

INTISARI

Roller Compacted Concrete (RCC) merupakan salah satu alternatif pelaksanaan beton untuk perkerasan kaku yang pengerjaannya lebih cepat dan mudah, sehingga memiliki kecepatan konstruksi tinggi dan sebanding dengan pelaksanaan lapis lentur. Pada penelitian ini akan dilakukan perancangan RCC dengan faktor air semen (FAS) rendah yakni 0,25 serta penambahan *silica fume* dan *superplasticizer* dengan variasi fiber *polypropylene* 0,1% dan 0,2%.

Perancangan campuran RCC menggunakan pendekatan campuran beton normal SNI 03-2834-2000 dan pemadatan dilakukan menggunakan alat *standard proctor*. Karakteristik mekanik yang ditinjau adalah kuat tarik lentur berdasarkan SNI 4431:2011 dan kuat tekan berdasarkan SNI 1974:2011. Setelah diperoleh nilai kuat lentur kemudian dihitung tebal perkerasannya dengan menggunakan metode NAASRA 1987 dan dianalisis harga materialnya.

Hasil penelitian pengujian kuat lentur dengan *polypropylene* 0,1% pada umur 1 dan 28 hari berturut-turut sebesar 4,1 MPa dan 5,9 MPa, sedangkan dengan *polypropylene* 0,2% yaitu sebesar 4,1 MPa dan 6 MPa. Hasil pengujian kuat tekan dengan *polypropylene* 0,1% pada umur 1 dan 28 hari berturut-turut sebesar 12,61 MPa dan 25,15 MPa, sedangkan dengan *polypropylene* 0,2% yaitu sebesar 14,87 MPa dan 29,20 MPa. Untuk perancangan tebal perkerasan diperoleh bahwa semakin kecil mutu perkerasan, maka dibutuhkan tebal perkerasan beton *roller-compacted* yang lebih besar. Tebal perkerasan yang semakin kecil berbanding lurus dengan harga material yang semakin menurun.

Kata kunci: *Roller Compacted Concrete*, Kuat Lentur, *Polypropylene*, NAASRA

ABSTRACT

Roller Compacted Concrete (RCC) is an alternative of concrete construction methods as rigid pavement that has faster and easier process compared to the conventional method. This method has high construction speed, similar to the flexible pavement construction method. In this study, RCC designs were conducted to get high flexural strength with low water cement ratio, which is 0.25, and addition of silica fume and superplasticizer with fiber polypropylene variation of 0.1% and 0.2%.

The mix design followed normal mix concrete based on SNI 03-2834-2000 and the compaction tool used standard proctor. The tests on mechanical characteristic of the concrete are conducted. The tests are flexural strength test based on SNI 4431:2011 and compressive strength test based on SNI 1974:2011. NAASRA 1987 method to calculate the thickness of the pavement and the cost analysis for material to be used conducted following the result of mechanical characteristic test.

The results showed that flexural strength for addition of polypropylene 0.1% on the 1st and 28th day were 4,1 MPa and 5.9 MPa respectively, while the addition of polypropylene 0.2% gave the result of 4.1 MPa and 6 MPa. On the other test, the results showed that compressive strength for addition of polypropylene 0.1% on the 1st and 28th day were 12.61 MPa and 25.15 MPa respectively, while the addition of polypropylene 0.2% gave the result of 14.87 MPa and 29.2 MPa. The calculation of pavement thickness design showed that the lower quality of the concrete, the thicker roller-compacted concrete pavement would be required. The result also showed that the smaller pavement thickness is directly proportional to the declining cost for the material.

Key words: Roller Compacted Concrete, Flexural Strength, Polypropylene, NAASRA