

**TUGAS AKHIR  
(SKRIPSI)**

**SIMULASI DISTRIBUSI SPASIAL PENGGUNAAN  
LAHAN KOTA MALANG BERDASARKAN LAND  
CHANGE MODELER**

**Disusun oleh:**

**META NUR BINTANG LESTARI  
NIM 17.24.904**



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

**2022**

**TUGAS AKHIR  
(SKRIPSI)**

**SIMULASI DISTRIBUSI SPASIAL PENGGUNAAN  
LAHAN KOTA MALANG BERDASARKAN LAND  
CHANGE MODELER**

**Disusun oleh:**

**META NUR BINTANG LESTARI  
NIM 17.24.904**



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



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431

Kampus II : Jl. Raya Karanglo, km 2 Telp. (0341) 4177636 Fax. (0341)  
417634 Malang

---

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SIMULASI DISTRIBUSI SPASIAL PENGGUNAAN LAHAN KOTA  
MALANG BERDASARKAN LAND CHANGE MODELER**

Skripsi dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi  
Jenjang Srata Satu (S-1)

Pada hari:

Tanggal:

Diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan  
Guna memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota  
Disusun Oleh  
Meta Nur Bintang Lestari  
1724904

Penguji 1

Penguji II

Penguji III

Ir. Titik Poewarti., MT

Widiyanto Hari S. W., ST, MSc

Arief Setijawan ST., MT



ii



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, km 2 Telp. (0341) 4177636 Fax. (0341)  
417634 Malang

---

## **PERSETUJUAN SKRIPSI**

### **SIMULASI DISTRIBUSI SPASIAL PENGGUNAAN LAHAN KOTA MALANG BERDASARKAN LAND CHANGE MODELER**

Disusun Oleh  
Meta Nur Bintang Lestari  
17.24.904

#### **Pembimbing I**

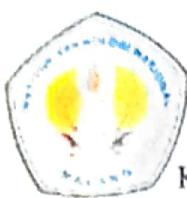
Dr. Agung Wijayaksono ST., MT.

#### **Pembimbing II**

Gatot Subroto, ST., M.Ars

Mengetahui  
ketua





**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431

Kampus II : Jl. Raya Karanglo, km 2 Telp. (0341) 4177636 Fax. (0341)  
417634 Malang

---

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Meta Nur Bintang Lestari

NIM : 17.24.904

Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota

Judul Skripsi : Simulasi Distribusi Spasial Penggunaan

Lahan Kota Malang Berdasarkan Land Change Modeler

Menyatakan dengan sungguh – sungguh bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah jiplakan/plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 2022

Yang Membuat Pernyataan





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

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431

Kampus II : Jl. Raya Karanglo, km 2 Telp. (0341) 4177636 Fax. (0341)  
417634 Malang

---

**LEMBAR PERBAIKAN**

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

Nama : Meta Nur Bintang Lestari  
NIM : 17.24.904  
Hari/Tanggal : Rabu, 2 Februari 2022  
Judul Skripsi : Simulasi Distribusi Spasial Penggunaan  
Lahan Kota Malang Berdasarkan Land Change Modeler

**Terdapat kekurangan yang meliputi:**

- 
1. Cek kembali tinjauan pustaka, Urutannya rumusan variabel-Sintesa kajian pustaka
  2. Simulasi distribusi spasial-Simulasi Pemodelan
  3. Sebainya LCM- masuk di metode penelitian aja
- 

Malang, 2022  
Dosen Penguji I

Ir. Titik Poewarti., MT



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431

Kampus II : Jl. Raya Karanglo, km 2 Telp. (0341) 4177636 Fax. (0341)  
417634 Malang

---

## LEMBAR PERBAIKAN

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

Nama : Meta Nur Bintang Lestari  
NIM : 17.24.904  
Hari/Tanggal : Rabu, 2 Februari 2022  
Judul Skripsi : Simulasi Distribusi Spasial Penggunaan  
Lahan Kota Malang Berdasarkan Land Change Modeler

Terdapat kekurangan yang meliputi:

1. Dalam permodelan penggunaan lahan harus ada yang menjadi permasalahan yang diangkat melatarbelakangi permodelan, pada penelitian ini belum ada
2. Variabel yang masuk masih sangat makro dan lebih sesuai untuk level provinsi
3. Alasan mengapa diproyeksi ke 2030 tidak jelas, jika memang untuk mengevaluasi RTRW mengapa judulnya simulasi
4. Mengapa menggunakan Neural Network
5. Pembahasan dilakukan perkecamatan padahal unit analisisnya kab. Sehingga validasinya untuk unit analisis kecamatan tidak sesuai

