UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Pengaruh Suhu Udara Dan Volume Kendaraan Terhadap Konsentrasi SO2, NO2, Dan CO di Kawasan
Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kecamatan Mandau**
Jovanka Patricia Efaprasta, Ir. Nurul Alvia Istiqomah, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor di kawasan rumah sakit berpotensi menurunkan kualitas udara ambien melalui peningkatan konsentrasi pencemar udara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil konsentrasi sulfur dioksida (SO_2), nitrogen dioksida (NO_2), dan karbon monoksida (CO), mengevaluasi kesesuaiannya terhadap baku mutu udara ambien, mengkaji hubungan dan pengaruh volume kendaraan serta suhu terhadap konsentrasi pencemar, serta memetakan distribusi polutan di RSUD Kecamatan Mandau.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *purposive sampling* berdasarkan SNI 19-7119.6-2005. Pengambilan data dilakukan selama dua hari pada kondisi *weekday* dan *weekend* di area masuk, *drop-off*, dan area keluar. Analisis data meliputi analisis deskriptif, statistik, dan spasial menggunakan metode interpolasi kriging pada perangkat lunak Surfer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi NO_2 lebih tinggi pada area *drop-off*, sedangkan konsentrasi SO_2 dan CO tertinggi pada area masuk. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan aktivitas kendaraan yang melakukan *idling* saat menurunkan penumpang maupun memasuki kawasan rumah sakit. Secara temporal, konsentrasi pencemar udara cenderung meningkat pada siang hari. Seluruh parameter pencemar udara masih berada di bawah baku mutu udara ambien yang berlaku. Meskipun data tidak sepenuhnya berdistribusi normal akibat adanya *outlier*, hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa model regresi memenuhi asumsi yang diperlukan untuk analisis lebih lanjut. Hasil uji regresi linear berganda menunjukkan bahwa volume kendaraan dan suhu tidak berpengaruh signifikan terhadap konsentrasi pencemar. Uji korelasi menunjukkan bahwa volume kendaraan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan seluruh konsentrasi pencemar, sedangkan suhu hanya menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap NO_2. Kondisi ini diduga dipengaruhi oleh keterbatasan data, perbedaan variasi data yang relatif kecil, serta pengaruh emisi dari jalan utama di sekitar lokasi penelitian. Analisis spasial menunjukkan bahwa konsentrasi pencemar udara cenderung terakumulasi pada area masuk dan area *drop-off*. Oleh karena itu, pengelolaan sirkulasi kendaraan diperlukan untuk menjaga kualitas udara di kawasan rumah sakit.

Kata kunci: Sulfur Dioksida (SO_2), Nitrogen Dioksida (NO_2), Karbon Monoksida (CO), Kualitas Udara Ambien, RSUD Kecamatan Mandau, *Kriging*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Pengaruh Suhu Udara Dan Volume Kendaraan Terhadap Konsentrasi SO2, NO2, Dan CO di Kawasan
Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kecamatan Mandau**
Jovanka Patricia Efaprasta, Ir. Nurul Alvia Istiqomah, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The increasing number of motorized vehicles in healthcare facility areas has the potential to degrade ambient air quality through elevated pollutant concentratons. This study aimed to analyzed the concentration profiles of sulfur dioxide (SO_2), nitrogen dioxide (NO_2), and carbon monoxide (CO), asses their compliance with ambient air quality standards, examine the relationship and influence of traffic volume and temperature on pollutant concentrations, and map the pollutant distribution at RSUD Kecamatan Mandau.
This research employed a quantitative approach using purposive sampling based on SNI 19-7119.6-2005. Data were collected over two observation days representing weekday and weekend condition at the entrance, drop-off, and exit areas using CO gas analyzer, thermometer, and Impinger Gas Sampler. Data analysis included descriptive, statistical, and spatial analysis using Surfer software with the kriging interpolation method. The results showed that NO_2 concentrations were higher in the drop-off area, while SO_2 and CO concentrations were higher at the entrance area. These conditions were presumed to be associated with vehicle idling activities during passenger drop-off and while entering the hospital area. Pollutant concentrations generally increased during daytime periods, and all measured concentrations remained below the applicable ambient air quality standards. Although the data were not fully normally distributed due to outliers, classical assumption tests indicated that the regression model met the required assumptions. Multiple linear regression analysis showed that traffic volume and temperature had no significant effect on pollutant concentrations. Correlation analysis showed that traffic volume was not significantly affect pollutant concentrations, while temperature was significantly correlated only with NO_2. These findings were likely influenced by limited observations, relatively small data variations, and emissions from the main road surrounding the study area. Spatial analysis showed that pollutant concentrations tended to accumulate in the entrance and drop-off areas. Therefore, vehicle activity management is necessary to maintain air quality in healthcare facilities.

Keywords: Sulfur Dioxide (SO_2), Nitrogen Dioxide (NO_2), Carbon Monoxide (CO), Ambient Air Quality, RSUD Kecamatan Mandau, Kriging