

**MODEL DINAMIK PENGELOLAAN SUMBER DAYA LAHAN
DI KOTA BANDAR LAMPUNG**

(Tesis)

Oleh

**Dear Mapala Simarmata
NPM 2020011004**



**PROGRAM STRATA 2
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PASCASARJANA UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

**MODEL DINAMIK PENGELOLAAN SUMBER DAYA LAHAN
DI KOTA BANDAR LAMPUNG**

Oleh

Dear Mapala Simarmata

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER LINGKUNGAN**

Pada

**Program Studi Magister Ilmu Lingkungan
Pascasarjana Multidisiplin Universitas Lampung**



**PROGRAM STRATA 2
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PASCASARJANA UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

MODEL DINAMIK PENGELOLAAN SUMBER DAYA LAHAN DI KOTA BANDAR LAMPUNG

Oleh

DEAR MAPALA SIMARMATA

Pengelolaan sumberdaya lahan berkelanjutan perlu dilakukan mengingat populasi manusia terus meningkat, aktivitas manusia tidak terbatas dimana lahan memiliki keterbatasan karena lahan yang tersedia di muka bumi tidak pernah bertambah. Laju pertumbuhan penduduk Kota Bandar Lampung mencapai 2,70% dengan jumlah penduduk pada 2020 mencapai 1.166.066 jiwa dan luas lahan terbangun mencapai 9.920 hektar berindikasi terjadi permasalahan dalam pengelolaan sumberdaya lahan. Tujuan penelitian ini untuk membangun model dinamik sumberdaya lahan di Kota Bandar Lampung dengan menyajikan peta kesesuaian lahan Kota Bandar Lampung, membuat model analisis sistem dinamik sumberdaya lahan dan merekomendasikan kebijakan pengelolaan sumberdaya lahan berkelanjutan di Kota Bandar Lampung. Alat yang digunakan yaitu aplikasi *Stella*, *Arcgis* dan *AHP* (*Analytical Hierarchy Process*). Berdasarkan analisis kemampuan lahan didapatkan Kota Bandar Lampung memiliki kemampuan pengembangan cukup. Berdasarkan hasil *AHP*, aspek lingkungan merupakan aspek yang prioritas dalam pengelolaan sumberdaya lahan yang mendukung pembangunan berkelanjutan dengan nilai eigen 0,53 dan pemilihan skenario 1 yaitu mempertahankan kawasan lindung/limit dengan nilai eigen 0,56. Permodelan dibangun dari tiga sub model yaitu sub model populasi, sub model penggunaan lahan dan sub model ekonomi. Model divalidasi dengan membandingkan nilai aktual dan nilai simulasi. Pengujian secara statistik dilakukan menggunakan uji t dengan batas penyimpangan yang dapat diterima adalah 5%. Hasil simulasi skenario 1 memperlihatkan jika pengelolaan sumberdaya yang ada saat ini masih bisa menjamin peningkatan lahan terbangun untuk jangka waktu simulasi 20 tahun ke depan, namun harus diikuti dengan penambahan hasil pembentukan ruang terbuka hijau (RTH). Kebutuhan RTH harus dipenuhi untuk menunjang keseimbangan dengan kawasan yang terbangun. Untuk menjaga kawasan lindung yaitu menerapkan pemenuhan kebutuhan RTH.

Kata Kunci : Model Dinamik, Kesesuaian Lahan, Pembangunan Berkelanjutan

ABSTRACT
DYNAMIC MODEL OF LAND RESOURCES IN
BANDAR LAMPUNG CITY

By

DEAR MAPALA SIMARMATA

Sustainable land resource management needs to be done considering the human population continues to increase, human activities are not limited where land has limitations because the available land on earth never increases. The population growth rate of Bandar Lampung City reached 2.70% with a population in 2020 reaching 1,166,066 people and an area of built up land reaching 9,920 hectares indicating problems in land resource management. The purpose of this study is to build a dynamic model of land resources in Bandar Lampung City by presenting a land suitability map for Bandar Lampung City, making a dynamic system analysis model for land resources and recommending policies for sustainable land resource management in Bandar Lampung City. The tools used are Stella, Arcgis and AHP (Analytical Hierarchy Process) applications. Based on land capability analysis, Bandar Lampung City has sufficient development capability. Based on the results of the AHP, the environmental aspect is a priority aspect in land resource management that supports sustainable development with an eigenvalue of 0.53 and the selection of scenario 1 is to maintain a protected area/limit with an eigenvalue of 0.56. The model is built from three sub-models, namely population sub-model, land use sub-model and economic sub-model. The model is validated by comparing the actual value and the simulated value. Statistical testing was carried out using the t-test with an acceptable deviation limit of 5%. The results of the scenario 1 simulation show that current resource management can still guarantee an increase in built-up land for the next 20 years of simulation, but this must be followed by the addition of green open space (RTH) results. The need for green space must be met to support the balance with the built area. To maintain protected areas, namely implementing the fulfillment of green open space needs.

Keywords: *Dynamic Model, Land Suitability, Sustainable Development*

Judul Tesis : **MODEL DINAMIK PENGELOLAAN
SUMBERDAYA LAHAN DI KOTA BANDAR
LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **DEAR MAPALA SIMARMATA**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2020011004**

Program Studi : **Magister Ilmu Lingkungan**

Fakultas : **Pascasarjana Multidisiplin**



Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si.
NIP. 196505011989021001

Dr. Bambang Utoyo Sutiyoso, M.Si.
NIP. 196302061988031002

Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si.
NIP. 196910031994031004

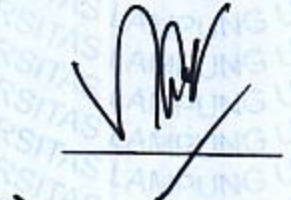
2. Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan
Universitas Lampung

Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.
NIP. 196105051987031002

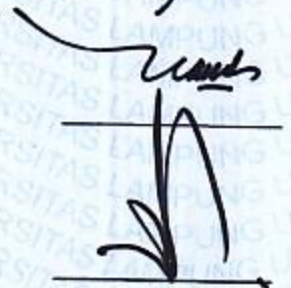
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

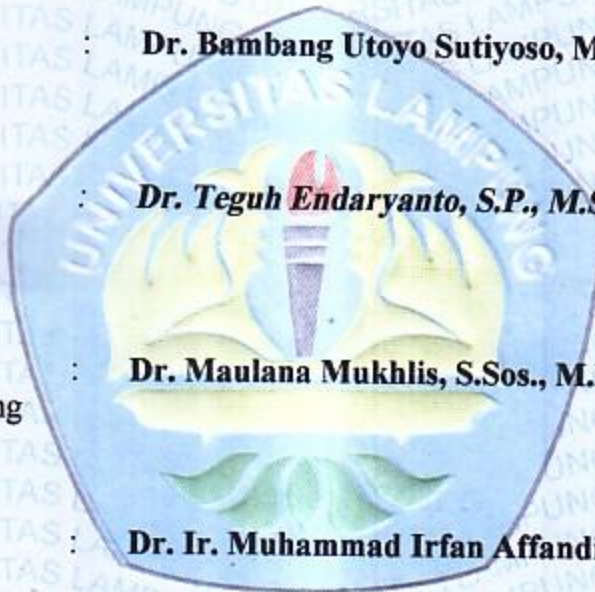
Ketua : Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si.



Sekretaris : Dr. Bambang Utoyo Sutiyoso, M.Si.



Anggota : Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si.



Penguji Bukan Pembimbing : Dr. Maulana Mukhlis, S.Sos., M.L.P.

Anggota : Dr. Ir. Muhammad Irfan Affandi, M.Si.

2. Direktur Pascasarjana Universitas Lampung



Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T.
NIP.197104151998031005

Tanggal Lulus Ujian Tesis : 25 Mei 2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul yaitu **“MODEL DINAMIK PENGELOLAAN SUMBERDAYA LAHAN DI KOTA BANDAR LAMPUNG”** adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 25 Mei 2022

Yang membuat pernyataan,



Dear Mapala Simarmata
NPM 2020011004

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Punggur, Kabupaten Lampung Tengah pada tanggal 23 Desember 1995, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara, dari bapak Alen Simarmata dan Ibu Delpi Sinambela.

Pendidikan Sekolah Dasar Negeri 3 Tanggulangin Punggur diselesaikan tahun 2008, Sekolah Menengah Umum Tingkat Pertama di SMP Negeri 1 Punggur pada tahun 2011, dan Sekolah Menengah Umum Tingkat Atas di SMA Kristen 1 Metro pada tahun 2014, Pendidikan Sarjana Institut Teknologi Sumatera (ITERA) Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota. Selama kuliah penulis pernah menjadi Ketua Umum Keluarga Mahasiswa Kristen tahun periode 2016-2017. Koordinator Assisten Dosen Prodi PWK 2016-2018, dan Assisten Laboratorium Prodi PWK tahun 2017-2018

Tahun 2020, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pascasarjana Magister Ilmu Lingkungan Unila melalui jalur Reguler. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi Wakil Ketua Angkatan PSMIL Unila 2020. Penulis pernah bekerja sebagai Konsultan Individu di Kota Metro dan saat ini tercatat bekerja sebagai Konsultan Individu di Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Lampung Barat.

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan karya ilmiah ini pada Almamater Universitas Lampung,
Kepada Keluarga tercinta, Bapak, Mama, Abang, Kakak, Adek dan Keponakan
Saya.

MOTTO

“Tuhan Memampukan Orang yang Dia Pilih”

*“Mazmur 126:6 (TB) Orang yang berjalan maju dengan menangis
sambil menabur benih, pasti pulang dengan sorak-sorai sambil
membawa berkas-berkasnya”*

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan berkat anugrah Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih karunia-Nya tesis ini dapat diselesaikan.

Tesis dengan judul “**Model Dinamik Pengelolaan Sumberdaya Lahan di Kota Bandar Lampung**” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Lingkungan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Maulana Muklis, S.Sos, M.IP., selaku Wakil Direktur Bidang Umum Universitas Lampung dan pembahas utama pada ujian tesis ini. Terimakasih untuk masukan dan saran-saran pada seminar proposal, seminar hasil serta ujian tesis terdahulu.
4. Bapak Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Pascasarjana Multidisiplin Universitas Lampung
5. Bapak Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si., selaku pembimbing utama atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini.
6. Bapak Dr. Bambang Utoyo Sutiyoso, M.Si., selaku pembimbing kedua atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini.
7. Bapak Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si. selaku pembimbing ketiga dan pembimbing akademik atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini.
8. Bapak Dr. Ir. Muhammad Irfan Affandi, M.Si selaku pembahas kedua pada ujian tesis ini. Terimakasih untuk masukan dan saran-saran pada seminar proposal,

seminar hasil dan ujian tesis.

9. Seluruh Dosen Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Lampung yang telah banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan telah mendidik penulis.
10. Bapak, Mama, Abang, Kakak, Adek dan Keponakan ku, yang selalu mendukung saya dalam doa dan motivasi selama menjali perkuliahan dan sampai selesai.
11. Rekan terbaik ku Diana yang selalu mendukung dan memberi semangat dalam menjalani perkuliahan ini.
12. Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Bappeda Kota Metro dan Dinas PUPR Kabupaten Lampung Barat.
13. Mas Heri HS dan tim administrasi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Lampung, atas kerjasama, bantuan dan arahnya serta berbagai macam keperluan penulis selama kuliah sampai diwisuda.
14. Teman-teman mahasiswa Magister Ilmu Lingkungan Universitas Lampung Angkatan 2020 yang telah membantu dan mendukung dalam penyelesaian studi ini.
15. Teman-teman Youth GKKD Bandar Lampung
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian tugas tesis ini.

Semoga Tuhan selalu senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Aamiin...

Bandar Lampung, 25 Mei 2022
Penulis,

Dear Mapala Simarmata

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Kerangka Pemikiran.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengertian Sumberdaya Lahan	7
2.1.1 Pengelolaan Sumberdaya Lahan.....	9
2.2 Daya Dukung Sumber Daya Lahan	10
2.2.1 Kemampuan Sumberdaya Lahan.....	10
2.2.2 Kesesuaian Lahan	12
2.3 Permodelan Dinamik	14
2.4 Pembangunan Berkelanjutan	16
2.4.1 Hubungan Pembangunan Berkelanjutan Dengan Daya Dukung Sumberdaya Lahan.	16
2.4.2 Hubungan RPJMD dan <i>Sustainable Development Goal's (SDGs)</i>	19
2.5 Tinjauan Metode AHP	20
2.5.1 Aplikasi AHP dalam Menentukan Strategi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Berkelanjutan.....	21

2.6	Keterkaitan dengan Penelitian Lain	22
III.	METODE PENELITIAN.....	25
3.1	Tempat dan Waktu	25
3.2	Bahan dan Alat.....	26
3.3	Kerangka Konsep Penelitian.....	26
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.5	Teknik Analisis Data.....	29
3.5.1	Analisis Kemampuan Lahan Kota Bandar Lampung.....	30
3.5.2	Membangun Model Dinamik Daya Dukung Lahan Kota Bandar Lampung.....	33
3.5.3	Analisis Pengelolaan Sumber Daya Lahan Kota Bandar Lampung Dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan.	33
IV.	PEMBAHASAN.....	37
4.1	Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	37
4.1.1	Kondisi Fisik dan Lingkungan.....	40
4.1.2	Kondisi Sosial Ekonomi dan Kependudukan	45
4.2	Perubahan Tutupan Lahan	53
4.3	Analisis Satuan Kemampuan Lahan	55
4.3.1	Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Morfologi	55
4.3.2	Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kemudahan Dikerjakan	58
4.3.3	Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kesetabilan Lereng	61
4.3.4	Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Pondasi.....	65
4.3.5	Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Ketersediaan Air	67
4.3.6	Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Untuk Drainase	70
4.3.7	Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Erosi	72
4.3.8	Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Pembuang Limbah	75

4.3.9 Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Bencana Alam	77
4.4 Analisis Kemampuan Lahan	80
4.5 Analisis Daya Dukung Lahan	83
4.6 Analisis Daya Tampung Lahan.....	86
4.7 Pengelolaan Sumberdaya Lahan Berkelanjutan.....	91
4.7.1 Tinjauan RPJMD Kota Bandar Lampung	99
4.8 Model Dinamik Daya Dukung Sumberdaya Lahan.....	111
4.8.1 Model Konseptual	111
4.8.2 Validasi Model	114
4.8.3 Model Pengelolaan Skenario 1	114
V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	120
5.1 Kesimpulan	120
5.2 Rekomendasi.....	121
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN	126