Malang, 2022  
Dosen Pengaji II

Widiyanto Hari S. W., ST, MSc



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

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, km 2 Telp. (0341) 4177636 Fax. (0341)  
417634 Malang

---

**LEMBAR PERBAIKAN**

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

Nama : Meta Nur Bintang Lestari  
NIM : 17.24.904  
Hari/Tanggal : Rabu, 2 Februari 2022  
Judul Skripsi : Simulasi Distribusi Spasial Penggunaan Lahan Kota Malang Berdasarkan Land Change Modeler

**Terdapat kekurangan yang meliputi:**

- 
1. Tegaskan keterkaitan dengan prediksi/ LU porcasting
  2. Pertegas keterkaitan dengan perencanaan berbasis target atau kecendrungan
  3. Tegaskan posisi LCM khususnya untuk lokasi studi
  4. Judul dirapikan tata tulisnya
  5. Kesimpulan + rekomendasi
- 

Malang, 2022  
Dosen Penguji III

  
Arief Setijawan ST., MT

# **SIMULASI DISTRIBUSI SPASIAL PENGGUNAAN LAHAN KOTA MALANG BERDASARKAN LAND CHANGE MODELER**

## **ABSTRAK**

Malang dijuluki dengan kota pendidikan dimana perekonomian masyarakat yang mendesak dan sedikitnya kesempatan kerja di pedesaan menyebabkan terjadinya urbanisasi yang tinggi khususnya di Kota Malang. Jika tidak diimbangi oleh lahan yang tersedia di sebuah daerah perkotaan dapat menyebabkan pembangunan yang tidak terencana, dimana dalam kurun waktu 4 tahun dari tahun 1997-2001. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan MLP- Neural Network sebagai penentu faktor perubahan dan simulasi menggunakan metode LCM. Perubahan penggunaan lahan di Kota Malang terjadi selama tahun 2006 ke 2015, 2015 ke 2020 dan 2006 ke 2020 sangat dinamis. Penggunaan lahan sawah menurun secara konsisten, sedangkan penggunaan lahan yang konsisten bertambah adalah penggunaan lahan perumahan hal tersebut disebabkan oleh faktor pendorong terjadinya perubahan penggunaan lahan seperti topografi, jarak ke jaringan jalan, jarak ke pusat kota, kepadukan dan jarak ke fasilitas pendidikan. Faktor pendorong perubahan lahan yang dominan yaitu jarak ke pusat kota dan jarak ke jaringan jalan. Pemodelan LCM digunakan untuk memprediksi penggunaan lahan di masa yang akan datang pada tahun 2030 & 2050. Dengan tingkat akurasi sebesar 86,47% dengan fungsi lahan yang lebih tinggi yaitu perumahan, arah perubahan yang paling signifikan terjadi di Malang Tenggara.

**Kata Kunci:** *Simulasi, Penggunaan Lahan, Land Change Modeler*

# **SIMULATION OF SPATIAL DISTRIBUTION OF LAND USE IN MALANG CITY BASED ON LAND CHANGE MODELER**

## **ABSTRACT**

*Malang city is dubbed as the city of education and the urgent economic condition of the community and the lack of job opportunities in rural areas have led to high urbanization, especially in the city of Malang. If it is not balanced with available land in urban areas, it can lead to unplanned development, which is within 4 years from 1997-2001. This study uses quantitative research with MLP-Neural Network as a determinant of change factors and simulation using the LCM method. Changes in land use in Malang City occurred during the years 2006 to 2015, 2015 to 2020, and 2006 to 2020 are very dynamic. The use of paddy fields has consistently decreased, while the land use that has consistently increased is residential, this is caused by factors driving changes in land use such as topography, distance to the road network, distance to the city center, population, and distance to educational facilities. The dominant driving factors for land change are the distance to the city center and the distance to the road network. LCM modeling is used to predict future land use in 2030 & 2050. With an accuracy rate of 86.47% with a higher land function, namely housing, the most significant direction of change occurs in Southeast Malang.*

*Keywords:* *Simulation, Land Use, Land Change Modeler*

## KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT. atas segala rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Simulasi Distribusi Spasial Penggunaan Lahan Kota Malang berdasarkan LCM (Land Change Modeler)*” pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai syarat mendapat gelar sarjana pada program studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Nasional Malang.

