel 3.3 dan grafik 3.2 kadar pori rata-rata yang dihasilkan setelah ekstraksi 0,89% lebih rendah dari sebelum ekstraksi yaitu 0,99%. Hal ini berarti masih adanya kadar aspal yang tersisa didalam agregat sehingga daya resap atau absorpsi agregat berkurang.

Filler merupakan bahan berbutir halus yang mempunyai fungsi sebagai pengisi pada pembuatan campuran aspal. Filler tersebut berfungsi untuk menstabilisasi aspal tersebut. Kadar filler yang diperoleh dari hasil pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.4. Rekapitulasi Kadar Filler Rata-rata dan Kadar Aspal Rata-rata

Sampel	Kadar Filler Rata-rata (%)	Kadar Aspal Rata-rata (%)
AMP	1,94	6,06
Finisher	1,92	5,93
Core Drill	1,87	5,83

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa kadar filler terbesar terdapat pada AMP dengan kadar aspal rata-rata tertinggi. Kadar filler terkecil terdapat pada core drill dengan kadar aspal terendah. Hubungan antara kadar filler dan kadar aspal dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini.



Gambar 3.3. Grafik hubungan kadar filler dengan kadar aspal hasil ekstraksi

Berdasarkan grafik tersebut dapat diketahui hubungan filler terhadap kadar aspal. Semakin banyak filler maka kadar aspal semakin tinggi. Hal ini disebabkan filler tersebut menaikkan luas permukaan agregat yang dapat menambah tebal lapisan aspal yang menyelimuti agregat tersebut. Hubungan tersebut dapat dibuat dalam persamaan linier yaitu :

$$Y = 3,475 x - 0,695$$

Persamaan linier tersebut menghasilkan garis lurus. Garis lurus tersebut mewakili hubungan antara kadar filler dan kadar aspal hasil ekstraksi.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Perbandingan kadar aspal hasil ekstraksi dengan menggunakan pelarut pertamax mengalami penurunan dari kadar aspal AMP, asphalt finisher dan core drill, sehingga dapat dibuat rumusan sebagai berikut: KA AMP > KA Asphalt Finiser > KA Core Drill (nilai rata-rata 6,06 > 5,93 > 5,83).
2. Deviasi kadar aspal rata-rata setelah ekstraksi dari AMP, Asphalt finisher dan Core Drill sebesar 0,06% dan masih dibawah batas toleransi spesifikasi Bina Marga 2010.
3. Pertambahan kadar filler menghasilkan kenaikan kadar aspal hasil ekstraksi.

## DAFTAR PUSTAKA

---

- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2010, "Spesifikasi Umum Binamarga 2010 Revisi 3", Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum, 2012, "Mandor Perkerasan Jalan Pekerjaan Perkerasan Lapisan Permukaan (Surface Course)", Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Sektor Kontruksi Sub Sektor Sipil, Jakarta.
- Leily Fatmawati, 2012, "Kinerja Aspal Pertamina PEN 60/70 dan BNA Blend 75/25 Pada Campuran Aspal Panas AC-WC", Tesis Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro, Semarang.
- Muthia Anggraini, dkk, 2015, "Kajian Kadar Aspal Hasil Ekstraksi Penghamparan Campuran AC-WC Gradasi kasar dengan Job Mix Formula", Jurnal Annual Civil Engineering, Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru
- Soehardi, Fitridawati dkk, 2015, "Kajian Perbandingan Kadar Aspal Hasil Ekstraksi Campuran AC-WC Gradasi Kasar Dengan Cairan Ekstraksi Menggunakan Bensin" Jurnal fakultas teknik Universitas Lancang Kuning, Pekan Baru.
- Standar Nasional Indonesia, 2002, "Metode Pengujian kadar Aspal Dari Campuran Beraspal Dengan Cara Sentrifus (SNI 03-6894-2002)", Pusjatan Balitbang Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia, 2008, "Cara Uji Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar (SNI 1969:2008)", Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia, 2008, "Cara Uji Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus (SNI 1970:2008)", Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Sukirman, Silvia, (1999), "Perkerasan Lentur Jalan Raya", Penerbit Nova, Bandung.

□TAR