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Aspek dan Kriteria dalam Penentuan Skenario Pengelolaan Sumber Daya Lahan Berkelanjutan	21
2. Keterkaitan dengan Penelitian yang Lain	22
3. Kebutuhan Data Sekunder	27
4. Research Design	28
5. Mekanisme Analisis Kemampuan Lahan	30
6. Penilaian Bobot Kemampuan Lahan	31
7. Kelas Kemampuan Lahan.....	31
8. Narasumber Skenario Pengelolaan Sumber Daya Lahan Berkelanjutan.....	33
9. Skala Perbandingan Berpasangan dalam AHP (Saaty, 1990)	35
10. Luas dan Wilayah Administrasi Kota Bandar Lampung.....	37
11. Kelas Topografi Kota Bandar Lampung.....	39
12. Kelas Kelerengan Kota Bandar Lampung	40
13. Formasi Patahan di Kota Bandar Lampung.....	42
14. Jenis Tanah Di Kota Bandar Lampung.....	43
15. Laju Pertumbuhan PDRB Menurut Lapangan Usaha Kota Bandar Lampung Atas Dasar Harga Konstan (2015-2019).....	45
16. Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Bandar Lampung Tahun 2020.....	47
17. Proyeksi Penduduk Kota Bandar Lampung Tahun 2021-2041	49
18. Indeks Pembangunan Manusia Kota Bandar Lampung	50
19. Pembangunan Manusia menurut Kabupaten di Provinsi Lampung Tahun 2016 - 2020	51
20. Luasan Tutupan Lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2020.....	53
21. Mekanisme Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Morfologi.....	55
22. Pesebaran Luasan Lahan Pada Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Morfologi.....	56
23. Mekanisme Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kemudahan Dikerjakan.....	58
24. Pesebaran Luasan Lahan Pada Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Dikerjakan.....	59
25. Mekanisme Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Lereng.....	62
26. Persebaran Luasan Lahan Pada Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Lereng.....	63
27. Mekanisme Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Pondasi	64

28.	Pesebaran Luasan Lahan Pada Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Pondasi.....	65
29.	Mekanisme Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Ketersediaan Air....	67
30.	Pesebaran Luasan Lahan Pada Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Ketersediaan Air.....	67
31.	Mekanisme Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Untuk Drainase....	69
32.	Pesebaran Luasan Lahan Pada Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Untuk Drainase	70
33.	Mekanisme Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Erosi	71
34.	Pesebaran Luasan Lahan Pada Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Erosi.....	73
35.	Mekanisme Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Pembuangan Limbah.....	74
36.	Pesebaran Luasan Lahan Pada Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Pembuangan Limbah	75
37.	Mekanisme Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Bencana Alam	77
38.	Pesebaran Luasan Lahan Pada Analisis satuan Kemampuan Lahan (SKL) Bencana Alam.....	78
39.	Kriteria dan Bobot dalam Analisis Kemampuan Lahan	79
40.	Perhitungan Skor Analisis Kemampuan Lahan	80
41.	Pesebaran Luasan Kemampuan Lahan Kota Bandar Lampung	81
42.	Daya Dukung Lahan Kota Bandar Lampung	84
43.	Status Daya Tampung Lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2021	88
44.	Status Daya Tampung Lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2041	89
45.	Profil Responden untuk Analisis AHP	92
46.	Aspek Prioritas Dalam Pengelolaan Sumberdaya Lahan Yang Mendukung Pembangunan Berkelanjutan	93
47.	Tabel 47 Pemilihan Kriteria Berdasarkan Aspek Lingkungan Dalam Pengelolaan Sumberdaya Lahan Yang Mendukung Pembangunan Berkelanjutan.....	94
48.	Pemilihan Kriteria Berdasarkan Aspek Ekonomi Dalam Pengelolaan Sumberdaya Lahan Yang Mendukung Pembangunan Berkelanjutan	95
49.	Pemilihan Kriteria Berdasarkan Aspek Sosial Dalam Pengelolaan Sumberdaya Lahan Yang Mendukung Pembangunan Berkelanjutan	96
50.	Pemilihan Alternatif Skenario Pengelolaan Sumberdaya Lahan Dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan.....	98
51.	Perbandingan RPJMD Kota Bandar Lampung Tahun 2016-2021 dengan RPJMD Kota Bandar Lampung 2021-2026	102
52.	Prinsip Keseimbangan dalam Pembangunan Berkelanjutan.....	105
53.	Arahan Kebijakan Pembangunan Kota Bandar Lampung.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran	6
2. Kemampuan, Daya Dukung, Kesesuaian, Kemanfaatan, dan Kelayakan Lahan	11
3. Notasi Diagramatik Dinamika Sistem.	14
4. Aspek Utama Pembangunan Berkelanjutan	17
5. Sustainable of Development Goals (SDGs)	19
6. Peta Lokasi Administrasi Kegiatan Penelitian	24
7. Kerangka Konsep Penelitian.....	25
8. Hirarki Penentuan Skenario Pengelolaan Sumber Daya Lahan Berkelanjutan di Kota Bandar Lampung	34
9. Peta Administratif Kota Bandar Lampung	38
10. Peta Topografi Kota Bandar Lampung	40
11. Peta Kemiringan Kota Bandar Lampung.....	41
12. Peta Geologi Kota Bandar Lampung	42
13. Peta Jenis Tanah Kota Bandar Lampung.....	44
14. Grafik Perbandingan Indeks Pembangunan Manusia Tahun 2016 – 2020...50	50
15. Grafik Perbandingan Indeks Pembangunan Manusia Tahun 2016 – 2020...51	51
16. Peta Tutupan Lahan Kota Bandar Lampung	53
17. Peta Analisis Satuan Kemampuan Lahan Morfologi Kota Bandar Lampung	57
18. Peta Analisis Satuan Kemampuan Lahan Kemudahan Dikerjakan Kota Bandar Lampung	60
19. Peta Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Lereng	63
20. Peta Analisis Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi Kota Bandar Lampung	66
21. Peta Analisis Satuan Kemampuan Lahan Ketersediaan Air Kota Bandar Lampung	68
22. Peta Analisis Satuan Kemampuan Lahan Untuk Drainase Kota Bandar Lampung	71
23. Peta Analisis Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Erosi Kota Bandar Lampung	73

24.	Peta Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pembuangan Limbah Kota Bandar Lampung.....	76
25.	Peta Analisis Satuan Kemampuan Lahan Bencana Alam Kota Bandar Lampung.....	78
26.	Peta Hasil Analisis Kemampuan Lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2022	81
27.	Presentase Luas Daya Dukung Lahan Untuk Pengembangan Kota Bandar Lampung.....	83
28.	Peta Daya Dukung Lahan Kota Bandar Lampung	85
29.	Peta Daya Tampung Lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2021	90
30.	Peta Daya Tampung Lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2021	90
31.	Peta Daya Tampung Lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2041	91
32.	Alternatif Pengelolaan Sumberdaya Lahan Yang Mendukung Pembangunan Berkelanjutan	93
33.	Hirarki Alternatif Pemilihan Skenario Pengelolaan Sumberdaya Lahan Yang Mendukung Pembangunan Berkelanjutan.....	99
34.	Model Konseptual Perubahan Luas Sumberdaya Lahan Dan Keterkaitannya Dengan Jumlah Penduduk	113
35.	Simulasi Sub Model Penduduk.....	116
36.	Simulasi Sub Model Penggunaan Lahan	116
37.	Simulasi Sub Model Ekonomi	117
38.	Grafik Hasil Simulasi Skenario I Tanpa Penambahan	119
39.	Grafik Hasil Simulasi Kedua Skenario I	120

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan amanat Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang dalam ketentuan umum berbunyi, apabila wilayah yang tidak memperhatikan daya dukung lingkungan hidup, maka dapat menimbulkan permasalahan lingkungan hidup seperti banjir, longsor dan kekeringan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007 tentang pedoman teknik analisis aspek fisik dan lingkungan, ekonomi serta sosial budaya dalam penyusunan rencana tata ruang menerangkan bahwa pengembangan wilayah memiliki keterbatasan lahan dalam menampung kegiatan manusia. Banyak contoh kasus kerugian ataupun korban yang disebabkan oleh ketidaksesuaian penggunaan lahan yang melampaui kapasitasnya. Untuk itulah perlu dikenali sedini mungkin karakteristik fisik suatu wilayah maupun kawasan untuk dikembangkan, baik potensi sumberdaya alamnya maupun kerawanan bencana sebagai potensi dan kendala pengembangan wilayah. Langkah analisis untuk mengenali dan mengevaluasi karakteristik sumberdaya alam tersebut yaitu dengan menelaah daya dukung sumberdaya lahan agar penggunaan lahan untuk pengembangan wilayah dapat secara optimal memperhatikan keseimbangan ekosistem.

Wilayah sebagai sistem kehidupan merefleksikan adanya keterkaitan antara pembangunan dan lingkungan. Perubahan dalam ruang wilayah akan menyebabkan perubahan pada kualitas lingkungan baik positif maupun negatif, dan lingkungan hidup secara alamiah memiliki daya dukung yang terbatas (*carrying capacity*). Oleh karena itu perlu adanya inisiatif untuk mengintegrasikan komponen lingkungan dalam aspek pembangunan. Sistem pemanfaatan ruang pada dasarnya memiliki dua komponen utama yaitu komponen penyedia ruang (*supply*) dan komponen pengguna ruang (*demand*). Pada komponen penyedia ruang meliputi potensi sumber

daya alam dan fisik buatan, sedangkan komponen pengguna ruang meliputi penduduk dengan aktivitasnya, baik aktivitas produksi maupun konsumsi. Bentuk tata ruang yang terjadi adalah hasil interaksi komponen penyedia ruang dan pengguna ruang berupa tipe-tipe dan perbedaan struktur sebaran, dan bentuk fisik ruang yang terjadi.

Lahan perkotaan yang relatif terbatas itu cenderung sangat tidak seimbang dibandingkan dengan pemanfaatannya yang mengakibatkan perkembangan kota menjadi semakin tidak terkendali dimana kualitas dan kenyamanan di daerah perkotaan akan terganggu, sehingga perlu dilakukan peningkatan kembali fungsi kota (Adisasmita, 2006). Sedangkan perkembangan penduduk pada negara berkembang khususnya Indonesia di perkotaan relatif meningkat setiap tahunnya. Hal ini diindikasikan dengan berbagai kegiatan ekonomi dan sosial semakin pesat, akan tetapi pada suatu tingkatan tertentu mulai melamban dan kurang efisien karena tingkat kepadatan penduduk, pembangunan dan arus transportasi yang tinggi. Laju pertumbuhan penduduk berdampak terhadap daya dukung lahan hal ini terjadi karena kebutuhan lahan yang berbanding lurus dengan peningkatan pertumbuhan penduduk yang berimplikasi terjadinya alih fungsi lahan. Lahan merupakan modal dasar pembangunan yang sangat penting dalam kelangsungan kehidupan manusia karena sumberdaya lahan merupakan input yang diperlukan pada setiap aktivitas manusia. Lahan sebagai salah satu komponen sumberdaya alam, dapat dipandang sebagai suatu sistem yang tersusun atas komponen struktural yang sering disebut karakteristik lahan dan komponen fungsional atau kualitas lahan.

Isu-isu penting yang berkembang dalam pembangunan kota-kota di Indonesia yaitu kebencanaan, alih fungsi lahan, manajemen perkotaan dalam hal ini regulasi, desentralisasi serta pelanggaran penataan ruang yang mengakibatkan kerusakan ekosistem. Kota Bandar Lampung menempati posisi geografis yang sangat strategis, baik dalam konstelasi internasional, nasional, maupun regional. Posisinya terhadap Singapura dan Jakarta merupakan potensi bagi pengambilan peran dalam kerjasama ekonomi regional. Berikut ini Aspek strategis di Kota Bandar Lampung strategis antara lain:

- Aspek Ekonomi: Kawasan perdagangan jasa pusat Kota, kawasan pusat

perdagangan dan jasa, Aktivitas campuran komersial dengan rumah tinggal (ruko), pemukiman, kawasan perdagangan (super blok perdagangan dan jasa) di Jalan R.A. Kartini–Jalan Radin Intan–Jalan Ahmad Yani berikut beberapa kawasan yang berada di sekitarnya.

- Aspek sumberdaya alam dan teknologi: Kawasan Pendidikan Tinggi dan munculnya aktivitas pendidikan tinggi di sepanjang Jalan ZA Pagar Alam (Kedaton, Gedong Meneng, Rajabasa) dan sekitarnya (fungsi sosial budaya) dan wilayah Sukarame, Kawasan Kota Marina dengan fokus Kota Bandar Lampung Kota Marina adalah revitalisasi dan penataan kawasan pantai yang bertujuan untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan kelestarian lingkungan hidup dan meningkatkan estetika kota.
- Aspek Lingkungan Hidup: Kawasan Taman Hutan Rakyat (TAHURA) Wan Abdurahman (Reg 19), Kawasan Batu Putu, dan Sukadanaham. Kawasan ini ditetapkan sebagai kawasan lindung. Kawasan ini merupakan daerah tangkapan air serta hulu beberapa sungai besar di Kota Bandar Lampung. Menjaga kelestarian air permukaan sebagai alternatif utama dalam pemenuhan sumber air baku Kota Bandar Lampung. Wilayah ini hanya 30% termasuk pada administrasi Kota Bandar Lampung (sisanya Kabupaten Pesawaran).
- Aspek Sosial Budaya: Kawasan bersejarah situs budaya di wilayah Kedamaian merupakan kawasan cagar budaya yang harus dilindungi dan dilestarikan.
- Memiliki potensi alam : Selain memiliki wilayah yang cukup luas, Kota Bandar Lampung juga memiliki potensi alam yang indah, terutama laut dan perbukitannya. Kekhasan morfologinya mulai dari pegunungan, perbukitan, daratan, hingga pantai yang terletak di bagian dalam Teluk Lampung, menjadikan Kota Bandar Lampung sangat potensial untuk dikunjungi wisatawan. Citra endogenik “Laut dan Gunung” tersebut merupakan potensi keindahan dan daya tarik alam di Kota Bandar Lampung. Pantai yang berada di wilayah Kota Bandar Lampung memiliki pemandangan yang mempesona. Pantai ini memiliki keistimewaan tersendiri yaitu terletak di suatu teluk yang nyaman, dengan keindahan panorama laut dan beberapa gugusan pulau kecil di tengah teluk, yang potensial dikembangkan untuk wisata rekreasi bahari.

Kota Bandar Lampung dihadapkan dengan permasalahan penataan ruang yang berimplikasi tidak sesuai kemampuan lahan terhadap pembangunan dilakukan, daya dukung lahan yang menurun dan daya tampung lahan yang semakin berkurang. Permasalahan tersebut diharapkan menjadi perhatian serius dari pemerintah kota dan masyarakat, sehingga dapat melaksanakan pengelolaan sumberdaya lahan yang berkelanjutan. Keterbatasan sumberdaya alam dan lahan mengharuskan strategi yang dilakukan dengan prinsip keberlanjutan. Untuk mencapai hal ini harus ada keseimbangan antara jumlah penduduk dan luas lahan serta sumber daya yang dikandungnya, khususnya sumberdaya yang dapat diperbaharui pada lahan pertanian.

Dengan memperhatikan daya dukung sumberdaya lahan agar tidak melampaui batas-batas kemampuan lingkungan hidup dalam mendukung dan menampung aktivitas manusia tanpa mengakibatkan kerusakan lingkungan. Upaya tersebut akan memprediksikan daya dukung sumberdaya lahan ke masa depan serta pendekatan metode dinamik diharapkan pengambilan kebijakan tata guna lahan kota dapat meminimalisasikan permasalahan sumberdaya lahan di Kota Bandar Lampung.

1.2 Rumusan Masalah

Isu-isu penting yang berkembang dalam pembangunan kota-kota di Indonesia yaitu populasi manusia terus meningkat, kebencanaan, alih fungsi lahan dimana lahan terbatas, manajemen perkotaan dalam hal ini regulasi, desentralisasi serta pelanggaran penataan ruang yang mengakibatkan kerusakan ekosistem. Kota Bandar Lampung menempati posisi geografis yang sangat strategis, baik dalam konstelasi internasional, nasional, maupun regional. Posisinya terhadap Singapura dan Jakarta merupakan potensi bagi pengambilan peran dalam kerjasama ekonomi regional.

Berdasarkan Perda No 4 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2021-2041 Kota Bandar Lampung merupakan Pusat Kegiatan Nasional dengan fungsi pelayanan yaitu pemerintahan, perdagangan dan jasa, wisata, industri dan perumahan. Sesuai Kota Bandar Lampung memiliki luas kurang lebih 18.373 hektar dengan luas lahan terbangun yaitu kurang lebih 14.200 hektar ditambah sesuai dengan SK.6618/MENLHK-PKTL/KUH/PLA.2/10/2021 Kota Bandar

Lampung memiliki Kawasan Hutan Lindung seluas 437 hektar dan luas lahan pangan pertanian berkelanjutan 186 hektar.

Menurut teori (Dennis Meadows, 1993) tentang model "*The Limits To Growth*" memperkirakan akan terjadi kondisi gawat bagi penduduk dunia jika pertumbuhan ekonomi dunia dan pertumbuhan penduduk tidak segera dibatasi secara ketat dan pengelolaan sumberdaya lahan atau lingkungan perlu diprioritaskan. Dari beberapa hal yang dikemukakan diatas, untuk menjawab rumusan persoalan tersebut, adapun pertanyaan penelitian yang diajukan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan lahan dan kesesuaian lahan di Kota Bandar Lampung?
2. Bagaimana strategi pengelolaan sumberdaya lahan yang mendukung pembangunan berkelanjutan di Kota Bandar Lampung?
3. Bagaimana hasil skenario penggunaan sumberdaya lahan Kota Bandar Lampung dengan pendekatan model dinamik?

1.3 Tujuan Penelitian

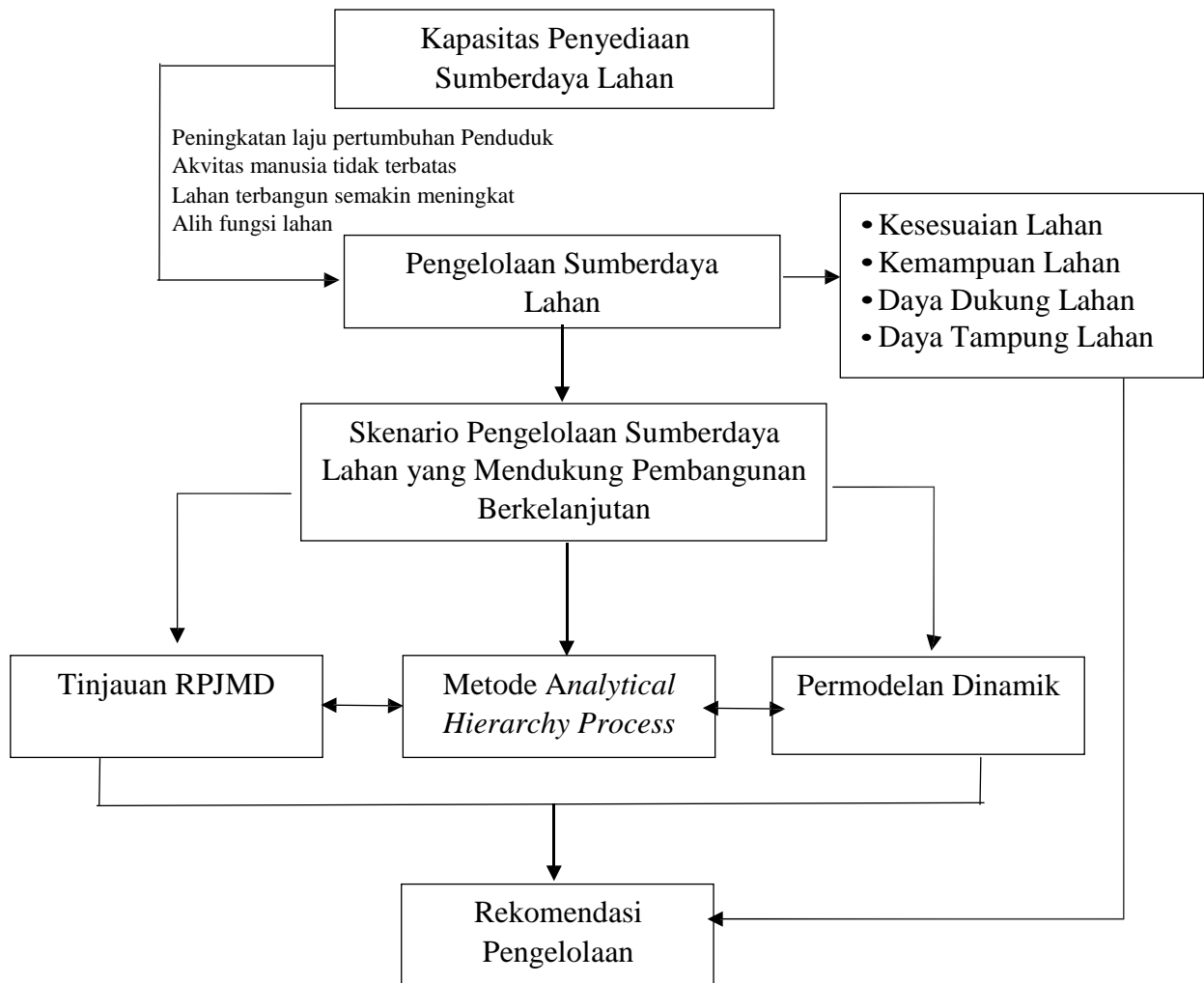
Tujuan penelitian ini untuk membangun model dinamik sumberdaya lahan yang mendukung pembangunan berkelanjutan, maka tujuan penelitian ini diturunkan kembali menjadi tiga buah sasaran yang akan terjawab pada akhir penelitian. Adapun sasaran tersebut sebagai berikut:

1. Membuat peta kemampuan lahan Kota Bandar Lampung
2. Merumuskan skenario kebijakan dalam pengelolaan sumberdaya lahan yang berkelanjutan di Kota Bandar Lampung.
3. Membangun model dinamik penggunaan sumberdaya lahan Kota Bandar Lampung.
- 4.

1.4 Kerangka Pemikiran

kerangka berpikir dalam pelaksanaan tesis ini adalah sebuah model atau gambaran yang berupa konsep yang didalamnya menjelaskan tentang hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya yang diawali dengan

penentuan beberapa latar belakang pentingnya penelitian ini, kemudian akan menghasilkan tujuan dari penelitian. Kerangka berpikir dalam tesis ini akan dijelaskan melalui gambar 1.



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

Sumber: Hasil Analisis (2021)

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sumberdaya Lahan

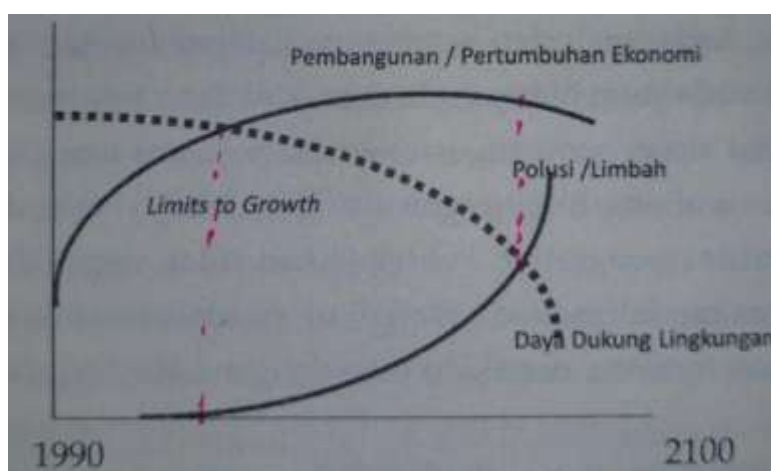
Istilah lahan digunakan berkenaan dengan permukaan bumi beserta segenap karakteristik-karakteristik yang ada padanya dan penting bagi perikehidupan manusia (Christian dan Stewart, 1968). Secara lebih rinci, istilah lahan dapat didefinisikan sebagai suatu wilayah di permukaan bumi, mencakup semua komponen biosfer yang dapat dianggap tetap atau bersifat siklis yang berada di atas dan di bawah wilayah tersebut, termasuk atmosfer, tanah, batuan induk, relief, hidrologi, tumbuhan dan hewan, serta segala akibat yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia di masa lalu dan sekarang; yang kesemuanya itu berpengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada saat sekarang dan di masa mendatang (Brinkman dan Smyth). Lahan dapat dipandang sebagai suatu sistem yang tersusun atas (i) komponen struktural yang sering disebut karakteristik lahan, dan (ii) komponen fungsional yang sering disebut kualitas lahan. Kualitas lahan ini pada hakekatnya merupakan sekelompok unsur-unsur lahan yang menentukan tingkat kemampuan dan kesesuaian lahan.

Pembangunan pada hakikatnya adalah pemanfaatan sumber daya yang dimiliki untuk maksud dan tujuan tertentu. Ketersediaan sumberdaya sangat terbatas sehingga diperlukan strategi pengelolaan yang tepat bagi pelestarian lingkungan hidup agar kemampuan serasi dan seimbangan untuk mendukung keberlanjutan kehidupan manusia. Dalam pembangunan terjadi proses optimasi, interdependensi, dan interaksi antara komponen pembangunan antara lain sumberdaya alam, sumberdaya manusia, tata niali masyarakat, dan teknologi.

Dalam kenyataannya pembangunan selalu memunculkan permasalahan, salah satunya adalah makin berkurangnya kualitas serta daya dukung dan daya

tampung lingkungan. Terjadinya hubungan terbaik antara kebutuhan manusia dengan sumberdaya lahan atau lingkungan. Artinya, semakin banyak dan bervariasi kebutuhan manusia, maka kemampuan alam untuk menyediakannya semakin terbatas. Apabila trend tersebut berlangsung terus-menerus, maka pada suatu saat akan terjadi suatu keadaan dimana pertumbuhan ekonomi tidak dapat ditingkatkan lagi sementara kemampuan dan kualitas lingkungan sulit untuk diperbaiki kembali.

Teori yang diperkenalkan oleh Dennis Meadows (1993) yaitu model “*The Limits To Growth*” memperkirakan akan terjadinya kondisi gawat bagi penduduk dunia jika pertumbuhan ekonomi dunia dan pertumbuhan penduduk tidak segera dibatasi secara ketat. Dalam sejarah perkembangan populasi penduduk, dapat dilihat bahwa ada masa-masa awal, kondisi kependudukan, tingkat kebutuhan manusia serta aktivitas ekonomi dan industri masih relatif rendah, sementara kondisi lingkungan berada di puncak ketangguhannya. Namun seiring dengan penambahan jumlah penduduk dan tingkat polusi yang melekat pada ekspansi kegiatan industri, maka kualitas daya dukung lingkungan dan daya tampung lahan menjadi sedemikian merosot, hingga pada akhirnya keseimbangan menjadi goyah dan kurva sumberdaya alam menjadi sangat merosot, bahkan sama sekali tidak mampu lagi mendukung aktivitas kemanusiaan. Dengan kata lain, kondisi lingkungan dalam posisi gawat jika pertumbuhan penduduk tidak terkontrol secara ketat. Berikut ini gambar 2 merupakan model “*the limits to growth*’.



Gambar 2 Model *The Limits To Growth*

Sumber: Dennis Meadow (1993)

Lahan sebagai suatu "sistem" mempunyai komponen - komponen yang terorganisir secara spesifik dan perilakunya menuju kepada sasaran-sasaran tertentu. Komponen-komponen lahan ini dapat dipandang sebagai sumberdaya dalam hubungannya dengan aktivitas manusia yang memenuhi kebutuhan hidupnya. Sumberdaya lahan mencakup semua karakteristik dan proses-proses serta fenomena-fenomena lahan yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Salah satu tipe penggunaan lahan yang penting ialah penggunaan sumberdaya lahan berdasarkan pemanfaatan lahan (Hardjowigeno, 1985). Secara lebih operasional, konsepsi tentang kondisi lahan ini dapat dijabarkan dalam konsepsi kualitas lahan yang dapat dievaluasi secara lebih kuantitatif dan lebih obyektif (Soemarno, 1990; Janssen, 1991).

Evaluasi kesesuaian lahan merupakan penggambaran dalam melihat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu (Sitorus, 1985). Dalam bidang permukiman kesesuaian lahan dikaitkan dengan penggunaannya untuk pengembangan perumahan sebagai tempat tinggal atau kawasan terbangun. Lahan mengandung makna lingkungan fisik yang mencakup iklim, relief, tanah, air, dan vegetasi. Proses evaluasi lahan pada hakekatnya melibatkan klasifikasi interpretatif, baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif.

2.1.1 Pengelolaan Sumberdaya Lahan

Segala macam bentuk intervensi manusia secara siklus dan permanen untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, baik untuk tempat tinggal dan aktivitas yang berasal dari lahan. Dengan peranan ganda tersebut, maka dalam upaya pengelolaannya, sering terjadi benturan di antara sektor-sektor pembangunan yang memerlukan lahan. Fenomena seperti ini seringkali mengakibatkan penggunaan lahan kurang sesuai dengan kapasitasnya. Dalam hubungannya dengan penggunaan lahan ini, ada tiga faktor yang mempengaruhi nilai lahan, yaitu (i) kualitas fisik lahan, (ii) lokasi lahan terhadap pasar hasil-hasil produksi dan pasar sarana produksinya, dan (iii) interaksi di antara keduanya. Nilai lahan semakin besar apabila kualitas biofisiknya semakin baik dan lokasinya semakin dekat dengan pasar (Norton, 1984).

Potensi sumber daya lahan kenyataannya banyak mengundang investasi dari luar daerah untuk "menggarap" lahan secara lebih intensif. Pada akhirnya hal ini akan dapat mengakibatkan munculnya "kesenjangan" yang semakin besar antara intensitas penggunaan sumberdaya dengan karakteristik sumberdaya. Apabila kesenjangan ini melampaui daya dukung sumberdaya, maka laju degradasi akan dapat melampaui ambang batas maksimal.

Kualitas lahan dan lokasi lahan merupakan bagian dari pengelolaan sumberdaya lahan. Kualitas sebidang lahan hanya dapat didefinisikan secara bermakna dalam hubungannya dengan suatu aktivitas penggunaan tertentu. Dengan mengambil contoh penggunaan pertanian, kualitas lahan untuk menghasilkan tanaman tergantung kepada faktor-faktor seperti iklim, topografi, tipe tanah, dan kesuburan, semuanya ini memengaruhi pertumbuhan tanaman dan biaya produksi serta panen. Akan tetapi, lahan yang kualitasnya tinggi untuk suatu jenis tanaman, seperti jagung, mungkin akan mempunyai kualitas rendah untuk jenis tanaman lain, seperti padi.

Teori tentang penggunaan lahan semula dikembangkan oleh von Thunen pada pertengahan abad 18. Ia mencatat hasil-hasil dari berbagai jenis tanaman dan melengkapinya dengan upaya-upaya yang terlibat dalam pengangkutan produk ini, oleh kuda dan kereta, ke pasar. Dengan mengasumsikan sebuah kota yang terisolir, yang dikelilingi oleh lahan yang kualitasnya sama, von Thunen berargumentasi bahwa pola-pola konsentris penggunaan lahan akan terjadi. Lahan di dekat kota akan digunakan untuk memproduksi tanaman yang hasilnya banyak dan voluminous, seperti kayu dan kentang, sedangkan lahan yang jauh dari pasar akan digunakan untuk memproduksi tanaman ekonomis-tinggi, volumenya kecil, seperti hasil-hasil peternakan.

2.2 Daya Dukung Sumber Daya Lahan

2.2.1 Kemampuan Sumberdaya Lahan

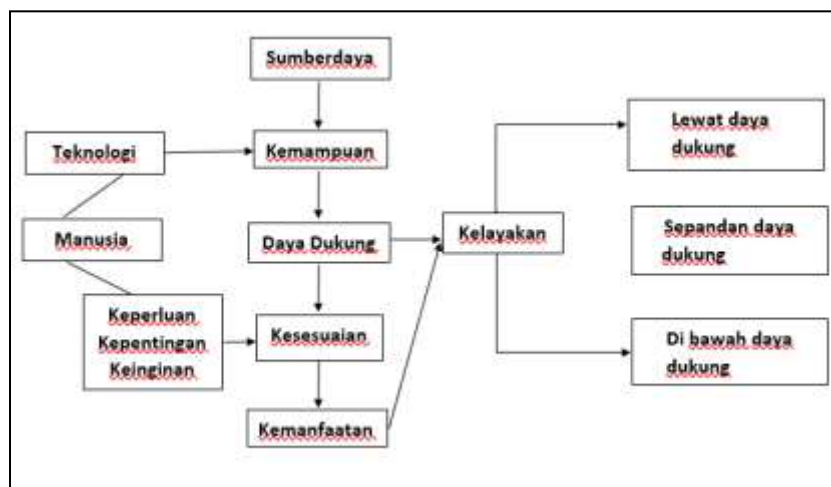
Pengertian daya dukung lahan dalam konteks ekologis adalah jumlah populasi atau komunitas yang didukung oleh sumberdaya dan jasa yang tersedia

dalam ekosistem tersebut. Sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 17 Tahun 2009 tentang pedoman penentuan daya dukung lingkungan hidup dalam penataan ruang wilayah dinyatakan bahwa dasar penentuan daya dukung lingkungan hidup dengan cara mengetahui kapasitas lingkungan alam dan sumber daya untuk mendukung kegiatan manusia/penduduk yang menggunakan ruang bagi kelangsungan hidup. Besarnya kapasitas tersebut di suatu tempat dipengaruhi oleh keadaan dan karakteristik sumber daya yang ada di hamparan ruang yang bersangkutan. Kapasitas lingkungan hidup dan sumber daya akan menjadi faktor pembatas dalam penentuan pemanfaatan ruang yang sesuai. Daya dukung lingkungan hidup terbagi menjadi 2 (dua) komponen, yaitu kapasitas penyediaan (*supportive capacity*) dan kapasitas tampung limbah (*assimilative capacity*). Dalam pedoman ini, telaah daya dukung lingkungan hidup terbatas pada kapasitas penyediaan sumber daya alam, terutama berkaitan dengan kemampuan lahan serta ketersediaan dan kebutuhan akan lahan dan air dalam suatu ruang/wilayah.

Lahan diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, relief, tanah, air, dan vegetasi serta benda yang ada di atasnya sepanjang ada pengaruhnya terhadap penggunaan lahan (Arsyad, 2006). Lahan diperlukan sebagai ruangan atau tempat di permukaan bumi yang dipergunakan oleh manusia untuk melakukan segala macam kegiatan. Lahan merupakan sumberdaya pembangunan yang memiliki karakteristik unik: (1) luas relatif tetap karena perubahan luas akibat proses alami (sedimentasi) dan proses artifisial (reklamasi) sangat kecil; (2) memiliki sifat fisik seperti jenis batuan, kandungan mineral, dan topografi dengan kesesuaian dalam menampung kegiatan masyarakat yang cenderung spesifik. Oleh karena itu lahan perlu diarahkan untuk dimanfaatkan bagi kegiatan yang paling sesuai dengan sifat fisiknya serta dikelola agar mampu menampung kegiatan masyarakat yang terus berkembang (Dardak, 2005).

Kemampuan lahan adalah kapasitas suatu lahan untuk berproduksi (Yudono, 2006). Kemampuan ini sering diartikan sebagai potensi lahan untuk penggunaan pertaniann secara umum dengan kemampuan produksi dara tanah tersebut yang didasarkan pada fakta-fakta iklim, drainase dan kemiringan. Klasifikasi kemampuan lahan merupakan penilaian lahan secara sistematis dan pengelompokannya ke dalam beberapa kategori berdasarkan atas sifat-sifat yang

merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaannya secara lestari (Arsyad, 2006). Sesuai dengan sifat dan faktor-faktor pembatas yang ada, tiap-tiap lahan mempunyai daya guna yang berbeda antara satu lahan dengan lahan lainnya. Pada penentuan kemampuan lahan, sifat, dan faktor pembatas yang dipakai adalah yang menentukan dan mempengaruhi mudah tidaknya suatu lahan menjadi rusak jika lahan tersebut dijadikan suatu usaha pertanian. Apabila terdapat ketidaksesuaian antara daya dukung lahan dan kemanfaatannya maka dapat mengakibatkan ketidakefisienan yang berarti daya dukung telah terlampaui atau tidak efektif, karena tingkat pemanfaatan masih jauh dibawah kemampuan daya dukung lahanya.



Gambar 3 Kemampuan, Daya Dukung, Kesesuaian, Kemanfaatan, dan Kelayakan Lahan
Sumber: Lutfi Muta'ali (2012)

2.2.2 Kesesuaian Lahan

Analisis lanjutan dari kemampuan lahan adalah peruntukan atau alokasi lahan yang didasarkan pada kesesuaian peruntukannya. Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan tersebut dapat dinilai untuk kondisi saat ini (kesesuaian lahan aktual) atau setelah diadakan perbaikan (kesesuaian lahan potensial). Lahan adalah suatu area di permukaan bumi dengan sifat-sifat tertentu yaitu dalam hal sifat atmosfer, geologi, geomorfologi, pedologi, hidrologi, vegetasi dan penggunaan lahan. Penggunaan lahan diartikan sebagai bentuk kegiatan manusia terhadap lahan, termasuk di dalamnya keadaan alamiah yang belum terpengaruh oleh kegiatan manusia. Penilaian kemampuan

lahan lebih umum dibandingkan kesesuaian lahan. Penggunaan tidak sesuai dengan kemampuan berarti mengarah mengurangi daya dukung sehingga perlu perubahan teknologi yang dapat merubah daya dukung. Penilaian daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup umumnya dalam bentuk vertikal (sifat kualitas), jarang dinilai dalam bentuk ruang. Kualitas baik dan penggunaan yang tepat akan berkontribusi di lokasi tertentu. Jika dalam ruang lebih banyak tidak sesuai maka akan melampaui daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup. Analisis kemampuan lahan adalah karakteristik lahan yang mencakup sifat-sifat tanah, topografi, drainase, dan kondisi lingkungan hidup lain untuk mendukung kehidupan atau kegiatan pada suatu hamparan lahan (Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 Tentang Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah). Selain itu kemampuan lahan juga dapat dikatakan sebagai acuan dalam melihat kesesuaian lahan suatu daerah. (Tejoyuwono, 2006) mengilustrasikan kemampuan dan kesesuaian lahan dalam pengertian daya dukung lahan (*supply*) dan nilai manfaatnya (*demand*) dapat dinilai kelayakannya. Apabila tidak terdapat ketidaksesuaian antar daya dukung lahan dan kebermanfaatannya, maka dapat mengakibatkan ketidakefisienan yang berarti daya dukung telah terlampaui atau tidak efektif, karena tingkat pemanfaatan masih jauh dibawah kemampuan daya dukung lahannya.

Dalam kemampuan lahan dibagi menjadi delapan kelas yang berbeda sehingga dalam penganalisisan dapat dilihat bagaimana arah pengembangannya yang akan direncanakan. Dalam pembuatan kriteria kelas tersebut, terdapat beberapa faktor atau variabel yang dapat digunakan seperti lereng permukaan, kepekaan erosi, tingkat erosi, kedalaman tanah, tekstur lapisan atas, tekstur lapisan bawah, permeabilitas, drainase, kerikil, ancaman banjir, salinitas. Dari kesebelas variabel atau faktor diatas dapat dipilih empat sampai dengan lima variabel utama yaitu lereng permukaan, kepekaan erosi, jenis tanah maupun geologi. Kesesuaian lahan merupakan kecocokan suatu lahan untuk tujuan penggunaan tertentu, melalui penentuan nilai (kelas) lahan serta pola tata guna lahan yang dihubungkan dengan potensi wilayahnya, sehingga dapat diusahakan penggunaan lahan yang lebih terarah berikut usaha pemeliharaan kelestariannya.

Daya dukung bersifat tidak tetap atau dinamis, yaitu dapat berkurang oleh perilaku manusia maupun kerusakan alam serta juga dapat ditingkatkan melalui suatu perlakuan pengelolaan lingkungan secara benar dan terencana (Clark, 1996). Daya dukung lahan memberikan suatu pedoman bagi penyelenggaraan pembangunan yang berwawasan lingkungan.

2.3 Permodelan Dinamik

Sistem dinamik adalah suatu metodologi dan teknik pemodelan simulasi komputer yang mampu untuk membentuk, memahami, dan mendiskusikan persoalan-persoalan dan permasalahan kompleks. Sistem dinamik pada awalnya dikembangkan untuk membantu manajer perusahaan mempertajam pemahamannya pada proses industri. Sistem dinamik saat ini digunakan pada sektor publik dan swasta untuk merancang dan menganalisis kebijakan (Radzicki dan Taylor 1997). Sistem sebagai obyek didekati dengan berpikir sistemik. Sistem adalah keseluruhan interaksi antar unsur dari sebuah obyek dalam batas lingkungan tertentu yang bekerja mencapai tujuan. Selanjutnya Muhammadi (2001) menyatakan bahwa struktur memberi bentuk kepada sistem dan sekaligus memberi ciri yang mempengaruhi perilaku sistem.

Model didefinisikan sebagai suatu atau formalisasi dalam bahasa tertentu yang disepakati dari suatu sistem yang nyata. Sedangkan definisi lain tentang model adalah jembatan antara dunia nyata dengan dunia berpikir untuk memecahkan suatu masalah. Proses penjabaran atau merepresentasikan ini disebut modelling atau pemodelan, yang berarti proses berpikir melalui sekuen yang logis (Fauzi, 2005). Model dari suatu ekosistem adalah lebih sederhana dari ekosistem itu sendiri. Secara umum model dapat dikategorikan berdasarkan skala waktu dan tingkat kompleksitas yang dicerminkan dari aspek ketidakpastian. Suatu model yang mempunyai unsur waktu dalam perumusannya dan menunjukkan perubahan setiap saat akibat dari adanya aktivitas disebut sebagai pemodelan sistem dinamik.

