Annual Civil Engineering Seminar 2015, Pekanbaru
ISBN: 978-979-792-636-6

KAJIAN PERBANDINGAN KADAR ASPAL HASIL *EKSTRAKSI* CAMPURAN AC-WC GRADASI KASAR DENGAN CAIRAN *EKSTRAKSI* MENGGUNAKAN BENSIN

Fitridawati Soehardi[1], Sugeng Wiyono[2], dan Arhan Wanim[3]

[1] *Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning*
[2 dan 3] *Program Pasca Sarjana Universitas Islam Riau*
fitridawati_st@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah perbandingan kadar aspal hasil *ektraksi* dan perbandingan kadar pori dan *filler* sebelum dan sesudah *ektraksi*, pada campuran *Asphalt concrete-wearing coarse* (AC-WC) bergradasi kasar sesuai dengan speksifikasi 2010 revisi 2. Metode yang digunakan pada penelitian ini dengan cara *ektraksi* menggunakan alat *centrifuge extractor* pada tiga benda uji yaitu benda uji yang berasal dari AMP, campuran aspal yg berasal dari belakang mesin *Asphalt Finisher* dan hasil pemadatan yang diambil menggunakan *Coredrill* dengan menggunakan pelarut bensin. Penelitian ini meliputi pengujian kadar aspal, analisa berat jenis dan penyerapan Air sebelum dan sesudah *Ektraksi*.Berdasarkan hasil penelitian Persentase hasil *ekstraksi* kadar aspal dari ke 6 benda uji dari masing-masing sampel didapat nilai rata-rata yaitu dari AMP, *finisher*,dan *coredrill* adalah 5,51%, 5,46%, 5,34%. Dengan deviasi rata-rata sebesar 0,12 % dari kadar aspal JMF 5,56%. Kadar pori setelah *ektraksi* mengalami penurunan dari nilai kadar pori JMF benda uji AMP, *finisher*,dan *coredrill* adalah 1,062%, 0,823%, 0,878%, dengan nilai rata – rata devisiasi sebesar 0,273 %. Dengan nilai rata-rata kadar pori untuk benda uji AMP, *finisher*,dan *coredrill* adalah 0.673%, 0,667%, 0,602% dengan nilai rata – rata devisiasi sebesar 0,273 %. Dan nilai *filler* setelah *ektraksi* mengalami peningkatan dari nilai *filler* pada JMF dengan nilai rata-rata deviasi sebesar 1,07 %. Berdasarkan hasil penelitian bahwa perbandingan kadar aspal hasil *ekstraksi* dengan menggunakan pelarut bensin, dapat disimpulkan bahwa kadar aspal (KA): KA JMF < KA AMP < KA Saat penghamparan < KA Hasil *Core*, Nilai kadar Pori (KP) hasil ekstraksi sebagai berikut: KP JMF < KP AMP < KP Saat penghamparan < KP Hasil *Core*, dan Kadar *filler* menjadi bertambah setelah di *ekstraksi* . Ini membuktikan bahwa aspal masih meresap kedalam pori, dan tidak semuanya ter*ekstraksi* secara sempurna. Berdasarkan kesimpulan diatas penulis menyarankan untuk menggunakan pelarut yang mempunyai oktan lebih tinggi.

Kata kunci: *Ektraksi, Kadar aspal, Kadar Pori*.

