

**HUBUNGAN ANTARA KERAPATAN BANGUNAN DENGAN  
KEBUTUHAN OKSIGEN UNTUK MANUSIA DI KECAMATAN  
GEDEBAGE KOTA BANDUNG**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Geografi  
pada Program Studi Sains Informasi Geografi*



Oleh  
Nazmi Nariyah Tamara  
NIM 1904001

**PROGRAM STUDI SAINS INFORMASI GEOGRAFI  
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2023**

**HAK CIPTA**

**HUBUNGAN ANTARA KERAPATAN BANGUNAN DENGAN  
KEBUTUHAN OKSIGEN UNTUK MANUSIA DI KECAMATAN  
GEDEBAGE KOTA BANDUNG**

Oleh

Nazmi Nariyah Tamara

NIM 1904001

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Geografi di Program Studi Sains Informasi Geografi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia.

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak sebagian atau seluruhnya, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

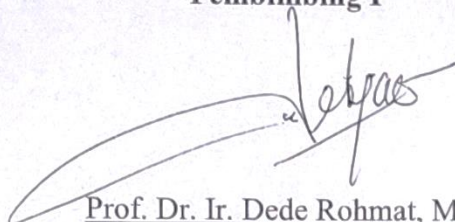
**LEMBAR PENGESAHAN**

Nazmi Nariyah Tamara (1904001)

**HUBUNGAN ANTARA KERAPATAN BANGUNAN DENGAN  
KEBUTUHAN OKSIGEN UNTUK MANUSIA DI KECAMATAN  
GEDEBAGE KOTA BANDUNG**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

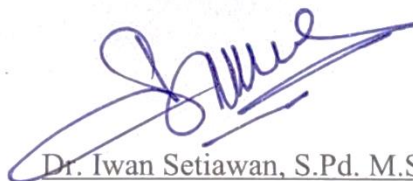
**Pembimbing I**



Prof. Dr. Ir. Dede Rohmat, MT.

NIP. 19640 603 198903 1 001

**Pembimbing II**




Dr. Iwan Setiawan, S.Pd. M.Si.

NIP. 19710604 199903 1 002

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Sains Informasi Geografi**



Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.

NIP. 19790226 200501 1 008

## PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Hubungan antara Kerapatan Bangunan dengan Kebutuhan Oksigen untuk Manusia di Kecamatan Gedebage Kota Bandung” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Februari 2023

Penulis,



Nazmi Nariyah Tamara

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas segala rahmat dan karunia ﷻ SWT yang maha kuasa karena telah memberi kesempatan, kesehatan, kesabaran, kekuatan, kemudahan, dan kelancaran bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan antara Kerapatan Bangunan dengan Kebutuhan Oksigen untuk Manusia di Kecamatan Gedebage Kota Bandung”.

Pelaksanaan penelitian dalam skripsi ini telah mendapat banyak dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak baik individu maupun kelompok. Terima kasih kepada:

1. Nazmi Nariyah Tamara, diriku sendiri, mahasiswa semester akhir Program Studi Sains Informasi Geografi FPIPS UPI. Terima kasih sudah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu dan Ayah tercinta. Terima kasih sudah selalu membantu dan mendo'akan penulis dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih karena selalu siap menjadi tempat untuk bercerita, selalu memberi nasihat dan motivasi saat penulis berada di titik terendah dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Dede Rohmat, MT., selaku dosen pembimbing skripsi 1 yang telah memberi arahan dan masukan terkait pengerjaan skripsi ini khususnya dalam segi metode dan analisis penelitian sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi 2 yang telah memberi arahan dan masukan terkait pengerjaan skripsi ini khususnya dalam segi konsep, teori, dan analisis statistik sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Sains Informasi Geografi FPIPS UPI yang telah memberikan banyak dorongan, bantuan, nasihat, kritik, saran, serta kemudahan dalam penyelesaian skripsi.
6. Bapak Dr. rer. nat. Nandi, S.Pd., MT., M.Sc. selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan arahan dalam perbaikan draf skripsi.

7. Ibu Annisa Joviani Astari, M.I.L., M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan arahan dalam perbaikan draf skripsi khususnya teori dan tinjauan pustaka skripsi.
8. Ibu Silmi Afina Aliyan, S.T., MT. selaku dosen penguji 3 yang telah memberikan arahan dalam perbaikan draf skripsi khususnya terkait visualisasi peta dan diagram alur penelitian.
9. Bapak Riki Ridwana, S.Pd., M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan dan memberi saran dalam proses pengerjaan skripsi.
10. Ibu Shafira Himayah, S.Pd., M.Sc., selaku dosen KBK yang telah memberi saran dalam proses pengerjaan skripsi.
11. Semua dosen dan *staff* di Program Studi Sains Informasi Geografi yang telah memberikan ilmu dan bantuannya selama masa perkuliahan.
12. Semua pihak individu/kelompok dari berbagai lembaga/instansi pemerintah maupun swasta atas peran dan jasanya sehingga terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pengerjaan serta penyelesaian skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan, mahasiswa Sains Informasi Geografi angkatan 2019 yang telah memberikan semangat, informasi, dan saran kepada penulis dalam proses pengerjaan skripsi.
14. Kakak tingkat, mahasiswa Sains Informasi Geografi angkatan 2018 yang telah memberi saran dan referensi terkait skripsi yang penulis kerjakan.
15. Pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan rampung.

