

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang jumlah penduduknya terbanyak ke-4 di dunia dengan jumlah penduduk diperkirakan sebanyak 270,20 juta jiwa. Dengan jumlah penduduk laki-laki sebesar 136,66 juta jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebesar 133,54 juta jiwa (SP2020). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2019, jumlah penduduk yang menggunakan kendaraan bermotor berupa mobil penumpang ada sebanyak 15.592.419 unit kendaraan, kendaraan bermotor berupa mobil bis sebanyak 231.569 unit, kendaraan bermotor berupa mobil barang sebanyak 5.021.888 unit, kendaraan bermotor berupa sepeda motor ada sebanyak 112.771.136 unit kendaraan, dengan total kendaraan semua unit mencapai 133.617.012 unit. Seiring dengan laju pertumbuhan penduduk di suatu daerah, maka jalan raya sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam menunjang aktivitas masyarakat. Pentingnya peranan jalan tersebut disebabkan jalan merupakan salah satu penggerak roda perekonomian di berbagai sektor pembangunan daerah yang dibangun dan dipergunakan untuk kepentingan masyarakat luas.

Pembangunan jalan seharusnya disertai dengan pemeliharaan yang baik dan berskala guna menghindari timbulnya berbagai

kerusakan. Pada dasarnya, di Indonesia umur rencana jalan raya direncanakan 5 sampai 10 tahun. Volume arus lalu lintas dan komposisi lalu lintas merupakan parameter yang harus dipertimbangkan dalam merencanakan umur rencana pada suatu perkerasan jalan raya.

Campuran Aspal Panas (*Hot Mix Asphalt*) sebagai bahan konstruksi jalan sudah lama dikenal dan digunakan dalam konstruksi jalan seperti perkerasan aspal. Penggunaannya di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Isu yang muncul saat ini pada pembangunan jalan di Indonesia adalah kurangnya pasokan filler, bahan filler yang umum digunakan yaitu abu batu dan semen portland yang persediaannya sudah terbatas dan harganya mahal. Oleh karena itu, perlu untuk mencari alternatif baru filler.

Karakteristik filler pada campuran perkerasan jalan adalah rongga bahan pengisi, meningkatkan daya ikat aspal beton, meningkatkan stabilitas campuran, dan meminimalkan pencairan atau penyelesaian. Alternatif fillernya adalah dengan menggunakan Kapur Jorong Durian, Nagari Kamang Mudiak, Kecamatan Kamang Magek, ini filler dipilih karena dalam Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (revisi 2) persyaratan untuk bahan pengisi tambahan terdiri dari debu batu gamping (debu batu gamping, Kalsium Karbonat,  $\text{CaCO}_3$ ), atau dipadatkan.



**Gambar 1.1** Kapur Jorong Durian, Nagari Kamang Mudiak, Kecamatan Kamang Magek.

Indonesia merupakan bagian dari rangkaian gunung api dunia yang dilewati oleh dua sirkum, yaitu Sirkum Pasifik dan Sirkum Mediterania yang mengakibatkan Indonesia memiliki banyak mineral di dalam perut bumi seperti batu kapur. Batu kapur ini tersebar di beberapa daerah Indonesia, salah satunya adalah Kabupaten Agam yang terletak di Provinsi Sumatera Barat. Kabupaten Agam merupakan satu dari kabupaten di Provinsi Sumatera Barat dengan luas daerah 2.232,30 km<sup>2</sup> memiliki potensi sumberdaya alam yang berlimpah yaitu perbukitan kapur yang hampir mencapai jutaan hingga milyaran ton tersebar di beberapa kecamatan.

Kebutuhan akan material perkerasan jalan, terutama abu batu dan pasir, semakin meningkat seiring dengan banyaknya

pembangunan jalan di Sumatra Barat, untuk mengatasi hal tersebut kita dituntut untuk mencari sumber daya material lain, dengan sumber daya yang ada di sekitar (Melodi, J., Robby, R., & Salonten, S. 2022). Dengan memanfaatkan bahan material yang tersedia seperti batu kapur yang melimpah di Jorong Durian, Nagari Kamang Mudiak, Kecamatan Kamang Magek menyimpan 25.000.000 ton batu kapur. Penggunaan kapur sebagai filler pada campuran aspal dimaksudkan untuk mengetahui apakah campuran aspal ini dapat meningkatkan stabilitas pada campuran tersebut. Kapur ini diujikan sebagai alternatif pada campuran aspal karena adanya kandungan kalsium seperti “Calsium Carbonat” $\text{CaCO}_3$  yang dapat memperkuat campuran aspal (Andri, A., Setiawan, A., & Pradani, N, 2012).



**Gambar 1. 2** Bukit Kapur Jorong Durian, Nagari Kamang Mudiak, Kecamatan Kamang Magek.

Sumber : <https://www.sumut24.net/2021/03/11/pt-bakapindo-diduga-laksanakan-kegiatan-tambang-ilegal-di-provinsi-sumbar-kapolri-jenderal-pol-drs-listvo-sigit-prabowo-diminta-selamatkan-hutan-lindung-di-sumbar/>

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan suatu perkerasan adalah dengan menambahkan material tertentu baik itu terhadap aspal maupun pada agregat. Dengan demikian dilakukan penelitian mengenai dampak penggunaan kapur kamang mudiak sebagai filler pada campuran *Asphalt Concrete-Wearing Course* (AC-WC). AC-WC (*Asphalt Concrete-Wearing Course*) merupakan lapisan aspal beton (laston) yang berfungsi sebagai lapisan aus pada sebuah konstruksi perkerasan jalan. Tebal minimum biasanya adalah 4 cm. AC-WC *Multigrade* merupakan salah satu implementasi perkembangan teknologi *hot mix* di Indonesia, dinilai sangat cocok digunakan untuk jalan raya dengan lalu lintas berat dan padat/cenderung macet, serta diutamakan untuk digunakan pada daerah tropis (Sukirman, 2003)

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji batu kapur Kamang Mudiak sebagai filler pada campuran *Asphalt Concrete-Wearing Course* (AC-WC).

Manfaat penelitian dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Diharapkan dengan penambahan Kapur bakar sebagai filler terhadap campuran aspal *Asphalt Concrete-Wearing Course* (AC-WC) dapat menjadi salah satu solusi untuk

meningkatkan mutu perkerasan lentur jalan raya di Sumatra Barat.

2. Memberikan suatu analisa atau pembahasan yang dapat digunakan oleh pihak yang membutuhkan.

### 1.3 Batasan Masalah

Penelitian Tugas Akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengujian Balai Pelaksanaan Jalan Nasional III Padang.
2. Jenis campuran perkerasan yang digunakan adalah *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)*.
3. Filler yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kapur Tohor (Kaptan Mesh 100) Quarry Jorong Durian, Nagari Kamang Mudiak, Kecamatan Kamang Magek, Kabupaten Agam.
4. Variasi bahan pengganti yaitu 0%, 25%, 50%, 75% , dan 100% terhadap berat filler.
5. Parameter yang akan ditinjau pada penelitian ini adalah *Marshall* (Stabilitas, kelelahan, VFA, VIM, VMA, dan MQ).
6. Aspal yang digunakan adalah aspal dengan penetrasi 60/70.
7. Agregat yang digunakan pada penelitian ini adalah agregat yang berasal dari PT.Pobana, Pangkalan, Kerinci.

8. Penelitian dilaksanakan berdasarkan syarat Spesifikasi Umum 2018 Revisi 2.