Purnomo (2005) juga menyampaikan bahwa dinamika sistem lebih sesuai untuk simulasi-simulasi yang komponen utamanya adalah masalah biofisik

walaupun sekarang dinamika sistem banyak dipakai juga dalam bidang sosial. Hal ini karena akar dari dinamika sistem menggunakan persamaan difference yang sesuai dengan laju perubahan komponen-komponen biofisik. Persamaan-persamaan ini kemudian dipresentasikan sebagai stok (*stock*) dan aliran (*flow*) materi atau informasi dalam pemodelan dinamika sistem. Stok dan aliran adalah bangunan blok dalam dinamika sistem yang bersama-sama dengan umpan balik merupakan pembentuk utama konsep dinamika sistem.

Dinamika sistem menggunakan notasi diagramatik untuk stok dan aliran seperti yang tersaji pada gambar 2 :

1. Stok atau juga biasa disebut peubah state (*state variable*) direpresentasikan sebagai kotak persegi panjang.
2. Awan yang menyatakan sumber atau buangan yang berada di luar sistem atau berada di lingkungan.
3. Aliran materi masuk (*inflow*) direpresentasikan sebagai pipa atau anak panah dengan garis ganda yang menunjuk pada stok, aliran ini akan menambah materi dari stok.
4. Aliran materi keluar (*outflow*) direpresentasikan sebagai pipa atau anak panah yang keluar dari stok, aliran ini akan mengurangi materi dari stok.
5. Pengatur aliran yang dinyatakan sebagai *valve*.
6. Peubah yang dinyatakan dengan lingkaran; lingkaran juga dapat menyatakan konstanta; notasi ini bersifat optional artinya terkadang tidak digambarkan.
7. Aliran informasi yang digambarkan sebagai anak panah dengan garis tunggal.



Gambar 4 Notasi Diagramatik Dinamika Sistem.

2.4 Pembangunan Berkelanjutan

Menurut WCED (*World Commisison on Environment and Development*) yang pertama kali menggulirkan konsep pembangunan berkelanjutan mendefinisikan bahwa pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi yang akan datang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri (Hadi, 2005). Dalam definisi tersebut terkandung dua gagasan penting: (a) gagasan “kebutuhan” yaitu kebutuhan esensial untuk memberlanjutkan kehidupan manusia, dan (b) gagasan keterbatasan yang bersumber pada kondisi teknologi dan organisasi sosial terhadap kemampuan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan kini dan hari depan.

Dalam perkembangannya Fauzi dan Oktvianus (2014) berpendapat bahwa Pembangunan Berkelanjutan adalah suatu proses perubahan yang di dalamnya, seluruh aktivitas seperti eksploitasi sumberdaya, arah investasi, orientasi pengembangan teknologi, dan perubahan kelembagaan berada dalam keadaan yang selaras serta meningkatkan potensi masa kini dan masa depan untuk memenuhi kebutuhan dan aspirasi manusia. Definisi pembangunan berkelanjutan menurut Bond (2001) adalah pembangunan dari kesepakatan multidimensional untuk mencapai kualitas hidup yang lebih baik untuk semua orang dimana pembangunan ekonomi, sosial dan proteksi lingkungan saling memperkuat dalam pembangunan. Bosshard (2000) mendefinisikan pembangunan berkelanjutan sebagai pembangunan yang harus mempertimbangkan lima prinsip kriteria yaitu : (1) abiotik lingkungan, (2) biotik lingkungan, (3) nilai-nilai budaya, (4) sosiologi, dan (5) ekonomi. Marten (2001) mendefinisikan sebagai pemenuhan kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan kecukupan kebutuhan genrasi mendatang. Pembangunan berkelanjutan tidak berarti berlanjutnya pertumbuhan ekonomi, karena tidak mungkin ekonomi tumbuh jika ia tergantung pada keterbatasan kapasitas sumber daya alam yang ada.

2.4.1 Hubungan Pembangunan Berkelanjutan Dengan Daya Dukung Sumberdaya Lahan.

Konsep pembangunan yang berkesinambungan memang mengimplikasikan batas atau daya dukung lahan. Batas yang dimaksud bukan batas absolut akan tetapi

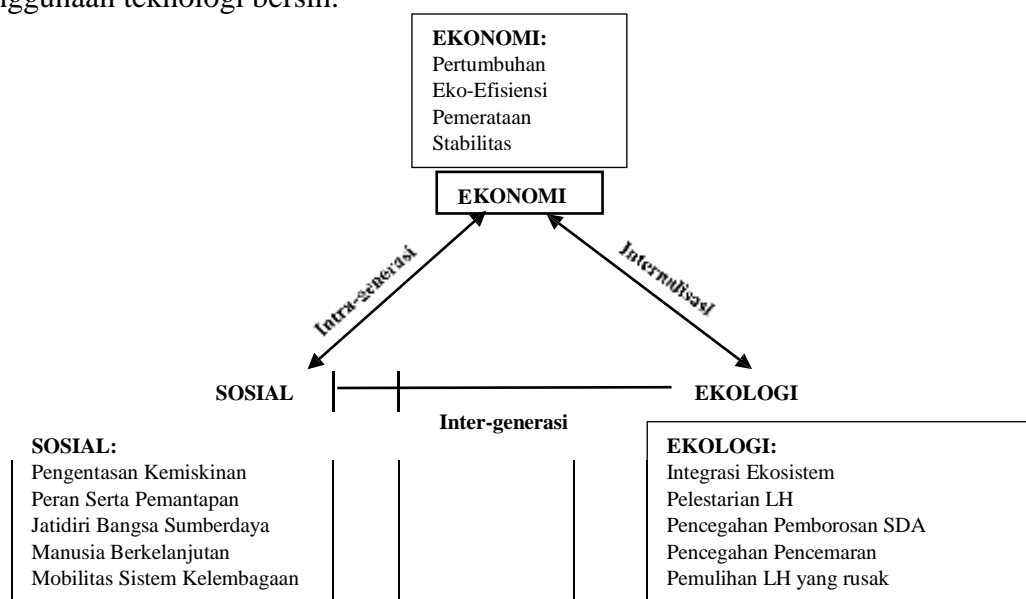
batas yang ditentukan oleh organisasi sosial, kemampuan biosfer menyerap pengaruh-pengaruh kegiatan manusia, dan teknologi yang memberi jalan bagi era baru pertumbuhan ekonomi. Pembangunan berkelanjutan mengkaitkan tiga aspek utama yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan. Untuk menjamin keberlanjutan pembangunan ekonomi, sosial, dan lingkungan terpadu yang menopangnya harus tetap terjaga dengan baik. Oleh karena itu aspek lingkungan perlu di internalisasikan ke dalam pembangunan ekonomi. Secara sosial, lingkungan ini harus dijaga hingga generasi yang akan datang sebagai sumberdaya alam pendukung terutama menghadapi tantangan pertumbuhan penduduk tinggi yang memacu produksi dan konsumsi. Sementara dampak bagi intra-generasi, pembangunan ekonomi seharusnya tidak membuat kesenjangan dalam masyarakat, tetapi justru memicu terjadinya pemerataan dan kestabilan.

Mengabaikan aspek lingkungan hidup dalam proses pembangunan mengakibatkan terjadinya masalah-masalah serius seperti pencemaran sungai, pencemaran udara, kebarakan hutan, kerusakan laut dan terumbu karang, banjir, longsor dan sebagainya. Ini belum termasuk gangguan penyakit dan menurunnya kualitas kehidupan manusia akibat kerusakan dan pencemaran lingkungan hidup. Menjaga kemampuan lingkungan untuk mendukung pembangunan merupakan usaha untuk mencapai pembangunan jangka panjang yang mencakup jangka waktu antara-generasi, yaitu pembangunan yang berlanjut (*sustainable development*). Agar pembangunan dapat berkelanjutan, pembangunan haruslah berwawasan lingkungan dengan menggunakan sumberdaya secara bijaksana (Soemarwoto, 2014).

Fauzi dan Oxtavianus (2014) dalam penelitiannya telah membuktikan bahwa keseimbangan pembangunan antar dimensi (ekonomi, sosial dan lingkungan) sangat dibutuhkan dalam pembangunan berkelanjutan. Pembangunan yang menitikberatkan pada salah satu dimensi saja pada akhirnya akan dikoreksi oleh degradasi dimensi yang lain. Pembangunan yang berkelanjutan dapat tercapai jika tidak ada terjadi kerusakan terhadap ekosistem alam (ekologi) tempat kita hidup. Dengan kata lain masih terdapatnya daya dukung lingkungan untuk melanjutkan kegiatan pembangunan yang kita lakukan. Sehingga dapat dikatakan bahwa daya dukung lingkungan merupakan indikator dalam pembangunan berkelanjutan.

Pembangunan berkelanjutan memiliki tiga matra berikut ini:

1. Keberlanjutan pertumbuhan ekonomi berkaitan dengan fakta bahwa lingkungan hidup dan berbagai elemen di dalamnya memiliki keterkaitan dan juga memiliki nilai ekonomi (dapat dinyatakan dengan nilai uang). Pembangunan ekonomi berkelanjutan dapat mengelola lingkungan hidup dan sumberdaya alam secara efektif dan efisien dengan yang berkeadilan perimbangan modal masyarakat, pemerintah dan dunia usaha.
2. Keberlanjutan sosial budaya. Pembangunan berkelanjutan berimplikasi pada pembentukan nilai-nilai sosial budaya baru dan perubahan bagi nilai-nilai sosial budaya yang telah ada, serta peranan pembangunan yang berkelanjutan terhadap iklim politik serta stabilitasnya. Dalam hal ini juga keikutsertaan masyarakat diperlukan dalam pembangunan ekonomi yang berwawasan lingkungan serta mengurangi kesenjangan antar tingkat kesejahteraan masyarakat.
3. Keberlanjutan kehidupan lingkungan manusia dan segala hal eksistensinya. Sebagai penopang pembangunan ekonomi, lingkungan perlu dipertahankan kualitasnya, karena itu harus dijaga keselarasan antara lingkungan alam dan lingkungan buatan. Sebagai satu upaya mempertahankan keberlanjutan, setiap kegiatan diminimalkan dampak lingkungannya, diupayakan menggunakan sumberdaya alam yang dapat diperbarui, mengurangi limbah dan meningkatkan penggunaan teknologi bersih.



Gambar 5 Aspek Utama Pembangunan Berkelanjutan

Sumber: RE Suriaatmaja (2001)

2.4.2 Hubungan RPJMD dan *Sustainable Development Goal's (SDGs)*

Agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2030 telah diadopsi oleh Negara-negara di dunia sejak dideklarasikan di Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Pembangunan Berkelanjutan PBB tanggal 25 September 2015. Agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan tersebut secara resmi menggantikan *Millenium Development Goals (MDGs)*.

Pemerintah Indonesia memiliki komitmen dalam pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan dengan disahkannya kerangka dan konsep tujuan pembangunan berkelanjutan melalui Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Perpres tersebut menyebutkan bahwa tujuan pembangunan berkelanjutan adalah dokumen yang memuat tujuan dan sasaran global tahun 2016 sampai tahun 2030, yang mencakup 17 aspek kehidupan 169 target dalam rangka melanjutkan upaya dan pencapaian *MDGs* yang berakhir akhir pada Tahun 2015.

Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 kemudian didetailkan dalam Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) Nomor 7 Tahun 2018 tentang Koordinasi, Perencanaan, Pemantauan, Evaluasi, dan Pelaporan Pelaksanaan *Sustainable Development Goals (SDGs)*. Keterkaitan pencapaian tujuan dari *SDGs* terhadap dokumen RPJMD adalah untuk menerapkan seluruh prinsip dari tujuan pembangunan berkelanjutan kedalam dokumen perencanaan pembangunan, termasuk dalam RPJMD Tahun 2021-2026.

Tujuan pembangunan berkelanjutan mencakup empat pilar yaitu: pilar sosial, pilar ekonomi, pilar lingkungan, dan pilar hukum dan tata kelola. 17 tujuan pembangunan berkelanjutan tersebut yaitu:

- 1) Tanpa Kemiskinan
- 2) Tanpa Kelaparan ;
- 3) Kesehatan yang Baik
- 4) Pendidikan Berkualitas;
- 5) Kesetaraan Gender ;
- 6) Air Bersih dan Sanitasi ;

- 7) Energi Bersih dan Terjangkau;
- 8) Pertumbuhan Ekonomi dan Pekerjaan yang Layak;
- 9) Industri, Inovasi dan Infrastruktur;
- 10) Mengurangi Kesenjangan;
- 11) Keberlanjutan Kota dan Komunitas;
- 12) Konsumsi dan Produksi Bertanggung Jawab;
- 13) Aksi Terhadap Iklim;
- 14) Kehidupan Bawah Laut ;
- 15) Kehidupan di Darat ;
- 16) Institusi Keadilan yang Kuat dan Kedamaian;
- 17) Kemitraan untuk Mencapai *Tujuan (Partnership for the Goals)*.



Gambar 6 *Sustainable of Development Goals (SDGs)*

Sumber: GTP (2016)

2.5 Tinjauan Metode AHP

Penyusunan upaya-upaya skenario pengelolaan sumberdaya lahan yang mendukung pembangunan berkelanjutan di Kota Bandar Lampung dilakukan berdasarkan analisis AHP (*Analytical Hierarchy Process*) merupakan suatu model pendukung keputusan dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi factor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu

struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Rekomendasi upaya-upaya kebijakan daya dukung lahan yang akan direkomendasikan pada Kota Bandar Lampung berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan dan model dinamik daya dukung lahan yang sudah ada. Untuk penentuan prioritas kriteria dilakukan dengan memberikan penilaian atau bobot dengan alat analisis AHP. Metode AHP dipilih karena beberapa kelebihan yang dimiliki yaitu: AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami, AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas, serta AHP mempertimbangan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka. Namun demikian metode AHP ini juga memiliki kekurangan yaitu ketergantungan pada input utamanya yang melibatkan persepsi ahli, sehingga bisa menimbulkan subyektivitas sang ahli dalam melakukan penilaian.

