KARAKTERISTIK PEKERJAAN JALAN LENTUR AC-WC DENGAN MENGGUNAKAN PASIR SUNGAI BAH BINOMAN CA DAN MA DARI KUALA ARI MEREK

Oleh:

Sandre Sinaga [1)]

Doni Sabar Sihombing [2)]

Semangat Debataraja

Yusuf Aulia Lubis

Universitas Darma Agung, Medan [1,2)]

E-Mail:

donysihombing1801@gmail.com [1)]

silvenriuswau@gmail.com [2)]

ABSTRACT

As an AC-WC mixture (supervised by Alpius and Mary Selintung) The aim of this research is with reference to specifications General 2010 (Revision 6) Department of Public Works of the Republic of Indonesia and SNL Testing Standards

The methodology in this research is to carry out a series of characteristic tests in the form of coarse aggregate, fine aggregate, filler and asphalt, then design the mixture composition, then make test objects in the form of AC-WC mixtures and conventional Marshall testing to determine KAO, then make KAO test objects to obtain the Soaking Index (IP)/Residual Strength Index (IKS).

Key words: AC-WC, Bah Binoman River Sand

ABSTRAK

Sebagai bahan campuran AC-WC (dibimbing oleh Alpius dan Mary Selintung) Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik agregat dari Sungai Bittuang, mengetahui komposisi campuran AC-WC dan mengetahui karateristik Marshall, Indeks Perendaman Sisa pada Campuran AC-WC dengan mengacu pada spesifikasi Umum 2010 (Revisi 6) Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia dan Standar Pengujian SNL

Metodologi dalam penelitian ini adalah melakukan seragkaian pengujian karakteristik berupa agregat kasar, agregat halus, filler dan aspal lalu merancang komposisi campuran kemudian membuat benda uji berupa campuran AC-WC serta pengujian Marshall Konvensional untuk penentuan KAO setelah itu pembuatan benda uji KAO untuk mendapakan Indek Perendaman (IP)/Indeks Kekuatan Sisa (IKS).

Kata kunci: AC-WC, Pasir Sungai Bah Binoman

1. PENDAHULUAN

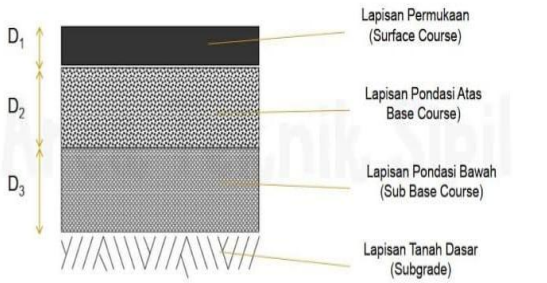
Jalan raya merupakan jalur yang menjadi penghubung ksesutama bagi berbagai. Selain itu,jalan raya juga memiliki peran penting dalam perekonomian suatu Negara.Jalan raya yang baik dapat mempermudah distribusi barang dan jasa,sehingga mempercepat pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat, menurut Abdul Wahab (2009) .Di samping itu jalan raya juga memiliki dampak penting dalam aspek sosial dan lingkungan,seperti meningkatkan mobilitas masyarakat,mengurangi kemacetan,serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Namun di sisi lain jalan raya,juga memiliki tantangan dan permasalahan yang perlu diatasi,seprti tinggi nya angka kecelakaan lalulintas,rusaknya kondisi jalan,kurang nya ruang hijau dan sebagai nya.Oleh karena itu,di perlukan upaya untuk mengoptimalkan fungsi dan peranjalan raya sebagai infrastruktur penting dalam transportasi dan perekonomian,sambil tetap memperhatikan aspek social dan lingkungan.

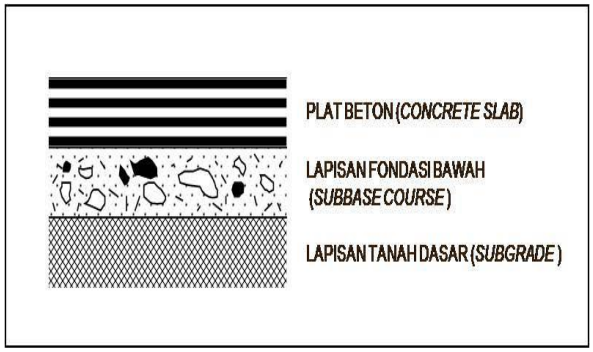
Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