Semoga semua pihak yang terlibat selama masa perkuliahan penulis hingga penyelesaian skripsi penulis diberi balasan kebaikan oleh ﷻ SWT. Aamiin.

Bandung, Maret 2023

Penulis,

Nazmi Nariyah Tamara

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada ﷻ SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan antara Kerapatan Bangunan dengan Kebutuhan Oksigen untuk Manusia di Kecamatan Gedebage Kota Bandung”. Skripsi ini membahas mengenai korelasi antara kerapatan bangunan dengan kebutuhan oksigen manusia di Kecamatan Gedebage. Maksud dan tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Geografi pada Program Studi Sains Informasi Geografi FPIPS UPI.

Selama menyelesaikan skripsi ini terdapat hambatan dan rintangan dalam pelaksanaannya. Namun, do’a, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak mendorong penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak serta merta sempurna. Terdapat kemungkinan kekeliruan dan kesalahan dalam penyelesaian skripsi ini baik dalam proses pengerjaan maupun penyajian dan penulisannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun terkait skripsi ini akan diterima oleh penulis. Akhir kata, semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis, pembaca, serta para peneliti lainnya.

Bandung, Februari 2023

Penulis,

Nazmi Nariyah Tamara

## ABSTRAK

### HUBUNGAN ANTARA KERAPATAN BANGUNAN DENGAN KEBUTUHAN OKSIGEN UNTUK MANUSIA DI KECAMATAN GEDEBAGE KOTA BANDUNG

**Nazmi Nariyah Tamara**

**1904001**

Kecamatan Gedebage memiliki potensi peningkatan jumlah penduduk dan alih fungsi lahan. Kedua hal tersebut dapat menyebabkan kerapatan bangunan dan mempengaruhi kebutuhan oksigen untuk manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kerapatan bangunan dan kebutuhan oksigen untuk manusia di Kecamatan Gedebage. Metode yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan NDBI, pengkelasan kebutuhan oksigen untuk manusia, uji korelasi *Pearson*, dan NDVI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan bangunan di Kecamatan Gedebage pada kelas non bangunan sebesar 46,98%, kerapatan bangunan rendah sebesar 22,84%, kerapatan bangunan sedang sebesar 17,19%, kerapatan bangunan tinggi sebesar 10,59%, dan kerapatan bangunan sangat tinggi sebesar 2,50%. Kebutuhan oksigen di kecamatan Gedebage sebesar 30.708,288 kg/hari. Berdasarkan uji korelasi *Pearson*, kerapatan bangunan dan kebutuhan oksigen untuk manusia memiliki hubungan signifikan yang cukup dan bersifat positif. Ketersediaan oksigen dari luas RTH di Kecamatan Gedebage sebesar 223.681,5 kg/hari. Jika dibandingkan dengan kebutuhan oksigen untuk manusia, Kecamatan Gedebage memiliki surplus ketersediaan oksigen dari luas RTH sebesar 192.973,212 kg/hari. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi untuk menciptakan lingkungan permukiman yang tetap nyaman.

**Kata Kunci:** Bangunan, NDBI, Oksigen, Korelasi, Gedebage



## **ABSTRACT**

### ***CORRELATION BETWEEN BUILDING DENSITY AND OXYGEN NEED FOR HUMANS IN GEDEBAGE DISTRICT BANDUNG CITY***

**Nazmi Nariyah Tamara**

**1904001**

*Gedebage district has the potential to increase population and land conversion. These two things will cause building density and will affect the need for oxygen for humans. This study aims to analyze the relationship between building density and oxygen demand for humans in Gedebage district. The method used in this study is the NDBI, classifying oxygen demand for humans, Pearson correlation test, and NDVI. The results showed that the building density in Gedebage district in the non-building class was 46.98%, low building density was 22.84%, medium building density was 17.19%, high building density was 10.59%, and very high building density was 2.50%. The need for oxygen demand for humans in Gedebage district is 30,708.288 kg/day. Based on the Pearson correlation test, building density and oxygen demand for humans have a significant and positive relationship. The availability of oxygen based on the area of green open space in Gedebage District is 223.681,5 kg/day. So when compared to the oxygen demand for humans, Gedebage District has a surplus of oxygen availability from the green open space of 192.973,212 kg/day. The research results are expected to be a reference for creating a comfortable living environment.*

***Keywords:*** *Building, NDBI, Oxygen, Correlation, Gedebage*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH PENELITIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	5
1.4.3 Manfaat Kebijakan .....	6
1.5 Definisi Operasional.....	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi .....	7
1.7 Penelitian Terdahulu .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>18</b>
2.1 Kerapatan Bangunan .....	18
2.1.1 Penyebab dan Dampak Kerapatan Bangunan .....	18
2.2 Oksigen.....	19
2.2.1 Penurunan Oksigen .....	19
2.2.2 Siklus Oksigen.....	20
2.2.3 Kebutuhan Oksigen untuk Manusia .....	21
2.2.4 Ketersediaan Oksigen dari Luas Ruang Terbuka Hijau .....	21