2.5.1 Aplikasi AHP dalam Menentukan Strategi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Berkelanjutan

1. Analisis Multi Kriteria

Pendekatan yang digunakan untuk penyusunan strategi daya saing kerajinan bordir adalah dengan analisis multi kriteria (MCA = *Multi Criteria Analysis*) dengan menggunakan perhitungan di *excel*, di mana persepsi *stakeholders* menjadi

pegangan dalam mengambil keputusan dan prioritas dalam pengelolaan sumberdaya lahan yang berkelanjutan. Analisis Multi Kriteria (*Multi Criteria Analysis*) merupakan alternatif teknik yang mampu menggabungkan sejumlah kriteria dengan besaran yang berbeda (multi-variable) dan dalam persepsi pihak terkait yang bermacam-macam (*multi-facet*).

2. Penentuan Multi Kriteria

Proses pengambilan keputusan dengan menggunakan multikriteria bisa dilakukan dengan menggunakan metode AHP. Dalam penggunaan metode AHP, perlu dilakukan dekomposisi masalah dengan mengidentifikasi kriteria dan sub kriteria yang akan digunakan. Kriteria utama dalam pemilihan strategi pengelolaan sumberdaya lahan yang berkelanjutan adalah aspek lingkungan, aspek ekonomi dan aspek sosial. Aspek utama ini dibagi kedalam subkriteria, tiga subkriteria aspek lingkungan, tiga subkriteria aspek ekonomi dan tiga subkriteria aspek sosial. Multi kriteria ini membentuk proses hierarki analisis, dengan tujuan berada dikedudukan paling atas, dan diikuti dengan kriteria utama, subkriteria, dan alternatif permasalahan. Hierarki penelitian yang telah disusun merupakan dasar dalam penyusunan kuesioner dan pengolahan data.

Tabel 1 Aspek dan Kriteria dalam Penentuan Skenario Pengelolaan Sumber Daya Lahan Berkelanjutan

No	Aspek	Kriteria
1	Lingkungan	a. Optimalisasi pemanfaatan lahan b. Kelestarian sumberdaya lahan c. Pencegahan pencemaran
2	Aspek Ekonomi	a. Mempertahankan manfaat pembangunan b. Pengembangan sarana dan prasarana c. Produktivitas lahan
3	Aspek sosial	a. Pertambahan jumlah penduduk b. Pengelolaan dan peningkatan kesehatan c. Terbukanya lapangan kerja

Sumber: Analisis dari berbagai sumber (2021)

2.6 Keterkaitan dengan Penelitian Lain

Bertambahnya jumlah penduduk dan pembangunan di Kota Bandar Lampung setiap tahunnya akan membutuhkan lahan untuk beraktivitas. Indikasi terjadinya ketidaksesuaian lahan dan alih fungsi lahan menyebabkan pengelolaan sumberdaya

lahan tidak berkelanjutan dan ini dapat berdampak terhadap ekosistem di Kota Bandar Lampung. Oleh karena itu terdapat beberapa penelitian yang sudah melakukan analisis model dinamik terhadap sumberdaya lahan. Budiman Sakti mengungkapkan bahwa ketersediaan lahan sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk namun dari sisi aspek kesesuaian lahan, daya dukung lahan dan daya tampung lahan semestinya menjadi penting dalam pengelolaan sumberdaya lahan yang berkelanjutan. Oleh karena itu peneliti ingin membuktikan apakah kemampuan lahan, kesesuaian lahan, daya dukung dan daya tampung lahan sebagai mekanisme penentuan arah kebijakan dalam mendukung pengelolaan sumberdaya lahan yang berkelanjutan.

. Berikut penelitian terdahulu di bawah ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan. Penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian. Berikut pada tabel 2 beberapa jurnal dan penelitian terdahulu terkait dengan penelitian yang dilakukan.

Tabel 2 Keterkaitan dengan Penelitian yang Lain

No.	Nama Penulis	Judul Jurnal	Pembahasan
1.	Budiman Sakti (2019)	Model Sistem Dinamik Ketersediaan Lahan Terbangun di Provinsi Bengkulu	Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode MKC (<i>Maximum Likelihood Classification</i>) serta <i>Software Power Sim</i> yang digunakan untuk pemodelan sistem dinamik ketersediaan lahan terbangun di Provinsi Bengkulu. Penelitian ini hanya focus pada perubahan luas wilayah terbangun yang dipengaruhi oleh jumlah penduduk, dengan menggunakan model dinamik agar dapat mengetahui tren dari kedua variable tersebut.
2.	Erwin Hermawan (2017)	Mode Dinamika Perubahan Penggunaan Lahan dan Aliran Permukaan di DAS Ciliwung Hulu	Tujuan dari penulisan ini adalah membuat suatu model dalam upaya untuk pengendalian Aliran Permukaan di DAS Ciliwung Hulu. Penelitian ini menunjukkan bahwa Peningkatan akan laju aliran permukaan dipicu oleh peningkatan

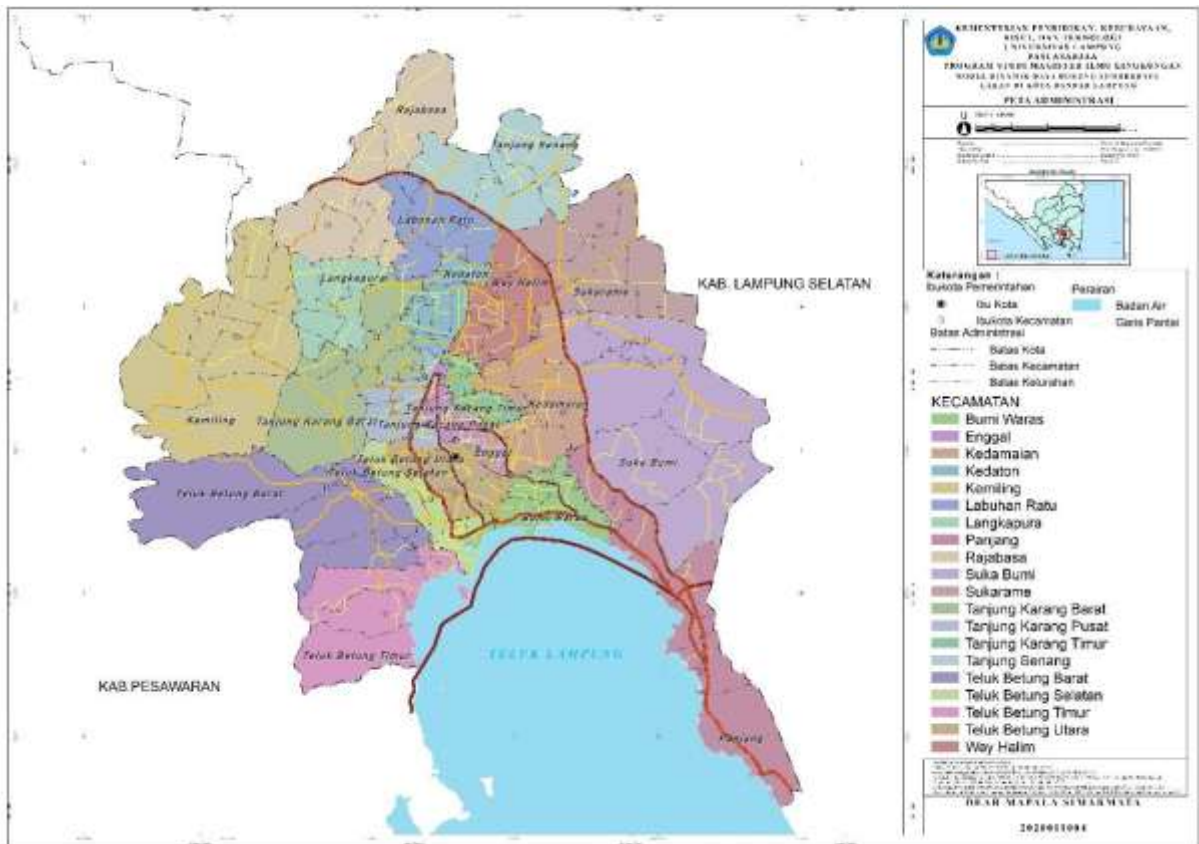
No.	Nama Penulis	Judul Jurnal	Pembahasan
3	Mahendra Harjianto (2016)	Evaluasi Kemampuan Lahan Untuk Arah Penggunaan Lahan Di Daerah Aliran Sungai Lawo, Sulawesi Selatan	jumlah penduduk yang berdampak langsung pada peningkatan kebutuhan lahan untuk area terbangun dengan pendekatan permodelan dinamik. Penelitian ini juga mencari skenario-skenario kebijakan untuk menurunkan laju aliran permukaan. Perubahan penggunaan lahan hutan menjadi lahan pertanian merupakan salah satu masalah serius di Daerah Aliran Sungai (DAS) Lawo, Sulawesi Selatan dengan metode yang digunakan yaitu analisis kesesuaian lahan dan kemampuan lahan. Rekomendasi kebijakan dihasilkan dari temuan analisis kesesuaian lahan dan kemampuan lahan

Sumber: Hasil penelitian terdahulu 2016 - 2019

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Tempat penelitian adalah Kota Bandar Lampung Provinsi Lampung gambar 3. Sedangkan waktu penelitian adalah sekitar 4 (empat) bulan, yang dilaksanakan dari November 2021 sampai dengan Maret 2022. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan data dan informasi yang memperlihatkan dinamika perkembangan sumberdaya lahan Kota Bandar Lampung di Provinsi Lampung. Secara administrasi Kota Bandar Lampung memiliki 20 Kecamatan dan berbatasan dengan 2 Kabupaten yaitu Kabupaten Pesawaran dan Kabupaten Lampung Selatan.



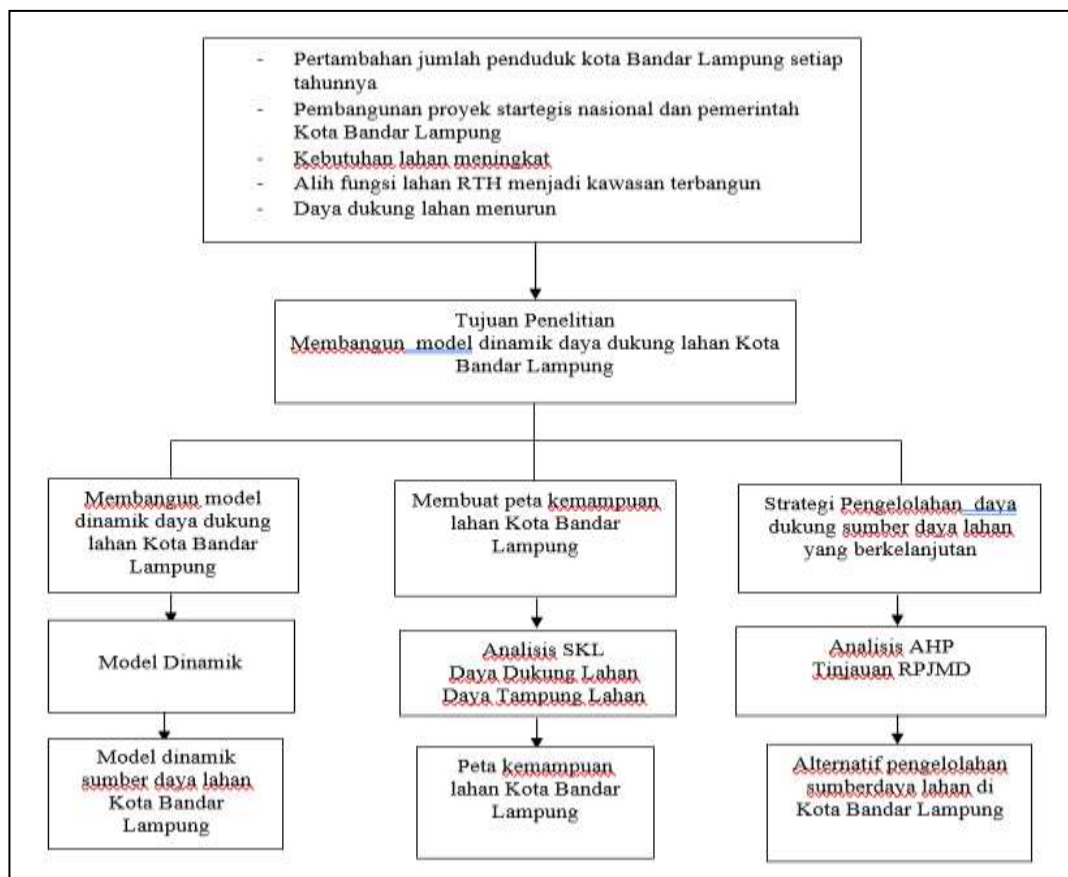
Gambar 7 Peta Lokasi Administrasi Kegiatan Penelitian
Sumber: RTRW Kota Bandar Lampung 2021-2041

3.2 Bahan dan Alat

Bahan obyek penelitian adalah sumberdaya lahan di Kota Bandar Lampung yang terdiri daya dukung lahan, daya tampung lahan, kemampuan lahan, satuan kemampuan lahan dan model dinamik. Berbagai obyek penelitian ini akan ditinjau dari 3 dimensi pembangunan berkelanjutan antara lain ekologi, sosial budaya, ekonomi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini mencakup *software arcgis* peta RBI, peta penggunaan lahan dan peta tematik peta *citra landsat*, kuesioner, *software stella* versi 9.01 dan laptop.

3.3 Kerangka Konsep Penelitian

Sebagaimana telah dipaparkan pada bagian pendahuluan mengenai kerangka berpikir penelitian pada bab metodologi kerangka pikir penelitian ini diterjemahkan menjadi kerangka alur penelitian, yang menjelaskan aliran proses penyelesaian penelitian, seperti ditampilkan pada gambar 8



Gambar 8 Kerangka Konsep Penelitian

3.4 Teknik Pengumpulan Data

1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini akan mengidentifikasi permodelan dinamik sumberdaya lahan Kota Bandar Lampung dengan menggunakan analisis model dinamik serta pembuatan peta kesesuaian lahan dan kemampuan lahan, daya dukung lahan dan daya tampung lahan dengan menggunakan software arcgis dan memberikan rekomendasi kebijakan menggunakan analisis AHP dan tinjauan RPJMD Kota Bandar Lampung.

2. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder yang merupakan data yang diperoleh tidak secara langsung.

a) Data Primer

Pengumpulan data primer dalam penelitian ini didapat dengan melakukan wawancara dengan pakar dan *stake holder* terkait yang sudah ditetapkan. Penentuan narasumber terbagi kedalam golongan akademisi, instansi pemerintahan dan swasta yang sesuai dengan bidangnya. Pengumpulan data primer dengan daftar pertanyaan yang sudah disediakan dilakukan untuk mendapat informasi yang terkait prioritas dengan strategi dan kebijakan pengelolaan sumber daya lahan. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui pengumpulan dokumen, arsip atau literatur dari berbagai instansi terkait. Selain itu, juga dilakukan studi dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data berdasarkan sumber-sumber yang berasal dari buku-buku, literatur, laporan serta dokumen-dokumen lain yang berkaitan dengan penulisan. Dokumen ini dapat diperoleh dari lembaga pemerintah dan arsip serta dokumen pribadi. Kebutuhan data sekunder dijelaskan pada tabel 3 dan selanjutnya, pada tabel 4 akan dijelaskan mengenai *research design* atau pendekatan studi dimana keterkaitan antara sasaran, data yang diperlukan, alat analisis serta output yang akan dihasilkan.

Tabel 3 Kebutuhan Data Sekunder

No	Data	Sifat Data	Jenis Data	Sumber
1	Data Luas Eksisting Kota Bandar Lampung	Kuantitatif	Sekunder	Dinas PKP Kota Bandar Lampung
2	Data Tutupan Lahan	Kuantitatif dan Spasial	Sekunder	Dinas PKP Kota Bandar Lampung
3	Data Jumlah Penduduk, Jumlah Migrasi	Kuantitatif	Sekunder	Dinas Penduduk dan Catatan Sipil
4	Data Jenis Tanah	Spasial	Sekunder	Dinas PKP Kota Bandar Lampung
5	Data Rawan Bencana	Spasial	Sekunder	BPBD Kota Bandar Lampung
6	Data Geologi	Spasial	Sekunder	Dinas PKP Kota Bandar Lampung
7	Data Curah Hujan	Spasial	Sekunder	BMKG
8	Data Topografi	Spasial	Sekunder	Dinas PKP Kota Bandar Lampung
9	Data Morfologi	Spasial	Sekunder	Dinas PKP Kota Bandar Lampung
10	Data kelereng/kemiringan	Spasial	Sekunder	Dinas PKP Kota Bandar Lampung
11	Data jumlah dan persebaran permukiman	Kuantitatif dan spasial	Sekunder	Dinas PKP Kota dan DLH Bandar Lampung
12	RTRW Kota Bandar Lampung	Dokumen	Sekunder	Dinas PKP Kota Bandar Lampung
13	Citra Satelit Tahun 2012 dan 2020	Spasial	Sekunder	Kantah/PKP/Bappeda Kota Bandar Lampung
14	RPJMD 2016-2021 dan RPJMD 2021-2016	Dokumen	Sekunder	Bappeda Kota Bandar Lampung
15	Luas Lahan Pertanian	Kuantitatif dan Spasial	Sekunder	Dinas Pertanian Kota Bandar Lampung
16	Persebaran lahan terbangun	Spasial	Sekunder	Kantah/PKP/Bappeda Kota Bandar Lampung

Sumber: Hasil Analisis (2021)

Tabel 4 *Research Design*

No	Sasaran	Data yang diperlukan	Sumber	Alat Analisis	output
1	Teridentifikasi tingkat kemampuan lahan Kota Bandar Lampung	Kemiringan Kelerengan Topografi dan Morfologi Rawan Bencana Tutupan Lahan Curah Hujan Hidrologi	Sekunder	Analisis Skoring Satuan Kemampuan Lahan	Peta kemampuan lahan
2	Terbentuknya model dinamik daya dukung lahan Kota Bandar Lampung.	Kesesuaian Lahan, Kemampuan Lahan dan Daya Tampung Data Jumlah penduduk Lahir dan migrasi Luas Permukiman Daya Dukung Lahan Data luas tlahan terbangun data luas sawah data kawasan lindung data pencemaran	Hasil analisis Sekunder	Stella	Model dinamik daya dukung sumberdaya lahan Kota Bandar Lampung
3	Strategi pengelolaan sumberdaya lahan di Kota Bandar Lampung	Dokumen RPJMD Tahun 2016- 2021 dan RPJMD 2021-2026 RTRW Kota Bandar Lampung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Wawancara/diskus i dengan pakar	Sekunder Wawancara	AHP	Alternatif pengelolaan sumberdaya lahan yang berkelanjutan

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data. Metode analisis dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Metode Skoring satuan kemampuan lahan, model dinamik, dan juga analisis AHP.

3.5.1 Analisis Kemampuan Lahan Kota Bandar Lampung

Membuat peta kesesuaian lahan Kota Bandar Lampung akan dianalisis dengan menggunakan metode skoring overlay satuan kemampuan lahan yang terdiri dari sembilan peta SKL. Klasifikasi kemampuan lahan merupakan karakteristik lahan yang mencakup sifat tanah (fisik dan kimia), topografi, drainase, dan kondisi lingkungan hidup lain. Berdasarkan karakteristik lahan tersebut, dapat dilakukan klasifikasi kemampuan lahan ke dalam tingkat kelas, sub kelas, dan unit pengelolaan. Kemampuan lahan sangat berkaitan dengan tingkat bahaya kerusakan dan hambatan dalam mengelola lahan. Dengan demikian, apabila tingkat bahaya/risiko kerusakan dan hambatan penggunaan meningkat, spektrum penggunaan lahan menurun.

Analisis yang dilakukan untuk mendapatkan hasil kemampuan lahan maka sebelumnya harus menganalisis Sembilan muatan satuan kesesuaian lahan (SKL) sebagai berikut.

1. SKL Morfologi
2. SKL Kemudahan Dikerjakan
3. SKL Kestabilan Lereng
4. SKL Kestabilan Pondasi
5. SKL Ketersediaan Air
6. SKL Untuk Drainase
7. SKL Terhadap Erosi
8. SKL Pembuangan Limbah
9. SKL Bencana Alam

Tabel 5 Mekanisme Analisis Kemampuan Lahan

Tujuan analisis	Data yang dibutuhkan	Keluaran
Untuk memperoleh gambaran tingkat kemampuan lahan untuk dikembangkan sebagai perkotaan, sebagai acuan bagi arahan-arahan kesesuaian lahan pada tahap analisis berikutnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta-peta hasil analisis SKL 2. Data-data: <ul style="list-style-type: none"> • Topografi • Geologi • Hidrologi • Klimatologi • Sumberdaya • mineral/ bahan • alian • Bencana Alam • enggunaan Lahan • Studi yang ada 	<ul style="list-style-type: none"> • Peta Klasifikasi kemampuan lahan untuk pengembangan kawasan • Kelas kemampuan lahan untuk dikembangkan sesuai fungsi kawasan. • Potensi dan kendala fisik pengembangan lahan

Sumber: Permen PU No. 20/PRT/M/2007

Langkah Pelaksanaan

- 1) Melakukan analisis satuan-satuan kemampuan lahan, untuk memperoleh gambaran tingkat kemampuan pada masing-masing satuan kemampuan lahan.
- 2) Tentukan nilai kemampuan setiap tingkatan pada masing-masing satuan kemampuan lahan, dengan penilaian 5 (lima) untuk nilai tertinggi dan 1 (satu) untuk nilai terendah.
- 3) Kalikan nilai-nilai tersebut dengan bobot dari masing-masing satuan kemampuan lahan. Bobot ini didasarkan pada seberapa jauh pengaruh satuan kemampuan lahan tersebut pada pengembangan perkotaan.
- 4) Superimpose-kan semua satuan-satuan kemampuan lahan tersebut, dengan cara menjumlahkan hasil perkalian nilai kali bobot dari seluruh satuan-satuan kemampuan lahan dalam satu peta, sehingga diperoleh kisaran nilai yang menunjukkan nilai kemampuan lahan di wilayah dan/atau kawasan perencanaan.
- 5) Tentukan selang nilai yang akan digunakan sebagai pembagi kelas-kelas kemampuan lahan, yang menunjukkan tingkatan kemampuan lahan di wilayah ini, dan digambarkan dalam satu peta klasifikasi kemampuan lahan untuk perencanaan tata ruang.

Pembuatan peta nilai kemampuan lahan ini yang merupakan penjumlahan nilai dikalikan bobot ini ada dua cara, yakni:

- a. Men-superimpose-kan setiap satuan kemampuan lahan yang telah diperoleh hasil pengalihan nilai dengan bobotnya secara satu persatu, sehingga kemudian diperoleh peta jumlah nilai dikalikan bobot seluruh satuan secara kumulatif.
- b. Membagi peta masing-masing satuan kemampuan lahan dalam sistem grid, kemudian memasukkan nilai dikalikan bobot masing-masing satuan kemampuan lahan ke dalam grid tersebut. Penjumlahan nilai dikalikan bobot secara keseluruhan adalah tetap dengan menggunakan grid, yakni menjumlahkan hasil nilai dikalikan bobot seluruh satuan kemampuan lahan pada setiap grid yang sama.

Berikut ini merupakan contoh tabel perhitungan peta kemampuan lahan dari hasil tumpang tindih berbagai peta SKL yang telah dibuat sebelumnya.

Tabel 6 Penilaian Bobot Kemampuan Lahan

	SKL Morfologi	SKL kemudahan Dikerjakan	SKL kestabilan lereng	SKL Kestabilan Pondasi	SKL Ketersediaan Air	SKL Terhadap Erosi	SKL untuk Drainas	KL Pembuangan Limbah	SKL Bencana Alam	Bobot Kemampuan Lahan
Bobot x	Bobot : 5	Bobot : 1	Bobot : 5	Bobot : 3	Bobot : 5	Bobot : 3	Bobot : 5	Bobot : 0	Bobot : 5	Total Nilai

Sumber : Permen PU No. 20/PRT/M/2007

Tabel 7 Kelas Kemampuan Lahan

Kelas Kemampuan Lahan	Keterangan
Zona E	Kemampuan Pengembangan Rendah
Zona D	Kemampuan Pengembangan Kurang
Zona C	Kemampuan Pengembangan Sedang
Zona B	Kemampuan Pengembangan Cukup
Zona A	Kemampuan Pengembangan Tinggi

Sumber: Permen PU No. 20/PRT/M/2007

3.5.2 Membangun Model Dinamik Daya Dukung Lahan Kota Bandar Lampung

Metode analisis yang digunakan yaitu metode analisis deskriptif dan pemodelan sistem dinamik dengan menggunakan software stella 9.0. Model dinamis. Analisis ini dilakukan dikarenakan dapat menggambarkan keterkaitan antara variabel yang dikaji dan interaksi dari antar komponen atau subsistem. Tahap dalam sistem model dinamis ini yaitu : identifikasi masalah, identifikasi pola referensi dan hipotesis dinamik, pendefinisian batas model, pembuatan struktur model, pengujian model dan analisis kebijakan. Analisis dinamika sistem dilakukan untuk mengetahui hubungan antara daya dukung lahan kondisi kota bandar lampung.

- a. Analisis dimulai dengan penentuan tujuan dalam sistem
- b. Selanjutnya menentukan kebutuhan sistem, rumusan masalah, brainstorming diskusi pakar, identifikasi sistem dan simulasi model
- c. Hubungan antar variabel tercermin dalam diagram lingkaran kausal. Fungsi kausal loop juga digunakan untuk membatasi sistem yang akan dipelajari.
- d. Analisis teknis dilakukan dengan membangun suatu struktur (Stock Flow Diagram) menggunakan stela untuk dapat melakukan simulasi, dimana pengelompokan data dan input data dilakukan dalam suatu model struktural
- e. Dengan demikian dapat dilihat perilaku sistem terbentuk. Validasi perlu dilakukan agar model tersebut dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah

3.5.3 Analisis Pengelolaan Sumber Daya Lahan Kota Bandar Lampung Dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan.

Strategi upaya-upaya kebijakan pengelolaan sumberdaya lahan yang akan di rekomendasikan pada Kota Bandar Lampung berdasarkan hasil kuesioner mendalam dengan para ahli dibidangnya, kemudian menggunakan analisis AHP. Pemilihan narasumber yang tepat sangat diperlukan agar didapatkan data yang akurat dan sesuai dengan tujuan.

Skenario pengelolaan sumber daya lahan dibuat berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber yang dianggap berpengaruh dalam melakukan pengambilan keputusan dan penentuan kebijakan dalam pengelolaan sumber daya lahan.

Narasumber untuk pembuatan skenario pengelolaan sumber daya lahan yang mendukung pembangunan berkelanjutan berasal dari tiga unsur yaitu pemerintah, pakar/akademisi dan pengembang.

Unsur pemerintah diwakili oleh Dinas Permukiman dan Perumahan dan Badan Perencanaan dan Pembangunan sebagai dinas yang membidangi pengembangan wilayah kota serta Dinas lingkungan hidup sebagai dinas yang membidangi perlindungan lingkungan. Unsur pakar/akademisi akan diwakili oleh dosen yang berlatar pendidikan pengembangan wilayah dan lingkungan serta berpengalaman dalam menganalisis kebijakan publik. Unsur stakeholder diwakili pengusaha pengembang yang memerlukan lahan dalam membangun usahanya yang memiliki pengetahuan dalam pengelolaan sumber daya lahan. Narasumber dalam penelitian ini dapat di lihat pada tabel 8

Tabel 8 Narasumber Skenario Pengelolaan Sumber Daya Lahan Berkelanjutan.

No	Nasumber	Jumlah (orang)
1	Pengembang	1
2	Akademisi	1
3	Dinas PKP Bandar Lampung	1
4	Bappeda Provinsi Lampung	1
5	Bappeda Kota Bandar Lampung	1
Jumlah		5

Sumber: Hasil Analisis (2022)

AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki di mana level pertama adalah tujuan (*goal*), yang diikuti oleh level selanjutnya yaitu faktor/aspek, kriteria, subkriteria dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir (Mendrofa, 2017). Tujuan dari analisa AHP dalam penelitian ini adalah menentukan skenario pengelolaan sumber daya lahan berkelanjutan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan.

