

TUGAS AKHIR

**PENGARUH ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN PENGISI
CAMPURAN HRA (*Hot Rolled Asphalt*) TERHADAP SIFAT UJI
*MARSHALL***

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta



Disusun Oleh :

ERI FACHRIANI

2007 011 0072

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2011**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN PENGISI
CAMPURAN *HRA (Hot Rolled Asphalt)* TERHADAP SIFAT UJI
*MARSHALL***

Oleh :

ERI FACHRIANI

2007 011 0072

Telah disetujui dan disahkan oleh :

Sri Atmaja P. Rosyidi, ST, MSc. Eng, Ph.D

Dosen Pembimbing I/Ketua

Tanggal :.....

Ir. Wahyu Widodo, MT

Dosen Pembimbing II/Anggota

Tanggal :.....

Anita Rahmawati, ST, M.Sc

Anggota/Sekretaris

Tanggal :.....

HALAMAN MOTTO

My inspiration words

“Be yourself. God made us different for a reason”

(myself)

“Orang yang menginginkan impiannya menjadi kenyataan, harus menjaga diri agar tidak tertidur”

(Richard wheeler)

“Wanita yang cerdas dapat mengubah padang pasir menjadi taman yang indah dan subur”

(nYrHan0rIe)

“只只 不如好只 , 好只 不为了只 ”

(lakukan apa yang anda sukai, maka anda tidak perlu bekerja seumur hidup)

(chinese wishes)

“雪而不斯 濯忘, 斯而不雪 濯 代”

(belajar tanpa berfikir adalah sia-sia, berfikir tanpa mempelajarinya merupakan hal yang berbahaya)

(chinese wishes)

“ 人一雨不如 人一雨 ”

(lebih baik mengajarkan orang bagaimana memancing daripada langsung memberinya umpan)

(chinese wishes)

HALAMAN PERSEMBAHAN

This paper was completed in June 2011: new year resolution list, and I dedicate this thesis to :

♪Everything happens in God' s time. Not you or you, and I believe so! As I believe Him and His great doing in my life. That' s why..

first and foremost, I would like to thank my saviour, ﷲ. This is for Him, He who is the author of my life. I am truly blessed. Thank you so much, Lord.. I ♥ You. I long to be in Your presence.

♪I' m also grateful for my biggest pride and joy ever in life: mai Familia ☺ buat Mami dan Papi: Rusinah Milani, AmD.G & Baskan Fadjar B.A Djihi, S.pd, MM : thank you for everything. I' m still trying so hard to be the best daughter I can be for the both of you here, hopefully I won' t let you guys down. Oh and maybe I never say this often and up-front, but I hope you both know that "I ♥ YOU" . For mai two brothers, Vanvan & Kimkim: the coolest-wackiest-most greatest sibling I' d ever known in life. Can' t even evision a better brothers for me. And like you said, "kak, it' s just you and me againts the world!. Sometimes I hate U both so much but sometimes I ♥ U both brad.' For my one and only sister, Ghighin: you look so cute althoug always make me so annoying with your homework but you' r d' best for me. And you always said : "we more like Ross and monica sist.." *yeahhh whatever! ♥ you sist..

♪非常感謝您的寶貴教訓, 您提供給我. Thanks for everything koh ☺

♪For all my friends: NYRHANORIE (fanNy, RHAtih, iNong), Tobong' s family, Buntal' s crew, dan Acc corporation: beruntung saya dapet teman-teman yang saraf & ngga waras semua dikampus seperti kalian. I can' t survive without you guys!! You know who are lah pokoknya, huaaahhhahahahaha.... you guys still d' best (˘-˘)☺
Good friends are hard to find, harder to leave, and hardest to forget. We' re best friend ♥♥♥

♪And for all my friends & teacher in my music school 🎵, thanks for you support ☺

Music is our personal identity

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbal'alamin segala puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, hidayah dan kasih sayang-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul **PENGARUH ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN PENGISI CAMPURAN HRA (*Hot Rolled Asphalt*) TERHADAP SIFAT UJI MARSHALL**. Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidaklah terlepas dari kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Tony K. Hariadi. MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak M. Heri Zulfiar. ST.MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Sri Atmaja P. Rosyidi, ST, MSc. Eng, Ph.D , selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT, selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Anita Rahmawati, ST, M.Sc, selaku dosen penguji Tugas Akhir ini.
6. Saudara Agus Purwanto selaku peneliti utama pada penelitian tugas akhir ini.
7. Bapak, Ibu Dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, semoga dapat bermanfaat.
8. Seluruh Staf karyawan dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.

