

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGGUNAAN PASIR PANTAI KATAPIANG
DAN PASIR SUNGAI BATANG KINALI SEBAGAI
PENGANTI AGREGAT HALUS PADA
CAMPURAN ASPAL AC-BC**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta*



Oleh :

ASEP SAPUTRA
NPM: 2010015211011

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGGUNAAN PASIR PANTAI KATAPIANG
DAN PASIR SUNGAI BATANG KINALI SEBAGAI
AGREGAT HALUS PADA CAMPURAN
ASPAL AC-BC

Oleh :

Asep Saputra
2010015211011



Kamis, 4 September 2025

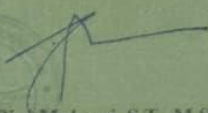
Disetujui Oleh :

Pembimbing

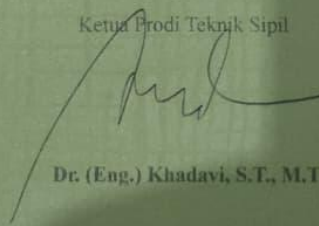

Veronika, S.T., M.T

Dekan FTSP




Dr. Rini Mulyani, S.T., M.Sc. (Eng.)

Ketua Prodi Teknik Sipil


Dr. (Eng.) Khadavi, S.T., M.T

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGGUNAAN PASIR PANTAI KATAPIANG
DAN PASIR SUNGAI BATANG KINALI SEBAGAI
PENGGANTI AGREGAT HALUS PADA
CAMPURAN ASPAL AC-BC

Oleh :

Asep Saputra
2010015211011



Kamis, 4 September 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Veronika, S.T., M.T

Penguji I

Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng

Penguji II

Dr. Ir. Lusi Utama, M.T

HALAMAN PERNYATAAN

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : Asep Saputra

Nomor Pokok Mahasiswa : 2010015211011

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“ANALISIS PENGGUNAAN PASIR PANTAI KATAPIANG DAN PASIR SUNGAI BATANG KINALI SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT HALUS PADA CAMPURAN ASPAL AC-BC”** adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metode kesipilan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 4 September 2025

Yang Membuat pernyataan



ASEP SAPUTRA

ANALISIS PENGGUNAAN PASIR PANTAI KATAPIANG DAN PASIR SUNGAI BATANG KINALI SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT HALUS PADA CAMPURAN ASPAL AC-BC

Asep Saputra¹⁾, Veronika²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Email: asep7putra@gmail.com¹⁾, veronika@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Pasir pantai dan pasir sungai merupakan material lokal yang mudah diperoleh dan berbiaya relatif rendah. Namun, kualitas teknisnya masih perlu diteliti lebih lanjut, khususnya sebagai bahan agregat halus pada campuran aspal AC-BC. Penelitian ini membandingkan tiga jenis agregat halus: abu batu Batang Kuranji (sebagai pembanding), pasir pantai Katapiang, dan pasir sungai Batang Kinali. Kadar aspal optimum menggunakan agregat halus abu batu batang kuranji yaitu 5,5%. Hasil uji Marshall menunjukkan bahwa abu batu menghasilkan kinerja terbaik dengan nilai Density 2,322 gr/cc, VMA 14,4%, VFA 70,1%, VIM 4,3%, Flow 3,50 mm, Stabilitas 914 kg, dan Marshall Quotient 261 kg/mm. Campuran dengan pasir pantai Katapiang dengan nilai KAO 5,7% memiliki Density 2,20 gr/cc, VMA 22,53%, VFA 48,70%, VIM 11,54%, Flow 2,10 mm, Stabilitas 549,93 kg, dan Marshall Quotient 261,16 kg/mm. Sedangkan campuran dengan pasir sungai Batang Kinali dengan nilai KAO 5,7% menunjukkan Density 2,19 gr/cc, VMA 22,84%, VFA 47,75%, VIM 11,91%, Flow 3,22 mm, Stabilitas 700,71 kg, dan Marshall Quotient 218,16 kg/mm. Meskipun nilai Marshall dari pasir pantai dan pasir sungai relatif mendekati satu sama lain, keduanya belum memenuhi seluruh parameter standar. Oleh karena itu, diperlukan modifikasi atau perlakuan tambahan agar dapat digunakan secara efektif dalam konstruksi perkerasan jalan.

