

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**“UJI DURABILITAS DAN PENUAAN CAMPURAN BERASPAL
LAPIS AUS (AC-WC) DENGAN BAHAN TAMBAH
LIMBAH BOTOL PLASTIK TERHADAP VARIASI LAMA RENDAMAN”**

Oleh

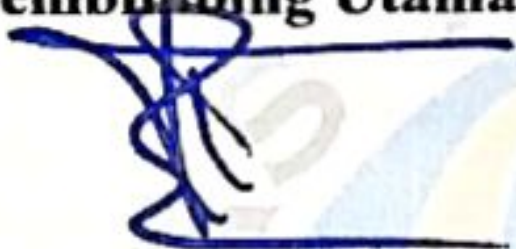
IMRAN KAABA
5114 17 057

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari/Tanggal : Rabu/16 Maret 2022

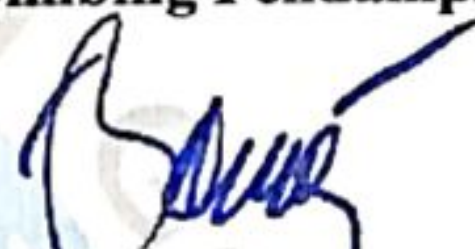
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



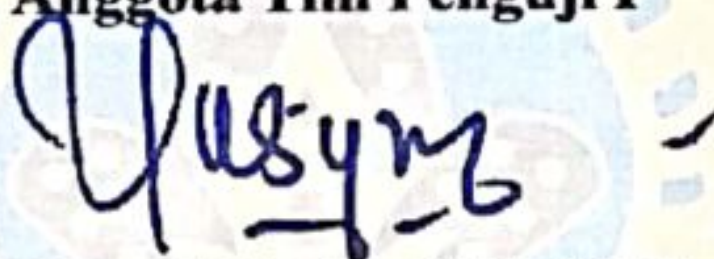
Fadly Achmad, S.T., M.Eng.
NIP. 19771121 200312 1 006

Pembimbing Pendamping



Frice L. Desei, S.T., M.Sc.
NIP. 19730903 200604 2 004

Anggota Tim Penguji I



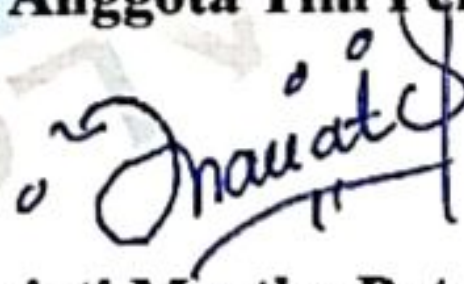
Yuliyanti Kadir, S.T., M.T.
NIP. 19720430 199802 2 001

Anggota Tim Penguji II



Dr. M. Yusuf Tuloli, S.T., M.T.
NIP. 19770104 200112 1 002

Anggota Tim Penguji III



Dr. Indriati Martha Patuti, S.T., M.Eng.
NIP. 19690313 200501 2 002

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Gorontalo, 16 Maret 2022

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo**



Dr. H. Sardi Salim, M.Pd.
NIP. 19680705 199702 1 001

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul:

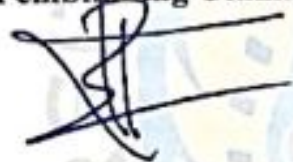
**“UJI DURABILITAS DAN PENUAAN CAMPURAN BERASPAL
LAPIS AUS (AC-WC) DENGAN BAHAN TAMBAH
LIMBAH BOTOL PLASTIK TERHADAP VARIASI LAMA RENDAMAN”**

Oleh

Imran Kaaba
5114 17 057

Telah diperiksa dan disetujui

Pembimbing Utama



Fadly Achmad, S.T., M. Eng.
NIP. 19771121 200312 1 006

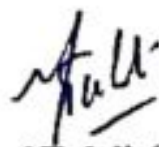
Pembimbing Pendamping



Frice L. Desei, S.T., M.Sc.
NIP. 19730903 200604 2 004

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo**



Dr. M. Yusuf Tuloli, S.T., M.T.
NIP. 19770104 200112 1 002

INTISARI

Imran Kaaba. 2022. *Uji Durabilitas dan Penuaan Campuran Beraspal Lapis Aus (AC-WC) dengan Bahan Tambah Limbah Botol Plastik Terhadap Variasi Lama Rendaman*. Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I, Fadly Achmad, S.T., M.Eng. dan Pembimbing II, Frice L. Desei, S.T., M.Sc.

