

MODEL DISPERSI PENCEMARAN UDARA PARAMETER PARTIKULAT AREA PLTU X

Arif Setyabudi¹, Dr. Ninin Gusdini, ST., MT 2, Ratih Pratiwi ST., MT.³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Sahid Jakarta

²Dosen Pembimbing Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Sahid Jakarta

³Dosen Pembimbing Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Sahid Jakarta

Email : arifsetyabudi94@gmail.com

ABSTRAK

PLTU X merupakan pembangkit listrik tenaga uap dengan bahan bakar batubara, selain menghasilkan listrik, PLTU X melepaskan emisi pembakaran berupa partikulat, bentuknya yang kasat mata ketika memiliki konsentrasi yang tinggi pada akhirnya dapat mengganggu kehidupan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pola sebaran pencemaran, mengukur jarak maksimal konsentrasi cemaran, mengetahui wilayah sekitar area PLTU X yang berpotensi mengalami potensi sebaran paling besar, merumuskan rekomendasi pemantauan dan pengendalian terhadap parameter partikulat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif, dengan mendeskripsikan hasil pemodelan dari metode Gaussian. Hasil analisis pola sebaran menunjukkan pola sebaran partikulat PLTU X sebanding dengan pola arah angin dominan yaitu mengarah ke selatan UA2, UA6, dan UA5 dengan kecepatan 2,21 m/s. Setelah diinput pada *SCREEN3* diperoleh konsentrasi sebaran tertinggi 75,15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sejauh 1,083 km, sebaran tidak hanya kearah selatan namun ke berbagai arah seperti barat (UA0), timur (UA3), barat daya (UA7), dan tenggara (UA4). Jarak maksimal konsentrasi cemaran parameter partikulat adalah 59.100 meter dengan konsentrasi sebesar 0,03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pada kondisi stabilitas stabil (F), sedangkan konsentrasi cemaran parameter partikulat adalah 1.137 meter dengan konsentrasi sebesar 60,67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pada kondisi sangat tidak stabil (A). Semakin stabil kestabilan atmosfer semakin jauh jarak maksimal pola sebaran. Wilayah di area PLTU X yang mengalami potensi sebaran konsentrasi partikulat paling besar adalah UA2 dengan nilai konsentrasi sebesar 55,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dengan kondisi stabilitas A (model simulasi *All Stability %WS*). Dari penelitian dapat dirumuskan rekomendasi bagi PLTU X, yaitu dengan cara pemantauan kondisi stabilitas atmosfer. Ketika stabilitas atmosfer stabil (F), perusahaan dapat melakukan pengendalian pencemaran udara dengan membatasi kegiatan pembakaran, karena konsentrasi cemaran partikulat yang dihasilkan pada kondisi ini paling besar dari pada kelas stabilitas yang lain pada titik jatuh yang sama.

Kata kunci : Analisis Sebaran, Gaussian, Stabilitas Atmosfer

ABSTRACT

PLTU X is one of the steam power plants with coal fuel, in addition to producing electricity, it also releases combustion emissions, in the form of particulates, based on local residents that this parameter is very annoying, especially because of its visible shape when it has a high concentration. The purpose of this study is to analyze the pattern of pollution distribution, measure the maximum distance of contamination concentration, find out the area around the PLTU X area that has the potential to experience the greatest potential for distribution and formulate recommendations for monitoring and controlling particulate parameters. The method used in this study is a 2

descriptive research method, by describing the modeling results of the Gaussian method. The results of the distribution pattern analysis showed that the particulate distribution pattern of PLTU X was comparable to the dominant wind direction pattern, namely heading south of UA2, UA6, and UA5 at a speed of 2.21 m/s, after inputting on SCREEN3 obtained the highest distribution concentration of 75.15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ as far as 1.083 km, the distribution not only towards the south but in various directions such as west (UA0), east (UA3), southwest (UA7), and southeast (UA4). The maximum distance of particulate parameter contamination concentration is 59,100 meters with a concentration of 0.03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ under stable stability conditions (F), while particulate parameter contamination concentrations are 1,137 meters with a concentration of 60.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ under very unstable conditions (A). The more stable the stability of the atmosphere the farther the maximum distance of the distribution pattern. The area in the PLTU X area that experiences the potential for the largest distribution of particulate concentrations is UA2 with a concentration value of 55.01 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ with stability condition A (All Stability %WS simulation model). From the researchers, recommendations can be formulated for PLTU X, namely by monitoring atmospheric stability conditions. When atmospheric stability is stable (F), enterprises can control air pollution by limiting combustion activities, since the concentration of particulate contamination produced under these conditions is greater than that of other stability classes at the same point of fall.

Keywords : Distribution Analysis, Gaussian, Atmospheric Stability