

**KAJIAN PROFIL HORIZONTAL KONSENTRASI
PARTIKULAT (PM₁₀, PM_{2,5} DAN PM₁) PADA UDARA AMBIEN
DENGAN VARIASI JARAK DAN WAKTU PENGUKURAN DI
KAWASAN SEKITAR PABRIK SEMEN DI KOTA PADANG**

TESIS

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-2 pada
Program Studi Magister Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Andalas

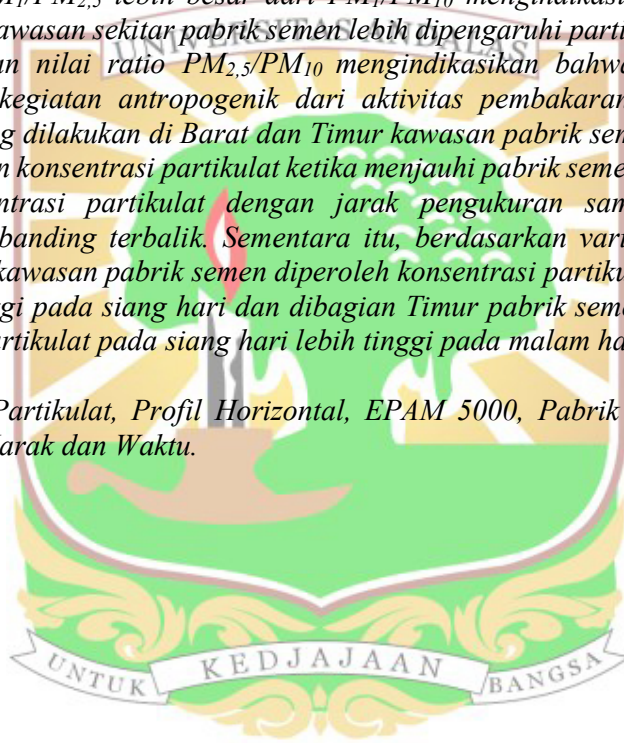


**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengkaji profil horizontal konsentrasi PM_{10} , $PM_{2,5}$, dan PM_1 pada udara ambien di kawasan sekitar pabrik semen terhadap jarak dan waktu pengukuran. Pengukuran dilakukan menggunakan alat EPAM 5000 sebanyak 12 titik (6 titik arah Barat dan 6 titik arah Timur dari kawasan pabrik semen) berdasarkan variasi jarak 0 km, 0,5 km, 1 km, 1,5 km, 2 km dan 2,5 km. Waktu pengukuran dilakukan pada siang hari dan malam hari. Korelasi antara suhu udara dan kecepatan angin dengan konsentrasi adalah berbanding terbalik dan kelembapan udara adalah berbanding lurus. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi partikulat rata-rata PM_{10} , $PM_{2,5}$ dan PM_1 di kawasan sekitar pabrik semen berturut-turut adalah $46,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $28,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan $16,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nilai rasio $PM_1/PM_{2,5}$, $PM_{2,5}/PM_{10}$, dan PM_1/PM_{10} secara umum adalah 0,62, 0,6 dan 0,36. Nilai rasio $PM_1/PM_{2,5}$ lebih besar dari PM_1/PM_{10} mengindikasikan konsentrasi partikulat di kawasan sekitar pabrik semen lebih dipengaruhi partikulat berukuran lebih kecil dan nilai ratio $PM_{2,5}/PM_{10}$ mengindikasikan bahwa sumber emisi berasal dari kegiatan antropogenik dari aktivitas pembakaran. Kajian profil horizontal yang dilakukan di Barat dan Timur kawasan pabrik semen menunjukkan tren penurunan konsentrasi partikulat ketika menjauhi pabrik semen dan hubungan antara konsentrasi partikulat dengan jarak pengukuran sampling memiliki hubungan berbanding terbalik. Sementara itu, berdasarkan variasi waktu pada bagian Barat kawasan pabrik semen diperoleh konsentrasi partikulat pada malam hari lebih tinggi pada siang hari dan dibagian Timur pabrik semen menunjukkan konsentrasi partikulat pada siang hari lebih tinggi pada malam hari.

Kata kunci: Partikulat, Profil Horizontal, EPAM 5000, Pabrik Semen, Variasi Jarak dan Waktu.



ABSTRACT

This study aims to investigate the horizontal profile of PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 concentrations in the ambient air around the cement factory over distance and time of measurement. Measurements were made using an EPAM 5000 instrument at 12 points (6 points to the west and 6 points to the east of the cement factory area) based on distance variations of 0 km, 0.5 km, 1 km, 1.5 km, 2 km, and 2.5 km, during the day and at night. The correlation between air temperature, wind speed, and concentration is inversely proportional, and humidity is directly proportional. The research results show that the average concentrations of PM_{10} , $PM_{2.5}$, and PM_1 around the cement factory are $46.75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $28.87 \mu\text{g}/\text{m}^3$, and $16.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$, respectively. The $PM_1/PM_{2.5}$, $PM_{2.5}/PM_{10}$ and PM_1/PM_{10} ratios are 0.62, 0.6 and 0.36, respectively. The $PM_1/PM_{2.5}$ ratio value is higher than PM_1/PM_{10} , indicating that smaller size particles influence the particulate concentration in the area around the cement factory, and the value of the $PM_{2.5}/PM_{10}$ ratio denotes that the source of emissions comes from anthropogenic activities from combustion activities. Horizontal profile studies carried out to the west and east of the cement factory area show a decreasing trend in particulate concentration as one moves away from the cement factory, and the relationship between particulate concentration and sampling distance is inverse. Meanwhile, based on the time variation in the western part of the cement factory area, the particulate concentration at night was higher than during the day. In the eastern part of the cement factory, the particulate concentration during the day was higher than at night.

Keyword: *Particulate, Horizontal Profile, EPAM 5000, Pabrik Cement Factory, Distance and Time Variations.*

