

**ANALISIS PERAN SENYAWA NITROGEN OKSIDA (NO_x)
DAN FAKTOR METEOROLOGI TERHADAP FENOMENA
NOCTURNAL OZONE ENHANCEMENT (NOE)
(STUDI KASUS: DKI JAKARTA 2014–2025)**

PURWIETHA SARI PUTRI MAHARANI



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

2026

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Peran Senyawa Nitrogen Oksida (NO_x) dan Faktor Meteorologi terhadap Fenomena *Nocturnal Ozone Enhancement* (NOE) (Studi Kasus: DKI Jakarta 2014–2025)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, April 2026

Purwietha Sari Putri Maharani
G2401221026

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

PURWIETHA SARI PUTRI MAHARANI. Analisis Peran Senyawa Nitrogen Oksida (NO_x) dan Faktor Meteorologi terhadap Fenomena *Nocturnal Ozone Enhancement* (NOE) (Studi Kasus: DKI Jakarta 2014–2025). Dibimbing oleh ANA TURYANTI.

Konsentrasi ozon (O_3) permukaan umumnya mencapai maksimum pada siang hari dan menurun setelah matahari terbenam. Namun, peningkatan konsentrasi pada malam hari atau *nocturnal ozone enhancement* (NOE) secara konsisten teramati di DKI Jakarta. Penelitian ini menganalisis karakteristik spasiotemporal O_3 dan NO_x serta mengidentifikasi kejadian NOE dari lima SPKUA di DKI Jakarta selama tahun 2014–2025. Hasil menunjukkan tren rata-rata maksimum 8 jam (MDA8) O_3 menurun di seluruh SPKUA, kecuali DKI5 Kebon Jeruk, sementara NO_x lebih bervariasi secara spasial. NOE terjadi secara persisten di DKI Jakarta (142 kejadian/tahun) dengan tren meningkat di DKI5 Kebon Jeruk, serta dominan terjadi pada musim kemarau dan pancaroba. NOE ditandai oleh pelemahan titrasi NO, konsentrasi O_3 sore hari yang lebih tinggi, serta peningkatan rasio NO_2/NO_x yang signifikan ($p\text{-value} < 0,001$). Kejadian NOE juga terjadi saat kondisi lebih panas dan kering dengan kecepatan angin yang lebih tinggi (kecuali di DKI1 Bundaran HI) dibandingkan kejadian *non nocturnal ozone enhancement* (NNOE). Hubungan antara O_3 dan parameter meteorologi melemah secara signifikan pada kejadian NOE ($p\text{-value} < 0,001$), dengan hasil *multiple linear regression* yang juga menunjukkan penurunan kemampuan parameter meteorologi dalam menjelaskan variabilitas O_3 pada kejadian NOE ($R^2 = 0,033\text{--}0,130$) dibandingkan kejadian NNOE ($R^2 = 0,067\text{--}0,296$).

Kata kunci: DKI Jakarta, kualitas udara, nitrogen oksida, *nocturnal ozone enhancement*, ozon permukaan.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRACT

PURWIETHA SARI PUTRI MAHARANI. Influence of Nitrogen Oxide Compounds (NO_x) and Meteorological Factors on the Nocturnal Ozone Enhancement (NOE) Phenomenon (Case Study: DKI Jakarta 2014–2025). Supervised by ANA TURYANTI.

Surface ozone (O_3) concentrations typically peak during the daytime and decrease after sunset; however, a nighttime increase known as nocturnal ozone enhancement (NOE) is consistently observed in DKI Jakarta. This study analyzes the spatiotemporal characteristics of O_3 and NO_x , and identifies NOE events using data from five AQMS in DKI Jakarta during 2014–2025. Results show that the maximum daily 8-hour average (MDA8) O_3 concentration exhibits an overall decreasing trend, except at DKI5 Kebon Jeruk, while NO_x varies spatially. NOE occurs persistently in DKI Jakarta (142 events/year), with an increasing frequency at DKI5 Kebon Jeruk and the highest occurrence during the dry and transition seasons. NOE events are characterized by a significant weakening of NO titration, higher afternoon O_3 concentrations prior to events, and a higher NO_2/NO_x ratio. Furthermore, NOE events are associated with hotter, drier conditions and higher wind speeds (except at DKI1 Bundaran HI) compared to non nocturnal ozone enhancement (NNOE) events. Relationship between O_3 and meteorological factors weakens significantly during NOE events ($p\text{-value} < 0.001$). Multiple linear regression confirms a reduced ability of meteorological variables to explain nighttime O_3 variability during NOE ($R^2 = 0.033\text{--}0.130$) compared to NNOE ($R^2 = 0.067\text{--}0.296$).

Keywords: air quality, DKI Jakarta, nitrogen oxide, nocturnal ozone enhancement, surface ozone.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**ANALISIS PERAN SENYAWA NITROGEN OKSIDA (NO_x)
DAN FAKTOR METEOROLOGI TERHADAP FENOMENA
NIGHTTIME OZONE ENHANCEMENT (NOE) (STUDI KASUS:
DKI JAKARTA 2014–2025)**

PURWIETHA SARI PUTRI MAHARANI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains
pada Program Studi Meteorologi Terapan

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Sheila Dewi Ayu Kusumaningtyas, S.Si., M.Si., PhD.
2. Sonni Setiawan, S.Si., M.Si.