9. Bapak, Ibu, Kakak, dan Adik-adik tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun.
10. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan dan doanya.

Penyusun berharap semoga amal baik yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Disadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, sehingga masih perlu akan adanya perbaikan dan saran dari pembaca. Penyusun juga berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, Amin Ya Robbal 'Alamin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Juni 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--------------------------------|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN MOTTO | iii |

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| INTISARI | xv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 2 |
| C. Tujuan Penelitian | 3 |
| D. Manfaat Penelitian | 3 |
| E. Ruang Lingkup Studi | 3 |
| F. Keaslian Penelitian..... | 4 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| A. <i>Hot Rolled Asphalt</i> (HRA)..... | 5 |
| B. Karakteristik Material Penyusun <i>Hot Rolled Asphalt</i> | 6 |
| 1. Agregat Alam (<i>Natural Agregat</i>) | 7 |
| 2. Agregat yang Melalui Proses Pengolahan (<i>Manufactured Agregate</i>) | 7 |
| 3. Agregat Buatan (<i>Synthetic agregate</i>) | 7 |
| a. Ukuran dan gradasi agregat (<i>Size and grading</i>) | 7 |
| b. Kebersihan (<i>Cleanliness</i>) | 8 |

| | |
|---|-----------|
| c. Keausan dan kekerasan (<i>Toughness</i>) | 9 |
| d. Tekstur permukaan (<i>Surface Texture</i>) | 9 |
| e. Absorpsi (<i>Absorption</i>) | 9 |
| C. Spesifikasi Campuran <i>Hot Rolled Asphalt</i> | 10 |
| D. Aspal | 11 |
| E. Agregat Kasar | 12 |
| F. Agregat Halus | 13 |
| G. Bahan Pengisi (<i>Filler</i>) | 13 |
| H. Penggunaan Bahan Limbah sebagai Agregat dalam Campuran Aspal | |
| Panas | 14 |
| a. Pengertian Limbah | 14 |
| b. Abu Sekam Padi | 14 |
| I. Abu Sekam Padi sebagai Bahan Pengisi | 16 |
| J. Karakteristik <i>Marshall</i> | 18 |
| BAB III LANDASAN TEORI | 19 |
| A. Parameter <i>Marshall</i> | 19 |
| 1. Stabilitas | 19 |
| 2. Kelelehan / <i>flow</i> | 19 |
| 3. <i>Void in Mix (VIM)</i> / Rongga Udara dalam Campuran | 19 |
| 4. <i>Void Filled with Asphalt (VFA)</i> / Rongga Terisi Aspal | 19 |
| 5. <i>Marshall Quotient (MQ)</i> | 20 |
| 6. <i>Void in Mineral Asphalt (VMA)</i> / Rongga Diantara Mineral Agregat | 20 |
| B. Perhitungan Campuran | 20 |