Kata Kunci: Campuran AC-BC, pasir pantai, pasir sungai, abu batu, uji Marshall

Pembimbing



(Veronika, S.T., M.T)

ANALYSIS OF THE USE OF KATAPIANG BEACH SAND AND BATANG KINALI RIVER SAND AS A SUBSTITUTE FOR FINE AGGREGATE IN AC-BC ASPHALT MIXTURES

Asep Saputra¹⁾, Veronika²⁾

Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning
Bung Hatta University

Email: asep7putra@gmail.com¹⁾, veronika@bunghatta.ac.id²⁾

ABSTRACT

Beach sand and river sand are local materials that are easy to obtain and relatively low-cost. However, their technical quality still requires further investigation, particularly as fine aggregate in Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC) mixtures. This study compares three types of fine aggregates: crushed stone dust from Batang Kuranji (as a reference), Katapiang beach sand, and Batang Kinali river sand. The optimum asphalt content using Batang Kuranji stone dust is 5.5%. The Marshall test results show that stone dust provides the best performance with Density 2.322 gr/cc, VMA 14.4%, VFA 70.1%, VIM 4.3%, Flow 3.50 mm, Stability 914 kg, and Marshall Quotient 261 kg/mm. The mixture with Katapiang beach sand at an optimum asphalt content of 5.7% has Density 2.20 gr/cc, VMA 22.53%, VFA 48.70%, VIM 11.54%, Flow 2.10 mm, Stability 549.93 kg, and Marshall Quotient 261.16 kg/mm. Meanwhile, the mixture with Batang Kinali river sand at an optimum asphalt content of 5.7% shows Density 2.19 gr/cc, VMA 22.84%, VFA 47.75%, VIM 11.91%, Flow 3.22 mm, Stability 700.71 kg, and Marshall Quotient 218.16 kg/mm. Although the Marshall values of beach sand and river sand are relatively close to each other, both do not fully meet the standard parameters. Therefore, modifications or additional treatments are required to make them effective for use in pavement construction.

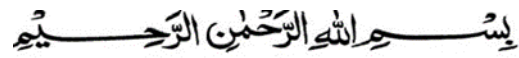
Keywords: AC-BC mixture, beach sand, river sand, stone dust, Marshall test

Advisor



(Veronika, S.T., M.T)

KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT, atas segala berkat yang telah diberikan-NYA, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan Judul **Analisis Penggunaan Pasir Pantai Katapiang dan Pasir Sungai Batang Kinali Sebagai Pengganti Agregat Halus Pada Campuran Apal AC-BC.** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Peneliti menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat waktunya. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Rini Mulyani S.T, M.Sc (Eng.) selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
2. Bapak Dr. Eng. Khadavi S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
3. Ibu Veronika, S.T, M.T sebagai dosen pembimbing, pengajar, sekaligus pendidik bagi peneliti. Beliau banyak memberikan saran, arahan, motivasi dan kritik yang membangun selama penulisan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng dan Ibu Dr. Ir. Lusi Utama, M.T, Sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dengan penuh ketulusan, sehingga menjadi pembelajaran berharga bagi penulis. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapat balasan dari Allah SWT.
5. Dosen-dosen pengajar di Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta
6. Kedua Orang Tua yang tidak ada henti-hentinya berdoa untuk anaknya ini, sosok Ayah yang tidak memiliki Ijazah, Ibu yang hanya tamatan SD, yang mendukung dan terus mendukung anaknya.
7. Lilis Sugiarti kakak yang selalu mendukung, memberikan arahan, semangat dan memotivasi sehingga kuat untuk melewati semua ini.
8. Kedua adek Aisyah Aqilah dan Muhammad Al-Husein yang mendorong saya untuk kuat selama ini dan memotivasi untuk sukses.