Sebagai kota terbesar kedua di Provinsi Jawa Timur, Kota Malang dikatakan sebagai pusat kegiatan ekonomi dan pendidikan. Pertumbuhan penduduk Kota Malang disebabkan oleh urbanisasi penduduk dan banyaknya siswa yang datang ke Kota Malang. Fenomena ini memberikan manfaat ekonomi, namun kerugian dari fenomena ini adalah meningkatnya kebutuhan ruang hidup dan aktivitas, yang akhirnya muncul kawasan kumuh dengan berbagai dampak yang ditimbulkan baik dari segi lingkungan maupun kesehatan. Minimnya lahan yang layak huni menyebabkan munculnya pemukiman yang tidak sesuai dengan RTRW. Maka oleh karena itu meningkatnya pertambahan penduduk pada wilayah kota, menyebabkan ketersediaan lahan sangat perlu diperhatikan sesuai dengan ketersediaan akan suatu sumber daya alamnya, sehingga perubahan guna lahannya agar tetap selalu berkelanjutan dan mengetahui trend penggunaan lahan, yang dimana hal tersebut tidak terlepas dari berbagai faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan penggunaan lahan Kota Malang sejalan dengan semakin meningkatnya pertambahan jumlah penduduk yang secara langsung berdampak pada kebutuhan terhadap lahan yang semakin meningkat sehingga lahan menjadi berkurang hal ini akan menyebabkan harga lahan semakin tinggi, oleh karena itu adanya simulasi yang dilakukan dalam penelitian ini akan memprediksikan trend penggunaan lahan kota ke arah mana pada tahun 2030 & simulasi juga dilihat pada prediksi tahun 2050.

Penyusunan tugas akhir ini tentunya juga berkat bantuan dari banyak pihak, baik berupa bimbingan, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia, berkah, rahmat dan kemudahan yang diberikan dalam memudahkan penulis menyusun tugas akhir.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan do'a, semangat, serta kesempatan baik dalam dukungan moril dan juga materil.

3. Bapak Dr. Agung Witjaksono., ST., MT dan Bapak Gatot Subroto., ST., M.Ars selaku dosen pembimbing tugas akhir penulis, karena bimbingan dan arahannya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebaik mungkin.
4. Seluruh Dosen serta staf Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota ITN Malang dalam memberikan dukungan baik dalam bentuk saran, arahan, serta wawasan baru sehingga penulis dapat lebih maksimal dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Teman-teman PWK khususnya angkatan 2017 atas semangat dan senantiasa mengingatkan untuk pantang menyerah dalam menghadapi persoalan apapun.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis sudah berusaha semampu penulis untuk menyelesaikan dengan sebaik-baiknya. Tetapi penulis sadar karena keterbatasan akan pengetahuan maupun pengalaman penulis yakin masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang membangun dan memotivasi dari pembaca demi kesempurnaan tugas akhir ini dan kemajuan tahapan penulis selanjutnya. Semoga dapat menambah pengetahuan maupun pengalaman bagi pihak-pihak yang berkepentingan, khususnya bagi mahasiswa Perencanaan Wilayah dan Kota.

Malang, Februari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR PETA .....</b>	<b>xx</b>
<b>DAFTAR GRAFIK.....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan dan Sasaran .....	5
1.3.1 Tujuan.....	5
1.3.2 Sasaran.....	5
1.4 Ruang Lingkup .....	5
1.4.1 Ruang Lingkup Materi.....	5
1.4.2 Ruang Lingkup Lokasi .....	6
1.5 Keluaran dan Manfaat Penelitian .....	7
1.5.1 Keluaran Penelitian.....	7
1.5.2 Manfaat Penelitian .....	7
1.6 Kerangka Pikir .....	8
1.7 Sistematika Pembahasan .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
2.1 Distribusi Spasial .....	11
2.2 Lahan .....	14
2.2.1 Pengertian Lahan .....	14
2.2.2 Penggunaan Lahan.....	14
2.2.3 Perubahan Penggunaan Lahan .....	16

