

**NASKAH PUBLIKASI (MANUSCRIPT)**

**PENGARUH LATERIT SEBAGAI AGREGAT KASAR DAN KAPUR  
SEBAGAI FILLER TERHADAP STABILITAS MARSHALL PADA  
PERKERASAN AC-WC**

***THE EFFECT OF LATERITE AS RUDE AGGREGATE AND LIME AS  
FILLER ON MARSHALL STABILITY ON AC-WC PAVEMENT***

Reza Pahlawan<sup>1</sup> Isnaini Zulkarnain<sup>2</sup>



**DISUSUN OLEH:**

**REZA PAHLAWAN**

**NIM: 1811102443053**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2022**

Naskah Publikasi (*Manuscript*)

**Pengaruh Laterit sebagai Agregat Kasar dan Kapur sebagai Filler terhadap  
Stabilitas Marshall pada Perkerasan AC-WC**

*The Effect of Laterite as Rude Aggregate and Lime as Filler on Marshall  
Stability on AC-WC Pavement*

Reza Pahlawan<sup>1</sup> Isnaini Zulkarnain<sup>2</sup>



**Disusun Oleh:**

**Reza Pahlawan**

**NIM: 1811102443053**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan publikasi penelitian dengan  
judul:

**Pengaruh Laterit Sebagai Agregat Kasar dan Kapur Sebagai Filler  
Terhadap Stabilitas Marshall pada Perkerasan AC-WC**

Bersama dengan surat persetujuan ini kami lampirkan naskah publikasi

Pembimbing



Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
NIDN. 1103128104

Penulis



Reza Pahlawan  
NIM. 1811102443053

Mengetahui

Ketua

Program Studi S1 Teknik Sipil



Pitoyo, S.T., M.Sc.  
NIDN. 1119128401

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Pengaruh Laterit Sebagai Agregat Kasar dan Kapur Sebagai Filler  
Terhadap Stabilitas Marshall pada Perkerasan AC-WC**

**NASKAH PUBLIKASI**

Disusun Oleh:

**Reza Pahlawan**

**Nim: 1811102443053**

Telah diseminarkan dan diujikan

Pada Tanggal 8 Juli 2022

Dewan Penguji:

Pitoyo, S.T., M. Sc.

NIDN. 1119128401 (Ketua Dewan Penguji)

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.

NIDN. 1103128104 (Anggota I Dewan Penguji)

Adde Currie Siregar, S.T., M.T.

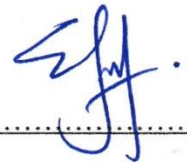
NIDN. 1106037802 (Anggota II Dewan Penguji)



.....



.....



.....

Disahkan  
Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



Pitoyo, S.T., M.Sc.  
NIDN. 1119128401

## Pengaruh Laterit sebagai Agregat Kasar dan Kapur sebagai Filler terhadap Stabilitas Marshall pada Perkerasan AC-WC

Reza Pahlawan<sup>1</sup>, Isnaini Zulkarnain<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

<sup>2</sup>Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Email: [1811102443053@umkt.ac.id](mailto:1811102443053@umkt.ac.id)

### INTISARI

**Tujuan studi:** Penelitian kali ini mencoba menggunakan campuran fraksi batu laterit sebagai agregat kasar dan kapur sebagai bahan pengganti filler yang diharapkan menambah daya tahan dan mendapat kelayakan untuk penggunaan bahan tersebut. Penelitian ini bertujuan agar dapat mengetahui nilai karakteristik dari parameter marshall stabilitas. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yakni penggunaan percobaan untuk mendapatkan hasil dari Stabilitas parameter Marshall dengan demikian akan terlihat pemanfaatan batu laterit dan kapur tulis dengan variasi kadar aspal 5%, 5,5%, 6%, 6,5%, 7% serta bertujuan agar mendapatkan nilai KAO yang dihasilkan melalui kadar aspal yang digunakan dengan klasifikasi Bina Marga 2018. Dengan hasil yang didapatkan terhadap nilai Density, Stabilitas, Flow, Marshall Quotient dan parameter Marshall lainnya seperti VMA, VFA, VIM. Pada variasi kadar aspal 6,5% dan 7% mendapatkan nilai VIM 2,717 dan 1,702 mengingat nilai minimum VIM 3% maka dari itu untuk kadar aspal 6,5% dan 7% belum mencukupi. Nilai VIM mengalami peningkatan dengan mengurangi persentase aspal. Kadar aspal 6% menunjukkan bahwa variasi tersebut memenuhi karakteristik marshall keseluruhan dan diidentifikasi nilai kadar aspal optimum 6% diantaranya nilai VMA 19,065%, VFA 70,363%, VFA 3,881%, Stabilitas 988 kg, Flow 3,07 mm, Marshall Quotient 322,299 kg/mm

