

OPTIMASI BETON MENGGUNAKAN LIMBAH PASIR SILIKA DENGAN PENDEKATAN METODE TAGUCHI

Nama mahasiswa : Rina Fridi Arilianti
NIM : 2011510032
Pembimbing : Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng.
Co-pembimbing : Ndaru Candra Sukmana, S.Si.,M.Si

ABSTRAK

PT Swadaya Graha adalah salah satu perusahaan yang menggunakan proses *sandblasting* pada salah satu prosesnya. Hasil samping dari proses tersebut adalah limbah pasir silika dan tergolong sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Umumnya, limbah pasir silika tidak digunakan kembali dan hanya dikumpulkan oleh pihak ketiga sedangkan setiap bulannya dihasilkan limbah sebanyak 2 Ton. Penelitian ini akan memanfaatkan limbah pasir silika sebagai bahan campuran dalam pembuatan beton. Adapun pemilihan kombinasi campuran optimum ditentukan menggunakan metode Taguchi dengan tiga faktor dan tiga level. Metode Taguchi digunakan karena dengan penggunaan metode tersebut dapat mengurangi jumlah pekerjaan sehingga mengurangi biaya dan waktu serta dapat diketahui pengaruh faktor terhadap kuat tekan. Adapun faktor yang digunakan adalah komposisi (Pasir, Pasir silika, Semen), FAS (Faktor Air Semen), Kerikil/koral.

Kuat tekan yang dihasilkan dari kombinasi komposisi campuran pasir sebanyak 0,31 kg, pasir silika sebanyak 0,27 kg, dan semen sebanyak 0,42 kg, FAS sebesar 0,5, dan faktor kerikil sebesar 5-10 mm adalah 17,50 MPa. Beton dengan kuat tekan 17,50 MPa digolongkan sebagai beton struktural sehingga beton dapat digunakan sebagai fondasi tapak (*footings*) cor setempat, dinding fondasi, dan pelat diatas tanah.

Kata Kunci : Beton, Faktor, Level, Limbah Pasir Silika, Taguchi

CONCRETE OPTIMATION USING SILICA SAND WASTE WITH TAGUCHI METHOD APPROACH

Name : Rina Fridi Arilianti
Student Identity Number : 2011510032
Supervisor : Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng.
Co-supervisor : Ndaru Candra Sukmana, S.Si.,M.Si

ABSTRACT

PT Swadaya Graha is one of company that used sandblasting process in one of its process. The side product of this process is silica sand waste and classified as hazardous waste. Nowadays, silica sand waste still not be reused and only reinforced by third parties, while the waste produced 2 Tons per month. This research will use silica sand waste as adding material in the making of concrete. The taguchi method is used as the method of selecting the optimum composition to produce high compressive strength. It used Taguchi methode because this methode can reduce the number of the research so that can reduce time and cost, it also can know the effect of compressive strength. As for the factor used are composition factor which consist of 3 materials these are Sand, Silica sand, Cement, FAS (ratio of water to cement), and gravel factor.

The result of compressive strength from optimum combination of mixture of sand as much as 0,31 kg, silica sand 0,27 kg and cement 0,42 kg, FAS 0,5, and gravel factor 5-10 mm is 17,50 MPa. Concrete with a compressive strength of 17.50 MPa is classified as a structural concrete so that concrete can be used as a foundation of local cast (footings), foundation walls, and plate above the ground.

Key Words : Concrete, Factors, Levels, Silica Sand Waste ,Taguchi