Judul Skripsi : Analisis Peran Senyawa Nitrogen Oksida (NO_x) dan Faktor Meteorologi terhadap Fenomena *Nocturnal Ozone Enhancement* (NOE) (Studi Kasus: DKI Jakarta 2014–2025)

Nama : Purwietha Sari Putri Maharani
NIM : G2401221026

Pembimbing:
Dr. Ana Turyanti, S.Si., M.T.

Disetujui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi:
Dr. Ana Turyanti, S.Si., M.T.
NIP 197107071998032002

Diketahui oleh

Tanggal Ujian:
11 Mei 2026

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanaahu wa Ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2025 sampai bulan April 2026 ini ialah “Analisis Peran Senyawa Nitrogen Oksida (NO_x) dan Faktor Meteorologi terhadap Fenomena *Nocturnal Ozone Enhancement* (NOE) (Studi Kasus: DKI Jakarta 2014–2025)”.

Penyusunan karya ilmiah ini tidak lepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Sujoko dan Ibu Purwanti, atas segala doa, kasih sayang, serta dukungan dan kepercayaan yang senantiasa diberikan kepada penulis.
2. Ibu Dr. Ana Turyanti, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing, atas ilmu, arahan, dan kesabarannya dalam membimbing hingga penelitian ini selesai.
3. Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, atas izin penggunaan data kualitas udara yang menjadi basis utama penelitian ini.
4. Ibu Sheila Dewi Ayu Kusumaningtyas, S.Si., M.Si., Ph.D., Bapak Sonni Setiawan, S.Si., M.Si., dan Bapak Givo Alsepan, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji serta moderator sidang, atas waktu, evaluasi, dan masukan yang berharga untuk peningkatan kualitas penelitian ini.
5. Saudara Adwin Zakaria Afdal, yang telah mendampingi penulis sejak awal masa perkuliahan, atas dukungan, kesabaran, dan kehadirannya yang selalu menjadi penguat dalam setiap proses dan perjalanan penulis.
6. Rekan-rekan organisasi dan kepanitiaan yang telah menjadi tempat penulis berkembang dan menimba pengalaman, yaitu BPH BEM FMIPA 2025, DPOR BEM FMIPA 2024, BPH Spirit 2024, serta Tim Khusus Metrik 2023–2024.
7. Rekan satu bimbingan penulis, Fadhilah dan Fathania, atas kebersamaan dan motivasi selama masa penelitian.
8. Teman-teman penulis di Departemen Geofisika dan Meteorologi: Nabila, Rifa, Farras, Aufaa, dan Fadlan, serta Hiqmal dan Nahar, yang telah menemani perjalanan akademik penulis di departemen.
9. Puti, Sarah, Cecylia, Alysya, Deri, Josephine, Juan, Naomi, Zhafirah, dan Leonard, atas dukungan, semangat, dan keceriaan yang sangat berarti bagi penulis.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang kualitas udara dan studi dinamika ozon permukaan di wilayah Indonesia.

Bogor, April 2026

Purwietha Sari Putri Maharani



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Karakteristik Ozon	3
2.2 Karakteristik NO _x	4
2.3 Karakteristik VOCs	5
2.4 Mekanisme Reaksi Ozon dan Senyawa Lain di Atmosfer	6
2.5 <i>Nocturnal Ozone Enhancement</i>	7
2.6 Dinamika Lapisan Batas Atmosfer	8
2.7 Faktor Meteorologi yang Memengaruhi Ozon Permukaan	9
2.8 Karakteristik Wilayah Kajian	12
III METODE	15
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Tahapan Penelitian	16
3.4 Analisis Data	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Kondisi Umum Ozon, Senyawa Nitrogen Oksida, dan Parameter Meteorologi DKI Jakarta	23
4.2 Karakteristik Spasial dan Temporal Kejadian <i>Nocturnal Ozone Enhancement</i> (NOE)	37
4.3 Peran Senyawa Nitrogen Oksida terhadap <i>Nocturnal Ozone Enhancement</i> (NOE)	43
4.4 Peran Faktor Meteorologi terhadap <i>Nocturnal Ozone Enhancement</i> (NOE)	51
V SIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Simpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	65
RIWAYAT HIDUP	73



DAFTAR TABEL

1	Daftar jenis dan sumber data penelitian	16
2	Persentase jumlah jam dengan $\Delta O_3/\Delta t > 9,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$ terhadap total jam	38
3	Tren frekuensi dan korelasi pelanggaran BMUA O_3 dan kejadian NOE	40
4	Koefisien <i>multiple linear regression</i> (MLR)	55

