

Bagus Nurcahyo, 2025. **PERBANDINGAN SLAB BETON BERSERAT BAJA PC STRAND 1,5% DENGAN SLAB BETON POLOS DAN SLAB BETON BERTULANG TERHADAP KAPASITAS ULTIMIT DAN LENDUTAN PADA PERKERASAN KAKU JALAN PEDESAAN**. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing: Ir. Hery Awan Susanto, S.T., M.T., IPU., dan Ir. Dani Nugroho Saputro, S.Pd.T., M.Eng., IPM

ABSTRAK

Perkembangan beton precast diindonesia yang semakin meningkat menghasilkan banyak limbah yang tidak terpakai salah satunya adalah limbah *pc strand* yang mempunyai nilai kuat tarik yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya potensi pemanfaatan limbah dengan menjadikan *pc strand* sebagai bahan tambah beton. Dalam beberapa penelitian menunjukkan penyebaran serat baja dalam adonan beton dapat menunda pembentukan dan penyebaran *crack* dan meningkatkan kekuatan dan daktilitas beton. Pada penelitian ini akan melakukan perbandingan pada slab beton dengan kadar *pc strand* 1,5% terhadap beton polos dan beton *wiremesh* untuk mengetahui kekuatan beton tersebut pada pengaplikasian secara langsung berupa *slab* perkerasan kaku dengan ukuran yang diperkecil (*semi full scale*) baik dari hasil kapasitas ultimit maupun *defleksi* yang mampu ditahan. Dilakukan pengujian kuat lentur beton dengan benda uji berbentuk slab 1 x 1 x 0,135 m dengan masing masing variasi berjumlah 3 slab, dilakukan juga pengujian kuat tekan awal (*early strength*) dengan benda uji berbentuk silinder diameter 30 cm dan tinggi 15 cm pada umur 12, 14, dan 24 jam. Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh grafik nilai slump, grafik nilai kuat tekan awal, grafik nilai kuat lentur, grafik nilai defleksi slab, grafik hubungan antara nilai slump dengan kuat tekan awal, grafik hubungan antara nilai slump dengan kuat lentur, grafik hubungan antara kuat tekan awal dengan kuat lentur, grafik hubungan antara kuat lentur dengan defleksi slab, dan pola retak slab. Pada pengujian kuat lentur, *slab pc strand* mengalami peningkatan sebesar 3,16 kN atau 3,38% dibandingkan *slab* polos, akan tetapi kekuatannya lebih rendah sebesar 9,45 kN atau 9,783% dibandingkan dengan *slab wiremesh*, pada pengujian kuat tekan awal beton, Pada beban yang sama, *pc strand slab* dan *wiremesh* memiliki lendutan yang lebih kecil dibandingkan dengan *slab* polos, akan tetapi lendutan pada *pc strand slab* lebih besar dibandingkan dengan *wiremesh slab*. Hal ini menunjukkan baik penambahan *pc strand* maupun *wiremesh* dapat meningkatkan kuat lentur *slab* beton. Namun kontribusi *wiremesh* terhadap peningkatan kuat lentur lebih signifikan dibandingkan penggunaan *pc strand*.

Kata Kunci: *Pc strand*; Slab beton; Kuat lentur; Lendutan; Perkerasan kaku

ABSTRACT

The increasing development of precast concrete in Indonesia produces a lot of unused waste, one of which is Pc strand waste which has a high tensile strength value. This shows that there is potential for utilizing waste by making Pc strand as an additive in concrete. Several studies have shown that the distribution of steel fibers in concrete mixes can delay the formation and spread of cracks and increase the strength and ductility of concrete. In this study, a comparison will be made on a concrete slab with a Pc strand content of 1.5% against plain concrete and wiremesh concrete to determine the strength of the concrete in direct application in the form of a rigid pavement slab with a reduced size (semi-full scale) both from the results of the ultimate capacity and the deflection that can be withstand. Concrete flexural strength testing was carried out with a test object in the form of a 1 x 1 x 0.135 m slab with each variation consisting of 3 slabs, early compressive strength testing was also carried out with a cylindrical test object with a diameter of 30 cm and a height of 15 cm at the age of 12, 14, and 24 hours. Based on the results of the study, a graph of slump values, a graph of initial compressive strength values, a graph of flexural strength values, a graph of slab deflection values, a graph of the relationship between slump values and initial compressive strength, a graph of the relationship between slump values and flexural strength, a graph of the relationship between initial compressive strength and flexural strength, a graph of the relationship between flexural strength and slab deflection, and a slab crack pattern. In the flexural strength test, the pc strand slab experienced an increase of 3.16 kN or 3.38% compared to the plain slab, but its strength was lower by 9.45 kN or 9.783% compared to the wiremesh slab, in the initial compressive strength test of concrete, At the same load, the pc strand slab and wiremesh had a smaller deflection compared to the plain slab, but the deflection on the pc strand slab was greater than the wiremesh slab. This shows that both the addition of pc strand and wiremesh can increase the flexural strength of the concrete slab. However, the contribution of wiremesh to increasing flexural strength is more significant than the use of pc strand.

Keywords: Pc strand; concrete slab; flexural tensile strength; deflection; rigid pavement.