

No. TA 1086/S1-TL/1223-P

**ANALISIS KONSENTRASI PM₁₀, PM_{2,5}, DAN PM₁
PADA RUANG PUBLIK
(Studi Kasus: PASAR RAYA PADANG)**



**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

TUGAS AKHIR

ANALISIS KONSENTRASI PM₁₀, PM_{2,5}, DAN PM₁ PADA RUANG PUBLIK (Studi Kasus: PASAR RAYA PADANG)

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
2023

ABSTRAK

Pasar Raya Padang merupakan pusat komersial yang dipenuhi berbagai aktivitas masyarakat yang menghasilkan *Particulate Matter* (PM). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan konsentrasi PM₁₀ dan PM_{2,5} dengan baku mutu terkait serta PM₁ dengan penelitian terdahulu, mengidentifikasi pengaruh jenis hari terhadap konsentrasi PM₁₀, PM_{2,5}, dan PM₁, dan menganalisis korelasi konsentrasi PM₁₀, PM_{2,5}, dan PM₁ terhadap kondisi meteorologi. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi sumber pencemar PM₁₀, PM_{2,5}, dan PM₁, serta merencanakan rekomendasi pencegahan konsentrasi PM₁₀, PM_{2,5}, dan PM₁ yang tepat pada Pasar Raya Padang. Pengukuran masing-masing PM dilakukan dengan alat EPAM-5000 HAZ-DUST secara *real time*. Pengambilan sampel dilakukan pada hari Senin dan Minggu di tiga titik pada jam puncak aktivitas pasar. Konsentrasi rata-rata PM₁₀ dalam 24 jam sebesar 22,51-34,08 µg/m³, PM_{2,5} dalam 24 jam sebesar 6,31-12,99 µg/m³, dan PM₁ dalam 15 menit sebesar 10,85-29,17 µg/m³. Konsentrasi rata-rata PM₁₀ dan PM_{2,5} dalam 24 jam memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan baku mutu, serupa dengan konsentrasi PM₁ yang juga memiliki nilai yang lebih rendah dari penelitian dalam maupun luar negeri. Masing-masing PM tidak memiliki perbedaan yang signifikan saat hari kerja dan akhir pekan. Masing-masing PM memiliki korelasi yang cukup kuat hingga kuat terhadap kondisi meteorologi dengan hubungan yang berbanding lurus terhadap temperatur dan tekanan udara serta hubungan yang berbanding terbalik terhadap kecepatan angin dan kelembapan. Aktivitas manusia yang memengaruhi konsentrasi PM adalah kendaraan (mobil, motor, dan bus) dan kegiatan merokok. Pencegahan konsentrasi PM₁₀, PM_{2,5}, dan PM₁ dapat dilakukan dengan penukaran *road barrier* dan penambahan tanaman cemara kipas (*Platycladus orientalis*) yang dapat mereduksi partikulat.

Kata kunci: EPAM-5000 HAZ-DUST, *Particulate Matter* (PM), Pasar Raya Padang



ABSTRACT

*Pasar Raya Padang is a commercial centre filled with various public activities that generate Particulate Matter (PM). This study aims to measure PM_{10} and $PM_{2.5}$ with related quality standards and PM_1 with previous studies, to identify the influence of weekends and weekdays on PM concentrations, and to analyse the correlation of PM concentrations with meteorological conditions. In addition, this study also aims to identify sources of PM pollutants, as well as to plan recommendations for the appropriate preventive action on PM concentrations at Pasar Raya Padang. PM concentrations were measured using the EPAM-5000 HAZ-DUST, which measures each PM concentration in real time. Sampling was conducted on Monday and Sunday at three points during peak market activity hours. The average concentration of PM_{10} in 24 hours was 22.51-34.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, $PM_{2.5}$ in 24 hours was 6.31-12.99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, and PM_1 in 15 minutes was 10.85-29.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. The 24-hour average concentrations of PM_{10} and $PM_{2.5}$ are lower than the quality standards, similar to PM_1 concentrations, which are also lower than domestic and foreign studies. PM did not have significant differences during weekdays and weekends. PM has a moderately strong to strong correlation to meteorological conditions with a directly proportional relationship to temperature and air pressure and an inversely proportional relationship to wind speed and humidity. Human activities that affect PM concentrations are vehicles (cars, motorbikes and buses) and smoking activities. The preventive actions on PM concentrations can be done by substituting road barriers and adding *Platycladus orientalis* plants that can reduce particulates.*

Keyword: EPAM-5000 HAZ-DUST, Particulate Matter (PM), Pasar Raya Padang Public Space.

