

**TUGAS AKHIR  
(SKRIPSI)**

**KONSEP PENYEDIAAN RUANG TERBUKA  
HIJAU (RTH) PADA KAWASAN PERUNTUKAN  
INDUSTRI DI KECAMATAN LAWANG,  
KABUPATEN MALANG, JAWA TIMUR**

**Disusun Oleh :  
MAHDIATUL FIKRAH  
15.24.050**



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2022**





## LEMBAR PENGESAHAN

Konsep Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pada Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur

Skripsi ini dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi  
Jenjang Strata Satu (S-1)

Pada Hari : Kamis  
Tanggal : 8 September 2022

Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota

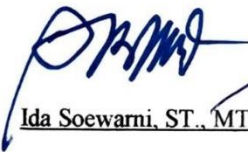
Disusun oleh :  
Mahdiatul Fikrah  
15.24.050

Disahkan oleh :

Penguji I

Penguji II

Penguji III

  
Ida Soewarni, ST., MT

  
Arief Setijawan, ST., MT

  
Mohammad Reza, ST., MURP

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota



  
Dr. Agung Witjaksono, ST., MTP

NIP. Y. 1039600292



PERHIMPUNAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No.2. Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II: Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax (0341) 417634 Malang

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Konsep Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pada Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota S-1 Institut Teknologi Nasional Malang

**Disusun Oleh :**  
Mahdiatul Fikrah  
15.24.050

Menyetujui,

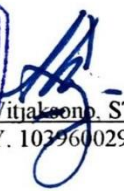
Pembimbing I

Pembimbing II

  
Dr. Agung Witjaksono, ST., MTP       Annisaa H. Imaduddina, ST., M.Sc

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota



  
Dr. Agung Witjaksono, ST., MTP  
NIP. Y. 1035600292



---

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Mahdiatul Fikrah

NIM : 15.24.050

Hari / Tanggal : Kamis / 8 September 2022

Judul Skripsi : Konsep Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pada Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri

Apabila kemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, September 2022  
Yang Membuat Pernyataan



Mahdiatul Fikrah  
NIM. 15.24.050



PERHIMPUNAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No.2. Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II: Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax (0341) 417634 Malang

---

## LEMBAR PERBAIKAN

Dalam Sidang Komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota :

Nama : Mahdiatul Fikrah

NIM : 15.24.050

Hari / Tanggal : Kamis / 8 September 2022

Judul Skripsi : Konsep Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pada Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur

Terdapat kekurangan yang meliputi :

1. Penyediaan RTH dari kebutuhan ruang industri. Hasilnya berapa jumlah ruang yang dibutuhkan?
2. Detailkan perhitungan ruang yang dibutuhkan

Malang, September 2022  
Penguji I

Ida Soewarni, ST., MT



## LEMBAR PERBAIKAN

Dalam Sidang Komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota :

Nama : Mahdiatul Fikrah

NIM : 15.24.050


Hari / Tanggal : Kamis / 8 September 2022

Judul Skripsi : Konsep Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pada Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur

Terdapat kekurangan yang meliputi :

1. Berapa jumlah pohon yang dibutuhkan, dikurangi eksisting, ketemu luasan barulah disusun konsep

Malang, September 2022  
Penguji II

  
Arief Setiyawan, ST., MT



---

## LEMBAR PERBAIKAN

Dalam Sidang Komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota :

Nama : Mahdiatul Fikrah

NIM : 15.24.050

Hari / Tanggal : Kamis / 8 September 2022

Judul Skripsi : Konsep Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pada Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur

Terdapat kekurangan yang meliputi :

1. Dicek ulang rumus dari perhitungan semuanya
2. Cek redaksional sumber foto, diagram, tabel, dan gambar

Malang, September 2022  
Penguji III

  
Mohammad Reza, ST., MURP



# **KONSEP PENYEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU PADA KAWASAN PERUNTUKAN INDUSTRI DI KECAMATAN LAWANG, KABUPATEN MALANG, JAWA TIMUR**

