

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sarana transportasi di Indonesia telah berkembang pesat. Awalnya menggunakan metode perjalanan tradisional seperti jalan kaki dan kendaraan sederhana, transportasi modern telah meningkatkan kapasitas angkut dan efisiensi waktu perjalanan. Dalam proses perkembangannya, dibutuhkan penyediaan prasarana yang memadai seperti jalan raya guna mendukung kelancaran mobilitas manusia, barang, dan kenyamanan.

Jalan sebagai bagian dari infrastruktur memiliki peranan penting dalam pembangunan daerah, baik skala nasional maupun daerah. Ketersediaan jalan yang cukup dan berkualitas sangat berpengaruh terhadap kelancaran pergerakan orang serta pengiriman barang dan jasa. Jalan yang baik dapat mempercepat akses ke berbagai fasilitas publik seperti pendidikan, kesehatan, dan pusat ekonomi, sehingga mampu meningkatkan produktivitas serta kesejahteraan masyarakat. *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)* adalah lapisan perkerasan jalan yang berada di posisi paling atas dan berfungsi sebagai lapisan yang mengalami keausan akibat kontak langsung dengan roda kendaraan. Bahan pengisi (*filler*) berperan penting dalam mengubah ukuran butir atau gradasi agregat halus campuran dalam aspal, sehingga membuat kepadatan bahan semakin baik.

Dalam penelitian tugas akhir ini, bahan pengisi atau *filler* yang akan digunakan berupa Semen *Portland* dan sedimen yang diambil dari Bendungan Bili-Bili. Jenis Semen *Portland* yang digunakan adalah tipe-I, yang umumnya digunakan dalam proyek konstruksi beton. Bendungan Bili-Bili, Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, memiliki kapasitas tampungan sedimen sekitar 29.000.000 m³. Bendungan Bili-Bili yang mengalami penyusutan akibat sedimentasi yang terjadi dengan volume sedimen yang semakin bertambah. Berdasarkan hasil pengukuran *Echosounding* oleh BBWS Pompengan Jeneberang untuk data terbaru jumlah produksi sedimen pada tahun 2023 adalah ± 49.020 m³. Sedimen dari bendungan ini merupakan hasil dari berbagai faktor, termasuk erosi di daerah hulu dan aktivitas hujan. Pengelolaan sedimen melalui pengerukan juga dilakukan untuk mempertahankan kapasitas tampung bendungan dan memperpanjang usia guna bendungan tersebut.

Berlimpahnya sedimen yang ada di bendungan Bili-Bili tersebut dan bahkan biasanya tidak digunakan, maka pada penelitian Tugas Akhir ini digunakan *sedimen* yang dikombinasikan dengan Semen *Portland* sebagai *filler*, jadi disimpulkan topik untuk penelitian Tugas Akhir ini adalah “Pengaruh Campuran Sedimen Dan Semen *Portland* Sebagai *Filler* Terhadap *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik dari agregat, aspal, sedimen dan Semen *Portland* sebagai bahan campuran AC-WC?
2. Bagaimana nilai stabilitas pada campuran AC-WC yang menggunakan *filler* sedimen dan *filler* Semen *Portland* ?
3. Bagaimana hasil pengujian *Marshall* konvensional campuran AC-WC yang menggunakan sedimen dan Semen *Portland* sebagai *filler*, serta indeks kekuatan sisa pada pengujian *Marshall Immersion*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah agar tugas akhir dapat berjalan dengan terarah dan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan:

1. Mengetahui karakteristik agregat, aspal, sedimen dan Semen *Portland* sebagai bahan campuran AC-WC.
2. Mengetahui nilai stabilitas campuran AC-WC yang menggunakan *filler* sedimen dan *filler* Semen *Portland*.
3. Mengetahui hasil pengujian *Marshall* konvensional campuran AC-WC yang menggunakan sedimen dan Semen *Portland* sebagai *filler*, serta indeks kekuatan sisa pada pengujian *Marshall Immersion*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini dapat dipertimbangkan dan dilaksanakan pada daerah yang akan melaksanakan perkerasan jalan yaitu sebagai berikut:

1. Dapat diketahui bagaimana penggunaan sedimen dari Bendungan Bili-Bili yang dikombinasikan Semen *Portland* sebagai bahan campuran AC-WC.
2. Dapat dimanfaatkan oleh pemerintah daerah setempat sebagai pengganti sebagian *filler* untuk pembangunan infrastruktur jalan pada daerah tersebut.
3. Dapat menjadi referensi dan suatu acuan bagi dunia pendidikan dan penelitian bila dikemudian hari ingin diteliti lebih lanjut.