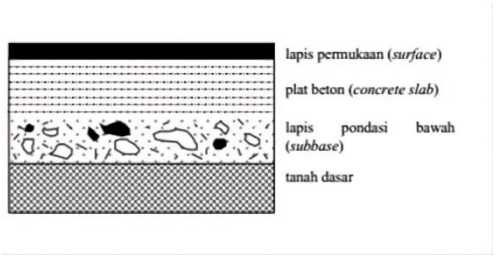
51. Untuk meneliti penggunaan pasir dari sungai bah binoman dan batu dari merek (cv.tapiannauli malau) sebagai bahan agregat untuk perkerasan lentur jalan raya (Lapisan AC-WC)
52. Untuk mengevaluasi pengaruh variasi kadar campuran pasir sungai bah binoman campuran agregat kasar dan halus dari kuala ari merek terhadap karakteristik fisik jalan lentur ac-wc sesuai SNI.
53. Untuk mengetahui faktor-faktor yang dibutuhkan dalam karakteristik pekerjaan jalan lentur ac-wc dengan menggunakan pasir sungai bah binoman dan cad an ma dari kual ari merek.

2. TINJAUAN PUSTAKA





Gambar 2.2. Lapisan Perkerasan Kaku



	Perkerasan Lentur	Perkerasan kaku

Bahan pengikat	Aspal	Semen
Repetisi beban	Timbul rutting (lendutan pada jalur roda)	Timbul retak-retak pada permukaan
Penurunan tanah dasar	Jalan bergelombang (mengikuti tanah dasar)	Bersifat sebagai balok diatas perletakn
Perubahan temperature	Modul kekakuan berubah timbul tengangan dalam yang kecil	Modul kekakuan tidak berubah timbul tegangan dalam yang besar

Laston Lapisan Aus (AC-WC)

Oleh karena itu lapisan permukaan mempunyai fungsi sebagai berikut:

1. Lapis perkerasan penahan beban roda, harus mempunyai stabilitas tinggi untuk menahan beban roda selama masa pelayanan.

2. Lapis kedap air, sehingga air hujan yang jatuh diatasnya tidak meresap ke lapisan dibawahnya dan melemahkan lapisan lapisan tersebut.

Material Penyusun Perkerasan Jalan

1. Berat jenis kering permukaan jenis (SSD specific gravity) Adalah berat jenis yang memperhitungkan volume pori yang hanya dapat diresapi aspal ditambah dengan volume partikel.

   Berat jenis Bulk agregat kasar = $\frac{Bj}{BJ-Ba}$ ..... (2.3)

   Bj Berat jenis Bulk agregat halus = $\frac{Bj}{B-Bj-Bc}$ .....

   Adalah berat jenis yang memperhitungkan volume partikel saja tanpa memperhitungkan volume pori yang dapat dilewati air. Atau merupakan bagian relative density dari bahan padat yang terbentuk dari campuran partikel kecuali pori atau pori udara yang dapat menyerap air.

   Berat jenis Bulk agregat kasar = $\frac{Bk}{Bk-Ba}$ .....

   Berat jenis Bulk agregat halus = $\frac{Bj}{B+Bj-Bc}$ ..... (2.4)

Tabel 2.2. Ketentuan Agregat Kasar

Pengujian	Standar	Nilai
Abrasi dengan mesin Los Angeles	SNI 2417-2008	Maks. 40%
Kelekatan agregat terhadap aspal	SNI 2439-2011	Min. 95%
Angularitas (Kedalaman dari permukaan < 10cm)	SNI 03-6877-1991	95/90
Angularitas (Kedalaman dari permukaan ≥ 10cm)	ASTM D-4791	80/75
Partikel pipih dan lonjong	SNI 03-4142-1996	Maks. 10 %
Material lolos		Maks. 1%

saringan No.200		

Tabel 2.4. Gradasi Bahan Pengisi (*Filler)*

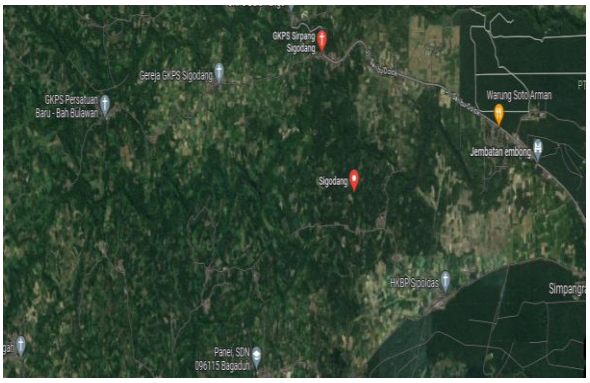
Ukuran saringan	Presentase berat yang lolos
No. 30 (0,590mm)	100
No. 50 (0,279mm)	95-100
No. 100 (0,149mm)	90-100
No. 200 (0,074mm)	65-100

3. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini, materi (Agregat) yang digunakan berupa agregat kasar (batu split) dari

CV. TAPIAN NAULU MALAU Jl. Merek Sidikalang Km.1 Kab.Karo dan agregat halus (pasir) dari Desa Sigodang Kec.panetongah.



Desa Sigodang Kec.panetongah



CV. TAPIAN NAULU MALAU Jl. Merek Sidikalang Km.1 Kab.Karo

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan cara pencatatan langsung dari hasil pengujian matetial dan sampel yang dilakukan dalam penelitian.

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan pencatatan data dari hasil pemeriksaan terdahulu terhadap agregat dan aspal

a. Pemeriksaan agregat kasar maupun agregat halus meliputi:
   1.Berat jenis
   2.Analisa saringan
   3.Kadar organik (NaOH)
   4.Keausan agregat

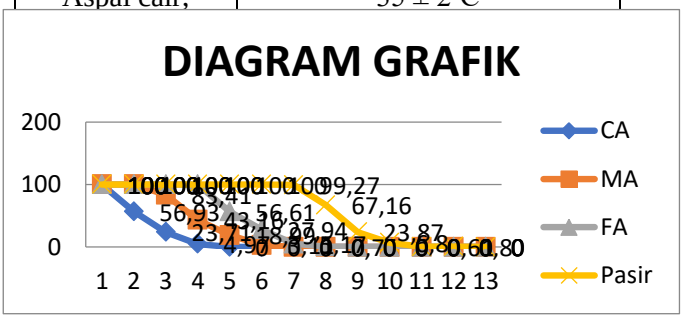
b. Pemeriksaan sifat fisik aspal meliputi

1.Penetrasi

2.Titik lembek

3.Berat jenis

MATERIAL	TEMPERATUR
Aspal cair, grade 30 dan 70	Suhu Ruang
Aspal cair,	35 ± 2ºC



4.

HASIL DATA DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Agregat

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sifat fisis bahan campuran yang akan digunakan untuk melakukan pengujian. Pengujian agregat yang dilakukan pada penelitian ini meliputi analisa saringan, berat jenis dan berat isi. Hasil yang didapatkan dari pengujian ini juga harus sesuai dengan persyaratan atau pesifikasi yang dikeluarkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum Direktor Jenderal Bina Marga tahun 2010. Pada penelitian ini pengujian terhadap agregat menggunakan agregat quarry merek sehingga didapatkan nilai stabilitas pada campuran AC-WC dengan campuran material dari lokasi tersebut.

Analisa Saringan Agregat

Proses penyaringan agregat untuk campuran dilakukan secara manual dengan menggunakan alat penyaring sesuai dengan gradasi AC-WC. Agregat yang telah disaring kemudian ditimbang sesuai dengan gradasi masing-masing untuk kemudian nantinya digunakan dalam pembuatan campuran benda uji. Pengujian analisa saringan ini dilakukan hanya untuk mengetahui gradasi agregat kasar maupun agregat halus dan menyesuaikan dengan acuan yang digunakan sehingga tidak ada pengaruhnya dalam campuran benda uji.

Jumlah sampel yang digunakan dalam analisis saringan " ini adalah 4000 gram, untuk analisis saringan " adalah 2800 gram, untuk analisis saringan gradasi pasir adalah 1022,5 gram. Hasil analisa saringan terhadap masing masing material yang diperoleh untuk Quarry Cv. Tapian Nauli Merek yaitu dapat dilihat dalam tabel dan grafik berikut ini

Gambar : Grafik Gradasi setiap Agregat

CA = Coarse Agregate/agregat kasar

MA = medium agregat

FA = Fine Agregt/agregat halus:

