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/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xv
INTISARI xvii
ABSTRACT xviii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Batasan Masalah 4
1.5 Manfaat Penelitian 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Studi Terdahulu 6
2.2 Keaslian Penelitian 8
BAB 3 LANDASAN TEORI 11
3.1 Udara Ambien 11
3.2 Baku Mutu Udara Ambien 11
3.3 Pencemaran Udara 12
3.3.1 CO dan Dampak Terhadap Kesehatan 13
3.3.2 SO_2 dan Dampak Terhadap Kesehatan 14
3.3.3 NO_2 dan Dampak Terhadap Kesehatan 14
3.4 Sumber Pencemar Udara 15
3.5 Sumber Pencemar Udara di Rumah Sakit 18
3.6 Pengaruh Volume Kendaraan terhadap Kualitas Udara Ambien 19
3.7 Pengaruh Temperatur terhadap Parameter Pencemaran Udara 19
BAB 4 METODE PENELITIAN 21

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/

4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian 21
4.1.1 Lokasi penelitian 21
4.1.2 Waktu Penelitian 23
4.2 Diagram Alir Penelitian 24
4.3 Alat Penelitian 27
4.3.1 Perangkat Keras (*Hardware*) 27
4.3.2 Perangkat Lunak (*Software*) 32
4.4 Data Penelitian 36
4.4.1 Data Primer 36
4.4.2 Data Sekunder 37
4.5 Metode Analisis Data 38
4.5.1 Perhitungan Volume Kendaraan 38
4.5.2 Analisis Deskriptif dan Evaluasi Berdasarkan Baku Mutu 39
4.5.3 Analisis Statistik 40
4.6 Metode Pemetaan 47
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 48
5.1 Profil dan Fluktuasi Harian Konsentrasi CO, SO_2, dan NO_2 48
5.1.1 Berdasarkan Lokasi penelitian 48
5.1.2 Berdasarkan Waktu Pengukuran 52
5.2 Analisis Kualitas Udara terhadap Baku Mutu Udara Ambien 55
5.2.1 Konsentrasi SO_2 55
5.2.2 Konsentrasi NO_2 57
5.2.3 Konsentrasi CO 58
5.3 Analisis Statistik (Analisis Hubungan dan Korelasi) 60
5.3.1 Analisis Data Awal dengan Uji Asumsi Klasik 60
5.3.2 Analisis Hubungan dengan Regresi Linear Berganda 64
5.3.3 Analisis Korelasi 72
5.4 Sebaran Spasial CO, SO_2, dan NO_2 75
5.4.1 Sebaran Konsentrasi SO_2 76
5.4.2 Sebaran Konsentrasi NO_2 78
5.4.3 Sebaran Konsentrasi CO 80
5.5 Rekomendasi Pengendalian Pencemaran Udara di RSUD Kecamatan Mandau 82
5.5.1 Memperluas area *drop off* 82

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/

5.5.2 Penanaman Vegetasi di Area RSUD Kecamatan Mandau 89
5.5.3 *Photocatalytic Pavement* 93
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 98
6.1 Kesimpulan 98
6.2 Saran 102
DAFTAR PUSTAKA 103
LAMPIRAN 109

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/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian 8
Tabel 3.1 Baku Mutu Udara Ambien Nasional 11
Tabel 3.2 Baku Mutu Udara Ambien Internasional 12
Tabel 4.1 Faktor Ekuivalen Mobil Penumpang 38
Tabel 4.2 Tingkat Keeratan pada Uji Korelasi 46
Tabel 5.1 Data Temperatur Rerata 60
Tabel 5.2 Data Volume Kendaraan 60
Tabel 5.3 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk 61
Tabel 5.4 Hasil Uji Normalitas (*Unstandardized Residual*) pada Variabel Suhu 62
Tabel 5.5 Hasil Uji Multikolinearitas Parameter SO_2 Terhadap Variabel Independen 62
Tabel 5.6 Hasil Uji Multikolinearitas Parameter NO_2 Terhadap Variabel Independen 62
Tabel 5.7 Hasil Uji Multikolinearitas Parameter CO Terhadap Variabel Independen 63
Tabel 5.8 Hasil Uji Heteroskedastisitas Parameter SO_2 Terhadap Variabel Independen 63
Tabel 5.9 Hasil Uji Heteroskedastisitas Parameter NO_2 Terhadap Variabel Independen 64
Tabel 5.10 Hasil Uji Heteroskedastisitas Parameter CO Terhadap Variabel Independen 64
Tabel 5.11 *Model Summary* SO_2 Terhadap Variabel Independen 64
Tabel 5.12 Hasil Uji F Statistik 65
Tabel 5.13 Hasil Uji T (Hipotesis) 66
Tabel 5.14 *Model Summary* NO_2 Terhadap Variabel Independen 67
Tabel 5.15 Hasil Uji F Statistik 67
Tabel 5.16 Hasil Uji T (Hipotesis) 68
Tabel 5.17 *Model Summary* CO Terhadap Variabel Independen 70
Tabel 5.18 Hasil Uji F Statistik 70
Tabel 5.19 Hasil Uji T (Hipotesis) 71
Tabel 5.20 Hubungan Antara SO_2, NO_2, dan CO dengan Volume Kendaraan 73
Tabel 5.21 Hubungan Antara SO_2, NO_2, dan CO dengan Suhu 74
Tabel 5.22 Data Koordinat dan Konsentrasi SO_2 pada Titik Pengukuran 76
Tabel 5.23 Data Koordinat dan Konsentrasi NO_2 pada Titik Pengukuran 78