2.3 Hubungan Kerapatan Bangunan dan Kebutuhan Oksigen untuk Manusia .	22
2.4 Penginderaan Jauh.....	22
2.4.1 Elemen Penginderaan Jauh.....	23
2.4.2 Pemanfaatan Penginderaan Jauh .....	24
2.4.3 Transformasi Spektral Penginderaan Jauh .....	24
2.5 <i>Normalized Difference Built-Up Index</i> (NDBI) .....	25
2.6 <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI) .....	25
2.7 Citra Satelit Sentinel-2 .....	26
2.8 Korelasi <i>Pearson Product Moment</i> .....	27
2.9 Kerangka Berpikir .....	29
2.10 Hipotesis Penelitian.....	29
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Metode Penelitian.....	30
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
3.2.1 Lokasi Penelitian .....	30
3.2.2 Waktu Penelitian .....	30
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	33
3.4 Desain Penelitian.....	34
3.4.1 Pra Penelitian.....	34
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian .....	34
3.4.3 Pasca Penelitian.....	35
3.5 Populasi dan Sampel .....	35
3.5.1 Populasi .....	35
3.5.2 Sampel.....	35
3.6 Variabel Penelitian .....	36
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	36
3.7.1 Studi Literatur .....	36
3.7.2 Observasi .....	36
3.8 Tahapan Analisis Data .....	37
3.8.1 <i>Cropping</i> Citra.....	37
3.8.2 Koreksi Atmosferik .....	37
3.8.3 Tranformasi <i>Normalized Difference Built-up Index</i> (NDBI) .....	37

3.8.4 Peta Kerapatan Bangunan .....	38
3.8.5 Kebutuhan Oksigen untuk Manusia .....	38
3.8.6 Peta Kebutuhan Oksigen untuk Manusia .....	39
3.8.7 Validasi Lapangan .....	39
3.8.8 Tingkat Akurasi Validasi Lapangan.....	39
3.8.9 Uji Korelasi <i>Pearson Product Moment</i> .....	39
3.8.10 Selisih Ketersediaan Oksigen dari Luas RTH dan Kebutuhan Oksigen untuk Manusia.....	40
3.8.11 Diagram Alur Penelitian.....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
4.1 Kondisi Geografis Lokasi Penelitian.....	42
4.1.1 Letak dan Luas Lokasi Penelitian .....	42
4.1.2 Kondisi Fisik .....	44
4.1.3 Kondisi Penduduk .....	52
4.2 Temuan dan Pembahasan Penelitian .....	55
4.2.1 Cropping Citra.....	55
4.2.2 Koreksi Atmosferik .....	55
4.2.3 Kerapatan Bangunan Berdasarkan NDBI .....	57
4.2.4 Kebutuhan Oksigen untuk Manusia .....	63
4.2.5 Validasi Lapangan.....	68
4.2.6 Tingkat Akurasi Validasi Lapangan.....	75
4.2.7 Uji Korelasi <i>Pearson Product Moment</i> .....	75
4.2.8 Selisih Ketersediaan Oksigen dari Luas RTH dan Kebutuhan Oksigen untuk Manusia.....	78
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>83</b>
5.1 Kesimpulan.....	83
5.2 Implikasi.....	84
5.3 Rekomendasi .....	85
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 5</b> Siklus Oksigen Secara Umum .....	21
<b>Gambar 2. 6</b> Elemen-Elemen Penginderaan Jauh .....	23
<b>Gambar 2. 7</b> Spesifikasi Teknis Citra Sentinel-2 .....	27
<b>Gambar 3. 1</b> Peta Lokasi Penelitian .....	31
<b>Gambar 3. 2</b> Diagram Alur Penelitian .....	41
<b>Gambar 4. 1</b> Peta Administrasi .....	43
<b>Gambar 4. 2</b> Peta Topografi .....	45
<b>Gambar 4. 3</b> Peta Kemiringan Lereng .....	47
<b>Gambar 4. 4</b> Peta Jenis Tanah .....	49
<b>Gambar 4. 5</b> Peta Penutup Lahan .....	51
<b>Gambar 4. 6</b> Peta Jumlah Penduduk .....	54
<b>Gambar 4. 7</b> Hasil Pemotongan Citra .....	55
<b>Gambar 4. 8</b> Grafik Persentase Kelas Kerapatan Bangunan .....	58
<b>Gambar 4. 9</b> Lahan pada Kelas Non Bangunan.....	59
<b>Gambar 4. 10</b> Bangunan pada Kelas Kerapatan Bangunan Rendah.....	59
<b>Gambar 4. 11</b> Bangunan pada Kelas Kerapatan Bangunan Sedang.....	60
<b>Gambar 4. 12</b> Bangunan pada Kelas Kerapatan Bangunan Tinggi .....	60
<b>Gambar 4. 13</b> Bangunan pada Kelas Kerapatan Bangunan Sangat Tinggi .....	61
<b>Gambar 4. 14</b> Peta Kerapatan Bangunan Berdasarkan NDBI .....	62
<b>Gambar 4. 15</b> Grafik Persentase Kebutuhan Oksigen untuk Manusia .....	65
<b>Gambar 4. 16</b> Peta Kebutuhan Oksigen untuk Manusia.....	67
<b>Gambar 4. 17</b> Peta Titik Sampel.....	70
<b>Gambar 4. 18</b> Hasil Uji Normalitas dengan SPSS .....	76
<b>Gambar 4. 19</b> Hasil Uji Linearitas dengan SPSS .....	77
<b>Gambar 4. 20</b> Hasil Uji Korelasi dengan SPSS.....	78
<b>Gambar 4. 21</b> Grafik Persentase Kelas Tutupan Lahan Hijau.....	79
<b>Gambar 4. 22</b> Peta Tutupan Lahan Hijau Berdasarkan NDVI .....	82

