

**FINAL ASSIGNMENT**

**BITUMEN MODIFICATION USING PORTLAND CEMENT**

**Submitted the requirements in completing undergraduate education on Civil  
Engineering of Sultan Agung Islamic University**



**MOKHAMAD SYAIR**

**30201303532**

**RAMADHANNUR RAHMANIA DEWI**

**30201303578**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

**2017**



**YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)  
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Raya Kaligawe KM. 4 Po. BOX 1054 Telp.(024)6583584 Ext.507 Semarang 50112

APPROVAL PAGE

FINAL ASSIGMENT

**BITUMEN MODIFICATION USING PORTLAND CEMENT**

By:



Mokhamad Syair

NIM : 30201303532



Ramadhannur Rahmania Dewi

NIM : 30201303578

Have been agreed at, Februari , 2017

Supervisor

Co - Supervisor

Ir. H. Gatot Rusbintardjo, M.R.Eng MSc., Ph.D

Ir. Nina Anindyawati, MT

Approved By

Chairman of The Departement of Civil Engineering  
Faculty of Engineering Sultan Agung Islamic University

Ir. H. Hachmal M.diyono, M.T., Ph.D.



**YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)  
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Raya Kaligawe KM. 4 Po. BOX 1054 Telp.(024)6583584 Ext.507 Semarang 50112

**BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR ATAU SKRIPSI**

**Nomor : 09 / A.2 / SA - T / XI / 2016**

Pada hari ini, tanggal 23 November 2016 berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang perihal penunjukan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II:

1. Nama : Ir. H. Gatot Rusbintardjo, M.R.Eng.M.Sc.,Ph.D  
Jabatan Akademik : Kepala Lab. Perkerasan Jalan Raya  
Jabatan : Dosen Pembimbing I
2. Nama : Ir. Nina Anindyawati, MT  
Jabatan Akademik : Kepala Lab. Information Technology (IT)  
Jabatan : Dosen Pembimbing II

Dengan ini menyatakan bahwa Mahasiswa yang tersebut di bawah ini telah menyelesaikan bimbingan Tugas Akhir atau Skripsi:

1. Nama : Mokhammad Syair  
Nim : 30201303532
2. Nama : Ramadhannur Rahmania Dewi  
Nim : 30201303578  
Jurusan : Teknik Sipil  
Judul : "*Bitumen Modification Using Portland Cemen*"

Dengan tahapan sebagai berikut:

No.	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1	Penunjukan Dosen Pembimbing	23 November 2016	-
2	Pengumpulan Data	13 Desember 2016	-
3	Penyusunan Laporan	30 Desember 2016	-
4	Selesai Laporan	20 Februari 2017	-
5	Seminar Tugas Akhir	24 Februari 2017	ACC

Demikian Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir atau Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan seperlunya oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Dosen Pembimbing I

(Ir. H. Gatot Rusbintardjo, M.R.Eng.M.Sc.,Ph.D)

Dosen Pembimbing II

(Ir. Nina Anindyawati, MT)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik UNISSULA

(Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D)

## MOTTO

شَهِدَ اللَّهُ أَنَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ وَالْمَلَائِكَةُ وَأُولُؤِ إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ وَالْعِلْمُ قَائِمًا بِالْقِسْطِ ۚ لَا

Allah menyatakan bahwasanya tidak ada Tuhan melainkan Dia (yang berhak disembah), Yang menegakkan keadilan. Para Malaikat dan orang-orang yang berilmu (juga menyatakan yang demikian itu). Tak ada Tuhan melainkan Dia (yang berhak disembah), Yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.

(QS Ali-Imran : 18)

Jangan terlalu bersikap takut dan pemilih dalam bertindak. Hidup adalah sebuah tantangan, semakin banyak tantangan yang dilakukan semakin baik.

(Mokhammad Syair)

وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ

*Dan barangsiapa berusaha, maka sesungguhnya usahanya itu untuk dirinya sendiri.*

(Al-Ankabut : 6)

Real succes is determined by two factors. First is faith, and second is action.

Niat baik akan mengarahkan kita pada keberuntungan, yakinlah Allah SWT sebaik-baiknya pengharapan.

(Ramadhannur Rahmania Dewi)

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

NAMA	NIM	FAKULTAS
Mokhamad Syair	30201303532	Teknik
Ramadhannur Rahmania Dewi	30201303578	Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir/ Skripsi saya yang berjudul :  
**BITUMEN MODIFICATION USING PORTLAND CEMENT** adalah karya ilmiah yang bebas dari plagiat. Jika kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam Tugas Akhir/Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 14 Maret 2017

Oleh :

Penyusun I



Mokhamad Syair  
NIM. 30201303532

Penyusun II



Ramadhannur R.D  
NIM. 30201303578

Disetujui :

Dosen Pembimbing I



(Ir. H. Gatot Rusbintardjo, M.R.Eng MSc., Ph.D)

Dosen Pembimbing II



(Ir. Nina Anindyawati, MT)

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : MOKHAMAD SYAIR

NIM : 30201303532

Dengan ini saya nyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul:

**"BITUMEN MODIFICATION USING PORTLAND CEMENT"**

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 29 Maret 2017



MOKHAMAD SYAIR



## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MOKHAMAD SYAIR

NIM : 30201303532

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Fakultas : TEKNIK

Alamat Asal : DESA KUNCIR RT 01 RW 01 KEC. WONOSALAM KAB. DEMAK

No. HP / Email : 081546171401 / mod.syair@gmail.com

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi\* dengan judul :

" BITUMEN MODIFICATION USING PORTLAND CEMENT "

dan menyetujuinya menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dalam pangkalan data, dan dipublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 29 Maret 2017

Yang menyatakan,



MOKHAMAD SYAIR

\*Coret yang tidak perlu

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RAMADHANNUR RAHMANIA DEWI

NIM : 30201303578

Dengan ini saya nyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul:

"BITUMEN MODIFICATION USING PORTLAND CEMENT"

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 29 Maret 2017

A 5000 Rupiah Indonesian postage stamp is placed over the signature. The stamp features the Garuda emblem at the top, the text "KETERANGAN TEMPEL" and "5000" in large numbers, and a signature in cursive script.