**Metodologi:** Pada penelitian ini menggunakan percobaan eksperimen menggunakan bahan batuan laterit sebagai agregat kasar dan kapur sebagai pengganti filler. Proses menggunakan marshall untuk mengetahui nilai dari parameter marshall seperti VIM, VMA, VFA, stabilitas dan flow. Peralatan yang sudah disediakan di laboratorium UMKT serta peralatan yang harus siap diantaranya adalah peralatan berat jenis aspal, peralatan job mix design, peralatan marshall.

**Hasil:** Dari hasil evaluasi data menggunakan campuran laterit sebagai agregat kasar dan kapur sebagai pengganti filler terhadap variasi aspal 5%, 5,5%, 6%, 6,5%, 7% maka dapat disimpulkan nilai pada stabilitas marshall sudah memenuhi spesifikasi mengingat nilai minimum Bina Marga 2018 Revisi 1 adalah <800 kg dimana perincian data stabilitas marshall terhadap kadar aspal dalam pengujian ini adalah 5% dengan nilai 885 kg, untuk 5,5% dengan nilai 952 kg, untuk 6% dengan nilai 988 kg, untuk 6,5% dengan nilai 952 kg, dan terakhir pada kadar aspal 7% dengan nilai 965 kg.

**Manfaat:** Diharapkan dengan substitusi laterit sebagai agregat kasar dan kapur tulis sebagai filler dapat dimanfaatkan penggunaannya sebagai komposisi alternatif dan untuk memperoleh nilai kadar aspal optimum

**Kata kunci:** Stabilitas, Flow, KAO, Parameter Marshall, Aspal AC-WC

***The Effect of Laterite as Rude Aggregate and Lime as Filler on Marshall Stability on  
AC-WC Pavement***

Reza Pahlawan<sup>1</sup>, Isnaini Zulkarnain<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

<sup>2</sup>Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Email: [1811102443053@umkt.ac.id](mailto:1811102443053@umkt.ac.id)

**ABSTRACT**

**Purpose of study:** This study tried to use a mixture of laterite rock fraction as coarse aggregate and lime as a filler substitute which is expected to increase durability and obtain feasibility for the use of these materials. This study aims to determine the characteristic value of the Marshall stability parameter. This study uses an experimental method, namely the use of experiments to obtain results from the Marshall parameter stability so that it will be seen the use of laterite and chalk with variations in asphalt content of 5%, 5.5%, 6%, 6.5%, 7% and aims to get the KAO value generated through the asphalt content used with the 2018 Bina Marga classification. With the results obtained for the values of Density, Stability, Flow, Marshall Quotient and other Marshall parameters such as VMA, VFA, VIM. In the variation of asphalt content of 6.5% and 7%, the VIM values of 2.717 and 1.702 are given considering the minimum VIM value of 3%, therefore for the asphalt content of 6.5% and 7% it is not sufficient. The value of VIM has increased by reducing the percentage of asphalt. Asphalt content of 6% indicates that the variation meets the overall marshall characteristics and identified the optimum asphalt content value of 6% including VMA 19.065%, VFA 70.363%, VFA 3.881%, Stability 988 kg, Flow 3.07 mm, Marshall Quotient 322.299 kg/mm

**Methodology:** In this study using experimental experiments using laterite rock material as coarse aggregate and lime as a filler substitute. The process uses marshall to determine the value of marshal parameters such as VIM, VMA, VFA, stability and flow. The equipment that has been provided in the UMKT laboratory and the equipment that must be ready includes asphalt specific gravity equipment, job mix design equipment, marshall equipment.

