

ABSTRACT

EFFECT OF ADDITIONAL ADMIXTURE NAPHTHA E121 ON THE STRENGTH DEVELOPMENT OF RIGID PAVEMENT CONCRETE

By

SINUNG GISTYANTORO

Concrete is a mixture of Portland cement, fine aggregate, coarse aggregate and water with or without admixtures. In some conditions of road construction work with rigid pavements, it is desirable that the resulting concrete has high initial strength so that construction time can be shortened. The strength of concrete at an early age can be increased by adding admixtures. The admixture used in this study was Naptha E121 which belongs to the type E admixture.

This study aims to analyze the effect of variations in the concrete mixture with Naptha E121 admixture on the compressive strength and flexural strength of concrete, as well as to determine the optimum variation for the compressive strength and flexural strength of rigid pavement concrete. This study made concrete mixtures with 3 variations of mix percentage, namely 0%, 1% and 1.25% with a total of 36 cylinder samples and 36 beam samples. The dimensions of the cylindrical samples were 15 cm in diameter and 30 cm high, while the dimensions of the beam samples used were 15x15x60 cm.

Tests carried out in the form of workability, compressive strength and flexural strength tests of concrete at the age of 3 days, 7 days, 14 days and 28 days. The results showed that the addition of Naptha E121 admixture affected workability. This is indicated by the greater the admixture percentage used, the greater the decrease in the slump value. The addition of Naptha E121 admixture showed that the concrete produced higher compressive strength and flexural strength compared to normal concrete. For concrete aged 28 days, the highest compressive strength was obtained at a percentage of 36.746 MPa at 1.25% and 6.884 MPa greater than normal concrete, while the highest flexural strength was obtained at a percentage of 1% at 5.141 MPa and 0.495 MPa higher than concrete normal. The optimum level obtained for compressive and flexural strength is obtained at a percentage of 1%.

Key words : Naptha E121, High Early, Admixture, Compressive Strength, Flexural Strength

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN *ADMIXTURE* NAPHTHA E121 TERHADAP PERKEMBANGAN KEKUATAN BETON *RIGID PAVEMENT*

Oleh

SINUNG GISTYANTORO

Beton adalah campuran antara semen *portland*, agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan (*admixture*). Pada beberapa kondisi pekerjaan konstruksi jalan dengan perkerasan kaku atau *rigid pavement* diinginkan agar beton yang dihasilkan memiliki kekuatan awal tinggi sehingga waktu pengerjaan konstruksi dapat dipersingkat. Kekuatan beton pada umur awal dapat ditingkatkan dengan bahan tambah (*admixture*). *Admixture* yang digunakan dalam penelitian ini adalah Naptha E121 yang tergolong dalam *admixture* tipe E.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi campuran beton dengan *admixture* Naptha E121 terhadap kuat tekan dan kuat lentur beton, serta mengetahui variasi/kadar optimum untuk kuat tekan dan kuat lentur beton *rigid pavement*. Penelitian ini membuat campuran beton dengan 3 variasi persentase campuran yaitu 0%, 1% dan 1,25% dengan total benda uji 36 sampel silinder dan 36 sampel balok. Dimensi benda uji sampel silinder adalah diameter 15 cm dan tinggi 30 cm sedangkan dimensi benda uji balok yang digunakan adalah 15x15x60 cm.

Pengujian yang dilakukan berupa pengujian *workability*, kuat tekan dan kuat lentur dari beton pada umur 3 hari, 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan penambahan *admixture* Naptha E121 mempengaruhi *workability*. Hal ini ditunjukkan yaitu dengan semakin besar persentase *admixture* yang digunakan maka akan semakin besar juga penurunan nilai *slump*. Penambahan *admixture* Naptha E121 menunjukkan beton menghasilkan kuat tekan dan kuat lentur yang lebih tinggi dibandingkan dengan beton normal. Pada beton dengan umur 28 hari didapatkan hasil kuat tekan terbesar sebesar 36,746 MPa pada persentase 1,25% dan lebih besar 6,884 MPa dibanding beton normal, sedangkan untuk kuat lentur tertinggi diperoleh pada persentase 1% sebesar 5,141 MPa dan lebih tinggi 0,495 MPa dibandingkan dengan beton normal. Kadar optimum yang diperoleh untuk kuat tekan dan lentur didapatkan pada persentase 1%.

Kata kunci : Naptha E121, Awal Tinggi, *Admixture*, Kuat Tekan, Kuat Lentur