RAMADHANNUR RAHMANIA DEWI



## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RAMADHANNUR RAHMANIA DEWI

NIM : 30201303578

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Fakultas : TEKNIK

Alamat Asal : DESA JONTRO RT 03 RW 02 KEC. WEDARJAKSA KAB. PATI

No. HP / Email : 085640404204 / rmanda307@gmail.com

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi\* dengan judul :

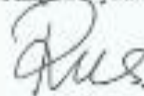
" BITUMEN MODIFICATION USING PORTLAND CEMENT "

dan menyetujuinya menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dalam pangkalan data, dan dipublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 29 Maret 2017

Yang menyatakan,



RAMADHANNUR R.D

\*Coret yang tidak perlu

## **DEDICATION**

The authors wish to thank you to:

1. Thanks to My father, Mr. Sukadi and My mother, Mrs Kasimah who give me support, assistance given and always prayers until my final assignment is done.
2. Thank you to my family for support, motivation and prayers.
3. Thank you to my brother Sudaryanto who have provided moral and material support as well as assistance in completing the final task.
4. Thank you to my partner Ramadhannur Rahmania Dewi for her support and prayers. She was very patient, care, always understand the nature of each other.
5. Thanks to Putri Nur Anggraini, ST. which has helped provide useful information for the completion of this final assignment.
6. Thank you to all my friends Teknik Sipil 2013 for their support.
7. Thanks to my best friends GS-01 : Asryadi, Bagus R.S, Mughis, Wahhab, Fatkhur, Singgih for support and prayers until my final assignment is done.
8. Thanks to all my friends Acceleration 2013, always care and give me support.
9. All those who have helped in the completion of this final assignment that we can not mention one by one.

The Writer

Mokhamad Syair

## DEDICATION

The authors wish to thank you to:

1. My Father and My Mother who have provided moral and material support. Thanks for assistance given and always prayers until my final assignment is done.
2. Thank you to my family (my brother and my sister) for support and prayers everyday.
3. Thank you to my partner Mokhamad Syair for his support and prayers. he was very patient, care, always understand the nature of each other.
4. Thanks to Putri Nur Anggraini, ST. which has helped provide useful information for the completion of this final assignment.
5. Thanks to Mokhamad Rizki Ramadhan who helped us in the laboratory for this final assignment and for his support, prayers, patience, encouragement.
6. Thanks to my best friends (POPLO) : Naura Alif Amalia, Nilna Rida, Nur Farida, Vita Linda and Nanang Hidayat who often accompany me in the lab, give me support everyday, and prayers.
7. Thanks to all my friends Acceleration 2013, always care and give me support.
8. Thank you to all my friends Teknik Sipil 2013 for their support.
9. Thanks to my best friend Cindy Nirmala Kusuma who always care to me and give me support, motivation from away.
10. And to my friend Dewi Sofi and Wahyu Nugraeni thanks for always support me.

The Writer

Ramadhannur Rahmania Dewi

## ACKNOWLEDGMENT

Alhamdulillahirabbil'alamiin, Innalhamdulillah nahmaduhu wa nasta-'inyuhu. Upon Ridho and Rahmat Allah Subhana wa Ta'ala this final assignment report can be complete, entitled "Bitumen Modification Using Portland Cement". This final assignment was submitted to meet the requirements to completing the Bachelor of Civil Engineering at the University of Islam Sultan Agung Semarang.

The authors wish to thank you profusely to:

1. Mr. Ir. H. Prabowo Setiyawan, MT, Ph.D as Dekan of the Faculty of Engineering, UNISSULA for giving me a chance to study in Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering UNISSULA.
2. Mr. Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT, Ph.D. as Chairman of the Department of Civil Engineering Faculty of Engineering UNISSULA.
3. Mr. Ir. H. Gatot Rusbintardjo, M. R. Eng. SC, Ph.D. as the Supervisor Final Assignment, which has taken the time, encourages, guidance, criticism, and friendship.
4. Mrs. Ir. Nina Anindyawati, MT as Co-Supervisor Final Assignment, which has taken the time and effort to provide guidance with patience, motivation, thought, criticism, suggestions and encouragement.
5. Mr. and Mrs. Lecturer Department of Civil Engineering Faculty of Engineering University of Sultan Agung, as a lecturer. Thank you for all the knowledge and experience that has been given.
6. Parents, relatives, and friends of the authors for the support and assistance given.
7. Putri Nur Anggraini, ST. which has helped provide useful information for the completion of this final assignment by means of the final assignment them.
8. All those who have helped in the completion of this final assignment that we can not mention one by one.

The writer realizes, because of the limitation of knowledge, ability, and experience, in this final assignment there are still many shortcomings. Therefore, criticism and constructive suggestions make it better and more towards the perfection.

Semarang, Februari 2017

The Writer

Mokhamad Syair

Ramadhannur Rahmania Dewi