**Results:** From the results of data evaluation using a mixture of laterite as coarse aggregate and lime as a substitute for filler for asphalt variations of 5%, 5.5%, 6%, 6.5%, 7%, it can be concluded that the value of the marshall stability has met the specifications given the minimum value of Bina Marga 2018 Revision 1 is <800 kg where the details of marshall stability data on asphalt content in this test are 5% with a value of 885 kg, for 5.5% with a value of 952 kg, for 6% with a value of 988 kg, for 6.5% with a value of 952 kg, and finally at 7% asphalt content with a value of 965 kg.

**Applications:** It is hoped that laterite substitution as coarse aggregate and chalk as filler can be utilized as an alternative composition and to obtain optimum asphalt content

**Keywords:** *Stability, Flow, Optimum Asphalt Content, Marshall Parameter, AC-WC Asphalt*

## 1. PENDAHULUAN

Bahan utama dalam perkerasan jalan yakni aspal merupakan gabungan antara dua bahan campuran agregat, aspal dan pengisi filler yaitu aspal yang berfungsi untuk mengikat antar partikel dan agregat berfungsi menjadi satu kesatuan yang dimana antar partikel menjadi padat dan kuat. Fraksi dan kohesi merupakan sifat mekanis aspal. Fraksi ialah ikat antar butir agregat yang dilihat dari gradasi, tekstur pada permukaan, bentuk, serta ukuran yang dibutuhkan. Sedangkan kohesi merupakan sifat pada aspal, oleh karena itu campuran sangat mempengaruhi untuk sifat aspal itu sendiri. disini penulis mencoba bahan pengganti agregat kasar dan filler untuk mengetahui kelayakan sebuah campuran agregat dengan penggunaan Batu laterit sebagai agregat kasar dan kapur tulis sebagai filler.

Diantaranya perkerasan lentur yang umum digunakan adalah lapis aspal beton atau Aspal Concrete (AC) yang memiliki lapisan struktural seperti campuran dari aspal, agregat, dan bahan pengisi filler secara umum untuk perkerasan lentur terdiri dari Aspal Concrete – Wearing Course (AC-WC), Aspal Concrete – Binder Course (AC-BC), dan Aspal Concrete Base (AC-BASE). Aspal Concrete – Wearing Course (AC-WC) adalah lapis perkerasan jalan yang berada di atas lapis antara, mempunyai tekstur yang lebih halus jika dibandingkan dengan Aspal Concrete – Binder Course (AC-BC). Aspal jenis ini merupakan perkerasan yang berhubungan langsung dengan ban kendaraan sehingga aspal ini dirancang agar tahan terhadap tekan roda ban pada kendaraan, gaya geser, perubahan cuaca, serta memberikan lapis kedap air untuk lapis dibawahnya. Aspal beton (Asphalt Concrete atau AC) yang disebut juga dengan Laston (Lapisan Aspal Beton) merupakan lapis permukaan struktural.

