

No. TA 1327/S1-TL/0826-P

**ANALISIS KONSENTRASI PM₁₀ MENGGUNAKAN SENSOR
PURPLEAIR PADA PENGGUNA SEPEDA MOTOR DI 6
(ENAM) KORIDOR TRANS PADANG**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada

Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

MUHAMMAD HILAL ZUHRAH

2210942025

Dosen Pembimbing:

Prof. Ir. VERA SURTIA BACHTIAR, S.T., M.Sc, Ph.D.

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



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK LINGKUNGAN
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2026

ABSTRAK

Pencemaran udara akibat aktivitas transportasi merupakan salah satu permasalahan lingkungan di kawasan perkotaan, termasuk Kota Padang. Salah satu polutan yang perlu diperhatikan yaitu *Particulate Matter* 10 (PM_{10}) karena dapat terpapar sekaligus masuk ke dalam saluran pernafasan yang berpotensi mengganggu kesehatan. Pengguna sepeda motor menjadi kelompok yang rentan karena terpapar langsung oleh emisi kendaraan dan debu jalan selama berkendara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi PM_{10} secara *real-time* pada pengguna sepeda motor di enam koridor Trans Padang, menganalisis hubungan PM_{10} dengan kondisi meteorologi, serta mengetahui perbedaan konsentrasi PM_{10} berdasarkan waktu pengamatan dan koridor. Pengukuran dilakukan selama delapan hari pada periode pagi (06.00–09.00 WIB) dan sore (15.00–18.00 WIB) menggunakan *low-cost sensor* PurpleAir. Parameter yang diukur meliputi konsentrasi PM_{10} , temperatur, kelembapan, dan tekanan udara. Data dianalisis menggunakan regresi linear sederhana, korelasi sederhana, uji-t berpasangan, dan *One-Way* ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsentrasi PM_{10} tertinggi terdapat pada Koridor 4 sebesar $50,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sedangkan konsentrasi terendah terdapat pada Koridor 6 sebesar $32,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hubungan PM_{10} dengan faktor meteorologi menunjukkan korelasi lemah hingga sangat lemah. Hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara konsentrasi PM_{10} pagi dan sore, sedangkan *One-Way* ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar koridor.

Kata kunci: *Kualitas Udara, Mobile Monitoring, Pengguna Sepeda Motor, PM_{10} , PurpleAir, Trans Padang.*



ABSTRACT

Air pollution from transportation activities is one of the environmental problems in urban areas, including Padang City. One pollutant of concern is Particulate Matter 10 (PM₁₀), as it can be inhaled into the respiratory tract and potentially affect human health. Motor vehicle users are considered vulnerable because they are directly exposed to vehicle emissions and road dust while traveling. This study aimed to analyze real-time PM₁₀ concentrations among motor vehicle users along six Trans Padang corridors, examine the relationship between PM₁₀ and meteorological conditions, and determine differences in PM₁₀ concentrations based on measurement periods and corridors. Measurements were conducted for eight days during morning periods (06:00–09:00 WIB) and afternoon periods (15:00–18:00 WIB) using a low-cost PurpleAir sensor. The measured parameters included PM₁₀ concentration, temperature, humidity, and air pressure. The data were analyzed using simple linear regression, simple correlation analysis, paired sample t-test, and One-Way ANOVA. The results showed that the highest average PM₁₀ concentration was found in Corridor 4 at 50,44 µg/m³, while the lowest was recorded in Corridor 6 at 32,48 µg/m³. The relationship between PM₁₀ and meteorological factors showed weak to very weak correlations. The paired sample t-test indicated a significant difference between morning and afternoon PM₁₀ concentrations, while the One-Way ANOVA showed a significant difference in PM₁₀ concentrations among corridors.

Keywords: *Air Quality, Mobile Monitoring, Motor Vehicle Users, PM₁₀, PurpleAir, Trans Padang.*

