

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH SUBSTITUSI KARET
ALAM CAIR (*LATEKS*) PADA CAMPURAN *ASPHALT*
*CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC)***

TUGAS AKHIR

Oleh:

RAUDHATI NABILA
NIM: 2210921007



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2026**

STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH SUBSTITUSI KARET ALAM CAIR (*LATEKS*) PADA CAMPURAN *ASPHALT* *CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC)*

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:

RAOUDHATI NABILA

NIM: 2210921007

Pembimbing:

Ir. MUHAMMAD AMINSYAH, M.T.



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Departemen Teknik Sipil - Fakultas Teknik
Universitas Andalas

STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH SUBSTITUSI KARET ALAM CAIR (*LATEKS*) PADA CAMPURAN *ASPHALT* *CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC)*



Oleh:

Nama : RAOUDHATI NABILA

NIM : 2210921007

Pembimbing Utama:

Ir. Muhammad Aminsya, M.T.
NIP.196602021993031005

Diketahui,
Ketua Departemen Teknik Sipil,



Ir. Sabril Haris HG, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197610012000121003

LEMBAR BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR

Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Departemen Teknik Sipil - Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Pada hari ini, Selasa 21 Juli 2026 telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir untuk mahasiswa:

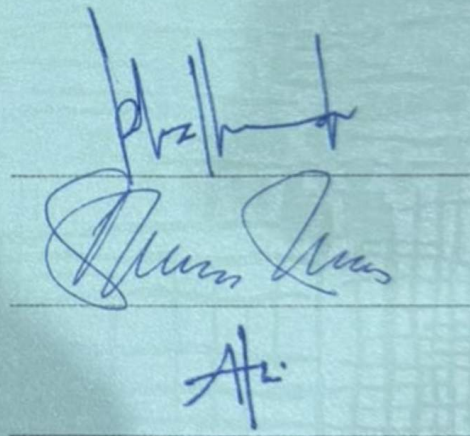
Nama : RAOUDHATI NABILA
NIM : 2210921007
Judul : STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH SUBSTITUSI KARET
ALAM CAIR (LATEKS) PADA CAMPURAN ASPHALT
CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC)

Tim Penguji:

Ketua : Riko Zulhendra, S.T., M.T.

Anggota : Ir. Februarman, M.T.

Ir. Muhammad Aminsya, M.T.



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : **Raoudhati Nabila**
Tempat, Tanggal Lahir : **Bukittinggi, 19-06-2004**
NIM : **2210921007**
Alamat : **Kapalo Hilalang, Kec. 2x11 Kayu Tanam**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI yang berjudul :

Studi Eksperimental Pengaruh Substitusi Karet Alam Cair (*Lateks*) Pada Campuran Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC)

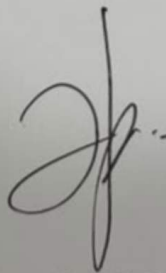
yang saya tulis adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat atau saduran dari Skripsi orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 28-07-2026