Mahdiatul Fikrah

Dr. Agung Witjaksono, ST., MT  
Annisaa Hamidah Imaduddina, ST., M.Sc  
Email : mahdiatul.fikrah@gmail.com

## **ABSTRAK**

Ruang terbuka hijau merupakan salah satu unsur ruang yang memiliki unsur alami dengan fungsi ekologis, estetika maupun sosial. Salah satu fungsi dari ruang terbuka hijau ialah dapat membantu mengurangi tingkat pencemaran pada lingkungan, salah satunya ialah pencemaran udara. Pencemaran udara dapat berasal dari kegiatan industri, baik dari kegiatan produksi maupun transportasinya. Sehingga keberadaan ruang terbuka hijau pada kawasan industri maupun peruntukan industri sangat perlu diperhatikan. Tujuan dalam penelitian ini ialah untuk menyusun konsep penyediaan ruang terbuka hijau pada kawasan peruntukan industri di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur.

Tahapan analisis yang digunakan dalam penelitian ini ialah teknik penginderaan jauh yang terdiri atas analisis NDVI, klasifikasi terbimbing, perhitungan kebutuhan RTH guna mengurangi pencemaran udara dan kenyamanan pekerja industri, serta penyusunan konsep RTH di lokasi penelitian. Hasil penelitian ini ialah konsep RTH yang dapat dikembangkan pada lokasi penelitian ialah berupa *Vertical Garden*, RTH taman, *Greenbelt*, dan RTH jalur hijau jalan. Dengan konsep tersebut, jumlah total emisi CO<sub>2</sub> yang dapat direduksi ialah sebesar 1.362,483 ton CO<sub>2</sub>/tahun dan jumlah total oksigen yang dapat dihasilkan ialah sebesar 42.784.522,004 kg O<sub>2</sub>/tahun.

Kata Kunci : Ruang Terbuka Hijau, Kawasan Peruntukan Industri, NDVI, *Supervised Classification*, Konsep

# **THE CONCEPT OF PROVIDING GREEN OPEN SPACE IN AN INDUSTRIAL DESIGNATED ZONE IN LAWANG DISTRICT, MALANG REGENCY, EAST JAVA**

Mahdiatul Fikrah

Dr. Agung Witjaksono, ST., MT  
Annisaa Hamidah Imaduddina, ST., M.Sc  
Email : mahdiatul.fikrah@gmail.com

## ***ABSTRACT***

Green open space is one of the elements of space that has natural elements with ecological, aesthetic and social functions. One of the functions of green open space is that it can help reduce the level of pollution in the environment, one of which is air pollution. Air pollution can come from industrial activities, both from its production and transportation activities. So, the existence of green open space in industrial areas and industrial designated zone are really needs to be considered. The purpose of this study is to compiled the concept of providing green open space in industrial designation zone in Lawang District, Malang Regency, East Java.

The stages of analysis used in this research are remote sensing techniques which consist of NDVI analysis, guided classification, calculation of green open space needs to reduce air pollution and the comfort of industrial workers, as well as drafting the green open space concept at the research site. The results of this study are that the concept of green open space that can be developed at the research location is in the form of vertical gardens, green open space parks, greenbelts, and road green open space. With this concept, the total amount of CO<sub>2</sub> emissions that can be reduced is 1,362.483 tons of CO<sub>2</sub>/year and the total amount of oxygen that can be produced is 42,784,522.004 kg O<sub>2</sub>/year.

Keywords : *Green Open Space, Industrial Designated Zone, NDVI, Supervised Classification, Concept*



## KATA PENGANTAR

Ruang terbuka hijau merupakan bagian dari ruang terbuka (*open space*) yang berupa lahan/kawasan dengan mengandung unsur dan struktur yang secara alami ataupun ditanami vegetasi yang dapat menjalankan proses-proses ekologis. Sebagai salah satu elemen tata ruang yang penting, ruang terbuka hijau umumnya memiliki ketentuan persentase minimal sebesar 30% dari luas wilayah kota. Dengan persentase tersebut, RTH harus dapat mengakomodasi permasalahan lingkungan akibat dari kegiatan perkotaan, kegiatan dari industri termasuk di dalamnya.