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Surat Edaran Direktorat Jenderal Bina Marga No.17/SE/Db/2012 tanggal 21 November 2012 perihal penyampaian buku dokumen pengadaan pekerjaan fisik spesifikasi umum 2010 (revisi 2) untuk pekerjaan konstruksi (pemborongan) jalan dan jembatan. Terdapat perbedaan mendasar antara spesifikasi umum tahun 2006 dengan spesifikasi umum tahun 2010 revisi 2 (dua) tersebut yaitu pada poin dasar pembayaran dan menjelaskan mengenai benda uji hasil (*core drill*) tidak boleh digunakan untuk pengujian *ektraksi*. Uji *ektraksi* harus dilakukan menggunakan benda uji campuran beraspal gembur yang diambil di belakang mesin penghampar dan setelah dilakukan ekstraksi kadar aspal terjadi kehilangan kadar aspal (kadar aspal dilapangan tidak sesuai atau kurang dari kadar aspal JMF, akibatnya menjadi permasalahan dalam pengujian kadar aspal. Bensin yaitu campuran berbagai hidrokarbon yang diperoleh melalui proses destilasi/pengilangan dari minyak mentah (*Crude Oil*). Pada penelitian ini penulis menggunakan bensin sebagai pelarut *ekstraksi* kadar aspal karena bensin mudah ditemukan dilapangan sehingga memudahkan dalam melaksanakan pengektraksian. Untuk penelitian ini, penulis akan menguji *ektraksi* campuran aspal (AC-WC) gradasi kasar, dengan menggunakan agregat yang berasal dari *quarry* Solok - Sumatera Barat.

ISBN: 978-979-792-636-6

Lapis Aspal Beton

Menurut spesifikasi campuran beraspal Direktorat Jenderal Bina Marga edisi desember 2006 maupun edisi november 2010, Laston (AC) terdiri dari tiga macam campuran, Laston Lapis Aus (AC-WC), Laston Lapis Pengikat (AC-BC) dan Laston Lapis Pondasi (AC-Base) dengan ukuran maksimum agregat masing-masing campuran adalah 19 mm,25,4 mm,3,75 mm. Ketentuan mengenai sifat-sifat dari campuran Laston (AC) aspal Pen 60/70 menggunakan spesifikasi umum Bina Marga edisi november 2010 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1 Ketentuan Sifat-Sifat Campuran Laston (AC) (BM,2010 Revisi 2).

Sifat-sifat Campuran		Laston					
		Lapis Aus		Lapis Antara		Pondasi	
		Halus	Kasar	Halus	Kasar	Halus	Kasar
Kadar aspal efektif (%)	Min	5,1	4.3	4,3	4,0	4,0	3,5
Penyerapan aspal (%)	Maks.	1,2					
Jumlah tumbukan per bidang		75				112 (1)	
Rongga dalam campuran (%) (2)	Min.	3,0					
	Maks.	5,0					
Rongga dalam Agregat (VMA) (%)	Min.	15		14		13	
Rongga Terisi Aspal (%)	Min.	65		63		60	
Stabilitas Marshall (kg)	Min.	800				1800 (1)	
Pelelehan (mm)	Min.	3				4,5 (1)	
Marshall Quotient (kg/mm)	Min.	250				300	
Stabilitas Marshall Sisa (%) setelah perendaman selama 24 jam, 60 °C (3)	Min.	90					
Rongga dalam campuran (%) pada Kepadatan membal (refusal)(4)	Min.	2					

Agregat

Agregat adalah bahan penyusun utama dalam perkerasan jalan. Mutu dari agregat akan sangat menentukan mutu dari perkerasan yang akan dihasilkan. Pengawasan terhadap mutu agregat dapat dilakukan dengan pengujian di laboratorium. Ketentuan agregat kasar dan halus spesifikasi umum Bina Marga 2010 revisi dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 Ketentuan Agregat Kasar (BM, 2010 revisi 2)

Pengujian		Standar	Nilai
Kekekalan bentuk agregat terhadap larutan natrium dan magnesium sulfat		SNI 3407:2008	Maks.12 %
Abrasi dengan mesin Los Angeles 1)	Campuran AC bergradasi kasar	SNI 2417:2008	Maks. 30%
	Semua jenis campuran aspal bergradasi lainnya		Maks. 40%
Kelekatan agregat terhadap aspal		SNI 2439:2011	Min. 95 %
Angularitas (kedalaman dari permukaan <10 cm)		DoT's Pennsylvania Test Method, PTM No.621	95/90 2)
Angularitas (kedalaman dari permukaan ≥ 10 cm)			80/75 2)
Partikel Pipih dan Lonjong		ASTM D4791 Perbandingan 1 : 5	Maks. 10 %
Material lolos Ayakan No.200		SNI 03-4142-1996	Maks. 1 %

