

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Jalan merupakan infrastruktur dasar dan utama dalam menggerakkan roda perekonomian nasional dan daerah, mengingat penting dan strategisnya fungsi jalan untuk mendorong distribusi barang dan jasa sekaligus mobilitas penduduk. Ketersediaan jalan adalah prasyarat mutlak bagi masuknya investasi ke suatu wilayah. Jalan memungkinkan seluruh masyarakat mendapatkan akses pelayanan pendidikan, kesehatan dan pekerjaan. Untuk itu diperlukan perencanaan struktur perkerasan yang kuat, tahan lama dan mempunyai daya tahan tinggi terhadap deformasi plastis yang terjadi.

Kerusakan jalan di Indonesia umumnya disebabkan oleh pembebanan yang terjadi berlebihan (*overload*) atau disebabkan oleh *Physical Damage Factor* (PDF) berlebih, banyaknya arus kendaraan yang lewat (repetisi beban) sebagai akibat pertumbuhan jumlah kendaraan yang cepat terutama kendaraan komersial dan perubahan lingkungan atau oleh karena fungsi drainase yang kurang baik. Ketiga faktor penyebab utama kerusakan perkerasan jalan ini menuntut penggunaan material untuk perkerasan jalan (aspal beton) dengan kualitas yang lebih tinggi, yang berupa material agregat sebagai bahan pengisi maupun aspal sebagai bahan pengikat.

Saat ini kondisi iklim di Indonesia mengalami musim hujan yang tidak menentu, sehingga dalam transportasi darat terutama jalan, ternyata hal ini memberikan dampak negatif yaitu sering terjadinya genangan air di atas permukaan jalan yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan dan pada akhirnya mengurangi tingkat pelayanan jalan tersebut. Penyebab kerusakan jalan bukan hanya fenomena alam atau kelebihan muatan tetapi juga konstruksi jalan yang tidak memenuhi standar, baik menyangkut kepadatan tanah ataupun material konstruksi perkerasan yang tidak baik yang dapat disebabkan karena sistem pengolahan bahan yang tidak baik. Selain itu beberapa hal yang ditemukan di lapangan, dalam pengerjaannya di beberapa titik adanya penghamparan aspal

(*hotmix*) dikerjakan pada saat kondisi hujan, sehingga itu menimbulkan suhu dan kualitas aspal yang dihampar tidak memenuhi spesifikasi.

Selain faktor alam dan kelebihan muatan, sering kali pada saat pelaksanaan pemadatan aspal mengabaikan prosedur dari pelaksanaan aspal dimana pada saat pemadatan *pneumatic tyre roller* terkadang operator menambahkan air dengan tujuan agar aspal cepat mengeras sehingga dapat mempercepat waktu pelaksanaan, namun tanpa disadari hal itu berpengaruh terhadap kualitas aspal tersebut, ini dapat menyebabkan kelekatan aspal menjadi berkurang dan aspal menjadi *porous*. Jika aspal *porous* maka menyebabkan aspal tersebut tidak kedap air (*permeabel*) sehingga pada saat terjadi hujan, lapisan aspal tersebut dapat dilewati oleh air yang masuk ke lapisan dibawahnya dan menyebabkan kerusakan lapisan tersebut.

Salah satu dari struktur perkerasan jalan yang langsung bersentuhan dengan cuaca, ban kendaraan dan lainnya adalah AC-WC. Penggunaan AC-WC yaitu untuk lapis permukaan (paling atas) dalam perkerasan dan mempunyai tekstur yang paling halus di bandingkan dengan jenis laston lainnya. AC-WC merupakan lapisan permukaan yang dalam perencanaannya harus kedap air. Jenis aspal ini terdiri dari atas campuran aspal keras dan agregat yang bergradasi menerus dengan jenis agregat yang di gunakan adalah agregat kasar, agregat halus dan bahan pengisi (*filler*). Agregat halus merupakan material yang sangat penting untuk penyusunan gradasi menerus, fungsi agregat halus adalah untuk saling mengikat di antara agregat agar membentuk suatu kesatuan yang kokoh dan solid yang kemudian diikat oleh aspal sesuai proposi.

Pada campuran AC-WC biasanya agregat halus yang umum digunakan dari hasil pengayakan batu pecah akan tetapi sebagai alternatif untuk digunakan sebagai bahan material yang berdaya guna. sehingga salah satu bahan substitusi parsial dalam penggabungan campuran AC-WC yaitu Tras Lompoto'o sebagai bahan alternatif material penyusun campuran AC-WC. Tras Lompoto'o terletak di Desa Lompoto'o Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo. yang diperkirakan mencapai 26.330.000 m<sup>3</sup> dengan luas ± 28 ha (Google Earth, 2017).

Material alam tras sudah dimanfaatkan sebagian warga sebagai campuran batako, dan juga pernah diteliti untuk di jadikan material lapis pondasi bawah jalan raya oleh Maksud (2011). Tras merupakan material *pozolan* alam yang dihasilkan dari pelapukan material hasil erupsi gunung berapi. Secara khusus sudah ada pengujian secara kimiawi yang dilakukan oleh Ismail (2017), namun secara umum dari beberapa penulisan bahwa tras mengandung *silika* ( $SiO_2$ ), alumina dan senyawa *alkali* besi, kapur, dan lain-lain walaupun dalam kadar yang lemah.

Dari uraian di atas diperlukan pengujian permeabilitas. Permeabilitas adalah sifat yang menunjukkan kemampuan material untuk meloloskan zat air (*fluida*) baik udara / gas maupun air. Dengan menggunakan alat uji modifikasi *constant head permeameter* penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui sifat permeabilitas suatu campuran material *Asphalt Concrete wearing Course* (AC-WC) menggunakan tras Lompoto'o sebagai substitusi parsial agregat halus.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan diteliti yaitu bagaimanakah sifat permeabilitas campuran AC-WC menggunakan Tras Lompoto'o sebagai bahan substitusi parsial agregat halus

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Mengetahui sifat permeabilitas campuran AC-WC menggunakan Tras Lompoto'o sebagai bahan substitusi parsial agregat halus.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan dapat memberikan pengetahuan mengenai sifat permeabilitas campuran AC-WC dengan menggunakan Tras Lompoto'o.
2. Diharapkan bisa memberikan pemahaman dan menambah wawasan tentang manfaat Tras Lompoto'o sebagai bahan substitusi parsial agregat halus.
3. Dapat memberikan gambaran kepada pemerintah, bahwa material alam Tras Lompoto'o dapat dijadikan sebagai campuran lapis perkerasan. Sehingga

untuk kedepannya nanti material Tras Lompoto'o dapat termanfaatkan sebaik mungkin.

#### 1.5. **Batasan Masalah**

Ruang lingkup yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Negeri Gorontalo
2. Penelitian ini berpedoman pada Spesifikasi Umum, 2010 (*revisi 3*).
3. Material yang digunakan berasal dari *Quarry* PT. Sinar Karya Cahaya.
4. Bahan substitusi parsial agregat halus menggunakan Tras Lompoto'o.
5. Bitumen yang digunakan merupakan aspal penetrasi 60/70.
6. Pengujian sampel menggunakan alat uji *constant head permeameter*.