Setiap kawasan industri harus memiliki ruang terbuka hijau sebesar 10%. Persentase tersebut dapat diwujudkan dalam bentuk *green belt*, taman maupun perimeter area. Penerapan RTH di kawasan industri sangat memperlihatkan kebutuhan kawasan industri akan RTH itu sendiri. Hal ini dikarenakan kawasan industri yang merupakan daerah/kawasan pemusatan kegiatan industri dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, salah satunya berupa pencemaran udara. Dengan adanya RTH, dampak tersebut dapat diminimalisir karena RTH yang tersusun oleh unsur-unsur alami (vegetasi) memiliki kemampuan dalam mengendalikan bahan pencemar. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menyusun konsep penyediaan ruang terbuka hijau guna mengurangi pencemaran udara dan meningkatkan kenyamanan pekerja industri. Hal ini dapat dicapai dengan memperhatikan karakteristik ruang terbuka hijau yang telah ada, besaran emisi yang dihasilkan dan jumlah kebutuhan oksigen.

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, karena atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Konsep Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pada Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur”. Penelitian ini berisikan tentang pemenuhan kebutuhan ruang terbuka hijau pada kawasan peruntukan industri di Kecamatan Lawang guna mengurangi pencemaran udara dan kenyamanan pekerja.

Proposal tugas akhir ini tersusun tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan tugas akhir ini, yaitu kepada :

1. Bapak Dr. Agung Witjaksono, ST., MTP selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I atas berbagai masukan dan arahan dalam penulisan tugas akhir ini, serta dukungan penuh untuk tetap semangat dan pantang menyerah dalam menyelesaikan tugas akhir ini
2. Ibu Annisaa Hamidah Imaduddina, ST., M.Sc selaku Dosen

Pembimbing II sekaligus Koordinator Mata Kuliah Skripsi atas berbagai masukan dan arahan dalam penulisan tugas akhir ini, serta dukungan penuh untuk tetap semangat dan pantang menyerah dalam menyelesaikan tugas akhir

3. Kedua orang tua tercinta yang tiada henti-hentinya memberikan do'a dan dukungan penuh dari segala aspek kepada penulis untuk tetap semangat dan pantang menyerah dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Terima kasih kepada seluruh civitas akademik Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota yang telah senantiasa memberikan ilmu dan dukungan dalam proses belajar mengajar yang telah ditempuh oleh penulis sehingga dapat menyusun tugas akhir ini.
5. Terima kasih kepada sahabat-sahabat Lillah, MANIAC, yang senantiasa memberikan dukungan dari segala aspek tanpa memandang apapun dari diri penulis dengan setulus hati.
6. Terima kasih kepada Zulfi Tristyana dan Ryan Indry Eriska yang selalu memberikan dukungan untuk tidak pantang menyerah dalam menyusun tugas akhir ini
7. Terima kasih kepada teman-teman Planochronic angkatan 2015 yang juga telah memberikan dukungan untuk tidak pantang menyerah dalam menyusun tugas akhir ini.
8. Serta terima kasih kepada semua pihak yang membantu penulis selama menyusun tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih diperlukannya penyempurnaan, baik dari segi isi maupun penggunaan kalimat yang baik dan benar. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan tugas akhir ini. Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dalam menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca dan penulis khususnya.

