

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan raya adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan pelengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada diatas permukaan tanah atau berada dibawah permukaan tanah serta diatas permukaan air kecuali jalan kereta api dan jalan kabel (UU No. 38 tahun 2004 tentang jalan). Oleh karena itu jalan raya hendaknya dapat difungsikan secara optimal. Pengoptimalan peranan jalan raya sangatlah bergantung pada proses terbentuknya jalan raya yang memenuhi standarisasi salah satunya adalah pengembangan CTB (*cement treated base*).

CTB (*Cement Treated Base*) adalah lapis pondasi (*base course*) pada perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan merupakan pengembangan dari pondasi *soil cement*. Walaupun cara pembuatan dan hasil akhirnya berupa beton, namun CTB bukan merupakan pengembangan dari perkerasan kaku (*rigid pavement*), (Sukirman, 1992). Dalam mengantisipasi kerusakan jalan akibat pertumbuhan volume lalu lintas kendaraan berat pada daerah tertentu seperti di daerah industri dan pelabuhan, perkerasan tipe CTB (*cement treated base*) merupakan alternatif yang digunakan untuk menggantikan perkerasan tipe ATB (*asphalt treated base*). Lapisan konstruksi CTB tidak peka terhadap air, sifat ini sangat membantu untuk konstruksi dimana muka air tanahnya tinggi dan kondisi curah hujan yang tinggi.

Secara umum, pada perkerasan CTB (*cement treated base*) material agregatnya terdiri dari batu pecah, harus kuat, keras, mudah dipadatkan, tahan gaya geser serta bebas dari material lunak, retak dan berongga, sebagaimana yang tercatum dalam Spesifikasi Bina Marga 2010. Untuk itu, berbagai penelitian yang menyangkut material harus dilakukan hingga mencapai suatu standarisasi yang telah ditetapkan. Campuran CTB (*cement treated base*) terdiri dari agregat, semen, dan air atas persetujuan Direksi Pekerjaan. Kadar semen dan kadar air optimum harus ditentukan berdasarkan spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi 3.

Saat ini telah dicari cara alternatif untuk meningkatkan kemampuan perkerasan jalan. Alternatif pengembangan yang sedang dilakukan adalah penggunaan agregat semen sebagai bahan pengikat pengganti aspal pada perencanaan perkerasan jalan raya. Penelitian ini dilakukan karena masih jarang jalan yang menggunakan agregat semen sebagai bahan pengikat yang layak digunakan untuk kepentingan umum. Perkerasan lentur dengan CTB memiliki biaya konstruksi awal yang relatif lebih mahal dibandingkan dengan perkerasan lentur *Untreated Base*. Namun perkerasan lentur atau CTB menawarkan umur rencana yang lebih lama dan biaya perawatan yang jauh lebih murah. Dilihat dari biaya awal, maka diperlukan tinjauan pemakaian perkerasan lentur atau CTB di daerah tertentu dengan volume lalu lintas yang muatana sangat berat.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukannya penelitian di laboratorium yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan perkerasan jalan dengan menggunakan CTB (*cement treated base*) atau agregat semen sebagai bahan alternatif, dengan judul **“Perencanaan Campuran Lapis Pondasi Agregat Semen (*Cement Treated Base/CTB*) Berdasarkan Spesifikasi Bina Marga 2010 (*Quarry Ai-Yasa Distric Manufahi Timor-Leste*)”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah penggunaan agregat semen atau CTB (*cement treated base*) sebagai bahan peningkatan dapat meningkatnya kemampuan perkerasan jalan berdasarkan spesifikasi Bina Marga 2010?
2. Apakah penggunaan agregat semen atau CTB (*cement treated base*) sebagai bahan peningkat dapat meningkatkan kemampuan perkerasan jalan berdasarkan penambahan kadar semen terhadap kuat tekan dengan menggunakan kadar air optimum?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan rancangan terhadap campuran yang memenuhi spesifikasi dari lapis pondasi agregat semen CTB (*cement treated base*).
2. Untuk mengetahui pengaruh adanya penambahan semen dengan menggunakan kadar air optimum, bahwa semakin tinggi semen yang ditambahkan akan menghasilkan nilai kuat tekan yang semakin tinggi.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah Sebagai bahan masukan bagi instansi terkait yang bertanggung jawab terhadap perkembangan jalan raya di kota maupun di daerah.