E. Batasan Masalah

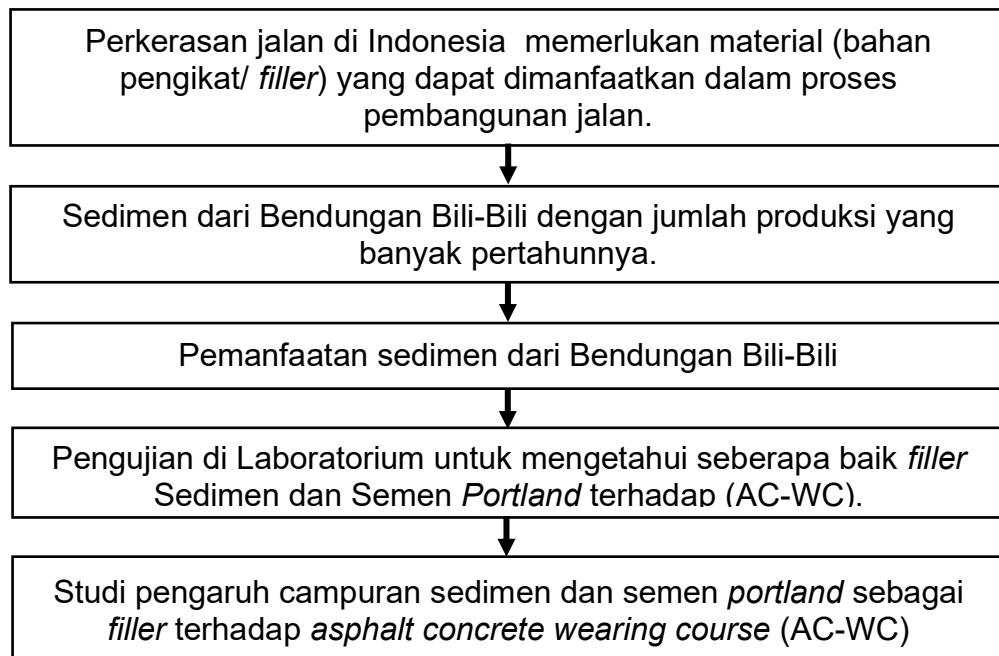
Batasan masalah pada penelitian ini untuk memperjelas hal tertentu yang akan diteliti, sehingga pembahasan pada penelitian tidak melebar dan tetap terarah serta fokus sesuai tujuan yang ingin dicapai, yaitu sebagai berikut:

1. Perubahan dan sifat kimia dari bahan tidak dilakukan pemeriksaan atau ditinjau;
2. Analisis pengujian untuk campuran AC-WC dilakukan menggunakan metode *Marshall Konvensional* yang mengacu pada Spesifikasi Umum Bina Marga 2018;
3. Pengujian keausan agregat dilakukan menggunakan mesin abrasi *Los Angeles* (SNI 2417-2018) digunakan gradasi B, putaran mesin 30 rpm dan 500 putaran;
4. Campuran AC-WC yang dibuat adalah aspal AC-WC dengan agregat bergradasi senjang;

5. Variasi penggunaan *filler* sedimen sesuai Bina Marga untuk campuran AC-WC adalah 1% sampai 2,5%, maka variasi yang direncanakan pada *filler sedimen* dengan Semen *Portland* dalam campuran Aspal (AC-WC) adalah: Semen *Portland* 99% : 1% sedimen, semen *portland* 98,5% : 1,5% sedimen, Semen *Portland* 98% : 2% sedimen, dan Semen *Portland* 97,5% : 2,5 sedimen.
6. Semen *Portland* diperoleh dari toko bangunan yang tersedia di Kota Makassar yaitu Semen Tonasa Indonesia Tipe I;
7. Aspal Penetrasi 60/70 diperoleh dari gudang aspal PT. Makassar Indah Graha Sarana.
8. Sedimen yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari bendungan Bili-bili, Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan;
9. Agregat kasar dan agregat halus yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah berasal dari material lokal yang tersedia di Kota Makassar.
10. Setiap variasi penggunaan *filler* dalam pengujian *marshall konvensional* digunakan 3 buah sampel benda uji, sedangkan pada pengujian *marshall immersion* hanya 1 buah sampel benda uji. Total keseluruhan sampel benda uji adalah 20 buah.
11. Penelitian ini tidak dilakukan secara langsung dilapangan, tetapi hanya dilaksanakan melalui pengujian di Laboratorium Jalan dan Aspal Universitas Atma Jaya Makassar.

F. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pikir penelitian pada tugas akhir ini dibuat untuk menggambarkan bagaimana alur logis yang membantu menjelaskan dan memahami apa yang akan diteliti pada tugas akhir ini adalah, sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian