

# 4. PENGARUH LUAS RUANG TERBUKA HIJAU TERHADAP PENURUNAN NO<sub>2</sub> BERDASARKAN NILAI TOTAL KOLOM CITRA SATELIT GOME 2 METOP-B

*by* Aussie Amalia

---

**Submission date:** 12-Jan-2023 02:43PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1991657354

**File name:** Envirotek\_Aussie\_PENGARUH\_LUAS\_RUANG\_TERBUKA\_HIJAU\_TERHADAP.pdf (478.89K)

**Word count:** 2632

**Character count:** 14674

---

**PENGARUH LUAS RUANG TERBUKA HIJAU TERHADAP  
PENURUNAN NO<sub>2</sub> BERDASARKAN NILAI TOTAL KOLOM  
CITRA SATELIT GOME 2 METOP-B**

**Raden Kokoh Haryo Putro<sup>1</sup>, Aussie Amalia<sup>1</sup>, Novirina Hendrasarie<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur  
Email: radenkokoh.tl@upnjatim.ac.id

**ABSTRAK**

Penggunaan bahan bakar fosil untuk kendaraan bermotor di Indonesia berpotensi menghasilkan emisi udara yang dapat mencemari lingkungan terutama kesehatan manusia. Parameter yang sering dijadikan acuan pencemaran oleh emisi kendaraan bermotor yaitu NO<sub>2</sub>. Pada saat ini citra satelit telah dikembangkan dan dimanfaatkan di berbagai bidang. Salah satunya yaitu guna melakukan pemantauan kualitas udara. Tujuan penelitian ini yaitu melakukan analisa pengaruh rasio luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Surabaya dan Jakarta terhadap penurunan NO<sub>2</sub> dilakukan pada penelitian ini. Metode yang digunakan dengan menggunakan data NO<sub>2</sub> troposfer berdasarkan data total kolom NO<sub>2</sub> citra satelit GOME 2 METOP B. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan luar ruang terbuka memberikan pengaruh terhadap penurunan angka NO<sub>2</sub> di udara.

**Kata kunci:** NO<sub>2</sub>, Citra Satelit GOME-2 METOP B, Ruang Terbuka Hijau

**ABSTRACT**

*The use of fossil fuels for motor vehicles in Indonesia has the potential to produce air emissions that can pollute the environment, especially human health. The parameter that is often used as a reference for pollution by motor vehicle emissions is NO<sub>2</sub>. Nowadays satellite imagery has been developed and used in various fields. One of them is to monitor air quality. Analysis of the effect of the ratio of the area of Green Open Space (RTH) in the cities of Surabaya and Jakarta to the reduction of NO<sub>2</sub> was carried out in this study. The method of this study is using tropospheric NO<sub>2</sub> data based on the total NO<sub>2</sub> column data from satellite imagery GOME 2 METOP B. The results show that there is an influence of the area of the green open space ratio on the pattern of NO<sub>2</sub> increase in DKI Jakarta and Surabaya.*

**Keywords:** NO<sub>2</sub>, Citra Satelit GOME-2 METOP B, Green Space

## PENDAHULUAN

Sektor transportasi merupakan salah satu sektor yang berkembang pesat sehingga Jumlah Kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2019 sudah mencapai 133.617.012 unit. Khusus untuk pulau Jawa penggunaan kendaraan bermotor mencapai 80.373.138. Rata – rata peningkatan kendaraan tersebut dari tahun 2015 ke tahun 2019 yaitu 6,13% (BPS, 2019). Rata – rata kendaraan di Indonesia masih menggunakan bahan bakar fosil. Gas pencemar udara yang ditimbulkan oleh emisi bahan bakar fosil meliputi SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, Partikulat, Pb dan Ozon (Cooper, 2002). Banyaknya jumlah kendaraan bermotor inilah yang menyebabkan semakin besar konsentrasi NO<sub>2</sub> yang ada di udara (Sukmawati et al, 2011).

Parameter pencemar utama seperti SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, Partikulat, Pb dan Ozon sangat mempengaruhi kesehatan manusia terutama yang berhubungan dengan pernafasan. Salah satu gangguan kesehatan dari pencemaran udara yaitu *Chronic Non Specific Respiratory Diseases (CNSRD)*. Contoh CNSRD adalah asma, bronkhitis dan penyakit lainnya. CNSRD diakibatkan oleh tercemarnya paru – paru oleh NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Ozon, Partikulat. Selain itu CO juga dapat masuk ke darah melalui paru – paru yang bersifat neurotoksik (Budiyono, 2001). Penelitian sebelumnya juga menunjuk adanya keterkaitan signifikan antara kualitas udara dengan kejadian penyakit ISPA di suatu daerah. (Ramathan et al, 2009).

Citra satelit telah dikembangkan ke berbagai fungsi salah satunya yaitu untuk pemantauan kualitas udara. Analisis korelasi antara kualitas udara ambien dan data satelit pernah dilakukan di beberapa negara lain. Konsentrasi NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO ambien di Arab Saudi (Jeddah) di korelasikan dengan data *Land Surface temperature (LST)* dari hasil citra satelit Landsat 7 ETM+. Hasil korelasi 2 faktor (linear) antara LST dan data konsentrasi udara ambien menunjukkan nilai korelasi yang cukup tinggi yaitu R<sup>2</sup> = 0.954 (Alseroury, 2015). Penelitian di Thailand (Bangkok dan Rayong) dan Cina (Chiangmai) menunjukkan hasil yang cukup bagus terkait dengan korelasi data total kolom NO<sub>2</sub> citra satelit GOME 2 dengan data pengukuran bumi yaitu nilai R<sup>2</sup> = 0.5 – 0.67 (Lalita pom et

al, 2013). Penelitian lain yang dilakukan di Indonesia dengan menggunakan data total kolom NO<sub>2</sub> citra satelit GOME 2 METOP B dengan pengukuran bumi diambil dari AQMS (*Air Quality Monitoring System*) Kota Surabaya dan Kota Jakarta pada tahun 2016 yang menunjukkan nilai korelasi R<sup>2</sup> = 0.436.

Ruang Terbuka Hijau (RTH) menjadi salah satu langkah pengembangan kota dalam memperbaiki kualitas udara di beberapa kota. Tanaman yang berada di RTH diyakini dapat melakukan penyerapan gas – gas pencemar udara. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa semak dan pohon menjadi salah satu tanaman di RTH yang memiliki penyerapan gas emisi cukup baik yaitu dari 0.28-100.02 μg/g <sup>15</sup>N (Nazrullah et al, 2000).

Oleh sebab itu dalam penelitian ini dilakukan analisa pengaruh rasio luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Surabaya dan Jakarta terhadap penurunan NO<sub>2</sub> (berdasarkan data citra satelit GOME 2 Metop B). Pada penelitian ini kota Surabaya dan Jakarta dijadikan sebagai objek penelitian karena kedua kota tersebut merupakan kota yang memiliki kepadatan penduduk tinggi yang ada di Indonesia. Data citra satelit dapat digunakan secara luas untuk mewakili suatu kota sehingga cocok digunakan untuk melakukan analisa untuk skala kota.

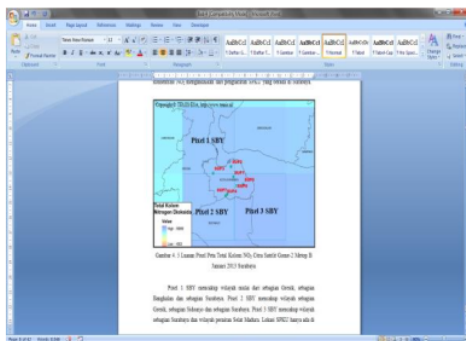
## METODE PENELITIAN

### Pengambilan Data Total Kolom NO<sub>2</sub> Citra Satelit GOME 2 METOP B

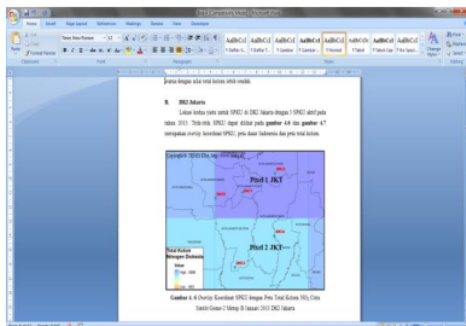
Citra satelit GOME 2 METOP B merupakan suatu instrumen yang dapat mengukur jejak gas NO<sub>2</sub> di troposfer. Hasil pengukuran tersebut dinyatakan dalam data total kolom NO<sub>2</sub>. Data total kolom Satelit GOME 2 METOP B tersedia dari 2013 dan masih tersedia sampai saat ini, akan tetapi awal satelit GOME 2 diluncurkan pada tahun 2012. Pengukuran nilai total kolom NO<sub>2</sub> berdasarkan cahaya yang dipantulkan kembali oleh lapisan NO<sub>2</sub> yang ada di troposfer. Pantulan tersebut selanjutnya tertangkap oleh citra satelit. Luas jangkauan citra satelit (Pixel) GOME 2 METOP B yaitu 80 km x 40 km (Munro, et al). Data Total Kolom NO<sub>2</sub> diambil dari publikasi di situs [www.temis.nl](http://www.temis.nl). Data total kolom NO<sub>2</sub> digunakan berdasarkan penelitian sebelumnya yang menunjukkan korelasi yang cukup bagus

dengan pengukuran Konsentrasi NO<sub>2</sub> udara ambien. Data yang didapat berupa data rata-rata bulanan total kolom NO<sub>2</sub>. Data tersebut disajikan berupa peta warna dan nilai dalam bentuk file ESRI Grid Format.

Berdasarkan data total kolom NO<sub>2</sub>, wilayah Kota Surabaya terbagi dalam 3 pixel dan Wilayah DKI Jakarta terbagi menjadi 2 Pixel. Data tersebut kemudian diolah dengan menggunakan aplikasi ArcGIS untuk mendapat nilai total kolom setiap pixelnya untuk setiap bulan dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2016. Data tersebut kemudian diolah menjadi data total kolom NO<sub>2</sub> per tahun. Data total kolom kemudian di rata-rata untuk Surabaya (rata-rata 3 pixel) dan DKI Jakarta (rata-rata 2 pixel) yang mana pembagian peta wilayahnya dapat dilihat pada Gambar-1 dan Gambar-2.



Gambar -1: Peta Total Kolom NO<sub>2</sub> Surabaya Januari 2013



Gambar -2: Peta Total Kolom NO<sub>2</sub> DKI Jakarta Januari 2013

**Kerapatan Tutupan Ruang Terbuka Hijau (RTH)**

Tutupan RTH merupakan luasan tutupan dari tanaman, air, maupun tanah yang terlihat dari atas. Dalam hal ini mungkin luas tutupan RTH akan berbeda dengan luas RTH

dari data kota karena yang dihitung adalah luas tutupannya. Sebagai contoh yaitu luas dari tutupan daun pohon. Luasan tutupan RTH dihitung berdasarkan data citra satelit dari tahun 2013 – 2016 yang diambil dari data Google Earth. Luas tutupan dihitung dengan pembagian luasan total pixel setiap kota data total kolom NO<sub>2</sub> citra satelit GOME-2 METOP B. Kerapatan tutupan RTH dihitung berdasarkan persamaan (1):

$$\text{Kerapatan RTH} = \frac{\text{Luas RTH}}{\text{LuasPixelKota}} \quad (1)$$

Hasil perhitungan Luas Tutupan RTH untuk kota Surabaya dan Jakarta pada Tahun 2013-2015 dan tahun 2013-2016 dapat dilihat pada Tabel-2.

Tabel -2: Luas Tutupan RTH

Lokasi	Tahun	Luas Pixel (km <sup>2</sup> )	Luas Bangunan (km <sup>2</sup> )	Luas Tutupan RTH (km <sup>2</sup> )
Surabaya	2013	2291.5247	1092.4	1199.1
	2014		1094.6	1196.9
	2015		1095.4	1196.2
DKI Jakarta	2013	1530.1349	1007.3	522.9
	2014		1009.4	520.8
	2015		1013.2	517.0
	2016		1013.2	517.0

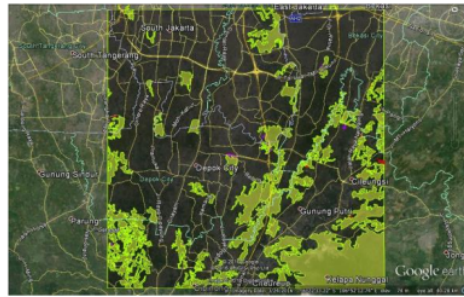
Pada Gambar-3, Gambar-4, dan Gambar-5 menunjukkan perubahan jumlah daerah RTH yang semakin berkurang di setiap tahunnya di Kota Surabaya, sedangkan pada Gambar-6 dan Gambar-7 menunjukkan perubahan jumlah daerah RTH yang semakin berkurang di setiap tahunnya di Kota Jakarta.



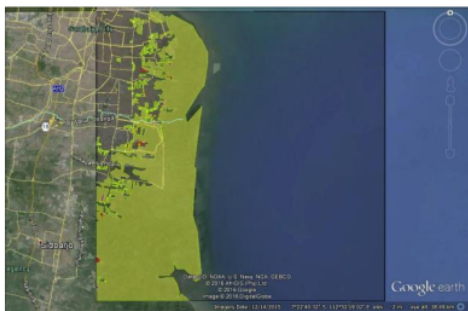
Gambar -3: Penurunan daerah RTH dilihat dari pixel 2 SBY Tahun 2013-2016 (garis warna merah untuk tahun 2014, warna ungu untuk tahun 2015, dan warna biru untuk tahun 2016) (sumber: Google Earth).



**Gambar -4:** Tidak ada perubahan pada RTH dilihat dari pixel 1 SBY tahun 2013-2016 (sumber: Google Earth).



**Gambar -7:** Penurunan daerah RTH dilihat dari pixel 2 JKT Tahun 2013-2016 (garis warna merah untuk tahun 2014, warna ungu untuk tahun 2015, dan warna biru untuk tahun 2016) (sumber: Google Earth)



**Gambar -5:** Penurunan daerah RTH dilihat dari pixel 3 SBY Tahun 2013-2016 ( garis warna merah untuk tahun 2014, warna ungu untuk tahun 2015, dan warna biru untuk tahun 2016) (sumber: Google Earth).



**Gambar -6:** Penurunan daerah RTH dilihat dari pixel 1 JKT Tahun 2013-2016 (garis warna merah untuk tahun 2014, warna ungu untuk tahun 2015, dan warna biru untuk tahun 2016) (sumber: Google Earth)

#### Rasio Kerapatan RTH : Jumlah Kendaraan

Jumlah Kendaraan bermotor di DKI Jakarta dan di Surabaya di dapat dari data BPS yang merupakan data dari kendaraan yang terdaftar di kepolisian wilayah kota tersebut. Data untuk DKI Jakarta tersedia dari tahun 2013 – 2016. Data untuk Kota Surabaya tersedia dari tahun 2013 – 2015. Data terkait jumlah kendaraan bermotor dari kedua kota tersebut dapat dilihat pada **Tabel-2**.

**Tabel -2:** Jumlah Kendaraan Bermotor

Lokasi	Tahun	Jumlah Kendaraan
Surabaya	2013	1.903.039
	2014	2.011.512
	2015	2.126.168
DKI Jakarta	2013	16.072.869
	2014	17.523.967
	2015	18.668.056
	2016	18.006.404

(BPS Jakarta, 2017 dan BPS Surabaya, 2018)

Rasio Kerapatan RTH dibanding dengan jumlah kendaraan dihitung berdasarkan persamaan 2:

$$\text{RasioRTH/kendaraan} = \frac{\text{kerapatan RTH}}{\text{jumlahkendaraan}} \quad (2)$$

Jumlah kendaraan dimasukkan dalam perhitungan pengaruh karena sebagai sumber emisi NO<sub>2</sub>. Analisa pengaruh kerapatan RTH akan menjadi valid karena ada perwakilan faktor penyerap (RTH) dan faktor penghasil (Kendaraan).

### Analisa Pengaruh Luas RTH terhadap Penurunan NO<sub>2</sub>

Analisa pengaruh dilakukan berdasarkan analisa statistik yaitu Regresi Linear. Pengaruh dilihat dari nilai r<sup>2</sup> yang dihasilkan dari perbandingan data rasio kerapatan RTH/kendaraan dan data total kolom NO<sub>2</sub> citra satelit GOME-2 METOP B. Nilai r<sup>2</sup> akan menunjukkan besaran pengaruh dari faktor rasio kerapatan RTH/kendaraan terhadap total kolom NO<sub>2</sub>. Pendekatan tersebut

selanjutnya dapat ditarik kesimpulan apakah ada pengaruh dari RTH terhadap konsentrasi NO<sub>2</sub> di udara.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan perhitungan yang dilaksanakan, didapatkan hasil data rasio RTH/Kendaraan dan Nilai Total Kolom NO<sub>2</sub> yang dapat dilihat pada Tabel-3.

Tabel -3: Data Rasio RTH/Kendaraan dan Nilai Total Kolom NO<sub>2</sub>

Lokasi	Tahun	Kerapatan Tutupan RTH (km <sup>2</sup> / km <sup>2</sup> )	Rasio Jumlah RTH: Kendaraan x 10 <sup>-6</sup>	Nilai total Kolom (10 <sup>15</sup> molekul/ cm <sup>2</sup> )
Surabaya	2013	0.52	0.27	411
	2014	0.52	0.26	418
	2015	0.52	0.25	369
DKI Jakarta	2013	0.34	0.02	610
	2014	0.34	0.02	683
	2015	0.34	0.02	709
	2016	0.34	0.02	1295

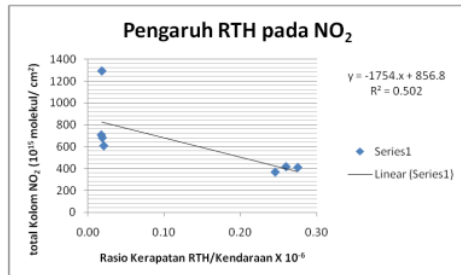
Gambar-7 merupakan hasil perbandingan rasio kerapatan RTH : Jumlah kendaraan (sumbu X) dengan nilai total kolom NO<sub>2</sub> citra satelit GOME-2 METOP B (Sumbu Y) di Kota Surabaya dan DKI Jakarta. Hasil analisis menunjukkan hasil regresi linear yang memiliki nilai r<sup>2</sup> = 0.502. Hal ini berarti faktor rasio RTH/kendaraan memiliki pengaruh sebesar 50.2% terhadap angka Total Kolom NO<sub>2</sub>. Gambar-8 juga menunjukkan rumus korelasi linear yang menunjukkan hasil nilai Y yang berbanding terbalik dengan nilai X. Hal ini berarti bahwa nilai total kolom NO<sub>2</sub> semakin kecil jika nilai rasio RTH/kendaraan semakin besar. Nilai Rasio RTH/kendaraan sendiri dipengaruhi dari luas kerapatan RTH di kota itu sendiri. Nilai rasio RTH/kendaraan akan semakin besar jika luas RTH juga semakin besar.

Dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nazrullah et al (2000) menyatakan bahwa semua tanaman memiliki kemampuan dalam menyerap kadar NO<sub>2</sub>. Selain itu, hasil penelitiannya menunjukkan tidak hanya tanaman besar saja yang memiliki kemampuan menyerap kadar NO<sub>2</sub>, namun kecil yang menutupi tanah juga berperan dalam penyerapan NO<sub>2</sub>. Luasan RTH yang

semakin besar memiliki nilai Rasio Luas RTH yang juga ikut meningkat. Tanaman yang dimaksud tidak hanya tanaman pohon melainkan juga tanaman penutup tanah (seperti rumput) yang banyak ditanam di taman kota yang dijadikan sebagai RTH. Tanaman hias seperti *sansevieria* dapat membantu mengurangi kadar NO<sub>2</sub> di daerah perkotaan (Rosha et al, 2013).

Hasil dari analisa, terdapat korelasi antara nilai Total Kolom NO<sub>2</sub> dengan rasio luas RTH. Peningkatan Nilai total kolom NO<sub>2</sub> berbanding terbalik dengan rasio luas RTH. Nilai pengaruh masih mencapai 50.2% yang disebabkan oleh faktor yang digunakan dalam analisis ini. Faktor yang digunakan hanya menggunakan 3 faktor saja yaitu nilai total kolom NO<sub>2</sub>, jumlah kendaraan bermotor dan juga luas tutupan RTH. Faktor alam sendiri juga memiliki pengaruh terhadap nilai NO<sub>2</sub> di udara seperti terjadinya reaksi fotokimia di udara (Boersma et al, 2009). Selain itu penelitian data menggunakan citra satelit juga masih memiliki beberapa kelemahan. Hal ini ditunjukkan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan nilai korelasi yang belum sempurna antara nilai total kolom NO<sub>2</sub> dengan konsentrasi NO<sub>2</sub> udara ambien.

Sebagai contoh Penelitian di Thailand (Bangkok dan Rayong) dan Cina (Chiangmai) menunjukkan hasil korelasi data total kolom NO<sub>2</sub> citra satelit GOME 2 dengan data pengukuran di bumi yaitu nilai R<sup>2</sup> = 0.5 – 0.67 (Lalitaporn et al, 2013)



Gambar -8: Analisa Pengaruh Regresi Linear

## KESIMPULAN

Hasil dari analisis terdapat korelasi antara nilai Total Kolom NO<sub>2</sub> dengan rasio luas RTH. Peningkatan Nilai total kolom NO<sub>2</sub> berbanding terbalik dengan rasio luar RTH di DKI Jakarta dan Surabaya. Peningkatan NO<sub>2</sub> berbanding terbalik dengan penambahan luasan RTH di kedua kota tersebut. Hasil analisis regresi linear menunjukkan nilai pengaruh sebesar r<sup>2</sup> = 0.502 dengan pengaruh yaitu menurunnya nilai total kolom NO<sub>2</sub> pada saat nilai RTH meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alseroury, F. A. (2015). The effect of pollutants on land surface temperature around power plan. *International Journal of Mechanical and Production Engineering*, 3, 17–21
- Boersma, K. F., Jacob, D. J., Trainic, M., Rudich, Y., DeSmedt, I., Dirksen, R., dan Eskes, J. H., (2009). Validation of urban NO<sub>2</sub> concentrations and their diurnal and seasonal variations observed from the SCIAMACHY and OMI sensors using in situ surface measurements in Israeli cities. *Atmos. Chem. Phys.*, Vol. 9. Hal 3867-3879
- Boersma, F. (2009). Monthly mean tropospheric NO<sub>2</sub> data files (TOMS format). Netherland: KNMI
- BPS (Badan Pusat Statistika) DKI Jakarta. (2017). Jakarta Dalam Angka. DKI Jakarta: Percetakan Pemerintah DKI Jakarta
- BPS (Badan Pusat Statistika) Surabaya. (2018). Surabaya Dalam Angka. DKI Jakarta: Percetakan CV Azka Putra Pratama
- Budiyono A. (2001). Pencemaran Udara : Dampak Pencemaran Udara lingkungan. *Berita Dirgantara: Vol 2 no 1, 21 - 27.*
- Cooper, C. D., dan Alley, F. C. (2002). *Air Pollution Control 3rd Edition.* Waveland Press Inc. USA
- KNMI.(2021).www.temis.nl. diakses tanggal 20 Juli 2021
- Lalitaporn, P., Kurata, G., Matsuoka, Y., Thongboonchoo, N., & Surapipith, V. (2013). Long-term analysis of NO<sub>2</sub>, CO, and AOD seasonal variability using satellite observations over Asia and intercomparison with emission inventories and model. *Air Qual Atmos Health*, Vol. 6, hal. 655-672
- Nasrullah, N., Gandanegara, S., Suharsono, H., Wungkar, M., dan Gunawan, A. (2000). Pengukuran Serapan Polutan Gas NO<sub>2</sub> Pada Tanaman Tipe Pohon, Semak Dan Penutup Tanah Dengan Menggunakan Gas NO<sub>2</sub> Bertanda 15N. *Risalah Pertemuan Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi*
- Ramantahan V., Y. Feng. (2009). *Air Pollution, Greenhouse Gases and Climate Change : Global and Regional Perspective.* Atmospheric Environment: Vol 43 No 1, 37-50.
- Rosha, P. T., Fitriyana, M. N., Ulfa, S. F., dan Dharminto. (2013). Pemanfaatan Sansevieria Tanaman Hias Penyerap Polutan Sebagai Upaya Mengurangi Pencemaran Udara Di Kota Semarang. *Jurnal ilmiah mahasiswa Vol. 3. No. 1*
- Sukmawati, Palloan, P., Ihsan, N. (2011). Studi Kualitas Udara Kota Makassar (Studi Kasus Konsentrasi No<sub>2</sub>). *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika: Vol 7 No 1, 47-58.*

## 4. PENGARUH LUAS RUANG TERBUKA HIJAU TERHADAP PENURUNAN NO2 BERDASARKAN NILAI TOTAL KOLOM CITRA SATELIT GOME 2 METOP-B

### ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://repository.its.ac.id">repository.its.ac.id</a> Internet Source	10%
2	Submitted to UPN Veteran Jawa Timur Student Paper	1%
3	<a href="https://fr.scribd.com">fr.scribd.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="https://repositorio.unb.br">repositorio.unb.br</a> Internet Source	1%
5	<a href="https://repository.unusa.ac.id">repository.unusa.ac.id</a> Internet Source	<1%
6	Submitted to Universitas Pancasila Student Paper	<1%
7	<a href="https://jimfeb.ub.ac.id">jimfeb.ub.ac.id</a> Internet Source	<1%
8	<a href="https://darwinraufsst.blogspot.com">darwinraufsst.blogspot.com</a> Internet Source	<1%

[openaccess.ogu.edu.tr:8080](https://openaccess.ogu.edu.tr:8080)



9	Internet Source	<1 %
10	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
11	repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
12	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	<1 %
13	jurnal.uui.ac.id Internet Source	<1 %
14	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id Internet Source	<1 %
15	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
16	www.lpmdimensi.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On