

**ANALISIS KONSENTRASI PM₁₀, PM_{2,5}, DAN PM₁ PADA
RUANG PUBLIK**

**(Studi Kasus: Kawasan Gelanggang Olahraga Haji Agus Salim,
Kota Padang)**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

ILHAM MUHARRAM

1910942027

Dosen Pembimbing :

Prof. VERA SURTIA BACHTIAR, Ph.D

YEGA SERLINA, M.T

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

2023

ABSTRAK

Ruang publik merupakan daerah dengan daya tarik tertentu yang dapat mengundang banyak orang untuk melakukan berbagai macam kegiatan. Banyaknya kegiatan yang terpusat pada suatu daerah berpotensi menimbulkan pencemaran udara khususnya parameter partikulat yang sangat berbahaya bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi PM_{10} , $PM_{2.5}$, dan PM_1 pada udara ambien di ruang publik Gelanggang Olahraga (GOR) Haji Agus Salim Kota Padang dan merekomendasikan rekayasa lingkungan untuk mereduksi partikulat pada kawasan tersebut. Pengukuran konsentrasi PM_{10} , $PM_{2.5}$, dan PM_1 menggunakan alat EPAM-5000 HAZ-DUST pada 3 titik berbeda selama 1 jam di kawasan GOR Haji Agus Salim. Sampling dilakukan pada waktu puncak aktivitas manusia pada hari Sabtu (19.00-22.00 WIB) dan Minggu (07.00-10.00 WIB). Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi rata-rata PM_{10} , $PM_{2.5}$, dan PM_1 pada pagi hari masing-masing pada rentang 24,66-38,24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 19,24-29,27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dan 11,17-19,44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sedangkan pada malam hari masing-masing pada rentang 43,86-60,07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 39,97-49,63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dan 35,32-40,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (memenuhi baku mutu). Hubungan antara konsentrasi PM_{10} , $PM_{2.5}$, dan PM_1 terhadap kondisi meteorologi berkorelasi lemah hingga kuat, dimana konsentrasi PM_{10} , $PM_{2.5}$, dan PM_1 berbanding lurus terhadap temperatur dan kelembapan serta berbanding terbalik terhadap tekanan udara dan kecepatan angin. Aktivitas kendaraan bermotor, merokok, dan berjualan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap konsentrasi PM_{10} , $PM_{2.5}$, dan PM_1 . Konsentrasi PM_{10} , $PM_{2.5}$, dan PM_1 dan efeknya terhadap manusia dapat dikurangi dengan rekayasa lingkungan. Pemindahan lokasi berdagang dapat mengurangi dampak yang dihasilkan oleh polutan dari aktivitas kendaraan bermotor.

Kata kunci: *EPAM-5000 HAZ-DUST, PM_1 , $PM_{2.5}$, PM_{10} , Ruang Publik, Rekayasa Lingkungan*



ABSTRACT

A public space is an area with a particular attraction that can invite many people to carry out various activities. The number of activities centered in an open area can potentially cause air pollution, especially particulate parameters that are very dangerous for health. This study aimed to analyze the concentration of PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 in ambient air in the public space area of Haji Agus Salim stadium in Padang City and recommend environmental engineering to reduce particulates in the area. Measurement of PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 concentrations using the EPAM-5000 HAZ-DUST device at three different points for 1 hour in the Haji Agus Salim stadium area. Sampling was conducted at peak human activity times on Saturday (19.00-22.00 WIB) and Sunday (07.00-10.00 WIB). The results showed that the average concentrations of PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 in the morning were respectively in the range of 24.66-38.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 19.24-29.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, and 11.17-19.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, while at night respectively in the range of 43.86- 60.07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 39.97-49.63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, and 35.32-40.87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (complied quality standards). The relationship between PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 concentrations and meteorological conditions was weakly to strongly correlated, where PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 concentrations were directly proportional to temperature and humidity and inversely proportional to air pressure and wind speed. Motor vehicle activity, smoking, and trading significantly influenced PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 concentrations. Environmental engineering design can reduce the concentrations and effects of PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 on humans. Relocating the trading location can minimize the impact of pollutants from motor vehicle activities.

Keywords: Environmental Engineering, EPAM-5000 HAZ-DUST, PM_1 , $PM_{2.5}$, PM_{10} , Public Space.