### **Batu Laterit Sebagai Pengganti Agregat Kasar**

Concrete – Wearing Course AC-WC merupakan jenis kombinasi yang memiliki gradasi menerus. Agar memperoleh campuran AC-WC yakni dengan menggunakan beberapa material dari bagian seperti fraksi kasar dan halus, bahan pengisi serta aspal. Fraksi kasar yang umum digunakan seperti batuan pecah yang didapatkan melalui mesin pemecah batu. Dalam perancangan dicoba dengan substitusi fraksi kasar dengan penggunaan batu laterit. Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki batuan laterit terbanyak di dunia yang dapat menghasilkan 1,463,843,000 ton dari hasil pemetaan, dimana sekitar 50% terdapat di Pulau Kalimantan. Provinsi Kalimantan Timur merupakan provinsi yang memiliki alam sangat kaya akan material, sehingga menjadikannya sebagai salah satu provinsi yang mempunyai kemajuan pembangunan yang besar, diantara kekayaan alam yang dimilikinya adalah batu laterit, dimana hampir sekitar 70% jenis batu laterit yang berada di Kalimantan memiliki kualitas yang bagus serta dapat dimaksimalkan pemanfaatannya untuk bahan penambah atau pengganti material pada kontruksi konstruksi (A. Putrawirawan, 2018)

### **Kapur Tulis Sebagai Pengganti Filler**

Filler sebagai bahan pengisi dalam campuran aspal guna untuk dapat membuat aspal menjadi baik pada kualitasnya. Menurut spesifikasi (Bina Marga 2018) bahan pengisi filler yang lolos saringan no.200. Filler yang digunakan yakni kapur tulis, mengingat pemakaian dan minat kapur tulis sekarang kurang maka pada penelitian ini digunakan untuk campuran perkerasan aspal yang akan difokuskan untuk mengkaji kelayakan penggunaan kombinasi laterit sebagai agregat kasar dan kapur tulis untuk filler.

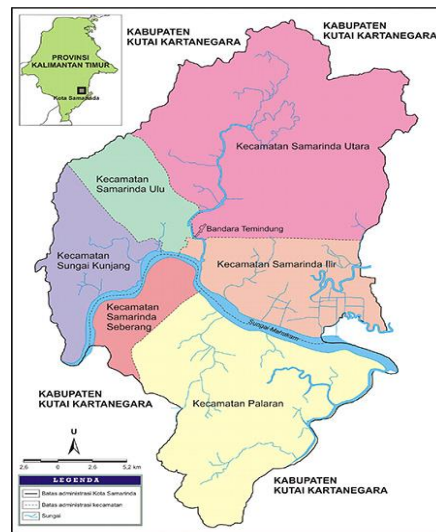
## 2. METODOLOGI

Melakukan penelitian substitusi agregat kasar dengan menggunakan batu laterit dan pasir mahakam untuk agregat halusnya, pengujian campuran agregat itu pun menghasilkan nilai marshall diperoleh KAO sebesar 7,25% dengan nilai stabilitas 985,89%. Selanjutnya pada penelitian analisis karakteristik marshall nilai untuk fraksi ini adalah 7%-7,5%. Maka diambil kesimpulan bahwa campuran fraksi tersebut tidak untuk disarankan.

### **Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, batuan laterit yang digunakan pada penelitian ini dari Palaran kota Samarinda, dengan batu laterit yang melimpah, maka perlu suatu usaha untuk memanfaatkan sumber daya alam yang ada khususnya untuk kepentingan konstruksi. Kapur tulis adalah salah satu alat tulis, berbentuk silinder yang terbuat dari olahan batu kapur alam. Kapur tulis akan dijadikan bahan pengganti filler. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan penelitian selanjutnya. Sehingga material batu laterit

dapat bermanfaat sebagai substitusi agregat untuk campuran aspal beton. Berikut gambar peta Kota Samarinda dan khususnya palaran sebagai lokasi pengambilan agregat laterit



Gambar 1: Peta wilayah Kota Samarinda

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Samarinda yang berkaitan dengan laterit yang dijual di toko material bangunan pada proses penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Persiapan Penelitian
  - Tahapan diantaranya :
    - a. Refrensi studi pustaka terkait
    - b. Penentuan permasalahan
2. Pengumpulan sampel
  - Pengadaan laterit dan kapur tulis sebagai sampel untuk keperluan pengujian pada laboratorium.
  - Pengadaan pun meliputi pada toko material bangunan atau tempat produksi langsung dari misalnya tambang.

