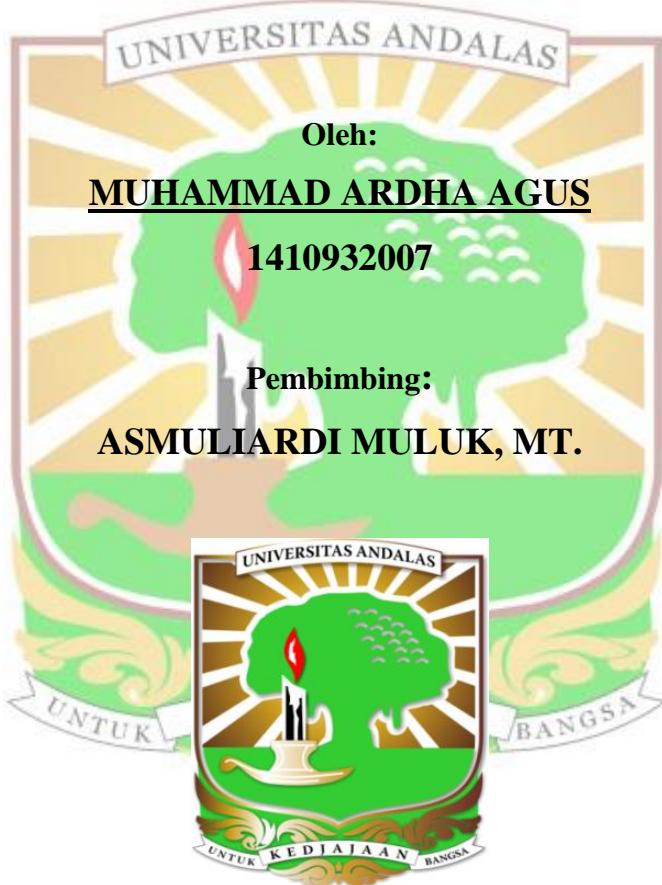


**OPTIMASI KOMPOSISI BAHAN BAKU *PORTLAND*  
*COMPOSITE CEMENT (PCC)* TERHADAP NILAI KUAT  
TEKAN SEMEN**

**TUGAS AKHIR**

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada Jurusan  
Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

## **ABSTRAK**

*Seiring dengan adanya perkembangan zaman yang mana akan selalu terjadi perubahan secara terus-menerus, mengakibatkan tolak ukur terhadap kebutuhan suatu produk akan semakin meningkat. Hal ini mengharuskan suatu perusahaan untuk berinovasi dan mengembangkan potensi yang ada menjadi lebih baik agar dapat bersaing dalam hal memenuhi kebutuhan konsumen. Oleh karena itu dibutuhkan proses penelitian yang dilakukan secara kontinu dan terus-menerus agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang seiring dengan perkembangan zaman, akan mengalami perubahan terhadap standar atau spesifikasi.*

*Penelitian ini dilakukan pada Pabrik Indarung IV PT Semen Padang dengan objek kajian berupa komposisi untuk semen dengan tipe Portland Composite Cement (PCC). Menggunakan data historis pada bulan Oktober 2018 hingga Januari 2019, diketahui bahwa %komposisi bahan baku yang digunakan dalam memproduksikan semen tidaklah statis, dan cenderung menghasilkan pola distribusi yang berfluktuasi. Fluktuasi data yang terjadi, dapat mengakibatkan dampak pada peningkatan biaya produksi.*

*Berdasarkan hasil analisis regresi yang dilakukan, maka diketahui bahwa variabel respon  $Y_1$  (kuat tekan 3 hari),  $Y_2$  (kuat tekan 7 hari), dan  $Y_3$  (kuat tekan 28 hari) dipengaruhi oleh variabel prediktor  $X_1$  (% $SO_3$ ),  $X_2$  (% $LOI$ ), dan  $X_3$  (% $BTL$ ). Model yang dihasilkan berdasarkan analisis tersebut adalah  $Y_1 = 10,751(X_1) - 4,34(X_2) - 3,894(X_3) + 212,439$ ; kemudian  $Y_2 = 12,949(X_1) - 5,59(X_2) - 7,127(X_3) + 318,222$ ; dan  $Y_3 = 38,850(X_1) - 6,812(X_2) - 9,420(X_3) + 385,614$ . Menggunakan model regresi tersebut, diperoleh persentase komposisi masing-masing bahan baku dengan nilai sebesar 1,78%  $SO_3$ , 6%  $LOI$ , dan 10%  $BTL$ . Pengamplikasian nilai komposisi tersebut akan menghasilkan saving sebesar 3% dari biaya pokok produksi.*

**Kata kunci:** Kuat Tekan, Regresi Multivariat, Semen PCC

## ABSTRACT

Along with the development of an age in which there will always be changes continuously, resulting in benchmarks against the needs of a product will increase. This requires a company to innovate and develop the existing potential to be better in order to compete in terms of meeting consumer needs. Therefore, it is needed a research process that is carried out continuously and continuously in order to meet the needs of consumers who along with the times, will experience changes in standards or specifications.

This research was conducted at *Indarung IV Factory PT Semen Padang* with the object of study in the form of a composition for cement with the type of Portland Composite Cement (PCC). Using historical data from October 2018 to January 2019, it is known that the percentage of the composition of raw materials used in producing cement is not static, and tends to create fluctuating distribution patterns. Data fluctuations that occur, can result in an increase in production costs.

Based on the results of the regression analysis, it is known that the response variable  $Y_1$  (compressive strength 3 days),  $Y_2$  (compressive strength 7 days), and  $Y_3$  (compressive strength 28 days) is influenced by predictor variables  $X_1$  (%  $SO_3$ ),  $X_2$  (%  $LOI$ ), and  $X_3$  (%  $BTL$ ). The models generated based on the analysis are  $Y_1 = 10.751 (X_1) - 4.34 (X_2) - 3,894 (X_3) + 212.439$ ; then  $Y_2 = 12,949 (X_1) - 5,59 (X_2) - 7,127 (X_3) + 318,222$ ; and  $Y_3 = 38,850 (X_1) - 6,812 (X_2) - 9,420 (X_3) + 385,614$ . Using the regression model, the percentage of composition of each raw material obtained with a value of 1.78%  $SO_3$ , 6%  $LOI$ , and 10%  $BTL$ . Application of the value of the composition will result in savings of 3% of the cost of production.

**Keywords:** Compressive Strength, Multivariate Regression, PCC Cement