2.2.4 Faktor Pendorong Penggunaan Lahan .....	17
2.3 Simulasi Pemodelan Land Change Modeler (LCM) .....	19
2.3.1 Pengertian .....	19
2.3.2 Land Change Modeler (LCM) .....	19
2.4 Penelitian Terdahulu .....	21
2.5 Landasan Penelitian .....	27
2.5.1 Perubahan Penggunaan Lahan .....	27
2.5.2 Faktor-faktor Perubahan Penggunaan Lahan .....	28
2.5.3 Simulasi Distribusi Penggunaan Lahan Kota Malang berdasarkan Land.....	28
2.6 Rumusan Variabel Penelitian.....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	35
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	35
3.2.1 Pengumpulan Data Primer .....	36
3.2.2 Pengumpulan Data Sekunder .....	36
3.3 Metode Analisis Data.....	37
3.3.1 Menganalisis Perubahan Penggunaan Lahan Kota Malang ....	39
3.3.2 Mengidentifikasi faktor pendorong perubahan penggunaan lahan menggunakan Analisis MLP-Neural Network.....	41
3.3.3 Merumuskan model simulasi perubahan penggunaan lahan dengan menggunakan Land Change Modeler (LCM) .....	43
<b>BAB IV KEADAAN UMUM WILAYAH PENELITIAN .....</b>	<b>46</b>
4.1 Geografi dan Administrasi .....	46
4.2 Penggunaan Lahan Kota Malang .....	49
4.3 Karakteristik Wilayah .....	50
4.3.1 Topografi .....	50
4.3.2 Jaringan Jalan .....	53
4.3.3 Kependudukan .....	55
4.3.4 Pusat Kota.....	60

4.3.5 Fasilitas Pusat Bisnis dan Perdagangan .....	64
4.3.6 Fasilitas Pendidikan .....	65
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>68</b>
5.1 Analisis Perubahan Penggunaan Lahan .....	68
5.1.1 Change Analysis .....	78
5.1.2 Change Maps .....	83
5.1.3 Spatial Trend Of Change .....	85
5.2 Faktor yang mempengaruhi Perubahan Lahan .....	95
5.2.1 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan Ladang Menjadi Lahan Industri dan Gudang .....	97
5.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan Ladang Menjadi Lahan Perumahan .....	98
5.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan Perkebunan Menjadi Lahan Perumahan .....	99
5.2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Fasilitas Umum .....	100
5.2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Industri dan Gudang .....	101
5.2.6 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Pendidikan .....	102
5.2.7 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Perdagangan dan Jasa.....	103
5.2.8 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Perumahan .....	104
5.3 Model Spasial Perubahan Penggunaan Lahan.....	106
5.3.1 LCM Session .....	106
5.3.2 Change Analysis .....	106
5.3.3 Transisi Potensial.....	107
5.3.4 Change Prediction.....	108
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>121</b>
6.1 Kesimpulan .....	121
6.2 Rekomendasi.....	122

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>124</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>126</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	22
Tabel 2. 2 Rumusan Variabel Penelitian .....	29
Tabel 2. 3 Definisi Operasional.....	31
Tabel 3. 1 Teknik Pengumpulan Data Primer .....	36
Tabel 3. 2 Pengumpulan Data Sekunder .....	37
Tabel 3. 3 Metode Analisa Penelitian .....	38
Tabel 4. 1 Luas Kecamatan kota Malang Tahun 2020 .....	46
Tabel 4. 2 Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2006, 2015 & 2020.....	49
Tabel 4. 3 Kemiringan Lereng Kota Malang.....	51
Tabel 4. 4 Ketinggian Kota Malang .....	51
Tabel 4. 5 Jaringan Jalan di Kota Malang .....	53
Tabel 4. 6 Jumlah penduduk Kota Malang tahun 2011-2020.....	55
Tabel 4. 7 Jumlah penduduk Kota Malang 2020.....	56
Tabel 4. 8 Jumlah Fasilitas Perguruan tinggi Kota Malang.....	65
Tabel 5. 1 Luas Perubahan Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2006, 2015 & 2020 .....	68
Tabel 5. 2 Luas Perubahan Penggunaan Lahan Kota Malang .....	70
Tabel 5. 3 Pengurangan dan Pertambahan Luas Lahan Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2006 & 2015.....	78
Tabel 5. 4 MatriksPerubahan Penggunaan Lahan Tahun 2006 ke 2020.....	81
Tabel 5. 5 Tabel Perubahan Lahan tak terbangun-terbangun .....	95
Tabel 5. 6 Faktor yang mempengaruhi penggunaan lahan ladang menjadi Industri dan gudang.....	97
Tabel 5. 7 Faktor yang mempengaruhi penggunaan lahan ladang menjadi Perumahan .....	98
Tabel 5. 8 Faktor yang mempengaruhi penggunaan lahan Perkebunan menjadi Perumahan.....	99
Tabel 5. 9 Faktor yang mempengaruhi penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Fasilitas Umum .....	100
Tabel 5. 10 Faktor yang mempengaruhi penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Industri dan Gudang .....	101