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. 1</b> Penelitian Terdahulu.....	9
<b>Tabel 2. 1</b> Klasifikasi Kelas NDBI .....	25
<b>Tabel 2. 2</b> Klasifikasi Kelas NDVI.....	26
<b>Tabel 2. 3</b> Interval Koefisien <i>Pearson</i> .....	28
<b>Tabel 3. 1</b> Waktu Penelitian.....	32
<b>Tabel 3. 2</b> Alat Penelitian .....	33
<b>Tabel 3. 3</b> Bahan Penelitian.....	33
<b>Tabel 3. 4</b> Variabel Penelitian .....	36
<b>Tabel 3. 5</b> Jumlah Penduduk Kecamatan Gedebage per Kelurahan.....	38
<b>Tabel 4. 1</b> Luas Kelurahan di Kecamatan Gedebage .....	42
<b>Tabel 4. 2</b> Kelas Kemiringan Lereng Kecamatan Gedebage .....	46
<b>Tabel 4. 3</b> Luas Kelas Penutup Lahan .....	50
<b>Tabel 4. 4</b> Laju Pertumbuhan Penduduk per tahun 2010-2020 .....	52
<b>Tabel 4. 5</b> Kepadatan Penduduk.....	53
<b>Tabel 4. 6</b> DN Sebelum Koreksi Atmosferik .....	56
<b>Tabel 4. 7</b> DN Setelah Koreksi Atmosferik .....	56
<b>Tabel 4. 8</b> Kelas Kerapatan Bangunan .....	58
<b>Tabel 4. 9</b> Kebutuhan Oksigen untuk Manusia di Kecamatan Gedebage .....	63
<b>Tabel 4. 10</b> Tingkat Kebutuhan Oksigen untuk Manusia.....	64
<b>Tabel 4. 11</b> Titik Sampel .....	68
<b>Tabel 4. 12</b> Hasil Validasi Lapangan .....	72
<b>Tabel 4. 13</b> Hasil Perhitungan Validasi Lapangan .....	74
<b>Tabel 4. 14</b> Kelas Tutupan Lahan Hijau Berdasarkan NDVI.....	80
<b>Tabel 4. 15</b> Selisih Ketersediaan Oksigen dari Luas RTH dan Kebutuhan Oksigen untuk Manusia Kecamatan Gedebage .....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Dokumentasi Validasi Lapangan .....	86
<b>Lampiran 2.</b> Surat Pengantar Izin Penelitian dari Kampus .....	94
<b>Lampiran 3.</b> Surat Keterangan Penelitian dari Kesbangpol Kota Bandung .....	95
<b>Lampiran 4.</b> Surat Keterangan Penelitian dari Kelurahan Cimincrang .....	96
<b>Lampiran 5.</b> Surat Keterangan Penelitian dari Kelurahan Cisaranten Kidul .....	97
<b>Lampiran 6.</b> Surat Keterangan Penelitian dari Kelurahan Rancabolang .....	98
<b>Lampiran 7.</b> Surat Keterangan Penelitian dari Kelurahan Rancanumpang .....	99
<b>Lampiran 8.</b> Catatan Bimbingan .....	100

## DAFTAR PUSTAKA

- Adeanti, M., & Harist, M. C. (2019). ANALISIS SPASIAL KERAPATAN BANGUNAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP SUHU Studi Kasus di Kabupaten Bogor. *Seminar Nasional Geomatika*, 3, 529-536.
- Arista, F., Saraswati, R., & Wibowo, A. (2019). Pemodelan spasial distribusi karbon monoksida di Kota Bandung. *Jurnal Geografi Lingkungan Tropik*, 3(1), 21-31. doi:10.7454/jglitrop.v3i1.62
- Arista, F., Saraswati, R., & Wibowo, A. (2020). Spatial modelling of particular matter 10 distribution in Bandung City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 561(1). doi:10.1088/1755-1315/561/1/012047
- Badan Pusat Statistik. (2021). "Hasil Sensus Penduduk". Diakses pada 15 Februari 2022 pukul 12:04 WIB melalui <https://www.bps.go.id/pressrelease/2021/01/21/1854/hasil-sensus-penduduk-2020.html>
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (2021). *Kecamatan Gedebage Dalam Angka 2022*. BPS Kota Bandung.
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (2021). *Kecamatan Gedebage Dalam Angka 2021*. BPS Kota Bandung.
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (2021). *Kota Bandung Dalam Angka 2021*. BPS Kota Bandung.
- Barati, S., Rayegani, B., Saati, M., Sharifi, A., & Nasri, M. (2011). Comparison the accuracies of different spectral indices for estimation of vegetation cover fraction in sparse vegetated areas. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 14(1), 49–56. doi:10.1016/j.ejrs.2011.06.001
- Danoedoro, P. (2012). *Pengantar Penginderaan Jauh Digital*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Darmanah, G. (2019). *Metodologi Penelitian* (Issue September). CV. HIRA TECH.
- Darminto, Dwi Prastowo dan Rifka Julianty. (2005). Analisis Laporan Keuangan Konsep dan Aplikasi. Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YPKN. Yogyakarta.
- Delyuzir, R. D. (2020). Analisa rumah sederhana sehat terhadap kenyamanan ruang (studi kasus: rumah tipe 18/24, 22/60, 36/72 di DKI Jakarta). *Arsitekta: Jurnal*



*Arsitektur dan Kota Berkelanjutan*, 2(02), 15-27.

