

**ANALISIS KONSENTRASI PARTIKULAT DI KAWASAN
JALAN ARTERI SEKUNDER KOTA PADANG
MENGUNAKAN ALAT AMBIEN NANOSAMPLER**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Strata-1

Departemen Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

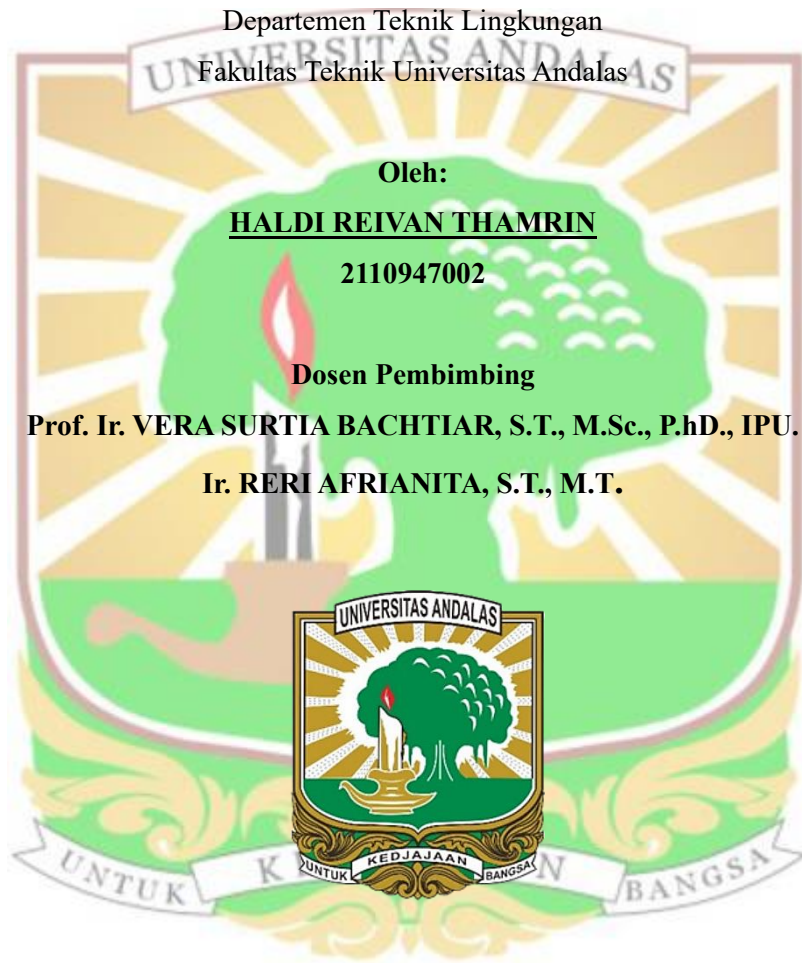
HALDI REIVAN THAMRIN

2110947002

Dosen Pembimbing

Prof. Ir. VERA SURTIA BACHTIAR, S.T., M.Sc., P.hD., IPU.

Ir. RERI AFRIANITA, S.T., M.T.



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

2025

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah kendaraan di Kota Padang telah menyebabkan peningkatan pencemaran udara, terutama di kawasan jalan arteri sekunder dengan tingkat lalu lintas yang tinggi. Salah satu polutan utama yang berdampak signifikan terhadap kesehatan manusia adalah material partikulat (PM). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur konsentrasi partikulat di empat titik lokasi jalan arteri sekunder Kota Padang, yaitu Jalan M. Yunus, Jalan Djuanda, Jalan S. Parman, dan Jalan Raya Siteba, serta membandingkannya dengan baku mutu udara ambien yang ditetapkan dalam Lampiran VII Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 dan hasil studi sebelumnya. Selain itu, penelitian ini menganalisis hubungan antara konsentrasi partikulat dengan faktor meteorologi dan volume lalu lintas, serta memberikan rekomendasi pengendalian partikulat. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali di setiap lokasi selama 24 jam menggunakan alat Ambien Nano Sampler, dengan pencatatan kondisi meteorologi dan volume lalu lintas setiap jam. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi TSP dan $PM_{2,5}$ masih memenuhi ambang baku mutu, sedangkan PM_{10} di Jalan M. Yunus dan Jalan S. Parman belum memenuhi baku mutu, masing-masing sebesar $78,82 \pm 13,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan $76,49 \pm 15,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Konsentrasi PM_1 dan $PM_{0,5}$ relatif lebih rendah dibandingkan hasil penelitian terdahulu. Analisis korelasi menunjukkan hubungan sangat kuat antara volume lalu lintas dan konsentrasi partikulat, namun korelasi dengan parameter meteorologi cenderung lemah. Rekomendasi pengendalian mencakup penerapan manajemen lalu lintas transportasi ganjil-genap dan penggunaan kendaraan listrik. Penelitian ini memberikan kontribusi sebagai dasar ilmiah dalam perumusan kebijakan pengendalian pencemaran udara di wilayah perkotaan.

Kata kunci: *Partikulat, Ambien Nano Sampler, jalan arteri sekunder, kualitas udara, transportasi.*



ABSTRACT

The increasing number of vehicles in Padang City has led to a rise in air pollution, particularly along secondary arterial roads with high traffic density. One of the major pollutants that has a significant impact on human health is particulate matter (PM). This study aims to measure the concentration of particulate matter at four secondary arterial road locations in Padang City, Jalan M. Yunus, Jalan Djuanda, Jalan S. Parman, and Jalan Raya Siteba and compare the results with the ambient air quality standards stated in Appendix VII of Government Regulation No. 22 of 2021 and previous related studies. In addition, this study analyzes the relationship between particulate concentrations and meteorological factors as well as traffic volume, and provides recommendations for particulate pollution control. Measurements were conducted three times at each location for 24 hours using the Ambient Nano Sampler, with hourly recording of meteorological conditions and traffic volume. The results show that concentrations of TSP and PM_{2.5} remain within acceptable limits, while PM₁₀ concentrations at Jalan M. Yunus and Jalan S. Parman exceed the permissible threshold, recorded at $78.82 \pm 13.36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ and $76.49 \pm 15.45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, respectively. PM₁ and PM_{0.5} concentrations were relatively lower compared to previous studies. Correlation analysis indicates a very strong relationship between traffic volume and particulate concentrations, whereas the correlation with meteorological parameters tends to be weak. Recommended control measures include implementing odd-even traffic management and promoting the use of electric vehicles. This study contributes as a scientific basis for formulating air pollution control policies in urban areas.

Keywords: Secondary Arterial Road area, Ambien Nano Sampler, Particulate, Meteorology, Roadside.