Malang, September 2022  
Penulis

Mahdiatul Fikrah

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERBAIKAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR PETA .....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR BAGAN .....</b>	<b>xx</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Sasaran.....	4
1.4 Ruang Lingkup.....	4
1.4.1 Ruang Lingkup Lokasi.....	4
1.4.2 Ruang Lingkup Materi .....	4
1.5 Manfaat dan Keluaran Penelitian .....	5
1.5.1 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.2 Keluaran Penelitian .....	6
1.6 Kerangka Pikir Penelitian .....	6
1.7 Sistematika Pembahasan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
2.1 Kawasan Industri .....	11
2.1.1 Pengertian Kawasan Industri .....	11
2.1.2 Peranan Kawasan Industri.....	13
2.1.3 Klasifikasi Industri .....	14
2.1.4 Ketentuan Pengembangan Kawasan Industri.....	15
2.1.5 Dampak Kegiatan Industri .....	18
2.2 Ruang Terbuka Hijau.....	24
2.2.1 Definisi Ruang Terbuka Hijau .....	24

2.2.2 Tujuan Fungsi dan Manfaat Ruang Terbuka Hijau .....	25
2.2.3 Jenis-Jenis Ruang Terbuka Hijau .....	28
2.2.4 Keberadaan Ruang Terbuka Hijau dalam Kawasan Industri .....	30
2.2.5 Jenis-Jenis Vegetasi pada RTH dengan Daya Serap Emisi .....	31
2.3 Penginderaan Jauh .....	32
2.3.1 Sistem Penginderaan Jauh.....	33
2.3.2 Citra dan Citra Satelit LandSat 8 .....	33
2.3.3 Indeks Vegetasi .....	35
2.4 Teknik Perhitungan Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Daya Serap Emisi.....	36
2.5 Teknik Perhitungan Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Kebutuhan Oksigen.....	37
2.6 Konsep Perencanaan RTH Kawasan Industri .....	37
2.7 Analisis dan Perancangan Tapak (Site Plan) .....	38
2.8 Penelitian Terkait .....	40
2.9 Sintesa Pustaka.....	57
2.10 Sintesa Variabel .....	67
2.11 Landasan Penelitian .....	69
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>74</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	74
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	74
3.2.1 Survey Primer.....	75
3.2.2 Survey Sekunder .....	76
3.3 Metode Analisa Data .....	76
3.3.1 Analisis Untuk Mengidentifikasi Karakteristik Ruang Terbuka Hijau Lokasi Penelitian .....	76
3.3.2 Analisis Untuk Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Guna Mengurangi Pencemaran Udara dan Guna Kenyamanan Pekerja Industri.....	79
3.3.3 Analisis Deskriptif.....	84
<b>BAB IV GAMBARAN UMUM.....</b>	<b>86</b>
4.1 Gambaran Umum Kabupaten Malang .....	86
4.2 Gambaran Umum Kecamatan Lawang .....	86
4.3 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	87
4.3.1 PT. Molindo Raya Industrial (MRI) dan PT. Molindo Inti Gas (MIG).....	87
4.3.2 PT. Otsuka Indonesia .....	93

