

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan jalan di Indonesia akhir-akhir ini sangat meningkat, dari proyek pembangunan jalan baru sampai proyek peningkatan jalan. Transportasi adalah usaha untuk memindahkan manusia, barang dan atau jasa dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan atau tanpa moda dengan tujuan tertentu. Proses perpindahan tersebut dapat melalui jalur darat, udara maupun air, begitu pula untuk angkutan barang. Barang merupakan salah satu komoditas ekonomi yang memerlukan alat angkut dalam proses perpindahannya. Jenis alat angkut yang digunakan tersebut berbeda-beda tergantung dari jenis barang yang akan dipindahkan. Pada awalnya jalan hanyalah berupa jejak manusia yang mencari kebutuhan hidup atau sumber air. Adapun manusia mulai hidup berkelompok jejak-jejak itu berubah menjadi jalan setapak, dan mulailah dipergunakannya hewan-hewan sebagai alat transportasi, jalanpun mulai dibuat rata. Jalan yang diperkeraskan pertama kali ditemukan di Mesopotamia berkaitan dengan ditemukannya roda sekitar 3500 tahun sebelum masehi. Adapun konstruksi pada pekerasan jalan berkembang pesat pada zaman keemasan Romawi yang dimana, pada saat itu telah mulai dibangun jalan-jalan yang terdiri dari beberapa lapis pekerasan.

Pekerasan lentur (*Flexible Pavement*) umumnya terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu lapis permukaan (*Surface Course*), lapis pondasi (*Base Course*) dan lapis pondasi bawah (*Subbase Course*). Lapis permukaan aspal berada diatas lapis

pondasi dan lapis pondasi bawah *granuler* yang dihamparkan diatas tanah dasar. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkan ke lapis di bawahnya (Sukirman, 1993).*Base*. Menurut Ahmad (2017), cangkang kerang memiliki kandungan mineral kalium karbonate yang tinggi, yaitu sekitar 98% bermanfaat. Analisis yang dilakukan Anggraini (2016) menunjukkan bahwa cangkang kerang mengandung senyawa yang hampir setara dengan persentase kandungan yang terdapat pada air kapur antara lain 67% tohor (kapur tohor), 18% aluminium (alumina), dan 8252 persen silikon. Sahlan (2009) menemukan bahwa penggunaan cangkang kerang sebagai bahan pengisi dapat meningkatkan stabilitas (*Asphalt Thrated*),.

Pecahan keramik merupakan limbah yang dihasilkan dari pabrik keramik atau hasil pekerjaan konstruksi pekerjaan konstruksi bangunan. Kandungan pecahan keramik memiliki kandungan kapur dan silika yang tinggi .Pecahan keramik merupakan limbah yang dihasilkan dari pabrik keramik atau hasil pekerjaan konstruksi pekerjaan konstruksi bangunan, Dimana (Astuti, 19997:1) Keramik adalah semua barang/bahan yang dibuat dari bahan-bahan tanah/batuan silika dan proses pembuatannya melalui pembakaran pada suhu tinggi, Kandungan pecahan keramik memiliki kandungan kapur dan silika yang tinggi. Adapun pada penelitian- penelitian sebelumnya sudah pernah dilakukan penggantian *filler* menggunakan beberapa limbah diatas, dimana maksud dari mengkombinasikan kedua limbah tersebut digunakan bersamaan.

Saat ini, Abu Batu merupakan sampingan untuk industri pengolahan kelelawar skala kecil. Di pasar konstruksi saat ini, abu batu tidak terlalu ditawarkan

karena fakta bahwa industri konstruksi semakin menyadari fakta bahwa pembangunan jalan dengan Lapen telah menjadi jauh lebih umum. Penaburan lapis atas dengan abu batu sudah sering diganti dengan pasir, sehingga abu batu pada stone crusher menjadi material yang harus diganti.

Celik dan Marar (1996) menemukan bahwa agregat halus yang dihasilkan oleh stone crusher mengandung antara 17% sampai 25% fraksi abu batu, yang berarti bahwa abu batu berpotensi untuk digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama. Penggunaan agregat halus sebagai bahan dasar pembuatan sabun api unggul memiliki kriteria atau standar tertentu yang melekat padanya. Sebagai permulaan, periksa untuk melihat apakah karakteristik kera Anda cocok dengan senyawa generik yang dapat digunakan untuk membuat semen, dan jika demikian, kera Anda dari perusahaan manufaktur pecah dapat digunakan sebagai sumber agregat pelumas anti-pasir.