### 2.3. Prosedur Penelitian

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 15 sampel, menggunakan 5 variasi kadar aspal 5%, 5,5%, 6%, 6,5%, 7% dengan masing-masing variasi 3 sampel, penggunaan 3 sampel dalam setiap variasi bertujuan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Adapun rincian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1: Ini judul sebagai contoh

Kadar Aspal (%)	Nama Sampel			Jumlah Sampel
5	5 A	5 B	5 C	3
5,5	5,5 A	5,5 B	5,5 C	3
6	6 A	6 B	6 C	3
6,5	6,5 A	6,5 B	6,5 C	3
7	7 A	7 B	7 C	3
Total				15

### Pengujian Penelitian

Kegiatan pertama dengan melihan kondisi fisik fraksi agregat. Selanjutnya Job Mix Design, terakhir terkait pengujian marshall untuk mengetahui hasil dari stabilitas dari campuran perkerasan. Pembuatan benda uji meliputi pra pemadatan, pemadatan, pasca pemadatan.



### Marshall Test

Benda uji selanjutnya akan melalui tahap marshall test. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui hasil dari stabilitas dan flow dari hasil benda uji.

### 3. HASIL DAN DISKUSI

Pemeriksaan bahan penelitian Penjumlahan dengan total kebutuhan agregat kasar yakni 3214,8 gr, untuk agregat halus yakni 2058,6 gr dan filler 366,6 gr. Uraian agregat dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2: Kebutuhan agregat

Kebutuhan aspal	5%	5,50%	6%	6,50%	7%
Agregat Kasar (g) - laterit	649,8	646,4	643,0	639,5	636,1
Agregat Halus (g)	416,1	413,9	411,7	409,5	407,3
Filler (g) - kapur	74,1	73,7	73,3	72,9	72,5
Total Agregat	1140	1134	1128	1122	1116

### Marshall Test

Pada test masrshall yakni untuk mengetahui nilai dari parameter marshall itu sendiri dan untuk menentukan nilai kadar aspal optimum dari total campuran agregat. Nilai hasil dari parameter marshall diantara lain VIM, VMA, VFA, Stabilita, Flow dapat dilohat pada tabel berikut.

Tabel 3: Hasil data dari VIM, VMA, VFA, Stabilita, Flow

Kriteria	Spesifikasi	Kadar Aspal				
		5%	5,5%	6%	6,5%	7%
VIM	3-5	5,573	4,816	3,881	2,717	1,702
VMA	Min 15	18,672	18,922	19,065	19,166	19,613
VFA	Min 65	59,529	64,754	70,363	76,134	80,104
Stabilitas	Min 800	885	952	988	952	965
Flow	2-4	2,87	3,20	3,07	2,87	3,07
Marshall Quotient	Min 250	308,49	298,87	322,30	333,36	320,36
Density	Min 2	2,292	2,297	2,305	2,314	2,314

### Nilai Kadar Aspal Optimum

KAO merupakan kadar aspal yang mempunyai stabilitas yang baik dan memenuhi persyaratan standarisasinya terhadap semua parameter marshall. Kadar aspal optimum berbeda beda tergantung dari bahan material yang dipakai dan gradasi di tiap agregat. Kadar aspal optimum harus memenuhi nilai standar dari parameter marshall seperti VIM, VMA, VFA, Stabilitas, Flow. Hasil pengujian kadar aspal optimum dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4: Hasil pengujian kadar aspal optimum

Kriteria	Spesifikasi	Kadar aspal 6 %
VIM	3-5	3,892
VMA	Min 15	19,074
VFA	Min 65	70,320
Stabilitas	Min 800	988
Flow	2-4	3,07
Marshall Quotient	Min 250	990,79
Density	Min 2	2,305