Karakteristik Marshall dan Formula

Untuk kadar P-1 sampel

a. Persentase agregat asphalt (a) = 94,5

b. Persentase asphalt mix (b) = 5.5%

c. Berat sample kering (c) = 1190gr

d. Berat jenis kering permukaan jenuh (SSD)(d) = 1208 gr

e. Berat sample dalam air (e) = 715 gr

f. Volume sample (isi) (f) = d - e

= Berat sample dalam keadaan jenuh (SSD) - Berat sample dalam air = 1208 – 715 = 493

a. Berat aktual (g) = c / f

= Berat sample kering / volume sampel = 1190 / 493

= 2.413 gr

h. Berat sampel teoritis = 2.738 gr/cc

i. VMA (1)=100-- (100-b)g / BJ Bulk Agregat = 100- (100-5,5) x 2,414 / 2,440

= 5.43 %

j. VIM (j) =100- (100xg) BJ Bulk =100- 100 x 2,414 / 2,738 = 11.83 %

k. VFB (k) = 100 x (VMA-VIM)/VMA

= 100 x (5 ,43-11,83)/5,43

= 117,8 \%

1. Stabilitas Kalibrasi (m) = 1832kg

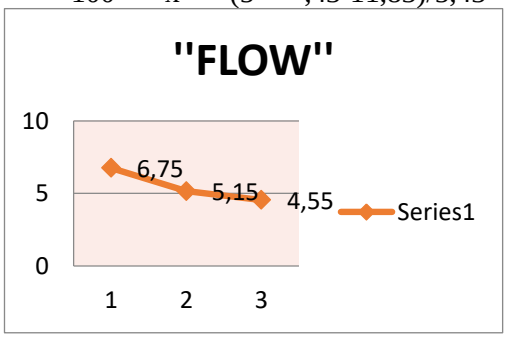
m. Stabilitas korelasi (n) Rightarrow n = mxscr n = 1832 * 1= 1832kg

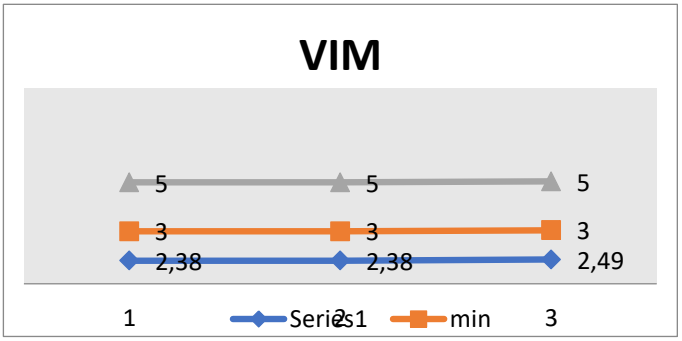
n. Kelelehan (flow) (0) = 5,6 mm

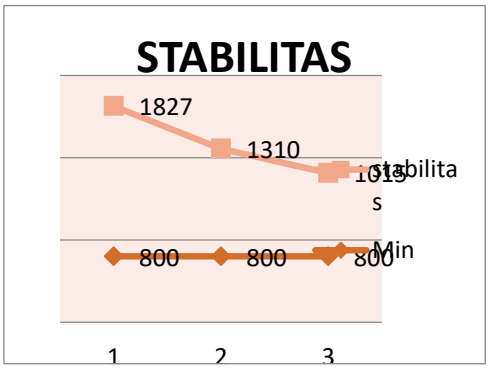
o. Marshall Quotient (p) = n/o

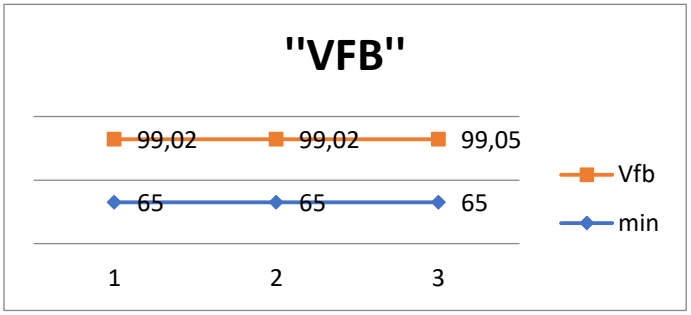
= 1832 / 5,6 = 327 kg/mm

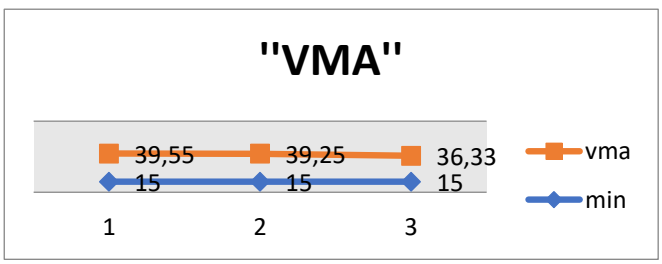
p. Kadar aspal efektif = Persentase asphalt mix -(VIM /100 x Persentase Agregat) =5,5-(2,44/100 *94,5) = 5 ,55\%