Aspal plastik di Gorontalo masih merupakan hal yang baru. Penggunaan kemasam dengan bahan plastik tergolong banyak, sehingga modifikasi campuran aspal plastik bisa jadi alternatif untuk mengurangi sampah plastik di Gorontalo. Pengujian kali ini, plastik dimodifikasi dengan campuran AC-WC. Tujuan pengujian durabilitas dan penuaan adalah untuk menganalisis nilai Indeks Kekuatan Sisa (IKS), Indeks Durabilitas Pertama (IDP), dan Indeks Durabilitas Kedua (IDK).

Pembuatan benda uji *STOA* dilakukan dengan cara memasukkan benda uji dalam keadaan curah ke dalam oven selama 4 jam dengan suhu 135°C, sedangkan untuk *LTOA* benda uji dioven dalam keadaan padat selama 2 hari dengan suhu 85°C, kemudian direndam pada *waterbatch* dengan suhu 60°C dengan variasi lama rendaman 0,5 jam, 24 jam, 48 jam, 72 jam, 96 jam. Parameter keawetan campuran dilihat dari nilai IKS, IDP, dan IDK.

Berdasarkan hasil penelitian nilai kadar aspal yang diperoleh melalui hasil penelitian sebelumnya sebesar 6,75%. Nilai stabilitas untuk benda uji normal, *STOA*, dan *LTOA* secara berturut-turut sebesar 1.178,97 kg, 1.057,68 kg, dan 955,79 kg. Nilai IKS pada benda uji normal, *STOA*, dan *LTOA* secara berturut-turut sebesar 95,88%, 93,58%, 91,88%. IDP dengan nilai kelandaian (r) untuk benda uji normal, *STOA*, dan *LTOA* secara berturut-turut sebesar 0,64%, 0,88%, dan 0,98%. IDK benda uji normal, *STOA*, dan *LTOA* untuk nilai (a) secara berturut-turut sebesar 7,35%, 10,76%, dan 12,29%. KAO pada pemeriksaan *Marshall Test* kali ini merupakan campuran aspal dengan plastik sebanyak 1,2% campuran *wet process* memiliki nilai durabilitas tertinggi yaitu 95,88 %. Semakin lama rendaman maka semakin rendah nilai stabilitas yang didapatkan.

Kata kunci: *Durabilitas Aspal, Limbah Botol Plastik, Penuaan Aspal, Polyethylene Terephthalate (PET).*

ABSTRACT

Imran Kaaba. 2022. *Durability and Aging Test of Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) Mixture Added with Plastic Bottle Waste Materials on the Variations in Soaking Time*. Bachelor's Degree Program in Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Gorontalo. The principal supervisor is Fadly Achmad, S.T., M.Eng., and the co-supervisor is Frice L. Desei, S.T., M.Sc.

Plastic asphalt in Gorontalo is still a novelty. The use of packaging with plastic materials is quite significant. Thus, modification of the plastic asphalt mixture can be an alternative to reduce plastic waste in Gorontalo. In this test, the plastic was modified with a mixture of AC-WC. The purpose of the durability and aging test is to analyze the value of the Residual Strength Index (RSI), First Durability Index (FDI), and Second Durability Index (SDI).

STOA specimens were made by placing the specimens in bulk in the oven for 4 hours at a temperature of 135°C, while the LTOA specimens were in the oven in a solid-state for 2 days at a temperature of 85°C, then soaked in a waterbatch at a temperature of 60°C with variations in soaking time of 0.5 hours, 24 hours, 48 hours, 72 hours, and 96 hours. The parameters of the durability of the mixture are observed from RSI, FDI, and SDI.

The results showed that the asphalt content value obtained through the results of previous research was 6.75%. The stability value for normal, STOA, and LTOA specimens tests were 1,178.97 kg, 1,057.68 kg, and 955.79 kg, respectively. RSI values on normal, STOA, and LTOA specimens tests were 95.88%, 93.58%, and 91.88%, respectively. The FDI with a slope value (r) for normal, STOA, and LTOA specimen tests were 0.64%, 0.88%, and 0.98%, respectively. SDI of the normal, STOA, and LTOA specimen tests for (a) value were 7.35%, 10.76%, and 12.29%, respectively. KAO in the Marshall Test in this research was a mixture of asphalt with 1.2% of plastic and a wet process mixture that has the highest durability value of 95.88%. The longer the soaking, the lower the stability value obtained.

Keywords: *Asphalt Durability, Plastic Bottle Waste, Asphalt Aging, Polyethylene Terephthalate (PET).*