9. Keluarga besar Teknik Sipil Angkatan 2020 yang selalu memberikan motivasi, masukan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Kepada diri saya sendiri Asep Saputra. Seorang anak laki-laki yang ditaruhkan harapan besar keluarganya. Yang awalnya memiliki keraguan untuk melanjutkan Pendidikan, karena seluruh keterbatasan. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini melewati banyaknya rintangan hidup yang tidak tertebak adanya. Walaupun seringkali merasa putus asa, atas apa yang diusahakan tidak sesuai harapan. Terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. Berbahagialah selalu dimanapun berada. Dan terakhir, jangan pernah membanding-bandingkan hidupmu dengan hidup orang lain, apapun kekurangan dan kelebihanmu tetaplah jadi diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan pengetahuan, serta pengalaman, Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu dengan senang hati menerima saran dan kritik untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini. Tidak ada sesuatu dapat Penulis berikan sebagai tanda terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan jasa baiknya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Semoga Allah memberikan rahmat dan pahala yang berlipat ganda atas kebaikan dan pengorbanan yang telah diberikan kepada Penulis, Aamiin

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT, Tuhan yang maha pengasih, berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

Padang, 10 Januari 2025

Asep Saputra

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Lapis Aspal Beton	6
2.2. Aspal.....	6
2.2.1. Jenis-jenis Aspal	7
2.2.2. Sifat- sifat Aspal	8
2.2.3. Pengujian Aspal	9
2.3. Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC).....	9
2.3.1. Definisi Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC)	9
2.3.2. Fungsi Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC)	10
2.3.3. Material Campuran Aspal AC-BC.....	10
2.4. Agregat	11
2.4.1. Sifat Agregat	12
2.4.2. Agregat Kasar	12
2.4.3. Agregat Halus	14
2.5. Gradasi Agregat Gabungan	15
2.6. Metode Test.....	16
2.6.1. Stabilitas.....	17
2.6.2. Kelelehan (<i>flow</i>).....	18
2.6.3. Density	18

2.6.4.	Rongga Dalam Campuran (VIM)	19
2.6.5.	Volume Pori Beton Aspal yang Terisi Oleh Aspal (VFA)	20
2.6.6.	Rongga Dalam Agregat (VMA).....	21
2.6.7.	Marshall Qoutient (MQ)	22
2.7.	Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1.	Metode Penelitian.....	25
3.2.	Bagan Alir Penelitian	25
3.3.	Bahan dan Peralatan Penelitian	27
3.3.1.	Bahan Penelitian	27
3.3.2.	Peralatan Penelitian.....	27
3.4.	Pengujian Bahan Penyusun	31
3.4.1.	Pengujian Aspal	31
3.4.2.	Pengujian Agregat.....	32
3.5.	Jumlah Benda Uji	34
3.6.	Rancangan Campuran AC-BC	34
3.7.	Proporsi Agregat	35
3.8.	Perkiraan Kadar Aspal	36
3.9.	Pengujian <i>Marshall</i>	36
3.9.1.	Persiapan Agregat Untuk Campuran Aspal	37
3.9.2.	Pembuatan Aspal	37
3.9.3.	Pembuatan Benda Uji	38
3.9.4.	Pengujian Berat Jenis Campuran	39
3.10.	Analisa Data	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1.	Hasil Pengujian Material	43
4.1.1.	Hasil Pengujian Karakteristik Aspal	43
4.1.2.	Hasil Pengujian Agregat	45
4.2.	Hasil Penelitian Gradasi Agregat untuk Campuran	49
4.3.	Hasil Kadar Aspal Rencana (Pb).....	51
4.4.	Hasil Pengujian Campuran <i>Asphalt Concrete - Base Course</i> Untuk Menentukan Nilai Kadar Aspal Optimum	51
4.4.1.	Tinjauan Karakteristik Marshall Untuk Mencari Nilai Kadar Aspal Optimum.....	55