Tabel 3 Ketentuan Agregat Halus (BM, 2010 revisi 2)

Pengujian	Standar	Nilai
Nilai Setara Pasir	SNI 03-4428-1997	Min 60%
Kadar Lempung	SNI 3423 : 2008	Maks 1%
Angularitas (kedalaman dari permukaan < 10 cm)	SNI 03-6877-2002	Min. 45
Angularitas (kedalaman dari permukaan ≥ 10 cm)		Min. 40

Berikut adalah gradasi agregat gabungan untuk campuran aspal, dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4 Amplop Gradasi Agregat Gabungan Untuk Campuran Aspal (BM,2010 Revisi 2)

Ukuran Ayakan (mm)	% Berat Yang Lolos terhadap Total Agregat dalam Campuran											
	Latasir (SS)		Lataston (HRS)				Laston (AC)					
			Gradasi Senjang[3]		Gradasi Semi Senjang [2]		Gradasi Halus			Gradasi Kasar[1]		
	Kelas A	Kelas B	WC	Base	WC	Base	WC	BC	Base	WC	BC	Base
37,5									100			100
25								100	90 - 100		100	90 - 100
19	100	100	100	100	100	100	100	90 - 100	73 - 90	100	90 - 100	73 - 90
12,5			90 - 100	90 - 100	87 - 100	90 - 100	90 - 100	74 - 90	61 - 79	90 - 100	71 - 90	55 - 76
9,5	90 - 100		75 - 85	65 - 90	55 - 88	55 - 70	72 - 90	64 – 82	47 - 67	72 - 90	58 – 80	45 - 66
4,75							54 - 69	47 - 64	39,5 - 50	43 - 63	37 - 56	28 - 39,5
2,36		75 - 100	50 – 72[3]	35 - 55[3]	50 – 62	32 - 44	39,1 - 53	34,6 - 49	30,8 - 37	28 - 39,1	23 - 34,6	19 - 26,8
1,18							31,6 - 40	28,3 - 38	24,1 - 28	19 - 25,6	15 - 22,3	12 - 18,1
0,600			35 - 60	15 - 35	20 – 45	15 - 35	23,1 - 30	20,7- 28	17,6 - 22	13 - 19,1	10 - 16,7	7 - 13,6
0,300					15 – 35	5 - 35	15,5 - 22	13,7- 20	11,4 - 16	9 - 15,5	7 - 13,7	5 - 11,4
0,150							9 - 15	4 - 13	4 - 10	6 - 13	5 – 11	4,5 - 9
0,075	10 - 15	8 – 13	6 - 10	2 - 9	6 – 10	4 - 8	4 - 10	4 - 8	3 - 6	4 - 10	4 - 8	3 - 7

Filler

Filler adalah bahan berbutir halus yang mempunyai fungsi sebagai pengisi pada pembuatan campuran aspal. *Filler* didefinisikan sebagai fraksi debu mineral lolos saringan no. 200 (0,074 mm) bisa berupa kapur, debu batu, atau bahan lain, dan harus dalam keadaan kering (kadar air maksimal 1%).

Aspal

Aspal yang dipergunakan sebagai material perkerasan jalan berfungsi sebagai berikut:

ISBN: 978-979-792-636-6

1. Bahan pengikat, memberikan ikatan yang kuat antara aspal dan agregat dan sesama aspal.
2. Bahan pengisi, mengisi rongga antar butir agregat dan pori-pori yang ada dalam butir agregat itu sendiri.

