

ABSTRAK

Nama : Arip
Program Studi : Jurusan Fisika S1
Judul : PEMODELAN PENYEBARAN POLUTAN DI UDARA
AKIBAT EMISI PABRIK DENGAN METODE (*GAUSSIAN
PLUME*) DIFUSI ADVEKASI MENGGUNAKAN PYTHON

Telah dilakukan pemodelan mengenai penyebaran polutan di udara akibat emisi pabrik dengan metode *gaussian plume*. Model *Gaussian Plume* adalah sebuah pendekatan yang digunakan untuk mempelajari polutan di udara karena adanya turbulen difusi dan adveksi yang disebabkan oleh angin. Tujuan dari pemodelan ini yaitu untuk menganalisis pola penyebaran konsentrasi polutan, menganalisis pengaruh kecepatan angin dan suhu udara terhadap pola penyebaran polutan dengan metode *gaussian plume*. Data yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari hasil laporan pabrik semen PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk yang berada di Citereup Kabupaten Bogor dan beberapa data dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), kemudian data diolah dan dimodelkan dengan menggunakan software python 3.8 dengan hasil output berupa grafik 2 dimensi pola penyebaran polutan.

Dari hasil analisis semakin tinggi suhu udara (T_u) semakin bertambah Panjang diameter sebaran pada pusat lingkaran, semakin besar kecepatan angin maka semakin menyempit pula sebaran polutan dan konsentrasi polutan pada pusat sebaran semakin bertambah. Pola penyebaran polutan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya: kecepatan polutan pada saat keluar dari cerobong, beban emisi yang dikeluarkan dari cerobong dan juga tinggi cerobong itu sendiri.

Kata kunci: gaussian plume, difusi, adveksi, kecepatan angin, suhu, python 3.8, polutan, konsentrasi

ABSTRACT

Name : Arip
Studies Program : SI Physics
Title : PEMODELAN PENYEBARAN POLUTAN DI UDARA
AKIBAT EMISI PABRIK DENGAN METODE (GAUSSIAN
PLUME) DIFUSI ADVEKASI MENGGUNAKAN PYTHON

Modeling has been carried out regarding the spread of pollutants in the air due to factory emissions with the gaussian plume method. The Gaussian Plume model is an approach used to study pollutants in the air due to diffusion turbulence and advection caused by wind. The purpose of this modeling is to analyze the maximum concentration and distance of the distribution of pollutants, to analyze the effect of wind speed and air temperature on the pattern of pollutant distribution using the gaussian plume method. The data used in this study were obtained from the results of reports from the cement factory PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk in Citereup, Bogor Regency and some data from the Meteorology, Kilimatology and Geophysics Agency (BMKG), then the data were processed and modeled using python 3.8 software with the results. The output is a 2-dimensional graph of the pollutant distribution pattern.

From the results of the analysis, the higher the air temperature (T_u), the longer the diameter of the distribution at the center of the circle, the greater the wind speed, the narrower the distribution of pollutants and the concentration of pollutants at the center of the distribution. The distribution pattern of pollutants is also influenced by several factors including: pollutant velocity when exiting the chimney, the emission load released from the chimney and also the height of the chimney itself.

*Keywords: Gaussian plume, diffusion, advancement, wind speed, temperature,
python 3.8*