| | |
|---|-----------|
| 1. Berat Jenis Bulk dan Apparent Total Agregat | 21 |
| 2. Berat Jenis Efektif Total Agregat | 21 |
| 3. Stabilitas dan Kelelehan | 22 |
| 4. Volume Campuran dan Berat Jenis Campuran Setelah Pemadatan | 22 |
| 5. Penyerapan Aspal | 23 |
| 6. Rongga Udara (Air Voids) | 23 |
| 7. <i>Marshall Quotient</i> dan Indeks kekuatan Sisa | 24 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 26 |
| A. Tahapan Penelitian | 26 |
| B. Alat dan Bahan | 28 |
| 1. Alat | 28 |
| a. Alat uji pemeriksaan aspal | 28 |
| b. Alat uji pemeriksaan agregat | 29 |
| c. Alat uji <i>Marshall</i> | 29 |
| 2. Bahan | 30 |
| C. Disain Campuran Aspal | 31 |
| D. Lokasi Penelitian | 34 |
| E. Pelaksanaan Penelitian | 34 |
| 1. Persiapan Alat dan Bahan | 34 |
| 2. Pengujian Bahan | 34 |
| a. Pengujian agregat | 35 |
| b. Pengujian aspal | 36 |
| 3. Pembuatan Benda Uji <i>Marshall</i> | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 4. Pengujian Benda Uji <i>Marshall</i> | 37 |
| F. Presentasi Hasil | 38 |
| BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN | 39 |
| A. Hasil Pemeriksaan Agregat | 39 |
| B. Analisa pemeriksaan Aspal | 40 |
| C. Hasil pengujian <i>Marshall</i> | 41 |
| 1. Stabilitas | 41 |
| 2. Kelelehan | 44 |
| 3. <i>Void in Mix (VIM)</i> | 46 |
| 4. <i>Void Filled with Asphalt (VFA)</i> | 48 |
| 5. <i>Marshall Quotient (MQ)</i> | 50 |
| 6. <i>Void in Mineral Aspal (VMA)</i> | 52 |
| 7. Indeks kekuatan Sisa | 54 |
| 8. Kadar Aspal Optimum | 55 |
| D. Pembahasan | 60 |
| E. Analisa Nilai Keekonomisan Penggunaan Abu Batu dengan Abu Sekam Padi | 67 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 69 |
| A. Kesimpulan | 69 |
| B. Saran | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 2.1 Komposisi dari campuran perkerasan permukaan tipe C | 10 |
| Tabel 2.2 Batasan gradasi agregat untuk campuran HRA tipe C | 11 |
| Tabel 2.3 Komposisi kimia sekam padi (% berat) | 15 |
| Tabel 2.4 Komposisi Kimia Abu Sekam Padi | 16 |

| | |
|--|----|
| Tabel 2.5 Syarat gradasi bahan pengisi (<i>filler</i>) | 17 |
| Tabel 3.1 Persyaratan sifat campuran untuk HRA..... | 20 |
| Tabel 4.1 Gradasi campuran dengan bahan pengisi 100 % AB | 32 |
| Tabel 4.2 Gradasi campuran dengan bahan pengisi 50 % AB – 50 % ASP ... | 32 |
| Tabel 4.3 Gradasi campuran dengan bahan pengisi 100 % ASP | 33 |
| Tabel 4.4 Jumlah benda uji yang diperlukan | 34 |
| Tabel 4.5 Sifat-sifat dan kriteria aspal menurut SNI | 36 |
| Tabel 5.1 Hasil pengujian sifat-sifat fisik agregat | 39 |
| Tabel 5.2 Hasil pengujian sifat-sifat fisik AB dan ASP | 39 |
| Tabel 5.3 Hasil pengujian sifat-sifat fisik aspal | 40 |
| Tabel 5.4 Nilai stabilitas untuk masing-masing campuran..... | 42 |
| Tabel 5.5 Nilai kelelehan untuk masing-masing campuran..... | 44 |
| Tabel 5.6 Nilai VFA untuk masing-masing campuran | 46 |
| Tabel 5.7 Nilai VIM untuk masing-masing campuran | 48 |
| Tabel 5.8 Nilai <i>Marshall Quotient</i> untuk masing-masing campuran | 50 |
| Tabel 5.9 Nilai VMA untuk masing-masing campuran..... | 52 |
| Tabel 5.10 Nilai stabilitas sisa untuk masing-masing campuran..... | 54 |
| Tabel 5.11 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi 100 % AB (benda uji 1D) | 56 |
| Tabel 5.12 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi 50 % AB – 50 % ASP (benda uji 1D) | 56 |
| Tabel 5.13 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi | |

| | |
|---|----|
| 100 % ASP (benda uji 1D) | 56 |
| Tabel 5.14 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi | |
| 100 % AB (benda uji 2D) | 57 |
| Tabel 5.15 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi | |
| 50 % AB – 50 % ASP (benda uji 2D) | 57 |
| Tabel 5.16 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi | |
| 100 % ASP (benda uji 2D) | 57 |
| Tabel 5.17 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi | |
| 100 % AB (benda uji 1W) | 58 |
| Tabel 5.18 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi | |
| 50 % AB – 50 % ASP (benda uji 1W) | 58 |
| Tabel 5.19 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi | |
| 100 % ASP (benda uji 1W) | 58 |
| Tabel 5.20 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi | |
| 100 % AB (benda uji 2W) | 59 |
| Tabel 5.21 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi | |
| 50 % AB – 50 % ASP (benda uji 2W) | 59 |
| Tabel 5.22 Kadar aspal optimum campuran HRA WC dengan bahan pengisi | |
| 100 % ASP (benda uji 2W) | 59 |
| Tabel 5.23 Nilai KAO pada masing-masing variasi campuran | 60 |
| Tabel 5.24 Kesimpulan hasil uji <i>Marshall</i> | 66 |
| Tabel 5.25 Lanjutan | 67 |

| | |
|---|----|
| Tabel 5.26 Rincian biaya pekerjaan jalan dengan menggunakan bahan pengisi 100 % AB..... | 67 |
| Tabel 5.27 Rincian biaya pekerjaan jalan dengan menggunakan bahan pengisi 50 % AB – 50 % ASP . | 67 |
| Tabel 5.28 Rincian biaya pekerjaan jalan dengan menggunakan bahan pengisi 100 % ASP . | 68 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Susunan konstruksi perkerasan lentur | 6 |
| Gambar 2.2 Batasan gradasi agregat untuk campuran HRA tipe C..... | 11 |
| Gambar 2.3 Proses destilasi minyak bumi | 12 |

| | |
|--|----|
| Gambar 2.4 Abu sekam padi..... | 15 |
| Gambar 2.5 Kurva distribusi partikel abu sekam padi..... | 17 |
| Gambar 4.1 Diagram alir tahapan penelitian. | 28 |
| Gambar 4.2 Alat uji <i>Marshall</i> | 29 |
| Gambar 4.3 Alat cetak benda uji/ <i> mold</i> | 30 |
| Gambar 4.4 Bak perendam. | 30 |
| Gambar 4.5 Perendaman benda uji | 37 |
| Gambar 5.1 Hubungan antara kadar aspal dengan stabilitas (sampel 1D) | 42 |
| Gambar 5.2 Hubungan antara kadar aspal dengan stabilitas (sampel 2D) | 43 |
| Gambar 5.3 Hubungan antara kadar aspal dengan stabilitas (sampel 1W)..... | 43 |
| Gambar 5.4 Hubungan antara kadar aspal dengan stabilitas (sampel 2W)..... | 43 |
| Gambar 5.5 Hubungan antara kadar aspal dengan kelelehan (sampel 1D) | 44 |
| Gambar 5.6 Hubungan antara kadar aspal dengan kelelehan (sampel 2D) | 45 |
| Gambar 5.7 Hubungan antara kadar aspal dengan kelelehan (sampel 1W) | 45 |
| Gambar 5.8 Hubungan antara kadar aspal dengan kelelehan (sampel 2W) | 45 |
| Gambar 5.9 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VFA (sampel 1D) | 46 |
| Gambar 5.10 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VFA (sampel 2D) .. | 47 |
| Gambar 5.11 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VFA (sampel 1W) . | 47 |
| Gambar 5.12 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VFA (sampel 2W) . | 47 |
| Gambar 5.13 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VIM (sampel 1D) .. | 48 |
| Gambar 5.14 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VIM (sampel 2D) .. | 49 |
| Gambar 5.15 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VIM (sampel 1W) . | 49 |
| Gambar 5.16 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VIM (sampel 2W) . | 49 |

| | |
|--|----|
| Gambar 5.17 Hubungan antara kadar aspal dengan MQ (1D) | 50 |
| Gambar 5.18 Hubungan antara kadar aspal dengan MQ (2D) | 51 |
| Gambar 5.19 Hubungan antara kadar aspal dengan MQ (1W) | 51 |
| Gambar 5.20 Hubungan antara kadar aspal dengan MQ (2W) | 51 |
| Gambar 5.21 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VMA (sampel 1D) . | 52 |
| Gambar 5.22 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VMA (sampel 2D) . | 53 |
| Gambar 5.23 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VMA (sampel 1W) . | 53 |
| Gambar 5.24 Hubungan antara kadar aspal dengan nilai VMA (sampel 2W) . | 53 |
| Gambar 5.25 Perbandingan antara kadar aspal dengan nilai stabilitas sisa (100 % AB) | 54 |
| Gambar 5.26 Perbandingan antara kadar aspal dengan nilai stabilitas sisa (50 % AB – 50 % ASP) | 55 |
| Gambar 5.27 Perbandingan antara kadar aspal dengan nilai stabilitas sisa (100 % ASP) | 55 |

