

ABSTRAK

Permasalahan kerusakan jalan yang terjadi di lapangan selama bertahun-tahun menunjukkan bahwa kinerja jalan saat ini tidak sesuai dengan harapan. Hal ini menunjukkan perlu dilakukan suatu penelitian untuk perkuatan struktur perkerasan kaku untuk meningkatkan ketahanan struktur. Salah satu model perkuatan perkerasan kaku yaitu dengan penambahan serat pada perkerasan kaku seperti penambahan serat baja atau biasa disebut dengan *Steel Fiber Reinforced Concrete* (SFRC). Beton dapat diperkuat dengan serat baja (*steel-fibre*) untuk meningkatkan kuat tarik lenturnya dan mengendalikan retak pada pelat khususnya. Salah satu serat baja yang dapat digunakan adalah limbah *pc strand*. Penelitian ini melakukan pengujian benda uji *slab* dengan varian *pc strand* 0% dan 1,5% sebanyak 9 benda uji dengan 3 sampel merupakan *slab* dengan varian *pc strand* 0% perkuatan *wiremesh* (*Wiremesh Slab*), 3 sampel lainnya merupakan *slab* dengan varian *pc strand* 1,5% perkuatan *wiremesh* (SFRC 1,5% *Composite Slab*), dan 3 sampel lainnya merupakan *slab* dengan varian *pc strand* 1,5% tanpa perkuatan tulangan (SFRC 1,5% *PC Strand Slab*). Hasil pengujian menunjukkan *wiremesh slab* masih lebih optimal menahan beban ultimit dan defleksi dibandingkan dengan SFRC 1,5% *composite slab* dan SFRC 1,5% *pc strand slab*. Untuk pola retak pada *wiremesh slab* dan SFRC 1,5% *composite slab* memiliki pola retak yang menyebar (retak lentur) dan lebar retakan tipis yang menunjukkan bahwa beban terdistribusi merata dengan baik. Sedangkan pada SFRC 1,5% *pc strand slab* menunjukkan pola retak yang menyebar dan lebar retakan lebih tebal dibandingkan variasi *slab* lainnya, hal ini disebabkan pada *slab* tersebut tidak diperkuat dengan tulangan sehingga beban kurang terdistribusi dengan baik.

Kata kunci : *slab, steel fiber reinforced concrete, pc strand, perkerasan kaku, kapasitas ultimit, early strength, defleksi, pola retak*

ABSTRACT

The road damage problems that have occurred in the field for years indicate that the current road performance does not meet expectations. This indicates the need for research to strengthen rigid pavement structures to improve structural durability. One model for reinforcing rigid pavements is by adding fibers to the rigid pavement, such as adding steel fibers, commonly known as Steel Fiber Reinforced Concrete (SFRC). Concrete can be reinforced with steel fibers to increase its flexural tensile strength and control cracking, particularly in the slab. One of the steel fibers that can be used is PC strand waste. This study tested slab specimens with 0% and 1.5% PC strand variations, totaling 9 specimens. Three samples were wiremesh-reinforced slabs with 0% PC strand (Wiremesh Slab), another three samples were wiremesh-reinforced slabs with 1.5% PC strand (SFRC 1.5% Composite Slab), and the remaining three samples were slabs with 1.5% PC strand without reinforcement (SFRC 1.5% PC Strand Slab). The test results showed that the wiremesh slab was still more optimal in withstanding ultimate load and deflection compared to the SFRC 1.5% composite slab and the SFRC 1.5% PC strand slab. The crack patterns in the wiremesh slab and the SFRC 1.5% composite slab were widespread (flexural cracks) and the crack widths were thin, indicating that the load was well distributed. In contrast, the SFRC 1.5% PC strand slab showed widespread cracks and wider crack widths compared to the other slab variations, which was due to the lack of reinforcement in that slab, resulting in poor load distribution.

Keywords: *slab, steel fiber reinforced concrete, pc strand, rigid pavement, ultimate capacity, early strength, deflection, crack pattern.*