

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Jalan merupakan infrastruktur vital yang berperan dalam mendukung mobilitas barang, jasa, dan masyarakat. Syarat utama jalan adalah memiliki permukaan yang rata dan struktur yang kokoh agar memberikan kenyamanan dan keamanan yang optimal, tahan lama, serta membutuhkan sedikit perawatan dalam berbagai kondisi (Muammar & Iqbal, 2022). Oleh karena itu, dibutuhkan perencanaan perkerasan jalan yang kokoh, awet, dan tahan terhadap deformasi. Namun, dalam praktiknya konstruksi jalan sering mengalami kerusakan, baik akibat bencana alam maupun faktor umur layanan.

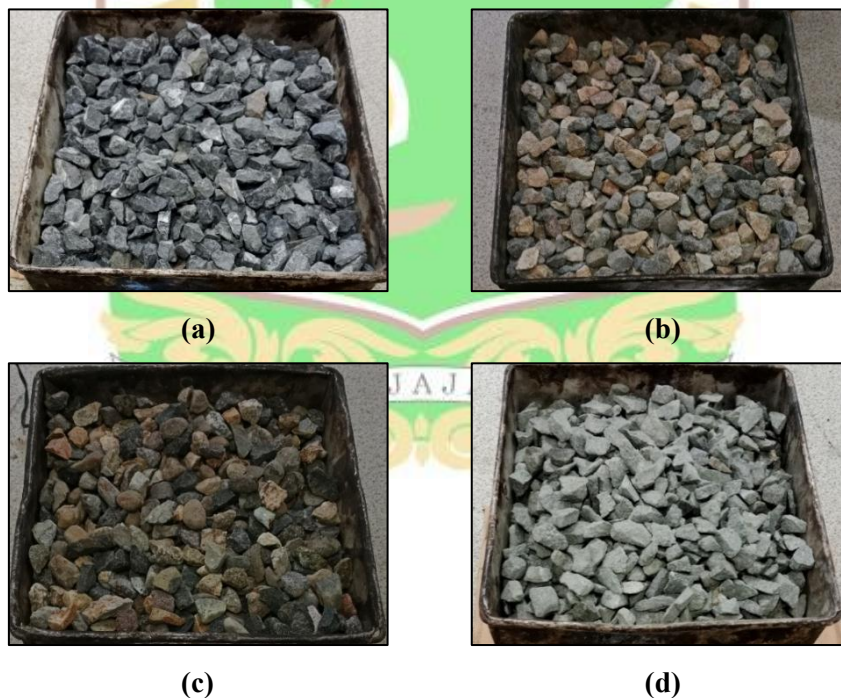
Konstruksi jalan mulai berkembang dan meningkatkan kualitas material yang digunakan. Material agregat yang biasanya digunakan tentu berbeda-beda di setiap daerah, baik itu agregat alami maupun buatan. Penggunaan agregat alami kini semakin umum, terbukti dari banyaknya *quarry* yang beroperasi di berbagai wilayah Indonesia, khususnya di Sumatera Barat. Dengan demikian, kualitas perkerasan jalan turut dipengaruhi oleh karakteristik agregat serta interaksinya dalam campuran dengan material lain. Sifat agregat menjadi faktor utama yang menentukan kemampuan perkerasan dalam menahan beban dan menghadapi pengaruh cuaca (Sijabat et al., 2024).

Di Sumatera Barat sendiri terdapat banyak *quarry* yang mampu menyediakan material dengan kualitas baik. Dari banyaknya *quarry* tersebut, pada penelitian ini digunakan *quarry* dari Air Dingin Kabupaten Solok, *quarry* dari Bawan Kabupaten Agam, *quarry* dari Lubuak Alung Kabupaten Padang Pariaman, dan *quarry* dari Pangkalan Kabupaten Lima Puluh Kota. Pemilihan keempat *quarry* tersebut didasarkan pada tingkat penggunaannya yang umum dalam konstruksi jalan di Sumatera Barat serta untuk memperoleh variasi karakteristik material agregat yang dapat mewakili kondisi lapangan. Namun, belum ada penelitian yang secara langsung mengevaluasi kinerja agregat dari keempat *quarry* tersebut pada perkerasan AC-WC (*Asphalt Concrete - Wearing Course*). Kondisi ini menyebabkan belum adanya informasi yang jelas mengenai agregat mana yang memberikan kinerja optimal terhadap parameter *Marshall*.

Setiap *quarry* memiliki karakteristik unik yang dipengaruhi oleh kondisi geologi, proses pembentukan batuan, serta metode produksi agregat. Parameter seperti kekasaran permukaan (*surface texture*), bentuk butir (*angularity*), kekuatan agregat (*abrasion resistance*), dan daya