Tabel 5. 11 Faktor yang mempengaruhi penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Pendidikan.....	102
Tabel 5. 12 Faktor yang mempengaruhi penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Perdagangan dan jasa .....	103
Tabel 5. 13 Faktor yang mempengaruhi penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Perumahan.....	104
Tabel 5. 14 Prediksi Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2020, 2030 dan 2050 .....	117

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Teori Kosentris .....	12
Gambar 2. 2 Teori Sektoral .....	13
Gambar 2. 3 Teori Inti Ganda .....	14
Gambar 2. 4 Alur Proses Pemodelan (Caldwell dan Ram (1999) dalam Sadewo,2018).....	21
Gambar 4. 1 Jaringan Jalan Kota Malang .....	53
Gambar 4. 2 Pusat Kota Malang .....	60
Gambar 4. 3 Jumlah Fasilitas Pusat Bisnis dan Perdagangan.....	64
Gambar 5. 1 Grafik Loss & Gains Penggunaan Lahan Kota Malang .....	80
Gambar 5. 2 Gambar Variabel Faktor-faktor Penduga Perubahan Penggunaan Lahan .....	96
Gambar 5. 3 Grafik Change Analysis .....	106
Gambar 5. 4 Transition Sub-Model: Status.....	107
Gambar 5. 5 Transition Sub-Model Structur.....	107
Gambar 5. 6 Potential For Transition .....	108
Gambar 5. 7 Hasil Validasi Pemodelan LCM .....	110
Gambar 5. 8 Matriks Markov Chain berdasarkan empirik tahun 2006–2015 .....	113

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 1. 1 Kerangka Pikir Penelitian .....	9
Bagan 2. 1 Kerangka Teori Penelitian.....	35
Bagan 3. 1 Proses Analisis Perubahan Penggunaan Lahan .....	40
Bagan 3. 2 Proses Analisis Faktor Perubahan Penggunaan Lahan .....	42
Bagan 3. 3 Proses Simulasi Pemodelan Penggunaan Lahan .....	44
Bagan 3. 4 Kerangka Penelitian .....	45

## **DAFTAR PETA**

Peta 1. 1 Administrasi Kota Malang .....	10
Peta 4. 1 Batas Administrasi Kota Malang.....	48
Peta 4. 2 Topografi Kota Malang .....	52
Peta 4. 3 Jaringan Jalan Kota Malang .....	54
Peta 4. 4 Kepadatan Penduduk Kota Malang .....	59
Peta 4. 5 Pusat Kota Malang .....	62
Peta 4. 6 Bagian Wilayah Kota Malang .....	63
Peta 4. 7 Fasilitas Pendidikan Perguruan Tinggi Kota Malang .....	66
Peta 4. 8 Pusat Bisnis dan Perdagangan .....	67
Peta 5. 1 Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2006.....	74
Peta 5. 2 Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2015 .....	75
Peta 5. 3 Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2020.....	76
Peta 5. 4 Change Maps.....	84
Peta 5. 5 Transisi Perubahan Penggunaan Lahan .....	84
Peta 5. 6 Saptial Trend Of Change .....	85
Peta 5. 7 Perubahan Lahan Ladang Tahun 2006 ke 2015.....	86
Peta 5. 8 Perubahan Lahan Perkebunan Tahun 2006-2015 .....	87
Peta 5. 9 Perubahan Lahan Tanah Kosong Tahun 2006 ke 2020 .....	88
Peta 5. 10 Perubahan Lahan Sawah Tahun 2006 ke 2015 .....	89
Peta 5. 11 Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Sukun Kota Malang .90	
Peta 5. 12 Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Lowokwaru Kota Malang .....	91
Peta 5. 13 Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Kedungkandang92	
Peta 5. 14 Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Blimbing Kota Malang .....	93
Peta 5. 15 Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Klojen Kota Malang .94	
Peta 5. 16 Penggunaan Lahan Aktual Tahun 2020 Dan Peta Penggunaan Lahan Prediksi Tahun 2020 .....	109
Peta 5. 17 Simulasi Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2030 .....	115
Peta 5. 18 Simulasi Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2030 .....	119
Peta 5. 19 Simulasi Penggunaan Lahan Kota Malang Tahaun 2050 .....	120

## **DAFTAR GRAFIK**

Grafik 5. 1 Persentase Penggunaan lahan Kota Malang Tahun 2006 ke 2020 .....	70
Grafik 5. 2 Persentase Penggunaan lahan Kota Malang Tahun 2006-2020..	73
Grafik 5. 3 Perubahan Penggunaan Lahan .....	82