Rumus untuk menentukan kadar aspal hasil ekstraksi adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{A-(E+D)}{A} x100\% \quad (1)$$

dengan:
H = kadar aspal sampel (%)
A = Berat *sample* sebelum ekstraksi (gram)
D = Berat masa dari kertas filter (gram)
E = Berat *sample*setelah ekstraksi (gram)

Rumus yang digunakan untuk pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat kasar adalah:

1. Berat jenis curah kering (sd)

$$sd = \frac{A}{(B-C)} x100\% \quad (2)$$

dengan:
A adalah berat benda uji kering oven (gram)
B adalah berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan di udara (gram)
C adalah berat benda uji dalam air (gram)

2. Berat jenis curah (jenuh kering permukaan) Ss

$$\text{Ss} = \frac{\text{B}}{(\text{B}-\text{C})} \text{x100\%} \quad (3)$$

3. Berat jenis semu (Sa)

$$\text{Sa} = \frac{\text{A}}{(\text{A}-\text{C})} \text{x100\%} \quad (4)$$

4. Penyerapan air (Sw)

$$\text{Sw} = \frac{\text{B}-\text{A}}{\text{A}} \text{x100\%} \quad (5)$$

Rumus yang digunakan untuk pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus adalah:

1. Berat jenis curah kering (Sd)

$$\text{Sd} = \frac{\text{A}}{\text{B}+\text{S}-\text{C}} \text{x100\%} \quad (6)$$

dengan:
A adalah berat benda uji kering oven (gram)
B adalah berat piknometer yang berisi air (gram)
C adalah berat piknometer dengan benda uji dan air sampai batas pembacaan (gram)
S adalah berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan (gram)

2. Berat jenis curah (jenuh kering permukaan) Ss

ISBN: 978-979-792-636-6

$$Ss = \frac{S}{B+S-C} x100\% \quad (7)$$

3. Berat jenis semu (Sa)

$$Sa = \frac{A}{B+A-C} x100\% \quad (8)$$

4. Penyerapan air (Sw)

$$Sw = \left[\frac{S-A}{A}\right] x100\% \quad (9)$$

2. METODOLOGI

Dalam penelitian ini menggunakan metode *percobaan dilaboratorium*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil perbandingan kadar Aspal Hasil *ektraksi* aspal campuran AC-WC gradasi kasar antara *Job Mix Design* yang berasal dari Asphal Mixing Plane (AMP) dengan benda uji hasil (*core drill*) dan benda uji yang diambil dari belakang mesin *asphalt finisher* dengan menggunakan cairan pelarut Bensin. Kemudian dianalisa *trend* kadar aspal hasil ekstraksi dari ketiga benda uji tersebut. Dari data gradasi hasil ekstraksi diperoleh berat agregat yang lolos saringan #200. Agregat tersebut dianalisa apakah beratnya lebih besar atau lebih kecil dari gradasi gabungan *filler* di JMF kemudian diperoleh *trend* pengaruh berat agregat hasil ekstraksi dengan *filler*. Dan hasil pengujian terhadap kadar pori hasil ektraksi dianalisa pengaruhnya terhadap kadar pori JMF. Jumlah sampel yang digunakan adalah sebanyak 6 buah untuk setiap benda uji. Pengambilan sampel campuran beraspal Beton AC-WC gradasi kasar pada ruas jalan Marpoyan-Batas kuansing.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian *Ekstraksi* Kadar Aspal Sebelum dan Setelah *Ekstraksi*

Hasil rekapitulasi pengujian *ekstraksi* kadar aspal dengan menggunakan pelarut Bensin pada masing-masing benda uji, didapat bahwa nilai kadar aspal dari *Core* kecil dari *finisher*, dan kecil dari AMP. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 6.8 berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi Perbandingan Kadar Aspal Hasil *Ekstraksi*

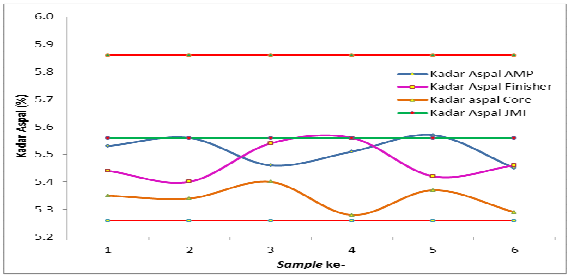
No	Benda Uji	Kadar Aspal Hasil *Ekstraksi*						Kadar aspal JMF (%)	Deviasi (%)	Toleransi Spek (%)	Keterangan
		AMP (%)	*Finisher* (%)	Core (%)	spek min	spek maks	Rata-rata (%)				
1	Sample -1	5,53	5,44	5,35	5,26	5,86	5,44	5,56	0,12	± 0,3	Memenuhi