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Hasil penelitian dan analisis terhadap data sampel pada bab sebelumnya maka kesimpulan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Nilai stabilitas pada variasi kadar aspal 5%, 5,5%, 6%, 6,5%, 7% sudah memenuhi spesifikasi
2. Berdasarkan hasil analisis data pengujian marshall nilai KAO untuk campuran fraksi batu laterit sebagai agregat kasar dan kapur tulis sebagai pengganti filler adalah sebesar 6% dengan nilai parameter marshall yang menurut spesifikasi Bina Marga 2018 Revisi 1 maka didapatkan untuk VMA dengan nilai 19,065 %, untuk VFA dengan nilai 70,363 %, untuk VIM dengan nilai 3,881 %, untuk stabilitas dengan nilai 988 kg, untuk flow dengan nilai 3,07 mm, untuk Marshall Quotient dengan nilai 322,30 kg/mm dan untuk Density dengan nilai 2,305 gr/cc. Maka kombinasi campuran ini direkomendasikan penggunaannya sebagai alternatif bahan campuran AC-WC untuk kadar aspal 6%.

##### Saran

Penelitian ini untuk mengetahui atau mengevaluasi campuran agregat Batu laterit sebagai agregat kasar dan kapur tulis sebagai *filler* terhadap parameter stabilitas marshall. Adapun saran yang akan diberikan sebagai berikut :

1. Perlu penelitian lebih lanjut terhadap batu laterit sebagai agregat pengganti.
2. Pada metode perawatan agregat kasar laterit cukup dengan mencuci lalu dikeringkan dengan cara menjemur di bawah terik matahari. Bila menggunakan oven makan dapat menyebabkan rusaknya daya tahan agregat.

##### REFERENSI

A.Jayaraman, Senthilkumar, Saravanan. 2014. *Compressive and Tensile Strength of Concrete Using Lateritic Sand and Lime Stone Filler As Fine Aggregate*. International Journal of Research in Engineering and Technology

Arselina Wood Ward Wiyono, Arief Setiawan dan Nur hidayat. 2012. *Pengaruh Suhu Terhadap Modulus Elastisitas Dan Angka Poisson Beton Aspal Lapis Aus (Ac-Wc) Dengan Kapur Sebagai Filler*. Palu. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Transportasi

Direktorat Jenderal Bina Marga. 2012. *Pedoman Perancangan Tebal Perkerasan Lentur*. Jakarta : Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan.

Direktorat Jendral Bina Marga, 2018, “*Spesifikasi Umum Bina Marga (revisi 2)*”, Jakarta : Direktorat Jendral Bina Marga Direktorat Bina Teknik.

Dwi Tumena Putra. 2021. *Campuran Asphalt Concrete – Wearing Course Dengan Agregat Kasar Berupa Batu Laterit Dan Agregat Halus Berupa Pasit Mahakam*. Samarinda. Fakultas Teknik Unmul

Henny Fannisa, Wahyudi. 2010. *Perencanaan Campuran Aspal Beton Dengan Menggunakan Filler Kapur Padam*. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang

Mohammad Isran. 2019. *Pengaruh Penggunaan Batu Laterit Sebagai Alternatif Pengganti Agregat Kasar Pada Kekuatan Beton*. Jurnal Politeknik Negeri Balikpapan

Pusjatan. 2019. *Modul 1 Bahan Campuran Aspal Panas*". Bandung: Balai Litbang Perkerasan Jalan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Rombot, Prylita. 2015. *Kajian Kinerja Campuran Beraspal Panas Jenis Lapis Aspal Beton sebagai Lapis Aus Bergradasi Kasar Dan Halus*. Jurnal Sipil Statik

SNI 03-1737-1989, *Tata Cara Pelaksanaan Lapis Aspal Beton Laston Untuk Jalan Raya*, Badan Standardisasi Indonesia.