4.3.3 PT. Randi Cones Indonesia .....	94
4.3.4 Kondisi RTH Eksisting Lokasi Penelitian .....	95
4.3.5 Jenis Vegetasi pada RTH Eksisting Lokasi Penelitian .....	95
<b>BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>100</b>
5.1 Mengidentifikasi Karakteristik Ruang Terbuka Hijau Lokasi Penelitian .....	100
5.1.1 Analisis Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Vegetasi .....	100
5.1.2 Analisis Daya Serap Emisi Ruang Terbuka Hijau Eksisting ...	112
5.1.3 Analisa Kemampuan Produksi Oksigen RTH Eksisting .....	113
5.1.4 Karakteristik RTH Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang.....	113
5.2 Menganalisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Lokasi Penelitian ..	114
5.2.1 Analisis Jumlah Emisi .....	114
5.2.2 Analisis Jumlah Kebutuhan Oksigen.....	121
5.2.3 Analisis Tapak .....	122
5.2.4 Analisis Skoring .....	125
5.2.5 Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau.....	139
5.3 Menyusun Konsep Penyediaan Ruang Terbuka Hijau pada Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur .....	143
5.3.1 Konsep <i>Vertical Garden</i> .....	143
5.3.2 Konsep RTH Jalur Hijau Jalan .....	143
5.3.3 Konsep RTH Taman .....	144
5.3.4 Konsep RTH <i>Greenbelt</i> (Sabuk Hijau) .....	146
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>149</b>
6.1 Kesimpulan .....	149
6.2 Rekomendasi .....	150
A. Pemerintah .....	150
B. Akademis/Penelitian Lanjutan .....	150
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>152</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>159</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Teori Industri dan Kawasan Industri .....	12
Tabel 2. 2 Teori Klasifikasi Industri .....	15
Tabel 2. 3 Kriteria Pemilihan Lokasi Kawasan Industri .....	16
Tabel 2. 4 Alokasi Peruntukan Lahan Kawasan Industri .....	16
Tabel 2. 5 Teori Ketentuan Pengembangan Kawasan Industri .....	17
Tabel 2. 6 Teori Dampak Kegiatan Industri .....	19
Tabel 2. 7 Bahan Pencemar berdasarkan Jenis Industri Pengolahan .....	22
Tabel 2. 8 Teori Pencemaran Udara .....	23
Tabel 2. 9 Teori Ruang Terbuka Hijau .....	25
Tabel 2. 10 Jenis Pohon Berdasarkan Daya Serap Terhadap CO <sub>2</sub> .....	31
Tabel 2. 11 Jenis Perdu Berdasarkan Daya Serap Emisi CO .....	31
Tabel 2. 12 Jenis Semak Berdasarkan Daya Serap Emisi CO .....	32
Tabel 2. 13 Klasifikasi Band Landsat OLI/TIRS .....	34
Tabel 2. 14 Kombinasi Band Untuk Analisis Pada Landsat 8 .....	35
Tabel 2. 15 Teori Indeks Vegetasi .....	36
Tabel 2. 16 Kajian Penelitian Terkait .....	40
Tabel 2. 17 Sintesa Pustaka .....	57
Tabel 2. 18 Sintesa Variabel Penelitian .....	67
Tabel 2. 19 Variabel dan Definisi Operasional .....	70
Tabel 3. 1 Kebutuhan Data Survey Primer .....	75
Tabel 3. 2 Kebutuhan Data Survey Sekunder .....	76
Tabel 3. 3 Kelas Indeks Vegetasi .....	77
Tabel 3. 4 Daya Serap Jenis Vegetasi .....	78
Tabel 3. 5 Kemampuan Produksi Oksigen berdasarkan Jenis Vegetasi .....	79
Tabel 3. 6 Ketentuan Faktor Emisi CO <sub>2</sub> berdasarkan Bahan Bakar pada Sumber Tidak Bergerak .....	80
Tabel 3. 7 Ketentuan Nilai Kalor berdasarkan Jenis Bahan Bakar Sumber Tidak Bergerak .....	80
Tabel 3. 8 Besaran Konsumsi Energi Spesifik Berdasarkan Jenis Kendaraan .....	81
Tabel 3. 9 Kebutuhan Oksigen Menurut Klasifikasi Jenis Kendaraan Bermotor .....	82
Tabel 3. 10 Kriteria Pemilihan Jenis Vegetasi RTH Kawasan Peruntukan Industri .....	83