- Fadlilah, H. (2018). PENGARUH PERTUMBUHAN PENDUDUK TERHADAP PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN PERTANIAN DI KECAMATAN PACIRAN LAMONGAN TAHUN 2005-2015.
- Farhan, A. M. (2019). Mengidentifikasi perubahan kerapatan vegetasi pada Kota Semarang. *Jurnal Geografi*, 8(2).
- Fariz, T. R. (2018). OBIA classification and built-up land indices NDBI for estimation of settlement density in Pontianak City. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 14(2), 36-44.
- Fitriansyah, H., & Ibrahim, M. F. (2020). *Jurnal PLANO*, 9(2).
- Gay, L. R., & Airasian, P. (2000). Educational research: Competencies for analysis and application. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Gay, L. R., & Diehl, P. L. (1992). Research methods for business and management. New York: Macmillan.
- Haban, M. H. M., Kunarso, K., Prayogo, T., & Wirasatriya, A. (2022). Distribusi Spasial Temporal Klorofil-a di Perairan Teluk Semarang dengan Menggunakan Citra Sentinel-3. *Buletin Oseanografi Marina*, 11(1), 11-18. doi:10.14710/buloma.v11i1.40201
- Harahap, F. R. (2013). Dampak urbanisasi bagi perkembangan kota di Indonesia. *Society*, 1(1), 35-45. doi:10.33019/society.v1i1.40
- Hardani, Auliya, N. H., Andriana, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (H. Abadi (ed.); I, Issue I). CV. Pustaka Ilmu.
- Hardyanti, L., Sobirin, S., & Wibowo, A. (2017, July). Variasi Spasial Temporal Suhu Permukaan Daratan di Kota Jakarta tahun 2015 dan 2016. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 8, 704-713.
- Harlan, J. (2018). *Analisis regresi linear*. Depok: Gunadarma.
- Hayu, M. K., & Ridwana, R. (2019). Analisis Kerapatan Vegetasi Untuk Area Pemukiman Dengan Memanfaatkan Citra Satelit Landsat Di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Geografi*, 8(2), 78. <https://doi.org/10.24036/geografi/vol8-iss2/845>
- Hernina, R., Suseno, W., Zulkarnain, F., Yanidar, R., & Rokhmatuloh, R. (2018). Percent of building density (PBD) of urban environment: a multi-index

- approach based study in DKI Jakarta Province. *The Indonesian Journal of Geography*, 50(2), 154-161.
- Huang, J., Huang, J., Liu, X., Li, C., Ding, L., & Yu, H. (2018). The global oxygen budget and its future projection. *Science Bulletin*, 63(18), 1180-1186. doi: 10.1016/j.scib.2018.07.023
- Johnson, M. P. (2016). *Photosynthesis. Essays in Biochemistry*, 60(3), 255–273. <https://doi.org/10.1042/EBC20160016>
- Juliati, Y. S. (2019). Analisis Pengaruh Jumlah Penduduk Dan Harga Terhadap Permintaan Air Minum PDAM Tirtanadi Cabang Medan Denai. *KITABAH: Jurnal Akuntansi dan Keuangan Syariah*, (1).
- Kalinda, I. O. P., Sasmito, B., & Sukmono, A. (2018). Analisis pengaruh koreksi atmosfer terhadap deteksi land surface temperature menggunakan citra landsat 8 di Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(3), 66-76.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia.
- Keeling, R. F. (1995). The atmospheric oxygen cycle: The oxygen isotopes of atmospheric CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> and the O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> ratio. *Reviews of Geophysics*, 33(S2), 1253–1262. doi:10.1029/95rg00438
- Kosegeran, V. V., Kendekallo, E., Sompie, S. R., & Bahrin, B. (2013). Perancangan Alat Ukur Kadar Karbon Monoksida (CO), Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) dan Hidro Karbon (HC) Pada Gas Buang Kendaraan Bermotor. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 2(3), 50-56. <https://doi.org/10.35793/jtek.2.3.2013.2146>
- Kurniawan, S., Nurhaidar, W. O., & Salihin, I. (2017). Optimalisasi transformasi spektral UI, NDBI, NDVI dan Kombinasi Transformasi Spektral UI-NDVI dan NDBI-NDVI guna mendeteksi kepadatan lahan terbangun di Kota Magelang. *Jurnal Geografi Aplikasi dan Teknologi*, 1(1), 13-21.
- KATALOG INDERAJA. (Tanpa Tahun). SENTINEL-2 Citra Satelit Resolusi Menengah. Diakses pada 16 Februari 2022 pukul 17:24 WIB melalui [https://inderaja-catalog.lapan.go.id/application\\_data/default/pages/about\\_Sentinel-2.html](https://inderaja-catalog.lapan.go.id/application_data/default/pages/about_Sentinel-2.html)
- Lashari, L. (2011). MEMILIH LOKASI UNTUK BANGUNAN PADA LERENG PERBUKITAN AMAN LONGSOR (STUDY KASUS DI SEKITAR

