

No. TESIS : 022/S2-TL/0822

**PEMODELAN DISPERSI *TOTAL SUSPENDED PARTICULATE* (TSP)  
PADA AKTIVITAS PELEDAKAN (*BLASTING*)  
DI PT. SEMEN PADANG MENGGUNAKAN AERMOD**



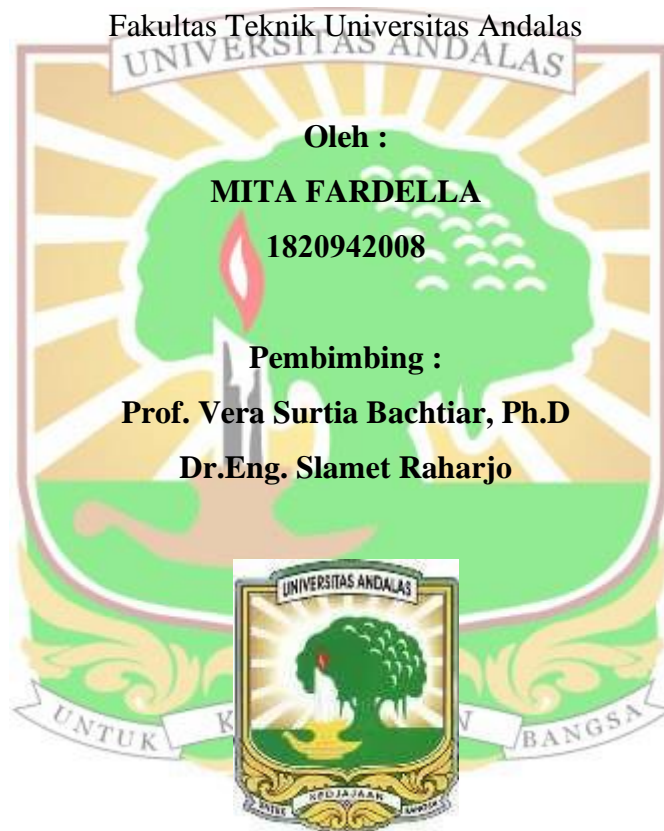
**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

**2022**

**PEMODELAN DISPERSI *TOTAL SUSPENDED PARTICULATE* (TSP)  
PADA AKTIVITAS PELEDAKAN (*BLASTING*)  
DI PT. SEMEN PADANG MENGGUNAKAN AERMOD**

**TESIS**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata-2 pada  
Program Studi Magister Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Universitas Andalas



**Oleh :**

**MITA FARDELLA**

**1820942008**

**Pembimbing :**

**Prof. Vera Surtia Bachtiar, Ph.D**

**Dr.Eng. Slamet Raharjo**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

## ABSTRAK

PT. Semen Padang melakukan aktivitas peledakan untuk menambang batu kapur. Saat melakukan aktivitas peledakan diketahui akan menghasilkan polutan udara berbahaya bagi kesehatan pekerja tambang seperti total suspended particulate (TSP). Selain itu area sekitar penambangan juga terdapat permukiman padat penduduk yang kemungkinan akan ikut terpapar. Untuk memastikan hal ini, dibuatlah model untuk memprediksi konsentrasi dan arah penyebaran TSP agar dapat menentukan daerah terdampak atau daerah dengan pencemar yang tinggi. Pengambilan sampel dan penentuan lokasi mengacu pada SNI 19-7119.6-2005 yang terdiri dari 30 titik pengamatan di 8 arah mata angin dengan masing-masing jarak 0,2 km, 0,4 km, 0,8 km, 1,2 km dan 1,6 km. Pengukuran konsentrasi TSP menggunakan EPAM, sedangkan untuk membuat pemodelan menggunakan AERMOD. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi TSP menggunakan EPAM berkisar antara  $8,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$  -  $62,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dengan rata-rata  $29,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , konsentrasi cenderung tinggi arah tenggara, barat dan barat laut. Konsentrasi TSP menggunakan AERMOD berkisar antara  $0,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$  -  $33,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dengan rata-rata  $24,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , menyebar ke arah tenggara, selatan dan barat daya. Konsentrasi akibat aktivitas peledakan di sekitar area penambangan dibandingkan dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, sedangkan di sekitar permukiman penduduk dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Kemudian untuk menguji akurasi model dilakukan uji anova one way dengan tingkat kepentingan 0,05. Nilai  $p$ -value didapatkan sebesar 0,11609 ( $p > 0,05$ ) maka  $H_0$  dapat diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara pengukuran langsung dengan model sehingga model dapat digunakan sebagai perkiraan penyebaran konsentrasi.

**Kata kunci:** total suspended particulate, peledakan, environmental particulate air monitoring, aermom, anova one way



## ABSTRACT

PT. Semen Padang conducts blasting activities to mine limestone. When carrying out blasting activities it is known that it will produce air pollutants that are harmful to the health of mining workers such as total suspended particulate (TSP). In addition, the area around the mining area also contains densely populated settlements that are likely to be exposed. To ensure this, a model is developed to predict the concentration and direction of distribution of the TSP in order to determine the affected areas or areas of high pollution. Sampling and location determination refers to SNI 19-7119.6-2005 which consists of 30 observation points in 8 cardinal directions with each distance of 0.2 km, 0.4 km, 0.8 km, 1.2 km and 1.6 km. Measurement of TSP concentration using EPAM, while for making modeling using AERMOD. The results showed that the concentration of TSP using EPAM ranged from  $8.06 \text{ g/m}^3$  -  $62.29 \text{ g/m}^3$  with an average of  $29.59 \text{ g/m}^3$ , the concentrations tended to be high in the southeast, west and northwest directions. TSP concentrations using AERMOD ranged from  $0.97 \text{ g/m}^3$  -  $33.81 \text{ g/m}^3$  with an average of  $24.07 \text{ g/m}^3$ , spreading to the southeast, south and southwest. Concentration due to blasting activities around the mining area compared to the Minister of Manpower Regulation No. 5 of 2018 concerning Occupational Safety and Health in the Work Environment, while in the vicinity of residential areas compared to Government Regulation No. 22 of 2021 concerning the Implementation of Environmental Protection and Management. Then to test the accuracy of the model, a one-way Anova test was carried out with an importance level of 0.05. The p-value obtained is 0.11609 ( $p > 0.05$ ) then  $H_0$  is acceptable, meaning that there is no difference between direct measurement and the model so that the model can be used as an estimate of the concentration distribution.

**Keywords:** total suspended particulate, blasting, environmental particulate air monitoring, aermod, one-way anova