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/

Tabel 5.24 Data Koordinat dan Konsentrasi CO pada Titik Pengukuran 80

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/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Area Masuk Kendaraan RSUD Kecamatan Mandau 21
Gambar 4.2 Area *Drop-off* dan *Pick Up* 22
Gambar 4.3 Area Keluar RSUD Kecamatan Mandau 23
Gambar 4.4 Peta Lokasi Titik Sampling Kualitas Udara di RSUD Kecamatan Mandau 23
Gambar 4.5 Diagram Alir Penelitian 25
Gambar 4.6 *Impinger Gas Sampler* 27
Gambar 4.7 Aeroqual CO Analyzer S500..... 28
Gambar 4.8 *Koneksi Aeroqual CO Analyzer S500 ke Laptop* 29
Gambar 4.9 Tampilan *Warming Up*..... 29
Gambar 4.10 *Logging Started*..... 30
Gambar 4.11 *Setting Logger Time* 30
Gambar 4.12 Visualisasi Tabel Rekaman Data *Logger*..... 31
Gambar 4.13 Grafik Rekaman Data *Logger* 31
Gambar 4.14 Termometer..... 32
Gambar 4.15 *User Interface* Microsoft Excel..... 33
Gambar 4.16 *User Interface* SPSS..... 34
Gambar 4.17 *User Interface Software* Surfer 35
Gambar 4.18 *User Interface Smart Counter*..... 36
Gambar 4.19 Diagram Alir Analisis Statistik 41
Gambar 5.1 Profil dan Fluktuasi Harian Konsentrasi Pencemar Udara Berdasarkan Lokasi Pengukuran pada *weekend* (a) dan *weekday* (b)..... 48
Gambar 5.2 Kondisi Kendaraan Saat Mengantre di Titik *Drop-off*..... 50
Gambar 5.3 Profil dan Fluktuasi Harian Konsentrasi Pencemar Udara Berdasarkan Waktu Pengukuran pada *weekend* (a) dan *weekday* (b)..... 53
Gambar 5.4 Grafik Rata-Rata Harian Konsentrasi SO_2 berdasarkan Baku Mutu Udara Ambien Nasional (a) dan Baku Mutu Udara Ambien Internasional (b)..... 56
Gambar 5.5 Grafik Rata-Rata Harian Konsentrasi NO_2 berdasarkan Baku Mutu Udara Ambien Nasional (a) dan Baku Mutu Udara Ambien Internasional (b)..... 57
Gambar 5.6 Grafik Rata-Rata Harian Konsentrasi CO berdasarkan Baku Mutu Udara Ambien Nasional (a) dan Baku Mutu Udara Ambien Internasional (b)..... 59

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/

Gambar 5.7 Peta Sebaran Konsentrasi SO_2 76
Gambar 5.8 Peta Sebaran Konsentrasi NO_2 79
Gambar 5.9 Peta Sebaran Konsentrasi CO 81
Gambar 5.10 Desain Perluasan Area *Drop-Off* Rumah Sakit Umum Daerah Kecamatan Mandau 88
Gambar 5.11 *Codiaeum interuptum* 90
Gambar 5.12 *Acalypha wilkesiana* 90
Gambar 5.13 Desain Perencanaan Penanaman Vegetasi di RSUD Kecamatan Mandau 92
Gambar 5.14 Siklus Cara Kerja *Photocatalytic Pavement* 93
Gambar 5.15 Desain Perencanaan *Photocatalytic Pavement* di RSUD Kecamatan Mandau 95