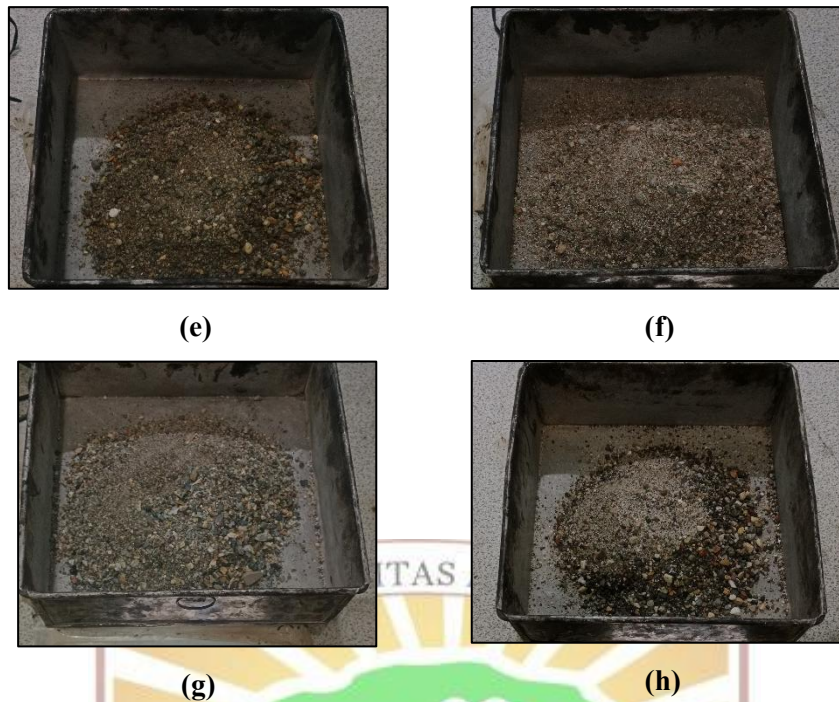
serap (*absorption*) memiliki pengaruh langsung terhadap *interlocking* antar partikel dan kualitas ikatan dengan binder. Sebagai contoh, agregat dari Air Dingin memiliki nilai *abrasion resistance* sebesar 14,572%, dengan nilai *absorption* agregat kasar 0,555% dan agregat halus 2,817%. Sementara itu, agregat dari Bawan memiliki nilai *abrasion resistance* sebesar 25,854%, dengan nilai *absorption* agregat kasar 2,100% dan agregat halus 2,543%. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi karakteristik agregat yang dapat mempengaruhi kualitas campuran perkerasan.

Penggunaan *quarry* yang berbeda pada campuran perkerasan AC-WC dilakukan untuk melihat bagaimana perbedaan karakteristik material mempengaruhi kualitas campuran aspal. Setiap *quarry* menghasilkan agregat dengan sifat yang tidak sama, seperti ukuran butir, bentuk, tekstur permukaan, serta kemampuan menyerap aspal. Perbedaan ini dapat berpengaruh terhadap kekuatan, keawetan, dan ketahanan lapisan AC-WC dalam menerima beban lalu lintas serta perubahan cuaca. Dengan membandingkan *quarry* tersebut, dapat diketahui agregat mana yang memberikan kinerja perkerasan paling baik dan sesuai dengan spesifikasi yang disyaratkan (Avelia et al., 2025).



Gambar 1. 1 Agregat Kasar dari Keempat Quarry

(a) Air Dingin Kab. Solok, **(b)** Bawan Kab. Agam, **(c)** Lubuak Alung Kab. Padang Pariaman, **(d)** Pangkalan Kab. Lima Puluh Kota



Gambar 1. 2 Agregat Halus dari Keempat Quarry

(e) Air Dingin Kab. Solok, (f) Bawan Kab. Agam, (g) Lubuak Alung Kab. Padang Pariaman, (h) Pangkalan Kab. Lima Puluh Kota

Pada penelitian Aesara et al. (2019), disimpulkan bahwa terdapat nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) yang berbeda pada perkerasan AC-WC yaitu pada agregat dari Gunung Bitung (6,65%), agregat dari Gunung Rumpin (5,58%) dan agregat dari Gunung Sudamanik (6,65%). Meskipun penelitian tersebut menggunakan *quarry* yang berbeda, hasilnya menunjukkan bahwa variasi *quarry* berpengaruh terhadap karakteristik *Marshall* pada perkerasan AC-WC.

Berdasarkan penelitian ini diharapkan bisa dijadikan referensi ilmiah mengenai perbandingan kinerja perkerasan *Asphalt Concrete – Wearing Course* dengan menggunakan empat *quarry*. Selain itu, penelitian ini diharapkan bisa menjadi dasar dalam penggunaan *quarry* untuk perkerasan jalan yang lebih dalam industri konstruksi.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.2.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan kinerja perkerasan AC-WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*) dengan menggunakan empat *quarry* yang dilakukan pemeriksaan di laboratorium.

1.2.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai referensi untuk penelitian dan perancangan lanjutan yang berkaitan dengan kinerja perkerasan AC-WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*) dengan menggunakan empat *quarry*.

1.3. BATASAN MASALAH

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Transportasi dan Perkerasan Jalan Raya, Fakultas Teknik Universitas Andalas, Kota Padang dan di Laboratorium Balai Pelaksanaan Jalan Nasional, Kota Padang, Sumatera Barat.
2. Jenis campuran perkerasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Asphalt Concrete – Wearing Course* (AC-WC).
3. Material yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :
 - a. Aspal minyak dengan penetrasi 60/70.
 - b. Agregat berasal dari *quarry* berlokasi di *quarry* dari Air Dingin, Kabupaten Solok, Sumatera Barat, *quarry* dari Bawan, Kabupaten Agam, Sumatera barat, *quarry* dari Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat, dan *quarry* dari Pangkalan, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat.
4. Prosedur pemeriksaan mengacu pada SNI (Standar Nasional Indonesia).
5. Penelitian ini membandingkan kinerja pekerasan AC-WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*) dengan menggunakan empat *quarry* sehingga dapat ditentukan Kadar Aspal Optimum (KAO).

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I LATAR BELAKANG

Membahas terkait latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas terkait teori dasar dan referensi terkait penelitian.

BAB III METODOLOGI

Membahas terkait metode dan langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas terkait hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan dan analisis data dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas terkait kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

