

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman dan pertambahan jumlah penduduk di Indonesia, aktivitas ekonomi serta kegiatan masyarakat sehari-hari turut mendorong peningkatan jumlah kendaraan yang beroperasi. Kondisi ini merupakan dampak dari intensitas interaksi antarmanusia dalam berbagai sektor kehidupan. Peningkatan jumlah kendaraan tersebut menyebabkan permasalahan seperti kemacetan lalu lintas hingga kerusakan fisik pada infrastruktur jalan di berbagai wilayah. Menyadari pentingnya kelancaran dan kenyamanan sistem transportasi bagi masyarakat, pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan kualitas transportasi di Indonesia melalui berbagai program, seperti perbaikan, pelebaran, hingga pembangunan jalan baru. Seiring dengan meningkatnya pembangunan infrastruktur jalan guna mendukung aktivitas ekonomi dan kebutuhan masyarakat, permintaan terhadap material dasar konstruksi jalan pun mengalami peningkatan yang signifikan.

Perkerasan jalan berdasarkan bahan pengikatnya dibedakan menjadi 3 jenis yaitu perkerasan kaku (*rigid pavement*) yang menggunakan semen portland sebagai bahan ikatnya, perkerasan lentur (*flexible pavement*) yang menggunakan aspal, dan perkerasan komposit yaitu gabungan perkerasan kaku dan perkerasan lentur (Sukirman 2010).

Laston merupakan lapisan perkerasan jalan yang terdiri dari campuran agregat kasar, agregat halus, *filler* (bahan pengisi), dan aspal sebagai bahan pengikat. Laston terdiri dari tiga jenis campuran yaitu *Asphalt Concrete-Wearing Course* (AC-WC), *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC), dan *Asphalt Concrete-Base* (AC-Base). Ketiga campuran laston ini memiliki perbedaan pada ukuran bahan agregat sesuai dengan Spesifikasi Umum Bina Marga.

Dalam campuran beton aspal, bahan yang memiliki pengaruh signifikan terhadap karakteristik dan kualitas campuran beton aspal adalah *filler*. *Filler*

merupakan bahan pengisi yang ditambahkan ke dalam campuran beton aspal untuk mempengaruhi sifat fisik, mekanik, dan kinerja campuran beton aspal. Bahan yang digunakan sebagai *filler* dapat berupa abu batu kapur, kapur padam ataupun semen *Portland*. Namun seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, saat ini banyak sekali variasi yang digunakan sebagai *filler*.

Filler dapat berasal dari bahan-bahan yang ramah lingkungan. Kabupaten Majalengka khususnya Kecamatan Jatiwangi adalah salah satu penghasil genteng terbesar di Indonesia, ini dibuktikan dengan banyaknya pabrik pembuatan genteng yang berdiri dan beroperasi di sana. Pada saat produksinya selalu ditemukan genteng yang tidak layak jual dikarenakan terjadinya kerusakan fisik sehingga tidak dibutuhkan lagi, jika hal itu dibiarkan begitu saja maka akan menjadi limbah bagi lingkungan. Serta dengan mengidentifikasi beberapa permasalahan seperti keberadaan limbah genteng Jatiwangi yang belum terpakai. Limbah genteng memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai material substitusi semen, mengingat kandungan kimia di dalamnya memiliki kesamaan dengan komponen utama pada bahan pozzolan, yaitu silika (SiO_2) 54,59% dan aluminium oksida (Al_2O_3) 19,62%, dengan besi oksida (Fe_2O_3) 13,30 (Utami et al. 2024) (Nugroho 2017).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Pemanfaatan *Filler* Limbah Genteng Jatiwangi Sebagai Campuran Ac-Wc Terhadap Karakteristik Hasil Uji *Marshall* Pada Konstruksi Perkerasan Jalan Kolektor”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kelayakan limbah genteng Jatiwangi untuk digunakan sebagai campuran *filler* pada campuran AC-WC?
2. Bagaimana sifat dan karakteristik material aspal pen 60/70?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan limbah genteng Jatiwangi sebagai *filler* terhadap nilai karakteristik *marshall* pada campuran AC-WC?

4. Berapa tebal perkerasan pada jalan kolektor menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2024?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat kelayakan limbah genteng Jatiwangi untuk digunakan sebagai campuran *filler* pada campuran AC-WC.
2. Menganalisis sifat dan karakteristik material aspal pen 60/70.
3. Menganalisis pengaruh penggunaan limbah genteng Jatiwangi sebagai *filler* terhadap nilai karakteristik *marshall* pada campuran AC-WC.
4. Menghitung tebal perkerasan pada jalan kolektor menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2024.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini penulis berharap adanya manfaat yang dapat diperoleh yaitu diantaranya:

1. Secara Teori

Sesudah dilakukan penelitian, peneliti mengharapkan penelitian ini bisa dimanfaatkan untuk acuan penelitian-penelitian berikutnya berkaitan dengan lapis perkerasan jalan ataupun hal yang berkaitan dengan jalan raya dan bisa menjadi ilmu pengetahuan baru dalam ruang lingkup Teknik Sipil terlebih yang berhubungan erat pada perkerasan jalan.

2. Secara Praktik

Dengan dibuatnya karya ilmiah ini, data yang diperoleh bisa dijadikan alternative penyelesaian dalam bidang konstruksi perkerasan jalan atau bisa dijadikan ide baru untuk pemanfaatan limbah pecahan genteng Jatiwangi yang masih belum dimanfaatkan. Bisa digunakan untuk alternatif mengatasi masalah berhubungan dengan kebutuhan mengenai ide baru dalam hal meningkatkan kualitas perkerasan struktur jalan memakai bahan yang bisa digunakan untuk campuran perkerasan jalan.

Muhamad Taufiq Salim, 2025

ANALISIS PEMANFAATAN FILLER LIMBAH GENTENG JATIWANGI SEBAGAI CAMPURAN AC-WC TERHADAP KARAKTERISTIK HASIL UJI MARSHALL PADA KONSTRUKSI PERKERASAN JALAN KOLEKTOR

Universitas Pendidikan Indonesia | reposirory.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah didapatkan diatas dengan menyadari adanya ruang lingkup pada penelitian ini, maka dibuat ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Material yang digunakan sebagai agregat berasal dari daerah Lagadar, Kabupaten Bandung, Jawa Barat dan limbah genteng Jatiwangi berasal dari daerah Majalengka, Jawa Barat.
2. Penelitian ini hanya dilakukan terhadap aspal pen 60/70.
3. Bahan pengganti *filler* yang dipakai adalah genteng Jatiwangi.
4. Persentase variasi kadar pengganti *filler* genteng Jatiwangi adalah 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap debu batu.
5. Pengujian dan analisis kimia terhadap genteng Jatiwangi tidak dilakukan.
6. Perubahan kimia terhadap genteng Jatiwangi pada campuran AC-WC tidak ditinjau.
7. Ukuran untuk *filler* genteng Jatiwangi yang dipakai adalah lolos saringan No. 200.
8. Spesifikasi campuran menggunakan Spesifikasi Umum Divisi 6 Departemen Pekerjaan Umum 2018 (Revisi 2).
9. Desain perkerasan jalan metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2024, dengan studi kasus untuk ruas jalan Cileungsi - Cibinong.
10. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bahan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bandung.