Tabel 5. Lanjutan

No	Benda Uji	Kadar Aspal Hasil *Ekstraksi*						Kadar aspal JMF (%)	Deviasi (%)	Toleransi Spek (%)	Keterangan
		AMP (%)	*Finisher* (%)	Core (%)	spek min	spek maks	Rata-rata (%)				
2	Sample -2	5,56	5,40	5,34	5,26	5,86	5,43	5,56	0,13	± 0,3	Memenuhi
3	Sample -3	5,46	5,54	5,40	5,26	5,86	5,47	5,56	0,09	± 0,3	Memenuhi
4	Sample -4	5,51	5,56	5,28	5,26	5,86	5,45	5,56	0,11	± 0,3	Memenuhi
5	Sample -5	5,57	5,37	5,37	5,26	5,86	5,45	5,56	0,11	± 0,3	Memenuhi
6	Sample -6	5,45	5,46	5,29	5,26	5,86	5,40	5,56	0,16	± 0,3	Memenuhi
Rata-rata		5,51	5,46	5,34			5,44	5,56	0,12		

Hasil pengujian *ekstraksi* kadar aspal dengan menggunakan pelarut bensin pada masing-masing benda uji, didapat bahwa nilai kadar aspal dari *Core* kecil dari *finisher*, dan kecil dari AMP. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik dibawah ini:

ISBN: 978-979-792-636-6



Gambar 1. Kadar Aspal Hasil *Ekstraksi* dari AMP, *Finisher*, dan *Core*

Dari grafik diatas dapat diambil kesimpulan bahwa perbandingan kadar aspal hasil *ekstraksi* dengan menggunakan pelarut bensin, dari pengujian *ekstraksi* kadar aspal AMP, *asphalt finisher* dan hasil *core drill* nilai kadar aspalnya semakin berkurang, sehingga dapat dibuat rumusan kadar aspal (KA) hasil *ekstraksi* sebagai berikut:

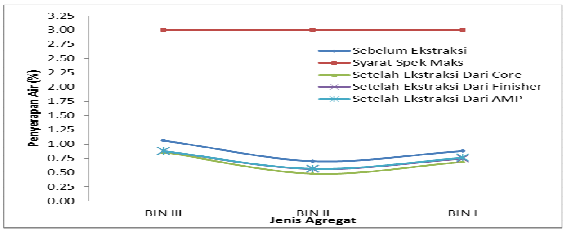
$$KA\ mix\ design\ (AMP) > KA\ saat\ penghamparan > KA\ core$$

$$\text{Rata} - \text{rata} : \quad 5{,}51\ \% > 5{,}46\% > 5{,}34\ \%$$

Kadar aspal AMP lebih besar dari kadar aspal *finisher* dan *core* disebabkan karena aspal dari AMP merupakan aspal gembur yang baru selesai diolah dari AMP, sehingga waktu dilakukan *ekstraksi* pengaruh kehilangan kadar aspal lebih kecil karena aspal belum meresap kedalam pori-pori agegat. Sedangkan pada *finisher* kadar aspal yang didapat kecil dari AMP. Diakibatkan karena proes pengakutan aspal dari AMP menuju lokasi, ditambah dengan faktor suhu dan proses penghamparan dengan mesin penghampar (*asphalt finisher)* akibatnya aspal mulai meresap kedalam pori-pori agregat, sehingga hasil pengujian ekstraksi kadar aspal dari *finisher* kecil dari AMP. Untuk sampel *core* hasil *ekstraksi* kadar aspal kecil dari AMP dan *finisher*, disebabkan lamanya jarak waktu pengambilan sampel dari waktu pelaksanaan penghamparan yang cukup lama yaitu 1 bulan . hal ini mengakibatkan aspal makin meresap kedalam pori-pori agregat.

