

**STUDI KUAT TEKAN BETON TERHADAP SUBSTITUSI
SEMEN DENGAN MENGGUNAKAN *GROUND GRANULATED
BLAST FURNACE SLAG (GGBFS) K-300***

Nama : Farha Annisah
NIM : 4103230038
Dosen Pembimbing : Indriyani Puluhulawa, S.T.,M.Eng

ABSTRAK

Penggunaan semen Portland sebagai bahan pengikat utama dalam beton memberikan kontribusi terhadap tingginya emisi karbon, sehingga diperlukan material alternatif yang lebih ramah lingkungan. Salah satu material yang dapat digunakan sebagai substitusi sebagian semen adalah Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan GGBFS sebagai substitusi sebagian semen terhadap nilai slump dan kuat tekan beton mutu K-350.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di laboratorium dengan variasi substitusi GGBFS sebesar 0%, 5%, dan 10% dari berat semen. Benda uji berbentuk kubus berukuran 15 cm × 15 cm × 15 cm sebanyak 27 sampel. Pengujian meliputi karakteristik material, nilai slump, dan kuat tekan beton pada umur 7, 28, dan 56 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik agregat memenuhi persyaratan SNI. Penggunaan GGBFS memengaruhi nilai slump dan kuat tekan beton. Variasi GGBFS sebesar 5% memberikan hasil kuat tekan yang paling optimum, sedangkan variasi 10% menghasilkan kuat tekan yang lebih rendah. Namun, seluruh variasi campuran belum mencapai kuat tekan rencana beton mutu K-350. Dengan demikian, penggunaan GGBFS sebesar 5% sebagai substitusi sebagian semen memberikan kinerja terbaik pada penelitian ini.

Kata kunci: beton, Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS), kuat tekan, slump, substitusi semen.

***STUDY OF CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH AGAINST
CEMENT SUBSTITUTION USING GROUND GRANULATED
BLAST FURNACE SLAG (GGBFS) K-300***

Name : Farha Annisah
Student ID : 4103230038
Supervisor : Indriyani Puluhulawa, S.T.,M.Eng

ABSRTACT

The use of Portland cement as the main binding material in concrete contributes to high carbon emissions, creating the need for more environmentally friendly alternative materials. One alternative is Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS), which can be used as a partial replacement for cement. This study aimed to analyze the effect of GGBFS as a partial cement replacement on the slump value and compressive strength of K-350 concrete.

This research employed an experimental laboratory method using GGBFS replacement levels of 0%, 5%, and 10% by the weight of cement. A total of 27 cube specimens measuring 15 cm × 15 cm × 15 cm were prepared. The tests included material characterization, slump test, and compressive strength test at the ages of 7, 28, and 56 days.

The results showed that the fine and coarse aggregates met the requirements of the Indonesian National Standard (SNI). The use of GGBFS affected both the slump value and the compressive strength of concrete. The 5% GGBFS replacement produced the optimum compressive strength, while the 10% replacement resulted in lower compressive strength. However, none of the concrete mixtures achieved the target strength of K-350 concrete. Therefore, a 5% GGBFS replacement is considered the most effective proportion in this study.

Keywords: compressive strength, concrete, Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS), partial cement replacement, slump.