

NO. TA. TL 114120023/0901/PP/2019

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS SEBARAN EMISI *SUSPENDED PARTICULATE MATTER* DAN LOGAM NIKEL DARI CEROBONG PLTU DENGAN *SOFTWARE AERMOD VIEW* (Studi Kasus : PLTU Batubara)**



Disusun Oleh :  
**Khaerul Anwar**  
21080114120023

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2018**

## LEMBAR PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**ANALISIS SEBARAN EMISI SUSPENDED PARTICULATE  
MATTER DAN LOGAM NIKEL DARI CEROBONG PLTU  
DENGAN SOFTWARE AERMOD VIEW  
(Studi Kasus : PLTU Batubara)**

Disusun oleh:

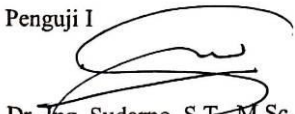
Nama : Khaerul Anwar  
NIM : 21080114120023

Telah disetujui dan disahkan pada


Hari : Selasa  
Tanggal : 26 Maret 2019

Menyetujui,

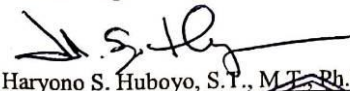
Penguji I

  
Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.  
NIP. 197401311999031003


Penguji II

  
Ir. Irawan Wisnu Wardhana, M.S  
NIP. 195606011986021001

Pembimbing I

  
Haryono S. Huboyo, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197402141999031007

Pembimbing II

  
Dr. Badrus Zaman, S.T, M.T  
NIP. 197208302000031001

Disetujui dan disahkan oleh,  
Ketua Departemen Teknik Lingkungan



Scanned with  
CamScanner

Dr. Badrus Zaman, S.T, M.T  
NIP. 197208302000031001

## ABSTRAK

### **Analisis Sebaran Emisi *Suspended Particulate Matter* dan Logam Nikel dari Cerobong PLTU dengan *Software AERMOD View* (Studi Kasus : PLTU Batubara)**

Proyek Percepatan Pembangkit Listrik Tenaga Batubara 10.000 mw merupakan proyek dari pemerintah untuk mengejar pasokan tenaga listrik untuk beberapa tahun mendatang. Pengoperasian PLTU sendiri mempunyai dampak lingkungan khususnya pada *suspended particulate matter* (SPM) dan logam dari hasil pembakaran batu bara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi SPM dan logam Nikel yang terkandung di dalamnya dan membuat estimasi sebaran SPM dan Nikel pada jarak 12 km dari sumber emisi. Penelitian ini menggunakan *software AERMOD* sebagai alat analisis spasial untuk untuk membuat estimasi sebaran SPM dan Nikel. *AERMOD* memerlukan data topografi dan data meteorologi. Ditentukan 3 titik reseptor, di 3 desa di Kabupaten Rembang. Pemodelan dibuat dengan menggunakan data meteorologi 2 tahun. Data meteorologi menunjukkan pada tahun 2016 dan 2017 arah angin dominan bertiup dari arah barat laut. Dari hasil pengukuran emisi didapatkan, pada unit 20 konsentrasi SPM sebesar  $9,2 \text{ mg/m}^3$  dan konsentrasi Nikel yaitu 0,03% dari massa SPM dan untuk unit 10 konsentrasi SPM sebesar  $16,6 \text{ mg/m}^3$  dan konsentrasi Nikel 0,04% dari massa SPM. Dari hasil model *AERMOD* didapatkan estimasi sebaran SPM dan Nikel cenderung bergerak lebih banyak ke arah tenggara. Hasil estimasi model *AERMOD* juga menunjukkan dua desa reseptor terpapar emisi SPM dan Nikel dari PLTU.

**Kata kunci:** *SPM; Nikel; AERMOD; PLTU; Sebaran*

## **ABSTRACT**

### ***Analysis Dispersion of Emission Suspended Particulate Matter and Nickel from Power Plant Chimneys using AERMOD View (Case Study : Coal-Fired Power Plant)***

*Coal Power Plant 10,000 mw Acceleration Project is a project of the government to pursue the power supply for the next few years. The operation power plant itself has an environmental impact, especially on suspended particulate matter (SPM) and metals from coal combustion. This study aims to find the concentration of SPM and Nickel contained in SPM and to estimate the distribution of SPM and Nickel at a distance of 12 km from the source of emissions. This study uses AERMOD software as a spatial analysis tool to make estimates of the distribution of SPM and Nickel. AERMOD requires topographic data and meteorological data. Determined three receptor points, in Rembang Regency. The modeling is using 2 years of meteorological data. Meteorological data shows that in 2016 and 2017 the winds are more dominantly blowing from the northwest. From the results of measurements of emissions, in unit 20 SPM concentration was  $9.2 \text{ mg/m}^3$  and Nickel concentration was 0.03% of SPM mass and for unit 10 SPM concentration was  $16.6 \text{ mg/m}^3$  and Nickel concentration was 0.04% of SPM mass. From the results of the AERMOD model, the distribution of SPM and Nickel tend to move more southeast. AERMOD model results also show two of three of the receptor exposed Nickel SPM emissions from the plant.*

***Keywords: SPM; Nickel; AERMOD; Coal-Fired Power Plant; Dispersion***