Yang membuat pernyataan,

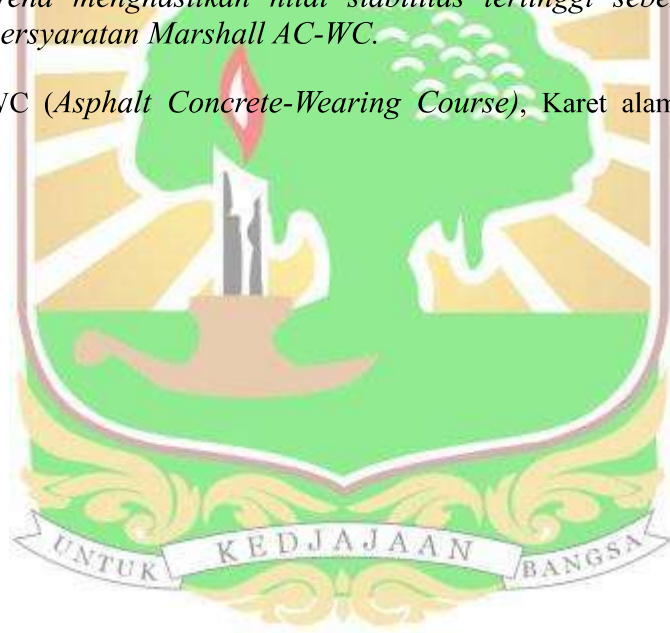


Raoudhati Nabila
NIM:2210921007

ABSTRAK

Perkerasan jalan yang baik harus memiliki stabilitas, durabilitas, dan ketahanan terhadap beban lalu lintas serta pengaruh lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi karet alam cair (lateks) terhadap karakteristik Marshall campuran Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) serta menentukan kadar lateks optimum yang menghasilkan kinerja campuran terbaik. Penelitian dilakukan di Laboratorium Transportasi dan Perkerasan Jalan Raya, Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas dengan menggunakan aspal penetrasi 60/70 dan variasi kadar lateks sebesar 3%, 5%, 7%, dan 9% dari berat aspal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh karakteristik agregat dan aspal memenuhi spesifikasi yang ditetapkan. Substitusi lateks meningkatkan nilai titik lembek, titik nyala, dan titik bakar aspal, serta menurunkan nilai penetrasi sehingga aspal menjadi lebih tahan terhadap suhu tinggi. Pada campuran AC-WC standar dengan kadar aspal optimum diperoleh nilai stabilitas sebesar 1525,8 kg, flow sebesar 3,58 mm, MQ sebesar 409,5 kg/mm, VMA sebesar 18,46%, VFB sebesar 81,22%, dan VIM sebesar 3,08%. Substitusi lateks memberikan pengaruh terhadap seluruh parameter Marshall. Nilai stabilitas, flow, VMA, dan VIM tertinggi diperoleh pada kadar lateks 9%, sedangkan nilai VFB dan MQ tertinggi diperoleh pada kadar lateks 5%. Berdasarkan hasil analisis, kadar lateks 9% dipilih sebagai kadar optimum karena menghasilkan nilai stabilitas tertinggi sebesar 1538,95 kg dan memenuhi seluruh persyaratan Marshall AC-WC.

Kata Kunci : AC-WC (Asphalt Concrete-Wearing Course), Karet alam cair (lateks), Metode marshall



ABSTRACT

A good pavement structure must possess adequate stability, durability, and resistance to traffic loads as well as environmental effects. This study aims to analyze the effect of adding liquid natural rubber (latex) on the Marshall characteristics of Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) mixtures and to determine the optimum latex content that provides the best mixture performance. The research was conducted at the Transportation and Highway Pavement Laboratory, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Andalas University, using 60/70 penetration grade asphalt and latex content variations of 3%, 5%, 7%, and 9% by weight of asphalt. The results showed that all aggregate and asphalt characteristics met the specified requirements. The addition of latex increased the softening point, flash point, and fire point of the asphalt while reducing its penetration value, indicating improved resistance to high temperatures. For the standard AC-WC mixture at the optimum asphalt content, the stability value was 1525.8 kg, flow was 3.58 mm, Marshall Quotient (MQ) was 409.5 kg/mm, Voids in Mineral Aggregate (VMA) was 18.46%, Voids Filled with Bitumen (VFB) was 81.22%, and Voids in Mix (VIM) was 3.08%. The addition of latex affected all Marshall parameters. The highest values of stability, flow, VMA, and VIM were obtained at a latex content of 9%, while the highest VFB and MQ values were achieved at a latex content of 5%. Based on the analysis results, a latex content of 9% was selected as the optimum content because it produced the highest stability value of 1538.95 kg and satisfied all Marshall requirements for AC-WC mixtures.

Key word : AC-WC (Asphalt Concrete-Wearing Course), Liquid natural rubber (latex), Marshall test