Keramik adalah bahan bangunan yang digunakan untuk membuat lantai atau dinding, yang sering dibuat dari tanah liat atau campuran tanah liat dan bahan keramik lainnya, dengan menggunakan cara pemanggangan sampai suhu mencapai suhu yang diinginkan, sehingga memiliki keunikan fisik. properti.. Bahan yang sama yang digunakan untuk membuat plastik juga digunakan dalam konstruksi perlengkapan sanitasi (seperti wastafel, urinoir dan lain-lain) dan dalam dekorasi interior rumah sebagai barang dekoratif.

Abu cangkang kerang dapat digunakan sebagai campuran atau tambahan karena terbuat dari kerang kulit pembakaran yang telah dikeringkan kemudian dibubuk. Semakin homogen abu cangkangnya, semakin reaktif campurannya.

Dengan adanya kandungan pozzolanic kimia senyawa (CaO), alumina, dan senyawa silika pada Abu Cangkang kerang, maka material tersebut berpotensi untuk digunakan dalam pembuatan *asphalt pavers*.

Penelitian yang akan dilakukan pada kali ini adalah melakukan atau mengaplikasikan pada penggantian *filler* abu batu dengan pencampuran abu pecahan keramik dan abu cangkang kerang pada campuran *Aphal Conrte Binder Course*, yang dimana komposisi dari setiap *filler* yaitu 0,5 pecahan keramik dan 0,5 cangkang kerang, yang dimana pada saat campuran *filler* antara abu batu dengan *filler* pengganti sebesar 100:0, 50:50, dan 0:100.

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini mengidentifikasi hal-hal berikut:

1. Material apa yang digunakan.
2. Bahan pengisi apa yang akan digunakan pada campuran *asphalt councrete binder course*.
3. Pengaruh dari ketiga bahan pengisi pada campuran *asphalt councrete binder course*.

1.3. Pembatas Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bahan pengisi harus lolos saringan No. 200.
2. Pengujian agregat harus sesuai dengan SNI.
3. Kandungan yang terdapat pada setiap bahan pengisi (*filler*).
4. Variasi perbandingan *filler* abu batu dengan *filler* pengganti dengan mengombinasikan 50% pecahan keramik dan 50% cangkang keran.

5. Menggunakan metode Marshall
6. Campuran aspal beton harus sesuai dengan Spesifikasi Umum 2018 untuk pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan.
7. Pengujian yang akan dilakukan berupa grafik, analisa data, tabel, yang di mana telah didapatkan dari percobaan *marshall*, nilai stabilitas, *flow*, VMA, VIM dan VFA.
8. Perbandingan 100:0, 50:50 dan, 0:100

1.4. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh daripada penambahan *filler* abu batu dengan *filler* pengganti dari 50% pecahan keramik dan 50% cangkang kerang pada campuran aspal (AC- BC).
2. Berapakah nilai optimum *marshall* dengan penggantian *filler* abu batu dan *filler* pengganti.

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Menguji nilai karakteristik pengujian *Marshall* pada kombinasi filler Abu batu dengan filler tambahan (kombinasi dari 50% abu pecahan keramik dan 50% abu cangkang kerang, pada campuran Aspal Beton *Binder Course* (AC-BC) sesuai dengan ketentuan Bina Marga 2018 yang terdiri dari VIM (*Voids In Mixture*), VMA (*Voids in Mineral Agregat*), VFA (*Voids Filled by Asphalt*), Stabilitas, Flow, dan MQ

(Marshall Quotien) , serta Mengetahui pengaruh nilai *marshall* dengan penggantian *filler* abu batu dengan *filler* pengganti pada AC-BC.

2. Mengetahui nilai stabilitas, VIM, VMA, VFA, FLOW, dan, MQ.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Diharapkan pada penelitian ini menambah ilmu pengetahuan khususnya perkerasan jalan dibidang teknik sipil.
2. Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu solusi atau masukan untuk peningkatan kualitas perkerasan jalan.
3. Penelitian ini bisa menjadi bahan alternatif untuk memanfaatkan pecahan keramik dan cangkang kerang yang dapat didapatkan secara maksimal.