Pengujian Kadar Pori sebelum dan Setelah *Ekstraksi*

Untuk perbandingan penyerapan air agregat sebelum ekstraksi dengan setelah ekstraksi dari AMP, *finisher*, dan *core* dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Gambar 2. Perbandingan Grafik Pengujian Penyerapan Air Sebelum Ekstraksi dengan Setelah Ekstraksi dari AMP, *Finisher*, dan *Core*

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa nilai kadar pori setelah *ekstraksi* dari AMP kecil dari nilai kadar pori setelah *ekstraksi* dari *finisher,* dan kecil dari nilai kadar pori setelah ekstraksi dari *core*. Selain itu nilai kadar pori setelah *ekstraksi* kecil dari nilai kadar pori sebelum *ekstraksi*. Ini membuktikan bahwa aspal meresap kedalam pori, dan tidak semuanya terekstraksi secara sempurna. Hal ini juga membuktikan bahwa kadar aspal hasil *ekstraksi* dari AMP besar dari *finisher*, dan *core.*
Penyerapan air total agregat dalam campuran setelah *ekstraksi* untuk AMP, *finisher*, dan *core* dapat dilihat pada Tabel 6.

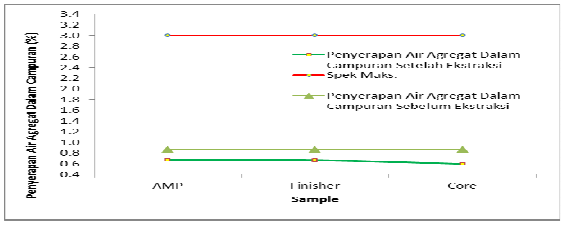
Pada Tabel 6 terlihat bahwa penyerapan air total dalam campuran setelah ekstraksi dari hasil AMP adalah 0.673 % dengan nilai deviasi sebesar 0,190 %, *Finisher* 0,667 % dengan nilai deviasi sebesar 0,196%, dan hasil *Core drill* adalah 0,602% dengan nilai deviasi sebesar 0,261 %. Dari nilai tersebut didapat nilai rata – rata devisiasi sebesar 0,216 %. Nilainya pernyerapan total diatas masih memenuhi batas toleransi spesifikasi 2010 revisi 2 adalah maksimum 3%.

ISBN: 978-979-792-636-6

Tabel 6. Penyerapan Air Total Agregat Dalam Campuran sebelum dan Setelah *Ekstraksi* Dari AMP, *finisher*, dan *core*

No	Sampel	Penyerapan air total dalam campuran (%)		devisiasi	Syarat Spek Maks. (%)
		Sebelum Ekstraksi	Sesudah Ekstraksi	%	
1	*AMP*	0.863	0.673	0.19	3
2	*Finisher*	0.863	0.667	0.196	3
3	Core	0.863	0.602	0.261	3
Nilai Rata - rata				0.216	

Untuk perbandingan penyerapan air total dalam campuran sebelum *ekstraksi* dengan setelah *ekstraksi* dapat dilihat pada Gambar 6.23.



Gambar 3. Perbandingan Penyerapan Air Total dalam Campuran Sebelum *Ekstraksi* dengan Setelah E*kstraksi* AMP, *Finisher*, dan *Core*

Dari grafik diatas terlihat bahwa kadar pori agregat sebelum *ekstraksi* besar dari kadar pori setelah *ekstraksi*, dan masih memenuhi syarat spesifikasi 2010 revisi 2 tentang penyerapan air yaitu 3%.

Pengaruh *Filler* Dengan Hasil Ekstraksi

Hasil pengujian kadar aspal hasil ekstraksi diperoleh *filler* (lolos # 200) hasil ekstraksi sampel sesuai Tabel 7.

