

**ANALISIS KONSENTRASI PM₁₀, PM_{2.5}, DAN PM₁ PADA
RUANG PUBLIK
(Studi Kasus: Area Kawasan Lapangan Kantin Wirabraja
Kota Bukittinggi)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada
Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas



**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

Ruang publik adalah tempat digunakan dan dimanfaatkan secara gratis oleh semua orang. Aktivitas yang padat di ruang publik berpotensi menyebabkan pencemaran udara seperti PM_{10} , $PM_{2,5}$, dan PM_1 . Salah satu ruang publik yang ada di Kota Bukittinggi adalah Kawasan Lapangan Kantin Wirabraja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi PM_{10} , $PM_{2,5}$, dan PM_1 di Kawasan Lapangan Kantin Wirabraja. Selain itu penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh kondisi meteorologi dan aktivitas masyarakat terhadap konsentrasi PM_{10} , $PM_{2,5}$, dan PM_1 serta memberikan rekomendasi mengurangi konsentrasi PM_{10} , $PM_{2,5}$, dan PM_1 . Pengukuran dilakukan menggunakan alat EPAM-5000 HAZ-DUST di 3 titik sampling pada hari Sabtu dan Minggu, serta hari Kamis sebagai hari kontrol selama 4 periode waktu pengukuran yaitu pagi, siang, sore, dan malam hari. Pengukuran dilakukan selama 15 menit untuk 1 parameter sehingga 1 jam di setiap titik lokasi sampling. Hasil penelitian didapat rata-rata PM_{10} 23-83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, $PM_{2,5}$ 21-69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dan PM_1 15-67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Konsentrasi PM tertinggi pada ketiga titik sampling terjadi sore hingga malam hari sedangkan konsentrasi terendah pada siang hari. Konsentrasi PM lebih tinggi di akhir pekan dari pada hari kerja dengan perbedaan hasil pengukuran relatif kecil. Analisis regresi linear sederhana menunjukkan konsentrasi PM dengan kondisi meteorologi memiliki hubungan yang sedang dan sangat lemah. Konsentrasi PM berbanding lurus dengan tekanan udara dan kelembaban udara serta berbanding terbalik dengan temperatur udara dan kecepatan angin. Aktivitas yang signifikan yang mempengaruhi konsentrasi PM yaitu mobil, motor, bus, dan pedagang kaki lima. Rekomendasi pereduksi konsentrasi PM mencakup penanaman pohon di taman dan rumput di lapangan, pemindahan lokasi pedagang, pemeliharaan mesin kendaraan secara berkala, serta penggunaan transportasi umum.

Kata kunci: *EPAM-5000 HAZ-DUST, Lapangan Kantin Wirabraja, PM_1 , $PM_{2,5}$, PM_{10} , Ruang Publik.*

ABSTRACT

Public spaces are places that are used and enjoyed freely by everyone. High levels of activity in public space have the potential to cause air pollution, such as PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 . One of the public space in Bukittinggi City is the Wirabraja Canteen Field Area. This study aims to analyze the concentrations of PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 in the Wirabraja Canteen Field Area. Additionally, this research aims to analyze the influence of meteorological conditions and community activities on the concentrations of PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 , as well as to provide recommendations for reducing these concentrations. Measurements were conducted using the EPAM-5000 HAZ-DUST device at 3 sampling points on Saturday and Sunday, with Thursday as a control day, during 4 measurement periods: morning, afternoon, evening, and night. Measurements were taken for 15 minutes for each parameter, totaling 1 hour at each sampling location. The research results show average concentrations of PM_{10} at 23-83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, $PM_{2.5}$ at 21-69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, and PM_1 at 15-67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. The highest PM concentrations at the three sampling points occurred in the afternoon and evening, while the lowest concentrations occurred during the day. PM concentrations are higher on weekends than on weekdays with relatively small differences in measurement results. Simple linear regression analysis shows that the correlation between PM concentrations and meteorological conditions ranges from moderate to very weak. PM concentrations are directly proportional to air pressure and humidity, and inversely proportional to air temperature and wind speed. Significant activities affecting PM concentrations include cars, motorcycles, buses, and street vendors. Recommendations for reducing PM concentrations include planting trees in parks and grass in fields, relocating vendors, regular maintenance of vehicle engines, and using public transportation.

Keywords: EPAM-5000 HAZ-DUST, PM_1 , $PM_{2.5}$, PM_{10} , Public Space, Wirabraja Canteen Field.