4.4.2.	Penentuan Kadar Aspal Optimum Pada Agregat Halus Pengganti..	62
4.4.3.	Tinjauan Karakteristik Campuran Aspal AC-BC Pada Masing-masing Agregat Halus Pengganti.....	63
BAB V	PENUTUP.....	65
5.1.	Kesimpulan.....	65
5.2.	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....		69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pengujian Aspal	9
Tabel 2. 2 Ketentuan Agregat Kasar	13
Tabel 2. 3 Ketentuan agregat halus	14
Tabel 2. 4 Sifat Fisik Agregat Halus Pasir Pantai, dan Pasir Sungai	15
Tabel 2. 5 Gradasi agregat gabungan untuk campuran aspal	16
Tabel 3. 1 Jumlah Benda Uji masing-masing kadar aspal	34
Tabel 3. 2 Proporsi Agregat AC-BC	35
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Karakteristik Aspal	43
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Agregat Kasar	45
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Agregat Halus Pasir Pantai Katapiang.....	47
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Agregat halus pasir sungai batang kinali	47
Tabel 4. 5 Tinjauan sifat karakteristik agregat halus pasir pantai katapiang dan pasir sungai batang kinali	48
Tabel 4. 6 Gradasi Campuran AC-BC untuk KAO yang menggunakan agregat halus Pasir Pantai Katapiang.....	49
Tabel 4. 7 Gradasi Campuran AC-BC untuk KAO yang menggunakan agregat halus Pasir Sungai Batang Kinali.....	50
Tabel 4. 8 Resume hasil Pengujian Marshall pada Masing-Masing Kadar Aspal Agregat Kasar + Agregat Halus Pasir Pantai Katapiang 100 %	52
Tabel 4. 9 Resume hasil Pengujian Marshall pada Masing-Masing Kadar Aspal Agregat Kasar + Agregat Halus Pasir Sungai Batang Kinali 100 %	54
Tabel 4. 10 Penentuan Kadar Aspal Optimum Secara Grafis Agregat Kasar Agregat Halus Pasir Pantai Katapiang 100%	62
Tabel 4. 11 Penentuan Kadar Aspal Optimum Secara Grafis Agregat Kasar Agregat Halus Pasir Sungai Batang Kinali 100%.....	62
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kadar Aspal Optimum 5,7 %	63
Tabel 4. 13 Tinjauan karakteristik campuran aspal.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	26
Gambar 3. 2 Alat uji penetrasi aspal	28
Gambar 3. 3 Alat uji titik lembek.....	28
Gambar 3. 4 Alat uji titik nyala dan titik bakar	28
Gambar 3. 5 Alat uji daktilitas	29
Gambar 3. 6 Cetakan benda uji	29
Gambar 3. 7 Alat penumbuk otomatis.....	30
Gambar 3. 8 Alat ekstruder	30
Gambar 4. 1 Grafik gradasi agregat AC-BC menggunakan agregat halus Pasir pantai katapiang	49
Gambar 4. 2 Grafik gradasi agregat AC-BC menggunakan agregat halus Pasir Sungai batang kinali.....	50
Gambar 4. 3 Grafik Stabilitas menggunakan agregat halus Pasir pantai katapiang	56
Gambar 4. 4 Grafik Stabilitas menggunakan agregat halus Pasir sungai batang kinali	56
Gambar 4. 5 Grafik Flow (Kelelehan) Menggunakan agregat halus Pasir pantai katapiang	57
Gambar 4. 6 Grafik Flow (Kelelehan) Menggunakan agregat halus Pasir sungai batang kinali.....	57
Gambar 4. 7 Grafik Marshall Quotient Menggunakan agregat halus Pasir pantai katapiang	58
Gambar 4. 8 Grafik Marshall Quotient Menggunakan agregat halus Pasir sungai batang kinali.....	58
Gambar 4. 9 Grafik VIM menggunakan agregat halus Pasir pantai katapiang...	59
Gambar 4. 10 Grafik VIM menggunakan agregat halus Pasir sungai batang kinali	59
Gambar 4. 11 Grafik VFA Menggunakan agregat halus Pasir pantai katapiang	60

Gambar 4. 12 Grafik VFA Menggunakan agregat halus Pasir sungai batang kinali	
.....	60
Gambar 4. 13 Grafik VMA Menggunakan agregat halus Pasir pantai katapiang	61
Gambar 4. 14 Grafik VMA Menggunakan agregat halus Pasir sungai batang kinali	
.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini, pembangunan infrastruktur transportasi jalan semakin pesat akibat meningkatnya jumlah kendaraan bermotor yang digunakan oleh masyarakat di Indonesia. Kondisi jalan yang baik sangat memengaruhi kelancaran lalu lintas kendaraan, sehingga diperlukan lapisan perkerasan struktur jalan yang kuat dan pemeliharaan yang rutin agar jalan tetap aman dan nyaman untuk dilalui.

Untuk mencapai kinerja jalan yang optimal, diperlukan bahan berkualitas yang sesuai dengan spesifikasi untuk pembuatan campuran beton aspal. Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi kinerja jalan adalah desain campuran beton aspal yang dibuat serta proses pelaksanaan di lapangan, yang meliputi cara pencampuran, penghamparan, dan pemadatan.

Agregat halus berfungsi dalam perkerasan untuk meningkatkan stabilitas campuran dengan memperkuat ikatan antar agregat kasar dan mengurangi rongga udara pada agregat kasar. Keseimbangan proporsi antara agregat kasar dan halus sangat penting untuk mencapai kadar aspal yang diinginkan.