1.5. Pembatasan Masalah

Penelitian ini hanya mencakup hal-hal sebagai berikut :

1. Lapis perkerasan yang ditinjau adalah lapis pondasi atas (*Base Course*) pada perkerasan jalan.
2. Pengujian digunakan hanya pengujian kuat tekan beton.
3. Menggunakan material dari *Quarry Ai-Yasa Distric Manufahi Timor-Leste*.
4. Penelitian ini hanya dilakukan di laboratorium.

1.6. Keterkaitan Dengan Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini mempunyai keterkaitan dengan penelitian sebelumnya yaitu :

1. Judul :

PERENCANAAN CAMPURAN LAPIS PONDASI AGREGAT SEMEN (CTB) PADA AGREGAT KELAS A BERDASARKAN SPESIFIKASI BINA MARGA 2006.

- a. Penulis / Tahun : Susana Astuti Piung / 2010.
- b. Sumber : Skripsi 2010.

A. Perbedaan :

Perbedaan dengan penelitian Susana Austuti Piung ini adalah :

- a. Material : Quarry Baumata.
- b. Spesifikasi : Bina Marga 2006.
- c. Hasil :

Dari penelitian ini material yang dipakai memenuhi spesifikasi Bina Marga 2006 yang telah ditetapkan. Oleh karena itu materia-material tersebut dapat digunakan sebagai Campuran Lapis Pondasi Agregat Semen CTB (*Cement Treated Base*). Maka itu, rancangan campuran yang baik untuk CTB dengan pemadatan komposisi campurannya adalah 60% batu pecah, 40% pasir, 9,31% semen dan 6,33% air (air optimum). Dari campuran selamah perawatan 7 hari dapat menghasilkan nilai kuat tekan yang memenuhi spesifikasi Bina Marga 2006 untuk lapis pondasi agregat semen pada agregat klas A dengan nilai kuat tekan 78 kg/cm^2 .

B. Persamaan :

Persamaan dengan penelitian adalah sama - sama digunakan CTB (*Cement Treated Base*).

2. Judul :

PENGARUH VARIASI SEMEN TERHADAP NILAI CBR BASE PERKERASAN LENTUR TIPE *CEMENT TREATED BASE* (CTB).

- a. Penulis / Tahun : Herman dan Jon Edwar / 2014
- b. Sumber : Jurnal Rekayasa Sipil.

A. Perbedaan :

Perbedaan dengan penelitian Herman dan Jon Edwar ini adalah :

- a. Judul : Pengaruh Variasi Semen Terhadap Nilai CBR Base Perkerasan Lentur CTB (*cement treated base*).

b. Spesifikasi : *American Association of State Highway And Transportation Officials (AASHTO)*

c. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh beberapa kesimpulan antara lain :

1. Pada uji pemadatan, nilai kadar air optimum meningkat seiring dengan meningkatnya prosentase semen pada base, jika dibandingkan dengan nilai kadar air optimum base asli, pada campuran base +7% semen, terjadi peningkatan sebesar 0,65% atau 13% dari nilai kadar air optimum base asli, sedangkan nilai kepadatan maksimum, pada awalnya nilai meningkat, yaitu pada campuran base +3% semen, terjadi peningkatan sebesar 0,10 gr/cm² atau 4,65% dari nilai kepadatan maksimum base asli. Pada peningkatan prosentase semen selanjutnya nilai ini cenderung menurun. Pada campuran base +7% sem hanya 0,03 gr/cm² atau 1,395% dari nilai kepadatan base asli
2. Hasil uji CBR tanpa rendaman atau dengan rendaman, mengikuti hasil uji kepadatan, pada campuran base +3% semen, dengan rendaman terjadi peningkatan sebesar 4,67% atau 5,05% dari nilai CBR dengan rendaman base asli. Tanpa rendaman terjadi peningkatan sebesar 4,80% atau 5,08% dari nilai CBR base asli tanpa rendaman. Pada peningkatan prosentase semen selanjutnya nilai ini cenderung menurun. Pada campuran base +7% semen nilai CBR dengan rendaman terjadi penurunan sebesar 2,70% atau 2,91% dari nilai CBR base asli dengan rendaman, sedangkan tanpa rendaman terjadi penurunan sebesar 0,87% atau 0,92% dari nilai CBR base asli tanpa rendaman.

3. Hasil terbaik dicapai nilai kepadatan, nilai CBR dengan rendaman atau tanpa rendaman adalah pada kondisi campuran base +3% semen.

B. Persamaan :

Persamaan dengan penelitian adalah sama-sama digunakan CTB (*cement treated base*).