Tabel 3. 11	Skor Kesesuaian Jenis Vegetasi Terhadap Fungsi Vegetasi.....	84
Tabel 4. 1	Luas Wilayah Kecamatan Lawang .....	87
Tabel 4. 2	Jumlah Produksi PT. Molindo Raya Industrial dan PT. Molindo Inti Gas Tahun 2019 - 2021 .....	91
Tabel 4. 3	Jumlah Karyawan PT. Molindo Raya Industrial dan PT. Molindo Inti Gas Tahun 2021 Menurut Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan .....	92
Tabel 4. 4	Jumlah Kendaraan PT. Molindo Raya Industrial dan PT. Molindo Inti Gas .....	92
Tabel 4. 5	Jumlah Kendaraan PT. Otsuka Indonesia .....	93
Tabel 4. 6	Jumlah Kendaraan PT. Randi Cones Indonesia .....	94
Tabel 4. 7	Jenis Vegetasi pada RTH Jalur Hijau Jalan Lokasi Penelitian ..	95
Tabel 5. 1	Luas Jenis Tutupan Vegetasi Lokasi Penelitian.....	112
Tabel 5. 2	Hasil Analisis Daya Serap Emisi RTH Eksisting Lokasi Penelitian .....	112
Tabel 5. 3	Hasil Analisis Kemampuan Produksi Oksigen RTH Eksisting Lokasi Penelitian .....	113
Tabel 5. 4	Daya Serap Emisi dan Kemampuan Produksi Oksigen RTH Eksisting .....	114
Tabel 5. 5	Jumlah Emisi CO <sub>2</sub> dari Proses Produksi PT. Molindo Raya Industrial dan PT. Molindo Inti Gas .....	119
Tabel 5. 6	Jumlah Emisi CO <sub>2</sub> dari Penggunaan Bahan Bakar PT. Molindo Raya Industrial dan PT. Molindo Inti Gas .....	119
Tabel 5. 7	Total Emisi PT. Molindo Raya Industrial dan PT. Molindo Inti Gas .....	119
Tabel 5. 8	Jumlah Emisi CO <sub>2</sub> Proses Produksi Industri di Lokasi Penelitian .....	120
Tabel 5. 9	Jumlah Emisi Kendaraan Industri di Lokasi Penelitian.....	120
Tabel 5. 10	Jumlah Emisi Total yang Dihasilkan di Lokasi Penelitian .....	120
Tabel 5. 11	Jumlah Kebutuhan Oksigen Kendaraan Bermotor di Lokasi Penelitian .....	121
Tabel 5. 12	Hasil Analisis Skoring Pemilihan Jenis Vegetasi dengan Fungsi Sebagai Penyerap Polutan.....	135
Tabel 5. 13	Hasil Analisis Skoring Pemilihan Jenis Vegetasi dengan Fungsi Sebagai Penyerap Debu .....	135
Tabel 5. 14	Hasil Analisis Skoring Pemilihan Jenis Vegetasi dengan	

Fungsi Sebagai Peneduh .....	136
Tabel 5. 15 Hasil Analisis Skoring Pemilihan Jenis Vegetasi dengan Fungsi Sebagai Peredam Kebisingan .....	137
Tabel 5. 16 Hasil Analisis Skoring Pemilihan Jenis Vegetasi Sebagai Fungsi Estetika .....	137
Tabel 5. 17 Kesimpulan Kesesuaian Jenis Vegetasi Terhadap Fungsi .....	138
Tabel 5. 18 Ketersediaan Ruang pada Tapak PT. Otsuka Indonesia .....	140
Tabel 5. 19 Ketersediaan Ruang pada Tapak PT. Randi Cones Indonesia.	141
Tabel 5. 20 Ketersediaan Ruang pada Tapak PT. Molindo Raya Industrial dan PT. Molindo Inti Gas .....	141
Tabel 5. 21 Analisis Emisi CO <sub>2</sub> yang Belum Tereduksi Oleh RTH Eksisting .....	142
Tabel 5. 21 Analisis Kebutuhan Oksigen yang Belum Terpenuhi Oleh RTH Eksisting .....	142
Tabel 5. 22 Ketersediaan Ruang Pada Tapak PT. Molindo Raya Industrial dan PT. Molindo Raya Inti Gas .....	143
Tabel 5. 23 Rincian Pengembangan Konsep RTH Jalur Hijau Jalan .....	144
Tabel 5. 24 Rincian Pengembangan RTH Taman .....	144
Tabel 5. 25 Rincian Pengembangan Konsep RTH Greenbelt .....	146
Tabel 5. 26 Perumusan Konsep Penyediaan Ruang Terbuka Hijau .....	147

## DAFTAR PETA

Peta 1. 1	Ruang Lingkup Lokasi Penelitian.....	8
Peta 4. 1	Orientasi Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur.....	89
Peta 4. 2	Delineasi Lokasi Penelitian.....	90
Peta 4. 3	Kondisi RTH Eksisting Lokasi Penelitian.....	98
Peta 5. 1	Hasil Analisis NDVI .....	108
Peta 5. 2	Jenis Tutupan Vegetasi RTH Lokasi Penelitian.....	111
Peta 5. 3	Hasil Analisis Lingkungan Tapak Lokasi Penelitian .....	125
Peta 5. 4	Hasil Analisis Topografi Tapak Lokasi Penelitian .....	126
Peta 5. 5	Hasil Analisis Kebisingan Lokasi Penelitian .....	127
Peta 5. 6	Hasil Analisis Sirkulasi Tapak Lokasi Penelitian .....	128
Peta 5. 7	Hasil Analisis Cahaya Matahari Terhadap Tapak Lokasi Penelitian .....	129
Peta 5. 7	Hasil Analisis Arah Angin Tapak Lokasi Penelitian .....	130
Peta 5. 8	Hasil Analisis Tapak Karbon Lokasi Penelitian .....	131
Peta 5. 9	Hasil Analisis Tapak Produksi Oksigen Lokasi Penelitian.....	132
Peta 5. 10	Hasil Analisis Ketersediaan Ruang Tapak Lokasi Penelitian....	133
Peta 5. 11	Hasil Analisis Fungsi Tapak .....	134

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian .....	9
Bagan 2. 1 Kerangka Teori .....	72
Bagan 3. 1 Tahap Analisis Untuk Mengidentifikasi Karakteristik Lokasi Penelitian .....	77
Bagan 3. 2 Tahap Analisis untuk Kebutuhan RTH untuk Mengurangi Pencemaran Udara dan Guna Kenyamanan Pekerja Industri .....	79
Bagan 4. 1 Tahap Produksi Etanol .....	88
Bagan 4. 2 Tahap Produksi CO <sub>2</sub> Cair dan Dry Ice .....	88
Bagan 4. 3 Tahap Produksi Pupuk Kalium dan Pupuk Organik .....	91

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Pencemaran Udara oleh Cerobong Asap PT. Molindo Raya Industrial dan PT. Molindo Inti Gas.....	3
Gambar 2. 1	Tipologi Ruang Terbuka Hijau (RTH) .....	29
Gambar 4. 1	RTH Jalur Hijau di Depan PT. Molindo Raya Industrial dan PT. Molindo Inti Gas .....	93
Gambar 4. 2	RTH Jalur Hijau di Sepanjang Jalan Depan PT. Otsuka Indonesia .....	94
Gambar 4. 3	RTH di Depan Pabrik PT. Randi Cones Indonesia .....	95
Gambar 5. 1	Proses Penentuan Lokasi yang Akan Diunduh .....	100
Gambar 5. 2	Proses Penentuan Citra yang Akan Diunduh .....	101
Gambar 5. 3	Proses Pengunduhan Citra .....	102
Gambar 5. 4	Proses Add Metadata Citra ke Layer ArcMap .....	102
Gambar 5. 5	Tahapan Sebelum <i>Apparent Reflectance</i> .....	103
Gambar 5. 6	Tahapan <i>Apparent Reflectance</i> .....	104
Gambar 5. 7	Proses <i>Insert Function</i> dari Analisis NDVI .....	105
Gambar 5. 8	Jendela Band Arithmetic untuk Analisis NDVI.....	105
Gambar 5. 9	Tahap Reclassify Hasil Analisis NDVI.....	106
Gambar 5. 10	Mengaktifkan Fitur <i>Spatial Analyst</i> .....	109
Gambar 5. 11	Memunculkan <i>Toolbar Image Classification</i> .....	109
Gambar 5. 12	Tahapan <i>Supervised Classification</i> .....	110
Gambar 5. 13	Contoh Gambaran Konsep <i>Vertical Garden</i> Lokasi Penelitian .....	143