Aspal beton (*laston*) terdiri dari campuran agregat (agregat kasar, agregat halus, filler) dan bahan pengikat (*bitumen*). Agregat, terutama agregat halus, merupakan komponen dominan dalam campuran aspal. Seiring dengan pesatnya pembangunan jalan, permintaan terhadap bahan dasar ini semakin tinggi, disertai dengan kebutuhan akan kualitas yang memenuhi standar. Namun, di lapangan, ketersediaan bahan dasar untuk campuran aspal tidak merata. Di beberapa daerah, faktor ini menyebabkan harga agregat menjadi mahal, yang pada gilirannya berpengaruh pada tingginya biaya pembangunan jalan. Oleh karena itu, perlu dicari sumber alternatif sebagai bahan pengganti, serta memaksimalkan pemanfaatan sumber daya alam setempat sebagai upaya penghematan. Seiring perkembangan waktu, semakin banyak penelitian yang dilakukan dalam bidang teknologi perkerasan jalan untuk mencapai tujuan ini.

Menurut Sukirman (2003), dalam Perkerasan Lentur Jalan Raya, pasir pantai termasuk agregat halus alami yang berasal dari pelapukan batuan dan

pengendapan di daerah pantai, biasanya berbentuk bulat halus serta mengandung garam yang dapat memengaruhi kualitas campuran.

Menurut Wentworth (1922), pasir pantai memiliki ukuran 0,0625–2,00 mm, dan ukuran tersebut termasuk ke dalam persyaratan agregat halus pada campuran AC-BC menurut Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2 yang menetapkan agregat halus berukuran 0,075–4,75 mm.

Pasir pantai merupakan bahan lokal yang relatif murah dan mudah ditemukan, terutama di daerah-daerah tertentu, karena ketersediaannya cukup melimpah. Namun, dari segi kualitas, pasir pantai masih perlu diteliti lebih lanjut, terutama terkait pengaruhnya terhadap struktur lapis perkerasan jalan raya, khususnya pada pondasi dan lapis pondasi bawah. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk mengkaji secara teknis di laboratorium penggunaan pasir pantai sebagai material pengganti parsial agregat halus pada lapis pondasi dan lapis pondasi bawah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang berguna sebagai bahan alternatif untuk agregat halus dalam campuran aspal, khususnya pada lapisan pondasi atas (AC-BC), dalam pembangunan konstruksi jalan.

Dalam konteks ini, pemanfaatan pasir sungai juga termasuk bahan yang relatif murah dan juga mudah untuk didapatkan. Pasir sungai merupakan salah satu jenis agregat halus yang berasal dari dasar sungai. Material ini terbentuk melalui proses alami berupa kikisan batuan oleh aliran air yang berlangsung dalam jangka waktu lama.

Karakteristik pasir sungai umumnya memiliki butiran halus hingga sedang, bersih dari lumpur, serta memiliki bentuk butiran yang relatif membulat akibat proses transportasi oleh air. Sifat ini menjadikan pasir sungai banyak digunakan dalam konstruksi, khususnya sebagai campuran beton dan aspal, karena kebersihannya dan kemampuan ikatan yang baik terhadap semen atau aspal (Pinhome, 2021).

Pemanfaatan pasir sungai batang kinali sebagai pengganti sebagian agregat halus pada campuran aspal AC-BC menjadi penting untuk dieksplorasi. Analisis penggunaan pasir sungai ini bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif pasir sungai batang kinali dalam menghasilkan campuran aspal yang memiliki kekuatan dan ketahanan yang baik, serta memenuhi standar konstruksi jalan yang berlaku.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang lebih ekonomis dan efisien dalam penggunaan material lokal untuk konstruksi jalan. Selain itu, pemanfaatan pasir pantai katapiang dan pasir sungai batang kinali juga diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada bahan baku impor dan meningkatkan keberlanjutan pembangunan jalan, terutama di daerah-daerah yang memiliki potensi sumber daya alam tersebut. Melalui penelitian ini, akan dapat diketahui apakah pasir pantai katapiang dan pasir sungai batang kinali dapat menjadi alternatif yang layak dan dapat diandalkan dalam campuran aspal AC-BC yang digunakan pada lapis pondasi atas jalan raya.

