

**OPTIMASI FAKTOR PERALATAN DAN KOMPOSISI
MATERIAL YANG MEMPENGARUHI KUAT TEKAN SEMEN
DI PT SEMEN PADANG**

TUGAS AKHIR



Oleh:

FRISKA HUSNUL CHOTIMAH

1410931013

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

**OPTIMASI FAKTOR PERALATAN DAN KOMPOSISI
MATERIAL YANG MEMPENGARUHI KUAT TEKAN SEMEN
DI PT SEMEN PADANG**

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
2018**

ABSTRAK

PT Semen Padang merupakan perusahaan semen yang berlokasi di kota Padang, Sumatera Barat. Untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan, PT Semen Padang melakukan pengendalian kualitas dan menetapkan standar internal kualitas. Kualitas semen yang menjadi fokus perhatian merupakan kuat tekan yang terdiri dari kuat tekan 3, 7 dan 28 hari yang dipengaruhi oleh faktor peralatan dan komposisi material. Sistem pengendalian kualitas yang dilakukan oleh PT Semen Padang masih menggunakan sistem trial and error. Hal ini dikarenakan PT Semen Padang belum mendapatkan faktor signifikan yang mempengaruhi kuat tekan 3, 7 dan 28 hari serta nilai optimal dari faktor tersebut. Sistem ini mengakibatkan jumlah material tambahan dari pembuatan semen belum terdapat nilai yang tetap dan kuat tekan yang dihasilkan menjadi berfluktuatif. Penelitian ini terlebih dahulu menganalisis faktor signifikan yang mempengaruhi dengan menggunakan analisis regresi berganda dan korelasi berganda. Setelah didapatkan faktor yang signifikan maka dilakukan pencarian nilai optimal dari faktor yang mempengaruhi kuat tekan menggunakan metode Response Surface Method (RSM).

Berdasarkan hasil pengolahan yang telah dilakukan, maka diperoleh faktor signifikan yang mempengaruhi semen OPC, PCC dan PPC sebagai berikut, semen OPC pada kuat tekan 3 hari yaitu blaine dan LOI, 7 Hari yaitu blaine, SO₃, LOI, BTL, interaksi antara blaine dan SO₃, interaksi antara blaine dan LOI, interaksi antara blaine dan BTL, interaksi antara SO₃ dan BTL, interaksi antara sieving on 45 µm dan LOI serta interaksi antara sieving on 45 µm dan BTL serta 28 hari yaitu blaine dan LOI. Semen PCC pada kuat tekan 3 hari yaitu interaksi faktor SO₃ dan sieving on 45 µm, 7 hari yaitu blaine, sieving on 45 µm, LOI dan BTL serta 28 hari yaitu blaine dan LOI. Semen PPC pada kuat tekan 3 dan 7 hari yaitu blaine, LOI dan BTL serta 28 hari blaine, LOI, interaksi antara blaine dan sieving on 45 µm, interaksi antara blaine dan LOI, interaksi antara SO₃ dan sieving on 45 µm, interaksi antara SO₃ dan LOI serta interaksi antara sieving on 45 µm dan LOI. Nilai optimal yang diperoleh pada masing-masing semen dan kuat tekan dipilih berdasarkan nilai kuat tekan yang mendekati atau sama dengan +5 dari standar yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas semen yang dihasilkan. Dan juga pemilihan nilai optimal dengan berdasarkan nilai blaine dan SO₃ yang minimal dan nilai sieving on 45 µm, LOI dan BTL yang maksimal. Hal ini dikarenakan untuk menghemat penggunaan klinker yang digunakan dalam pembuatan semen.

Kata Kunci : *Kualitas, Kuat Tekan, Optimal, Semen*

ABSTRACT

PT Semen Padang is a cement company located in the city of Padang, West Sumatra. To maintain the quality of the products produced, PT Semen Padang carries out quality control and sets internal quality standards. The quality of cement which is the focus of attention is the compressive strength which consists of compressive strength 3rd, 7th and 28th days which are influenced by equipment and material composition factors. The quality control system carried out by PT Semen Padang still uses a trial and error system. This is because PT Semen Padang has not received significant factors that affect the compressive strength of 3rd, 7th and 28th days and the optimal value of these factors. This system resulted in the amount of additional material from cement making there is no fixed value and the compressive strength produced has fluctuated. The first, this project analyzes the significant factors that influence by using multiple regression analysis and multiple correlations. After obtained a significant factor then conducted the search for the optimal value of factors that affect the compressive strength using Response Surface Method (RSM) method.

Based on the result of processing, hence obtained by significant factor which influence the cement of OPC, PCC and PPC as follows, OPC cement on 3rd day compressive strength blaine and LOI, 7th day are blaine, SO₃, LOI, BTL, interaction between blaine and SO₃, interaction between blaine and LOI, interaction between blaine and BTL, interaction between SO₃ and BTL, interaction between sieving on 45 μm and LOI and interaction between sieving on 45 μm and BTL and 28th day are blaine and LOI. PCC cement at 3rd day compressive strength was interaction between SO₃ and sieving on 45 μm, 7th day are blaine, sieving on 45 μm, LOI and BTL and 28th day are blaine and LOI. PPC cement at 3rd and 7th days pressures blaine, LOI and BTL and 28th day blaine, LOI, interaction between blaine and sieving on 45 μm, interaction between blaine and LOI, interaction between SO₃ and sieving on 45 μm, interaction between SO₃ and LOI and the interaction between sieving on 45 μm and LOI. The optimal values obtained on each cement and the compressive strength is selected based on a compressive strength value close to or equal to +5 of the predefined standard. It aims to improve the quality of cement produced. And also the selection of optimal values based on the blaine and SO₃ values are minimal and the value of sieving on 45 μm, LOI and BTL maximum. This is because to save the use of clinker used in the manufacture of cement.

Keywords: *Cement, Compressive Strength, Optimal, Quality*