Tabel 7. Analisa Kadar *Filler* Hasil Ekstraksi

No	Benda Uji	Agregat Lolos Saringan #200	Filler Dalam Campuran	Selisih Agregat Tertahan Saringan #200
		% Lolos	Proporsi (%)	% Tertahan
1	Sample-1	7,17	6,11	1,06
2	Sample-2	7,30	6,11	1,19
3	Sample-3	6,86	6,11	0,75
4	Sample-4	6,94	6,11	0,83
5	Sample-5	8,00	6,11	1,89
6	Sample-6	6,82	6,11	0,71
Rata-rata		7,18	6,11	1,07

Dari Tabel diatas dapat dilihat rata-rata *filler* (lolos # 200) hasil ekstraksi didapat nilainya 7,18%, sedangkan *filler* JMF nilainya 6,11% terjadi deviasi 1,07%. Tetapi masih masuk dalam spesifikasi 2010 revisi 2 yang disyaratkan yaitu 1-2% dari berat total agregat. Kelebihan *filler* tersebut diduga berasal dari degradasi agregat medium dan pengaruh dari alat pembukaan hot bin yang tidak sempurna. Gradasi agregat berubah menjadi lebih halus dari gradasi semula yang diakibatkan oleh kehancuran. Hubungan antara kadar aspal hasil *ekstraksi* dengan *filler* dapat dilihat pada Tabel

Dari Tabel 8 terlihat bahwa Keenam sample menghasilkan nilai *filler* setelah ektraksi yang besar dibandingkan *filler* JMF dengan nilai rata-rata deviasi sebesar 1,07 %, hal ini diduga berasal dari degradasi agregat medium dan pengaruh dari alat pembukaan hot bin yang tidak sempurna. Grafik hubungan antara kadar aspal hasil *ekstraksi* dengan *filler* dapat dilihat pada Gambar 4.

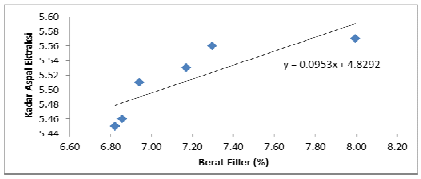
Dari grafik pada Gambar 4 dapat mewakili artifisik dilapangan serta korelasi nilai R 2 (kuadrat koyo), semakin banyak *filler* maka kadar aspal semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh filler yang ada akan

ISBN: 978-979-792-636-6

memperluas bidang kontak atau luas permukaan agregat yang menambah tebal film aspal yang menyelimuti aggregat tersebut.

Tabel 8. Hubungan Kadar Aspal Hasil Ekstraksi Dengan *Filler* Hasil *Ekstraksi*

No	Benda Uji	Kadar Aspal *Ektraksi (%)*	Filler Setelah *Ektraksi (%)*	Filler JMF(%)	Deviasi (%)
1	Sample-1	5.53	7.17	6.11	1.06
2	Sample-2	5.56	7.3	6.11	1.19
3	Sample-3	5.46	6.86	6.11	0.75
4	Sample-4	5.51	6.94	6.11	0.83
5	Sample-5	5.57	8	6.11	1.89
6	Sample-6	5.45	6.82	6.11	0.71
Nilai rata-rata					1.07



Gambar 4. Hubungan *filler* dengan kadar aspal hasil *ekstraksi*

4. KESIMPULAN

Dari penelitian dan pembahasan mengenai kadar aspal hasil ektraksi penghamparan campuran AC-WC gradasi kasar dengan *Job Mix Fomula*, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