Berdasarkan latar belakang diatas tugas akhir ini penulis beri judul **“Analisis Penggunaan Pasir Pantai Katapiang dan Pasir Sungai Batang Kinali Sebagai Pengganti Agregat Halus Pada Campuran Aspal AC-BC”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana hasil pengujian *marshall* dari penggantian agregat halus menggunakan pasir pantai katapiang dan pasir sungai batang kinali terhadap campuran aspal AC-BC sesuai dengan spesifikasi Bina Marga 2018.”
2. Berapakah nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) yang dihasilkan pada campuran aspal dengan menggunakan agregat halus pasir pantai katapiang dan pasir sungai batang kinali, serta perbandingan dengan aspal yang menggunakan abu batu batang kuraji yang merupakan agregat halus yang biasa digunakan di Sumatera Barat.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil pengujian *marshall* dari penggantian agregat halus yang menggunakan pasir pantai katapiang dan pasir sungai batang kinali terhadap campuran aspal AC-BC sesuai dengan spesifikasi Bina Marga 2018.”
2. Mengetahui nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) dari campuran aspal dengan agregat halus pasir pantai katapiang dan pasir sungai batang kinali, serta hasil

perbandingannya dengan campuran aspal yang menggunakan agregat halus abu batu batang kurangi.

1.4. Batasan Masalah

Ruang lingkup yang dibahas dalam tugas akhir ini, antara lain :

1. Penelitian ini bersifat laboratorium.
2. Aspal yang dipakai berasal dari UPTD Bahan Konstruksi Laboratorium Dinas Bina Marga, Cipta Karya, dan Tata Ruang Sumatera Barat.
3. Agregat halus berasal dari batang kurangi dan agregat halus pengganti, pasir pantai didapat di pantai katapiang, dan pasir sungai didapat di sungai batang kinali.
4. Spesifikasi dalam penelitian ini adalah menggunakan spesifikasi standar yang ditetapkan oleh Bina Marga 2018.
5. Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70, karena aspal jenis ini merupakan standar yang banyak digunakan pada campuran AC-BC di Indonesia, memiliki tingkat kekerasan dan viskositas yang sesuai untuk lalu lintas padat, serta ketahanan yang baik terhadap kondisi iklim tropis
6. Variasi agregat pasir pantai katapiang dan pasir sungai batang kinali yang digunakan untuk mengganti agregat halus adalah 100%, dengan tujuan mengetahui sejauh mana material tersebut dapat berfungsi penuh sebagai pengganti agregat halus konvensional pada campuran AC-BC sesuai Spesifikasi Bina Marga 2018.
7. Pengujian yang dilakukan meliputi analisis pengujian sifat karakteristik aspal dan campuran aspal dengan uji *marshall* dan spesifikasi Bina Marga 2018.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan pertimbangan teknis dalam pemanfaatan agregat lokal.
2. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti lain sebagai referensi atau pembandingan dalam penelitiannya.
3. Menjadi acuan dalam pembelajaran mengenai pengaruh penggunaan pasir pantai dan pasir sungai dalam campuran aspal.

1.6. Sistematika Penelitian

Secara keseluruhan penelitian tugas akhir dibagi dalam beberapa bab agar penulisan ini teratur dan sistematis maka penulis perlu membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini akan menguraikan dasar-dasar teori yang menjadi acuan serta dirangkum yang terkait dengan permasalahan yang diajukan serta didukung oleh sumber yang digunakan sebagai batasan masalah.

BAB III : Metode Penelitian

Bab ini akan menjelaskan tentang alur penelitian, metode-metode yang digunakan dalam pengumpulan data, termasuk data primer, data sekunder dan data tersier untuk mendukung penyelesaian tugas akhir.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini akan berisikan hasil analisis permasalahan yang didasarkan pada teori yang ada dan data asli dari lapangan sesuai dengan judul yang telah dipilih “ Analisis Penggunaan Pasir Pantai Katapiang dan Pasir Sungai Batang Kinali Sebagai Pengganti Agregat Hlalus Pada Campuran Aspal AC-BC ” dan disusun secara lengkap dan sistematis.

BAB V : Penutup

Bab ini merupakan hasil akhir dari keseluruhan laporan tugas akhir yang memuat kesimpulan berdasarkan pembahasan yang dilakukan dan saran-saran yang perlu diberikan.