Untuk mencapai keberlanjutan maka perlu dibangun relasi antara aspek pembangunan berkelanjutan yaitu aspek lingkungan, aspek ekonomi dan aspek sosial. Kriteria dari setiap aspek ditentukan berdasarkan literatur dan hasil diskusi dengan para ahli.

Tahapan yang dilakukan dalam analisis menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut:

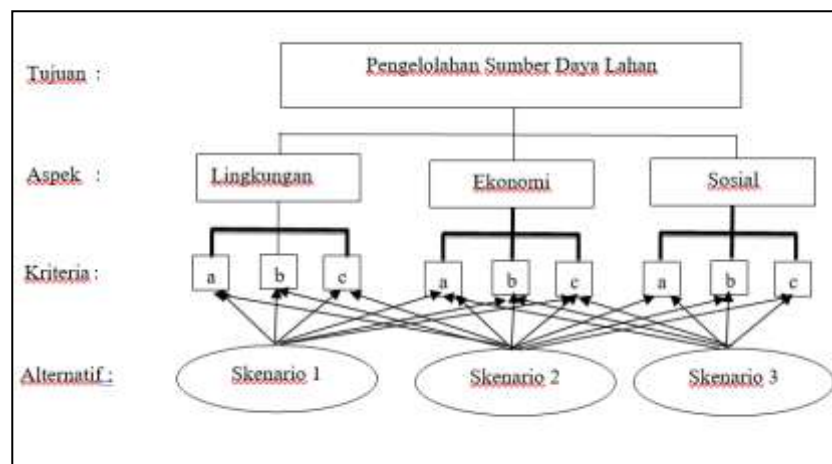
1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.

Dalam tahap ini ditentukan masalah yang akan dipecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada ditentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu dan nantinya dikembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.

2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan utama.

Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang diberikan dan menentukan alternatif tersebut. Dalam penelitian ini untuk memutuskan skenario pengelolaan sumber daya lahan berkelanjutan dengan menggunakan AHP dapat digambarkan pada gambar 9.

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Matriks yang digunakan bersifat sederhana. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgment* dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.



Gambar 9 Hirarki Penentuan Skenario Pengelolaan Sumber Daya Lahan Berkelanjutan di Kota Bandar Lampung

4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Skala perbandingan berpasangan dan maknanya menggunakan skala perbandingan berpasangan dalam AHP yang diperkenalkan oleh Saaty (1990).

5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.

Tabel 9 Skala Perbandingan Berpasangan dalam AHP (Saaty, 1990)

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama Pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penelitian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan
Kebalikan	jika untuk aktivitas i mendapat satu angka diatas yang dinilai padanya dibanding denga aktivitas j , maka j mempunyai nilai kebalikannya dibandingkan dengan i	
Rasional	Rasio yang muncul pada skala	Jika konsistensi dipaksa dengan mendapatkan nilai numerik n untuk merentangkan matriks

Sumber: Saaty (1990)

7. Menghitung vektor *eigen* dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat Cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka simpulan yang dapat ditarik untuk menjawab tujuan penelitian ini adalah :

1. Secara umum kesesuaian lahan wilayah Kota Bandar Lampung memiliki kemampuan lahan dengan pengembangan sangat tinggi artinya wilayah tersebut data dikembangkan dengan kegiatan apapun. Perhitungan daya tampung lahan permukiman dikota Bandar Lampung yang diambil dari rasio 50% luas total kemampuan lahan pengembangan rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi seluas yaitu 16.504,56 hektar yang dimana proyeksi kebutuhan lahan permukiman masih tercukupi sampai tahun 2041. Selanjutnya kebutuhan lahan industri dan perdagangan jasa serta kebutuhan lahan untuk sarana umum yang diproyeksikan sampai tahun 2041 masih tercukupi dengan asumsi jumlah penduduk 2.593.911 jiwa.
2. Pemilihan strategi pengelolaan sumberdaya lahan yang berkelanjutan menerangkan bahwa aspek lingkungan merupakan aspek prioritas dalam melakukan strategi pengelolaan sumberdaya lahan yang mendukung pembangunan berkelanjutan, akan tetapi aspek lainnya bukanya tidak penting seperti aspek ekonomi dan sosial, aspek tersebut tetap diperhatikan sebagai prinsip kesimbangan dalam pembangunan berkelanjutan. Hasil AHP menenarangkan Skenario 1 yaitu mempertahankan kawasan lindung/limit sebagai skenario yang prioritas dalam kebijakan pengelolaan sumberdaya lahan berkelanjutan. Ditinjau dari prinsip kesimbangan dalam RPJMD Kota Bandar Lampung terdi strategi dan arah kebijakan yang tertuang dalam aspek ekonomi dan sosial lebih mendapatkan prioritasnya, sedangkan aspek lingkungan masih belum diprioritaskan.

3. Terdapat tiga sub model yaitu sub model penduduk, sub model penggunaan lahan, dan sub model ekonomi, menerangkan pertumbuhan penduduk di Kota Bandar Lampung dipengaruhi dari angka kelahiran, angka kematian, emigrasi dan imigrasi. Dari sub model ekonomi diukur dari pertumbuhan PDRB di Kota Bandar Lampung, sektor jasa dan perdagangan menjadi sektor yang paling besar pengaruhnya terhadap laju pertumbuhan ekonomi di Kota Bandar Lampung. Sub model penggunaan lahan, komponen yang sangat diperhatikan dalam sub model ini yaitu peningkatan kawasan terbangun yang dipengaruhi dari peningkatan kawasan permukiman, kawasan infrastruktur dan kawasan pelabuhan. Terdapat dua simulasi yang dibangun yaitu simulasi skenario 1 tanpa penambahan dimana jumlah penduduk, kawasan permukiman, kawasan infrastruktur dan kawasan terbangun terus mengalami peningkatan sampai tahun 2041 sedangkan simulasi skenario 1 adanya penambahan yang diintegrasikan dari hasil *AHP* yaitu tindakan strategi melakukan pembentukan RTH yang diambil dari 10% rasio luasan kawasan terbangun yang terdiri dari kawasan permukiman, kawasan infrastruktur dan kawasan pelabuhan dengan target luas RTH pada tahun 2041 mencapai 1.381 hektar.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan diatas, rekomendasi yang diberikan untuk meningkatkan pengelolaan sumberdaya lahan yang mendukung pembangunan berkelanjutan yaitu:

1. Pengembangan kawasan terbangun harus disesuaikan dengan kemampuan lahan yang memiliki klasifikasi pengembangan tinggi dan sangat tinggi serta berada pada kawasan daya dukung lahan potensial dan masih memiliki daya tampung lahan yang *surplus*.
2. Strategi pembangunan permukiman vertikal perlu dilakukan.
3. Perlu merancang peraturan daerah yang mengatur mekanisme pembentukan RTH di Kota Bandar.
4. Program dan kegiatan pembangunan pada aspek lingkungan perlu ditambah.
5. Diperlukan sinergi antar pemerintah dengan stakeholder dalam bentuk sosialisasi pengelolaan sumberdaya lahan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Sitanala. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. Bandung: Penerbit IPB. Bogor
- Bond. 2001. *Persistent Solar Influence On Nort Atlantic Climate During The Holocene*. *Research Library Core*
- Bosshard. 2000. *A Methodology of Terminology Sustainability Assesment and Its Perspectives for Rural Planning*. *Agriculture, Ecosystem and Enviromental* 77, 29-41.
- Brinkman, A. R. dan A. J Smyth. 1973. *Land Evaluation for Rural Purposes*. ILRI Publ. No. 17 Wageningen
- Clark, J. R. 1996. *Coastal Zone Management Handbook*. Lewis Publisher, Boca Raton. Florida.
- Christian, C. S. and C. A. Stewart. 1968. *Methodology of integrated surveys*. In. *Aerial Surveys Integrated Studies*. Proc. UNESCO Conference on Principles and Methods of Integrating Aerial Surveys of Natural Resources for Development, 21–25 September 1964, Toulouse, France. p. 233–280.
- Dardak, H. 2005. Pemanfaatan Lahan Berbasis Rencana Tata Ruang sebagai Upaya Perwujudan Ruang Hidup yang Nyaman, Produktif, dan Berkelanjutan. Makalah Seminar Nasional “*Save Our Land for Better Environment*”. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Hermawan, E. “Model Dinamika Perubahan Penggunaan Lahan dan Aliran Permukaan Di Das Ciliwung Hulu” .Pascasarjana IPB - Bogor .
- Hardjowigeno, S. 1985. *Klasifikasi Tanah*. Survey Tanah Evaluasi Kemampuan Lahan. Perbaikan dari naskah aslinya. IPB. Bogor. 283 hal.
- Fauzi, A., Anna S., (2005). *Permodelan Sumber daya Perikanan dan Kelautan*. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.
- Fauzi, A., 2004, *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Teori dan Aplikasi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Iwan, S.A. 1998. *Dinamika Kelembagaan Sumber Daya Lahan Dan Konsekuensinya Bagi Pembangunan Sektor Pertanian*. FAE. Vol. 16 No. 1, Juli 1998.
- Hadi, P. Sudharto. 2015. *Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan*. Jogjakata. UGM Press
- Hidayat, A 2009. *Sumberdaya Lahan Indonesia : Potensi, Permasalahan, dan Strategi Pemanfaatan*. *Jurnal Sumberdaya Lahan* Vol. 3 No. 2, Desember 2009. Issn 1907-0799
- Cresswell, J. W., *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods*

Approaches, SAGE Publications, 2014.

- Kota Bandar Lampung, Peraturan Daerah No 1 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Kota Bandar Lampung Tahun 2021-2026.
- Kota Bandar Lampung, Peraturan Daerah No 1 Tahun 2016 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Kota Bandar Lampung Tahun 2016-2021.
- Kota Bandar Lampung. Bandar Lampung Dalam Angka Tahun 2015-2021. BPS Bandar Lampung.
- Notohadiprawiro, Tejoyuwono. 2006. Kemampuan Kesesuaian Lahan: Pengertian Dan Penetapannya. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Marten, Gerald G. 2001. *Human Ecology - Basic Concepts for Sustainable Development*. Publisher: Earthscan Publications. Publication Date: November 2001, 256 pp. Paperback ISBN: 1853837148. Hardback SBN: 185383713X
- Marimin, M. 2004. Teknik dan Aplikasi Pengambil Keputusan Kriteria Majemuk. Jakarta : PT. Gramedia Widiasarana Indonesia
- Muta'ali, L. 2015. Teknik Analisis Regional. Yogyakarta: Fakultas Geografi (BPF) UGM.
- Muta'ali, L. 2015. Daya Dukung Lingkungan Untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah. Yogyakarta: Fakultas Geografi (BPF) UGM.
- Marsela, P., Ingerid, M., Esli T.,” Daya Dukung Permukiman Dalam Konsep Pengembangan Wilayah Di Kecamatan Langowan Timur. Jurnal Spasial Vol 5. No. 3, 2018 ISSN 2442-3262
- Mustafa, A.A, Muta’ali L. 2020. “Analisis Daya Dukung Permukiman di Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur”.
- Muhammadi, E., Aminullah, Soesilo, B. 2001. Analisis Sistem Dinamis untuk Lingkungan Hidup, Sosial, Ekonomi, Manajemen. Jakarta: UMJ Press
- Otto S. 2014. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sugiyono, P. D. 2012. Metode Penelitian Kombinasi (*Mixed Methods*), Bandung: Alfabeta.
- Sitorus, S.R.P. 1985. Eavluasi Sumberdaya Lahan. Penerbit Tarsito. Bandung
- Pemerintah Daerah. 2021. Rancangan Peraturan Daerah Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandar Lampung Tahun 2021-2041
- Purnomo H, 2005. Teori Sistem Kompleks, Pemodelan dan Simulasi untuk Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian, Bogor.
- Putri, B., Sutomo, Sakinah F., Shalihati. 2019. “Analisis Daya Dukung Lahan Permukiman Di Kecamatan Padamara Kabupaten Purbalingga” ISBN: 978-602-361-243-7.

- Radzicki, M. J., Taylor, R. A. 1997. *Introduction to System Dynamics : A System Approach to Understanding Complex Policy Issues*. US Department of Energy, Office of Policy and International Affairs, Office of Science and Technology Policy and Cooperation.
- Republik Indonesia . 2007. Undang-Undang Republik Indonesia No 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. Jakarta
- Republik Indonesia. 2009. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 17 Tahun 2009 tentang pedoman Penentuan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta
- Republik Indonesia. 2009. Undang-Undang Republik Indonesia No 32 Tahun 2009 tentang Pengolahan Lingkungan Hidup. Jakarta
- Republik Indonesia. 2017. Peraturan Pemerintah No 46 Tahun 2017 tentang Peyusunan Kajian Lingkungan Hidup Strategis. Jakarta
- Republik Indonesia. 2017. Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan
- Republik Indonesia. 2007. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang
- Saaty, T. L. 1990. *Decision Making The Analytical Hierarchy Process*. United States of America: McGraw-Hill
- Sakti, B., Ikhwan J. 2019 "Model Sistem Dinamik Ketersediaan Lahan Terbangun di Provinsi Bengkulu" *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik* Volume 2 Nomor 2.
- Saeful M. 2017. Analisis Konsistensi Prinsip Pembangunan Berkelanjutan Rpjmd: Studi Kasus RPJMD DKI Jakarta
- Setyawan, P. 2013. Penggunaan Model Dinamik Dalam Penentuan prioritas Konservasi Air Tanah Di Kabupaten Bantul. *J. Tek. Ling.* (ISSN 1411-318X), Vol. 14, No. 2.
- Soeriaatmadja, R. E. 1997. Ilmu Lingkungan. Bandung: Penerbit ITB
- Sarwono H. W, 2011. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suharto, B., Rahadi B., Sofiansyah A. "Evaluasi Daya Dukung Dan Daya Tampung Ruang Permukiman Di Kota Kediri" *Teknologi Pertanian*, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145
- Statistik Migrasi Lampung 2015. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Katalog BPS. 2204003.18
- Statistik Kesejahteraan Rakyat Kota Bandar Lampung Tahun 2021. Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung. Katalog : 41011002.1871