a. Perbandingan kadar aspal hasil ekstraksi dengan menggunakan pelarut bensin, dari pengujian ekstraksi kadar aspal AMP, *asphalt finisher* dan hasil *coredrill* nilai kadar aspalnya semakin berkurang dari nilai kadar aspal JMF. Sehingga dapat dibuat rumusan kadar aspal (KA) hasil ekstraksi sebagai berikut: KA JMF < KA AMP < KA Saat penghamparan < KA Hasil *Core* . Dengan rata-rata: 5,56 % < 5,51 % < 5,46 % < 5,34 %. Dengan deviasi rata-rata sebesar 0,12 % dari kadar aspal JMF 5,56% Dan kadar *filler* menjadi bertambah setelah di ekstraksi, dengan nilai rata-rata deviasi sebesar 1,07 %. Kelebihan *filler* tersebut diduga berasal dari agregat medium dan pengaruh dari alat pembukaan hotbin yang tidak sempurna.
b. Nilai kadar pori setelah *ekstraksi* dari AMP *finisher*, dan hasil *coredrill* semakin berkurang dari nilai kadar pori sebelum *ekstraksi*. Sehingga dapat dibuat rumusan kadar Pori (KP) hasil ekstraksi sebagai berikut: KP JMF < KP AMP < KP Saat penghamparan < KP Hasil *Core* . Dengan rata-rata: 0,863 % < 0,673 % < 0,667 % < 0,602 %. Ini membuktikan bahwa aspal masih meresap kedalam pori, dan tidak semuanya ter*ekstraksi* secara sempurna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan dapat menyelesaikan makalah ini dan penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Andrie, Aditya, dan Rio. 2010. *Perbedaan kadar Aspal Optimum antara JMF dan Hasil Ektraksi Pada Benda Uji Perkerasan Hot*, Skripsi Program Studi Teknik Sipil ITS, Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum, Standar Nasional Indonesia, *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*, SNI 1969-2008.

----------, Standar Nasional Indonesia. *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*, SNI 1970-2008.

----------, Standar Nasional Indonesia. *Metode Pengujian Kadar Aspal Dari Campuran Beraspal Dengan Cara Sentrifus*, SNI 03-6894-2002.

ISBN: 978-979-792-636-6

----------, Standar Nasional Indonesia. *Spesifikasi Timbangan Yang Digunakan Pada Pengujian Bahan*, SNI 03-6414-2002.

----------, Standar Nasional Indonesia. *Tata Cara Pengambilan Contoh Agregat*, SNI 03-6889-2002.

Direktorat Jenderal Bina Marga. (2010). *Spesifikasi Umum Binamarga 2010 Revisi 2*, Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.

http://www.pertamina.com/index.php/detail/read/pertamax [diakses pada tanggal 14 April 2014]

http://Zharifl.blogspot.com/2013/10/Sifat-sifat-kimia-aspal.html [diakses pada tanggal 20 Februari 2014]

Ida Hadijah. (2010). "Evaluasi Variasi Bahan Pelarut Untuk Penentuan Kadar Aspal Optimum", *Tapak*, Vol.1 No.1.

Sukirman, Silvia. (1999). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung.

Sukirman, Silvia. (2003), *Beton Aspal Campuran Panas*, Granit, Bandung.

Shamier, Mochamad. (2010). *Evaluasi Karakteristik Campuran AC-WC*, Skripsi Fakultas Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

Soehardi, Fitridawati. (2014). *Kajian Perbandingan Kadar aspal Hasil ekstraksi Campuran ACWC Gradasi Kasar Dengan Cairan Ekstraksi Menggunakan Bensin*, Tesis, Program Magister Teknik Sipil Universitas Islam Riau

Toruan, Armin, dkk. (2013). "Pengaruh Porositas Agregat Terhadap Berat Jenis Maksimum Campuran". *Jurnal Sipil Statik*. Volume 1, No 3 pp.190-195.

Utomo, R. Antarikso. (2008), *Studi Komparasi Pengaruh Gradasi Gabungan di Laboratorium dan Gradasi Hotbin Asphalt Mixing Plant Campuran Laston AC-Wearing Course Terhadap Karakteristik Uji Marshal*, Tesis, Program Magister Universitas Diponegoro, Semarang

Wirahaji. (2012). "Analisa Gradasi Agregat Gabungan Laston Binder Pada Ruas Jalan Simpang Kakah-Simpang Blahbatuh", *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, Vol.16 No.2.