SNI 1969:2008, *Metode Pengujian Berat jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta

SNI 1970:2008, *Metode Pengujian Berat jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta

Sukirman, Silvia. 1999. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung : Nova

Sukirman, Silvia. 2003. *Beton Aspal Campuran Panas*. Grafika Yuana Marga : Bandung

Spesifikasi Umum. 2018. *Divisi 6 Perkerasan Beraspal*, Direktorat Jendral Bina Marga Kementrian Pekerjaan Umum, Jakarta

Thopan Andika Putra.2009. *Penggunaan Kapur Sebaagai Bahan Pengisi (Filler) Dalam Campuran Perkerasan Jalan Raya*. Jurnal Fakultas Teknik Universitas Andalas. Padang

# Naspub: Pengaruh Laterit Sebagai Agregat Kasar dan Kapur Sebagai Filler Terhadap Stabilitas Marshall pada Perkerasan AC-WC

*by* Reza Pahlawan

---

**Submission date:** 21-Oct-2022 11:12AM (UTC+0800)

**Submission ID:** 1931181163

**File name:** Turnitin\_Naskah\_Publikasi\_Reza.docx (136.94K)

**Word count:** 2550

**Character count:** 15050

# Naspub: Pengaruh Laterit Sebagai Agregat Kasar dan Kapur Sebagai Filler Terhadap Stabilitas Marshall pada Perkerasan AC-WC

## ORIGINALITY REPORT



## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://jurnal.poltekba.ac.id">jurnal.poltekba.ac.id</a> Internet Source	5%
2	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://dspace.umkt.ac.id">dspace.umkt.ac.id</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://eprints.unisla.ac.id">eprints.unisla.ac.id</a> Internet Source	1%
5	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
6	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://jurnal.untidar.ac.id">jurnal.untidar.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://ojs.ukipaulus.ac.id">ojs.ukipaulus.ac.id</a> Internet Source	1%
	<a href="http://dspace.uui.ac.id">dspace.uui.ac.id</a>	

9	Internet Source	1 %
10	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://rumahedutienda.blogspot.com">rumahedutienda.blogspot.com</a> Internet Source	1 %
12	Siti Masripah, Linda Ramayanti. "PENERAPAN PENGUJIAN ALPHA DAN BETA PADA APLIKASI PENERIMAAN SISWA BARU", Swabumi, 2020 Publication	1 %
13	<a href="http://ojs.unik-kediri.ac.id">ojs.unik-kediri.ac.id</a> Internet Source	1 %
14	<a href="http://eprints.ung.ac.id">eprints.ung.ac.id</a> Internet Source	1 %
15	<a href="http://etheses.uin-malang.ac.id">etheses.uin-malang.ac.id</a> Internet Source	1 %
16	Anita Rahmawati, Dian Setiawan, Nantia Tresna Nudianti. "Effect of Tropical Natural Rubber on the Hot Rolled Sheet (HRS) Wearing Course", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2021 Publication	<1 %
17	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://my-best.id">my-best.id</a> Internet Source	

		<1 %
19	<b>adoc.pub</b> Internet Source	<1 %
20	<b>digilib.uns.ac.id</b> Internet Source	<1 %
21	<b>ejournal.unsrat.ac.id</b> Internet Source	<1 %
22	<b>eprints.ums.ac.id</b> Internet Source	<1 %
23	<b>journal.univpancasila.ac.id</b> Internet Source	<1 %
24	<b>jurnal.pnk.ac.id</b> Internet Source	<1 %
25	<b>Submitted to Politeknik Negeri Bandung</b> Student Paper	<1 %
26	<b>baturisit.blogspot.com</b> Internet Source	<1 %
27	<b>docplayer.info</b> Internet Source	<1 %
28	<b>jurnal.unmuhjember.ac.id</b> Internet Source	<1 %
29	<b>core.ac.uk</b> Internet Source	<1 %

30	es.scribd.com Internet Source	<1 %
31	moam.info Internet Source	<1 %
32	repository.unmuhjember.ac.id Internet Source	<1 %
33	N Martina, Rinawati, M F R Hasan, Y Setiawan, E Yanuarini. "Analysis of the use of rubber waste to improve the performance of the asphalt concrete mixture against tidal floods", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021 Publication	<1 %
34	jurnal.univpgri-palembang.ac.id Internet Source	<1 %
35	"Proceedings of the Second International Conference of Construction, Infrastructure, and Materials", Springer Science and Business Media LLC, 2022 Publication	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On