DAFTAR LAMPIRAN

1. Pemeriksaan Penetrasi Bahan – Bahan Bitumen
2. Pemeriksaan Titik Lembek Aspal
3. Pemeriksaan Titik Nyala
4. Pemeriksaan Berat Jenis Aspal

5. Pemeriksaan Daktilitas Aspal
6. Pemeriksaan Keausan Agregat dengan Mesin Los angeles
7. Hasil Uji *Marshall* (Campuran 100 % AB)
8. Hasil Uji *Marshall* (Campuran 50 % AB – 50 % ASP)
9. Hasil Uji *Marshall* (Campuran 100 % ASP)
10. Uraian Analisa Harga Satuan *Wearing Course* (HRA) (Campuran 100 % AB)
11. Uraian Analisa Harga Satuan *Wearing Course* (HRA) (Campuran 50 % AB - 50 % ASP)
12. Uraian Analisa Harga Satuan *Wearing Course* (HRA) (Campuran 100 % ASP)
13. Sertifikat Kalibrasi

INTISARI

Abu sekam padi selain murah (ekonomis), memiliki kandungan SiO₂ yang cukup tinggi dan mudah didapat, juga merupakan salah satu limbah yang cukup besar jumlahnya dari sisa proses pembakaran genteng atau bata yang tidak termanfaatkan dengan baik, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengisi (filler) pada campuran aspal panas HRA (Hot Rolled Asphalt), dimana disain campuran ini memiliki jenis kelenturan tinggi karena karakteristik utama HRA adalah bergradasi senjang dan kunci utamanya terletak pada jumlah fraksi agregat halus.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan sifat fisik abu sekam padi, karakteristik terhadap sifat uji Marshall dan nilai kadar aspal optimum serta untuk mengetahui perbandingan tingkat keekonomisan dari aspal HRA campuran abu sekam padi terhadap campuran aspal konvensional (menggunkan bahan pengisi abu batu).

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk stabilitas, kelelahan (flow), Marshall Quotient (MQ), dan indeks stabilitas sisa memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Bina Marga, tetapi untuk nilai VFA, semua variasi campuran bahan pengisi dengan kadar aspal 6% dan 7% memenuhi syarat, tetapi untuk kadar aspal 5% campuran 50% abu batu - 50% abu sekam padi dan 100% abu sekam padi tidak memenuhi syarat, sedangkan untuk campuran 100% abu batu yang tidak memenuhi syarat hanya pada benda uji kering 2 (2D). Nilai VIM pada variasi campuran bahan pengisi 100% abu batu hampir semua benda uji (kering dan basah) memenuhi persyaratan, hanya pada benda uji kering 2 (2D) yang tidak memenuhi persyaratan. Campuran bahan pengisi 50% abu batu - 50% abu sekam padi tidak memenuhi persyaratan, sedangkan pada campuran 100% abu sekam padi yang memenuhi persyaratan hanya pada kadar aspal 7% pada benda uji basah 2 (2W). Nilai VMA pada variasi bahan pengisi 50% abu batu : 50% abu sekam padi dan 100% abu sekam padi semua memenuhi persyaratan, sedangkan pada campuran bahan pengisi 100% abu batu yang memenuhi persyaratan hanya pada kadar aspal 5% (2D) dan 7% (benda uji 2D). Kadar aspal optimum pada campuran 100% abu sekam padi pada benda uji 1D dan 2W memenuhi persyaratan sedangkan untuk benda uji (2D dan 1W) dan campuran 100% abu batu serta campuran 50% abu batu : 50% abu sekam padi tidak memenuhi nilai persyaratan yang ditetapkan. Hal ini, secara umum, menunjukkan bahwa penggunaan abu sekam padi mampu meningkatkan nilai kadar aspal optimum.