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Ozone isopleth diagram</i> (Vivian 2018)	4
2	Peta wilayah kajian	13
3	Peta sebaran SPKUA DKI Jakarta	15
4	Diagram alir penelitian	17
5	Fluktuasi harian MDA8 O_3 dan rata-rata 24 jam NO , NO_2 , dan NO_x di DKI Jakarta tahun 2014–2025. (a) SPKUA DKI1; (b) SPKUA DKI2; (c) SPKUA DKI3; (d) SPKUA DKI4; (e) SPKUA DKI5. Garis putus-putus berwarna merah menunjukkan tren regresi linear untuk masing-masing parameter, dengan uji t dilakukan pada interval kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)	24
6	Profil rata-rata diurnal polutan (O_3 , NO , NO_2 , NO_x) dan faktor meteorologi (radiasi matahari, suhu udara, kelembapan relatif, dan kecepatan angin) di DKI Jakarta tahun 2014–2025. (a) SPKUA DKI1; (b) SPKUA DKI2; (c) SPKUA DKI3; (d) SPKUA DKI4; (e) SPKUA DKI5. Panel kiri menunjukkan pola diurnal polutan, sementara panel kanan menunjukkan pola diurnal faktor meteorologi. Garis berwarna merah merupakan batas waktu siang dan malam	30
7	Rata-rata bulanan curah hujan dan konsentrasi polutan di DKI Jakarta tahun 2014–2025. (a) SPKUA DKI1; (b) SPKUA DKI2; (c) SPKUA DKI3; (d) SPKUA DKI4; (e) SPKUA DKI5	34
8	Persentase dan jumlah hari pelampauan BMUA (a) O_3 dan (b) NO_2 di DKI Jakarta tahun 2014–2025	36
9	<i>Probability density function</i> dari $\Delta O_3/\Delta t$ per jam (kiri) dan maksimum (kanan)	38
10	Distribusi tahunan frekuensi <i>nocturnal ozone enhancement event</i> dan pelanggaran BMUA MDA8 O_3 di DKI Jakarta tahun 2014–2025. (a) SPKUA DKI1; (b) SPKUA DKI2; (c) SPKUA DKI3; (d) SPKUA DKI4; (e) SPKUA DKI5	40
11	Distribusi musiman (DJF, MAM, JJA, SON) <i>nocturnal ozone enhancement event</i> . (a) SPKUA DKI1; (b) SPKUA DKI2; (c) SPKUA DKI3; (d) SPKUA DKI4; (e) SPKUA DKI5	42
12	Perbedaan pola interaksi O_3 dengan NO pada kejadian NNOE dan NOE. (a) SPKUA DKI1; (b) SPKUA DKI2; (c) SPKUA DKI3; (d) SPKUA DKI4; (e) SPKUA DKI5	45
13	Perbandingan konsentrasi O_3 siang hari (14.00–17.00) sebelum malam NNOE dan NOE. (a) SPKUA DKI1; (b) SPKUA DKI2; (c) SPKUA	

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

14	DKI3; (d) SPKUA DKI4; (e) SPKUA DKI5. Segitiga hitam pada <i>boxplot</i> menunjukkan nilai rata-rata	47
15	Perbandingan rasio NO ₂ /NO _x pada malam NNOE dan NOE (kiri) dan pada waktu spesifik dengan syarat kenaikan konsentrasi O ₃ yang diadopsi dari He <i>et al.</i> (2022) (kanan). (a) SPKUA DKI1; (b) SPKUA DKI2; (c) SPKUA DKI3; (d) SPKUA DKI4; (e) SPKUA DKI5. Segitiga hitam pada <i>boxplot</i> menunjukkan nilai rata-rata	49
16	Hubungan frekuensi NOE dengan rata-rata konsentrasi O ₃ siang hari (14.00–17.00) (kiri) dan total oksidan (O _x) malam hari (kanan) di kelima SPKUA DKI Jakarta.	50
17	Perbandingan nilai faktor meteorologi: (a) suhu udara; (b) kelembapan relatif; dan (c) kecepatan angin pada kejadian NNOE dan NOE di kelima SPKUA DKI Jakarta. Segitiga hitam pada <i>boxplot</i> menunjukkan nilai rata-rata	52
18	Perbandingan korelasi Spearman antara $\Delta O_3/\Delta t$ malam hari dengan faktor meteorologi: (a) suhu udara; (b) kelembapan relatif; dan (c) kecepatan angin pada kejadian NNOE dan NOE di kelima SPKUA DKI Jakarta	53

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Hasil uji korelasi Spearman dan transformasi Fisher Z terhadap hubungan NO dan O ₃ pada kejadian NOE dan NNOE	67
2	Lampiran 2 Hasil uji korelasi Spearman dan transformasi Fisher Z terhadap beda korelasi O ₃ dan parameter meteorologi pada kejadian NOE dan NNOE	68
3	Lampiran 3 Hasil uji U Mann-Whitney terhadap beda rata-rata dan median konsentrasi O ₃ siang hari sebelum kejadian NOE dan NNOE	69
4	Lampiran 4 Hasil uji U Mann-Whitney terhadap rasio NO ₂ /NO _x	70
5	Lampiran 5 Hasil uji U Mann-Whitney terhadap beda nilai parameter meteorologi pada kejadian NOE dan NNOE	71



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.