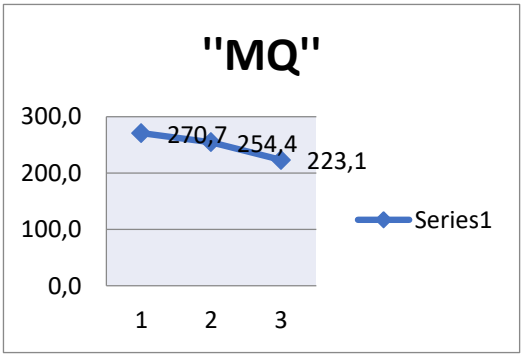












5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pebahasan, peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian uji lap yng telah saya lakukan terhadap ca dan ma dari kuala ari merek dan pasir dari bah binoman sirpang sigodang kesimpulan yang dapat saya ambil ialah bahwasanya

a. Void in Mineral Agregat (VMA): Mendapat kan hasil sebesar 39,25% jadi dapat disimpulkan bahwsanya VMA dari agregat yang saya uji layak di pakai sesuai dengan standard binamarga 2010 yang mana standar tersebut sebesar 15%.

b. Void in The Mix (VIM):

Berdasarkan syarat yang diijinkan nilai VIM yang baik adalah berkisar 3-5%, berdasarkan hasil pengujian yang saya lakukan nilai VIM yang dimiliki sampel sebesar 2,38%, sehingga tidak memenuhi syarat ketentuan binamarga 2010 jadi keseimpulan nya vim di agregat tersebut belum lyak di pakai.

c. Void Filled with Bitumen (VFB)

Nilai VFB yang sesuai spesifikasi adalah > 65% berdasarkan Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 tentang Perkerasan Aspal Sedangkan pada sampel yang saya uji diadalah sebesar 99,02 %, sehingga dapat diambil kesimpulan nya bahwa nilai VFB dari agregat yang saya uji layak di pakai .

d. Stabilitas

Nilai Stabilitas Marshall yang sesuai spesifikasi adalah min 800 Kg berdasarkan Sedangkan hasil pengujian yang saya lakukan mendapat nnilai 1015 , artinnya hasil pengujian memenuhi spesifikasi dan layak untuk diigunakan.

e. FLOW

Syarat untuk nilai flow yang ditetapkan spesifikasi umum Bina Marga 2010 adalah lebih besar dari 3 mm.sedangkn hsil dari 3 benda uji yang saya uji mendapat kan hsil sebagai berikut sampel satu = 4,5 mm sampel duua = 5,15 mm sampel tiga = 6,75 mm. Sehingga dapat diambil ke simpulan ketiga sampel tersebut layak digunakan sesuai dengan standard umum binamarga 2010.

f. MQ

Berdasarkan syarat spesifikasi umum Bina Marga 2010 syarat untuk marshall quotient adalah ≥250 kg/mm.Sedangkan hasil dari benda uji mendapatkan hasiil di atas 250kg/mm .dan dapat diambi kesimpulan sampel tersebut layak digunakan sesuai standard umum binamarga 2010.

6. DAFTAR PUSTAKA

Ahcmad, Fadly.2010 “Tinjauan Sifat-Sifat Agregat Untuk Campuran Aspal Panas (Studi Kasus

Arianty, Desi, Widartono Sutrisno dan Zainul Faizien Haza. 2018. “Pengaruh Komposisi Agregat Kasar Terhadap Campuran Asphalt Concrate-Wearing Course (AC-WC)”.

Beberapa Quarry Di Gorontalo).” Universitas Negeri Gorontalo.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 2018. “S

Firdaus, Zubaily, Syarwan, dan Mulizar. 2017. “Paramater Marshall Beton Aspal AC-WC

Laston dan Lataston Wearing course”. Universitas Sriwijaya. Palembang.

Menggunakan Material Daur Ulang". Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, Buketrata

Nova, Bandung.

Nuryati, Sri. 2015. "Analisis Tebal Lapisan Perkerasan dengan Metode Bina arga

Penambahan Tailing Timah Menggunakan Metode Marshall". UniversitasSriwijaya. Palembang.

pesifikasi

Rinaldi. 2011. "Karakteristik Campuran Laston Binder Course (AC-BC) dengan

Sukirman Silvia, 2010, "Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur", Penerbit

T., Supriadi, Syafaruddin AS, dan Heri Azwansyah. 2018, "Perkerasan Campuran Aspal AC-WC

Terhadap Sifat Penuaan Aspal". Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat.

Umum Bina Marga 2018". Universitas Sarjanawinata Tamansiswa. Yogyakarta