

**Pemodelan Dispersi Partikulat Udara (PM<sub>2,5</sub> dan PM<sub>10</sub>)  
Sumber Kendaraan Bermotor Di Jalan Raya Ngawi – Solo  
Kabupaten Sragen Provinsi Jawa Tengah**

Andre Nur Fajar

21/489346/PMU/10959

**INTISARI**

Polusi udara telah menjadi masalah kesehatan masyarakat global yang utama selama tiga dekade terakhir. Kabupaten Sragen merupakan Kabupaten gerbang utama sebelah timur Provinsi Jawa Tengah yang terletak di jalur utama Solo-Surabaya. Particulate matter memiliki dampak signifikan terhadap lingkungan juga terhadap kesehatan. Simulasi penyebaran polutan di wilayah studi digunakan software AERMOD. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis korelasi antara volume kendaraan dengan *particulate matter*, untuk mendapatkan pola persebaran *particulate matter* dan menganalisis risiko kesehatan lingkungan terhadap paparan *particulate matter* disekitar jalan raya. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif yakni membuat simulasi penyebaran polutan lalu mendeskripsikan hasil simulasi. Semakin tinggi volume kendaraan maka nilai konsentrasi pencemar Particulate juga tinggi, begitupun sebaliknya jika volume kendaraan rendah maka terjadi penurunan nilai konsentrasi. Dari hasil pemodelan tersebut, dapat diketahui bahwa nilai konsentrasi perhitungan AERMOD lebih besar dari pada nilai hasil pemantauan secara *real time*. Zona merah berada di dekat sumber pencemar jalan raya dengan nilai PM<sub>10</sub> maksimum antara 110 – 455 µg/m<sup>3</sup> dan nilai PM<sub>2,5</sub> maksimum antara 840 – 2.475 µg/m<sup>3</sup>. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) menunjukkan bahwa paparan PM<sub>10</sub> dan PM<sub>2,5</sub> di lokasi penelitian belum menimbulkan risiko kesehatan yang signifikan bagi masyarakat setempat.

**Kata Kunci :** AERMOD, *Particulate Matter*, Pemodelan, Transportasi

*Modeling Of Air Particulate Dispersion (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>)*

*Motor Vehicle Sources On Ngawi - Solo Highway*

*Sragen District, Central Java Province*

Andre Nur Fajar

21/489346/PMU/10959

**ABSTRACT**

*Air pollution has become a major global public health issue over the past three decades. Sragen Regency is the main eastern gateway Regency of Central Java Province, located on the main Solo-Surabaya route. Particulate matter has a significant impact on the environment as well as on health. Simulation of pollutant dispersion in the study area used AERMOD software. The purpose of this study is to analyze the correlation between vehicle volume and particulate matter, to obtain particulate matter distribution patterns and to analyze the environmental health risks of particulate matter exposure around the highway. The method used is quantitative descriptive analysis, namely making simulations of pollutant distribution and then describing the simulation results. The higher the volume of vehicles, the higher the concentration value of Particulate pollutants, and vice versa, if the volume of vehicles is low, there is a decrease in concentration value. From the modeling results, it can be seen that the concentration value of the AERMOD calculation is greater than the value of the real time monitoring results. The red zone is near the highway pollutant source with maximum PM<sub>10</sub> values between 110 - 455  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  and maximum PM<sub>2.5</sub> values between 840 - 2,475  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . The Environmental Health Risk Analysis (EHRA) shows that exposure to PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> at the study site does not pose a significant health risk to the local community.*

**Keywords :** AERMOD, Particulate Matter, Modeling, Transportation.