

ABSTRAK

Material *fly ash* (FA) merupakan material limbah dari sisa pembakaran batubara yang belum dimanfaatkan secara maksimal, banyak penelitian yang telah dilakukan untuk mengukur kegunaan FA di berbagai tempat dan tujuan salah satunya di perusahaan produksi semen PT.X. Penelitian yang dilakukan di perusahaan PT.X bertujuan untuk mengetahui dampak substitusi material *volcanic ash* (VA) dengan FA namun penelitian yang dilakukan belum menggunakan desain eksperimen yang sistematis sehingga hasil eksperimen belum memberikan informasi secara lengkap. Penelitian ini dilakukan guna mengetahui dampak perubahan komposisi material pada semen PCC terhadap kuat tekan semen, kemudian memperbaiki desain eksperimen eksploratif yang dilakukan di PT. X untuk bisa menghasilkan informasi yang lebih banyak, dan menghitung perubahan biaya produksi. Dengan desain eksperimen Taguchi yang menggunakan tabel *orthogonal array* memberikan informasi mengenai peningkatan kuat tekan semen sebesar 13% dengan penambahan FA sebanyak 12% dari berat clinker dan pengurangan material VA sebanyak 11,1%, serta penurunan biaya produksi sebesar 3,16%. Kontribusi terbesar yang memiliki pengaruh terhadap kuat tekan semen PCC adalah kehalusan semen yang disebabkan oleh waktu *grinding* sebesar 37,78%.

Kata kunci: Semen; Fly Ash; Volcanic Ash; Desain Taguchi; Orthogonal array