- SEMARANG). *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 13(1), 1-8.
- Latif, M. S. (2014). Land Surface Temperature Retrieval of Landsat-8 Data Using Split Window Algorithm-A Case Study of Ranchi District. *International Journal of Engineering Development and Research*, 2(4), 2840-3849.
- Congedo, Luca, (2021). Semi-Automatic Classification Plugin: A Python tool for the download and processing of remote sensing images in ARCGIS. *Journal of Open Source Software*, 6(64), 3172. doi:10.21105/joss.03172
- Makarau, V. H. (2011). PENDUDUK, PERUMAHAN PEMUKIMAN PERKOTAAN DAN PENDEKATAN KEBIJAKAN. *Jurnal Sabua*, 3(1), 53-57.
- Mbele, M. F. B., & Setiawan, R. P. (2016). Kriteria penyediaan ruang terbuka hijau publik berdasarkan kebutuhan oksigen di Kota Malang. *Jurnal Teknik ITS*, 4(2). doi:10.12962/j23373539.v4i2.10901
- Mirnyan, M., Aini, A. N., Rapang, S. K., & Bayanuddin, A. A. (2021) Pemanfaatan Data Citra Sentinel-3 SLSTR Pagi dan Malam Hari Untuk Analisis Intensitas Fenomena Pulau Bahang Permukaan (Studi Kasus Kota Bandung). *Pengolahan Data Citra Digital*, 18(1). doi:10.30536/j.pjpdcd.2021.v18.a3464
- Monsaputra, M. (2023). Analisis perubahan penggunaan lahan pertanian menjadi perumahan di kota Padang Panjang. *Tunas Agraria*, 6(1), 1-11. doi: 10.31292/jta.v6i1.200
- Muhni, D. A. I. (1996). MANUSIA MENURUT ORTEGA Y. GASSET. *Jurnal Filsafat*, 28-33.
- Muis A.B. (2005). "Analisa Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau berdasarkan Kebutuhan Oksigen dan Air di Kota Depok Propinsi Jawa Barat". Tesis, Departemen Arsitektur Lanskap Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Mulyana, S. (2013). KAJIAN JENIS POHON POTENSIAL UNTUK HUTAN KOTA DI BANDUNG, JAWA BARAT. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 10, 58-71. doi:10.20886/jakk.2013.10.1.58-71.
- Nasyith, D., Aji, A., & Juhadi, J. (2020). Analisis ketersediaan oksigen untuk kebutuhan ruang terbuka hijau di kota Tangerang Selatan tahun 2017. *Geo-Image*, 9(1), 57-64.

- Nikmawati, E., E. (2007). Pentingnya Air dan Oksigen bagi Kesehatan Tubuh Manusia. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ningsih, E. W., Sugandi, D., Somantri, L., & Ridwana, R. (2022). Perbandingan Klasifikasi Penutup Lahan di Kota Bandung Menggunakan Metode Klasifikasi Berbasis Piksel dan Klasifikasi Berbasis Objek Pada Citra SPOT 7. *JPIG (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi)*, 7(1), 39-52.
- Nofrizal, A. Y. (2017). NORMALIZED DIFFERENCE BUILT-UPINDEX (NDBI) SEBAGAI PARAMETER IDENTIFIKASI PERKEMBANGAN PERMUKIMAN KUMUH PADA KAWASAN PESISIR DI KELURAHAN KALANG KAWAL, KECAMATAN GUNUNG KIJANG, KABUPATEN BINTAN. *Tunas Geografi*, 6(2), 143-150.
- Nugraha, V. S., & Zuharnen, Z. (2015). Pemanfaatan Teknologi Penginderaan Jauh untuk Monitoring Densifikasi Bangunan di Daerah Perkotaan Magelang. *Jurnal Bumi Indonesia*, 4(1).
- Nurmasari, Y., & Wijayanto, A. W. (2021). OIL PALM PLANTATION DETECTION IN INDONESIA USING SENTINEL-2 AND LANDSAT-8 OPTICAL SATELLITE IMAGERY (CASE STUDY: ROKAN HULU REGENCY, RIAU PROVINCE). *International Journal of Remote Sensing and Earth Sciences*, 18(1), 1-18. doi:10.30536/j.ijreses.2021.v18.a3537
- Oktaviani, N. & Kusuma H. A. (2017). PENGENALAN CITRA SATELIT SENTINEL-2 UNTUK PEMETAAN KELAUTAN. *Oseana*, 42(3), 40-55.
- Open Data Jabar. “Kepadatan Penduduk Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat”. Diakses pada 16 Februari 2022 pukul 17:09 WIB melalui <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/kepadatan-penduduk-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat>
- Pan, X.-Z., Zhao, Q.-G., Chen, J., Liang, Y., & Sun, B. (2008). Analyzing the variation of building density using high spatial resolution satellite images: The example of Shanghai City. *Sensors*, 8(4), 2541–2550. <https://doi.org/10.3390/s8042541>
- Petsch, S. T. (2003). The global oxygen cycle. *Treatise on geochemistry*, 8, 682.
- Poli, T. P. A., Egam, P. P., & Tilaar, S. (2015). Sebaran Lokasi Permukiman Kumuh Di Kota Manado. *Spasial*, 2(3), 102-111.

- Pongdatu, D. E., Kholiq, G. S., Cahyadi, M. N., & Primasetya, D. A. (2021). *IDENTIFICATION OF BUILDING DENSITY USING UAV MAPPING METHOD IN CENTRAL KALIMANTAN REGIONAL SETTLEMENT INFRASTRUCTURE*. 2(2), 40–53.  
<https://doi.org/10.12962/j27745449.v2i2.215>
- Prasetyo, W. T., & Rahayu, S. (2013). Kajian kualitas permukiman dengan citra quickbird dan SIG di Kecamatan Serengan Kota Surakarta. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 2(2), 293-302.
- Prastowo, B. B., Amelia D. H., Anhar, F. P., Arief, B. 2015. *Profil Daerah Provinsi Jawa Barat 2015*. Pusdalisbang Bappeda Jawa Barat.
- Prihatin, R. B. (2015). Alih fungsi lahan di perkotaan (Studi kasus di Kota Bandung dan Yogyakarta). *Jurnal Aspirasi*, 6(2), 105-118.
- Provinsi Jawa Barat. 2010. Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah.
- Purba, L. S. L., & Harefa, N. (2020). Pengaruh Kandungan Oksigen Udara Sekolah Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa. *Jurnal EduMatSains*, 4(2), 169-182.
- Purwatik, S., & Sasmito, B. (2014). Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Berdasarkan Kebutuhan Oksigen (Studi Kasus: Kota Salatiga). *Jurnal Geodesi Undip*, 3(3), 124-135.
- Putrajaya, I. K. (2017). Analisis Indeks Vegetasi Menggunakan Citra Alos Avnir-2 Untuk Estimasi Kebutuhan ruang terbuka hijau Berdasarkan Kebutuhan Oksigen di Kota Denpasar, Provinsi Bali. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, dan Praktek dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Geografi*, 22(1), 49-59.
- Putri, E. S., Widiyari, A., Karim, R. A., Somantri, L., & Ridwana, R. (2021). Pemanfaatan Citra Sentinel-2 Untuk Analisis Kerapatan Vegetasi Di Wilayah Gunung Manglayang. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 9(2), 133–143.
- Putri, I. R., & Pulungan, L. (2022). Analisis Kualitas Batubara berdasarkan Korelasi Nilai HGI (Hardgrove Grindability Index), Moisture Content dan Volatile Matter menggunakan Metode Uji Korelasi Pearson. In *Bandung Conference Series: Mining Engineering* (Vol. 2, No. 1).
- RimbaKita.com. (2018). “Siklus Oksigen – Pengertian dan Proses/Tahapan”.

Diakses pada 24 Maret 2023 pukul 11:14 WIB melalui <https://rimbakita.com/siklus-oksigen/>

- Roscoe, J.T. (1975). *Fundamental Research Statistics for the Behavioural Sciences, 2nd edition*. New York: Holt Rinehart & Winston.
- Rosyadi, A., & Azahra, M. F. (2020). Pemetaan Presentase Kepadatan Bangunan Menggunakan Model Regresi Berdasarkan Citra Landsat 8 (Studi Kasus Kota Bandung). *Jurnal Penginderaan Jauh Indonesia*, 2(1), 7-12.
- Safitra, E. R., Fitriani, Widhyasih, K., Haryanto, R. D., Ningrum, S. S. (2014). "Siklus Oksigen (O<sub>2</sub>)". Diakses pada 24 Maret 2023 pukul 11:11 WIB melalui [https://www.academia.edu/9106164/TUGAS\\_BIOPROSES\\_DALAM\\_LINGKUNGAN\\_SIKLUS\\_OKSIGEN\\_O\\_2\\_Disusun\\_oleh\\_RIZKI\\_SAFITRA\\_FITRIANI\\_KUNTHI\\_WIDHYASIH\\_RAKHMAT\\_DWI\\_HARYANTO\\_SARI\\_SEKAR\\_NINGRUM\\_MAGISTER\\_TEKNIK\\_PENGENDALIAN\\_PENCEMARAN\\_LINGKUNGAN\\_JURUSAN\\_TEKNIK\\_KIMIA\\_FAKULTAS\\_TEKNIK?swp=rr-rw-wc-4405370](https://www.academia.edu/9106164/TUGAS_BIOPROSES_DALAM_LINGKUNGAN_SIKLUS_OKSIGEN_O_2_Disusun_oleh_RIZKI_SAFITRA_FITRIANI_KUNTHI_WIDHYASIH_RAKHMAT_DWI_HARYANTO_SARI_SEKAR_NINGRUM_MAGISTER_TEKNIK_PENGENDALIAN_PENCEMARAN_LINGKUNGAN_JURUSAN_TEKNIK_KIMIA_FAKULTAS_TEKNIK?swp=rr-rw-wc-4405370)
- Safitri, W. R. (2016). Analisis Korelasi Pearson Dalam Menentukan Hubungan Antara Kejadian Demam Berdarah Dengue dengan Kepadatan Penduduk di Kota Surabaya Pada Tahun 2012-2014: Pearson Correlation Analysis to Determine The Relationship Between City Population Density with Incident Dengue Fever of Surabaya in The Year 2012-2014. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 2(2), 21-29.
- Setiawan, A., & Hermana, J. (2013). Analisa kecukupan ruang terbuka hijau berdasarkan penyerapan emisi CO dan pemenuhan kebutuhan oksigen di Kota Probolinggo. *Jurnal Teknik ITS*, 2(2), D171-D174. doi:10.12962/j23373539.v2i2.4257
- Siregar, A. S. (2016). Asuhan Keperawatan pada An. F dengan Prioritas Masalah Kebutuhan Dasar Termoregulasi pada Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) di RSUD. dr. Pirngadi Medan. *Disertasi*. Universitas Sumatera Utara: Medan.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: IKAPI.
- Sulistyowati. (2018). INDEKS KUALITAS TUTUPAN LAHAN KONSEP IKLH 2020-2024. *SEMINAR PENGEMBANGAN INDIKATOR KINERJA*

- PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP 2020-2024*, Jakarta: 19 Juli 2018.
- Suryantoro, A. (2017). *Penginderaan Jauh Untuk Geografi*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Suryo, M. S. (2017). Analisa Kebutuhan Luas Minimal Pola Rumah Sederhana Tapak Di Indonesia. *Jurnal Permukiman*, 12(2), 116-123.
- Susandi, A. 2022. PEMANFAATAN CITRA SENTINEL 2B UNTUK ESTIMASI PRODUKTIVITAS PADI MENGGUNAKAN INDEKS VEGETASI DI SEBAGIAN WILAYAH KABUPATEN CIAMIS. *Skripsi*. Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial. Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Suud, B., & Navitas, P. (2015). Faktor-faktor Penyebab Kekumuhan Permukiman di Kelurahan Tanah Kalikedinding, Kecamatan Kenjeran, Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), C33-C35.
- Syahputra, A., Jatmiko, R. H., Hizbaron, D. R., & Fariz, T. R. (2021). Perbandingan Indeks Lahan Terbangun NDBI dan Land Surface Temperature Dalam Memetakan Kepadatan lahan terbangun di Kota Medan. *Journal of Science, Technology, and Visual Culture*, 1(1), 16-22.
- The European Space Agency. (2015). Sentinel Online Level-1. Diakses pada 17 Januari 2023 pukul 20:58 WIB melalui <https://sentinels.copernicus.eu/web/sentinel/user-guides/sentinel-2-msi/processing-levels/level-1>
- Tiara, D., Sabri, L. M., & Sukmono, A. (2022). ANALISIS PERUBAHAN KEPADATAN DAN POLA LAHAN TERBANGUN MENGGUNAKAN INTERPRETASI HIBRIDA CITRA SENTINEL 2A (STUDI KASUS: KOTA UNGARAN). *Jurnal Geodesi Undip*, 11(1), 41-50.
- Treman, I. Wayan. 2012. "Pemanfaatan Penginderaan Jauh Untuk Kajian Densifikasi Rumah Mukim Perkotaan." *Media Komunikasi FIS*, 11(1), 1–15.
- Utari, A. S. (2013). RESPON PENDUDUK KECAMATAN GEDEBAGE TERHADAP PEMBANGUNAN WILAYAH GEDEBAGE SEBAGAI PUSAT PELAYANAN KOTA (PPK) DI KOTA BANDUNG. *Antologi Pendidikan Geografi*, 1(2).
- Valdivieso-Ros, C., Alonso-Sarria, F., & Gomariz-Castillo, F. (2021). Effect of

- Different Atmospheric Correction Algorithms on Sentinel-2 Imagery Classification Accuracy in a Semiarid Mediterranean Area. *Remote Sensing*, 13(9), 1770. doi: 10.3390/rs13091770
- Varshney, A., & Rajesh, E. (2014). A Comparative Study of Built-up Index Approaches for Automated Extraction of Built-up Regions From Remote Sensing Data. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 42(3), 659–663. doi:10.1007/s12524-013-0333-9
- Wahab, A., Syahid, A., & Junaedi, J. (2021). Penyajian Data Dalam Tabel Distribusi Frekuensi Dan Aplikasinya Pada Ilmu Pendidikan. *Education and Learning Journal*, 2(1), 40-48.
- Wibowo, J. G., & Papilaya, F. S. (2019). *Analisis Kualitas Permukiman dengan Citra Sentinel dan SIG di Kecamatan Argomulyo Kota Salatiga*. Artikel Ilmiah. Salatiga: Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana.
- Xu, H. (2008). A new index for delineating built-up land features in satellite imagery. *International Journal of Remote Sensing*, 29(14), 4269–4276. doi:10.1080/01431160802039957
- Yang, X., & Li, Y. (2015). The impact of building density and building height heterogeneity on average urban albedo and street surface temperature. *Building and Environment*, 90, 146–156. doi:10.1016/j.buildenv.2015.03.037
- Zha, Y., Gao, J., & Ni, S. (2003). Use of normalized difference built-up index in automatically mapping urban areas from TM imagery. *International journal of remote sensing*, 24(3), 583-594.
- Zulkarnain, R. C. (2016). Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Perubahan Suhu Permukaan di Kota Surabaya. *Skripsi*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 1-306.