

**PREDIKSI PENGGUNAAN LAHAN PERMUKIMAN DI
PULAU KARIMUN BESAR KABUPATEN KARIMUN
KEPULAUAN RIAU TAHUN 2033**

SKRIPSI

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Sains*



OLEH :

FIRA ARYANI

NIM. 20136043

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
DEPARTEMEN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : **Prediksi Penggunaan Lahan Permukiman di Pulau Karimun Besar Kabupaten Karimun Kepulauan Riau Tahun 2033**

Nama : **Fira Aryani**

NIM / TM : **20136043/2020**

Program Studi : **Geografi**

Jurusan : **Geografi**

Fakultas : **Ilmu Sosial**

Padang, Agustus 2024

Disetujui Oleh

Kepala Departemen Geografi



Dr. Febriandi, S.Pd., M.Si
NIP. 197102222002121001

Pembimbing



Risky Ramadhan, S.Pd., M.Si
NIP. 199004192019031013

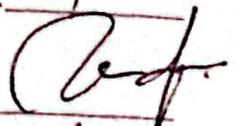
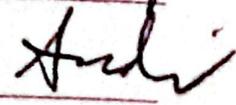
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Fira Aryani
TM/NIM : 2020/20136043
Program Studi : SI Geografi
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Geografi
Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada hari Kamis, Tanggal Ujian 15 Agustus 2024 Pukul 13:20-14:20 WIB
dengan judul

**Prediksi Penggunaan Lahan Permukiman di Pulau Karimun Besar
Kabupaten Karimun Kepulauan Riau Tahun 2033**

Padang, Agustus 2024

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Risky Ramadhan, S.Pd., M.Si	1. 
Anggota Penguji	: Dr. Widya Prarikeslan, S.Si., M.Si	2. 
Anggota Penguji	: Dr. Febriandi, S.Pd., M.Si	3. 





UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
DEPARTEMEN GEOGRAFI

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751 7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fira Aryani
NIM/BP : 20136043/2020
Program Studi : Geografi
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul : **“Prediksi Penggunaan Lahan Permukiman di Pulau Karimun Besar Kabupaten Karimun Kepulauan Riau Tahun 2033”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Kepala Departemen Geografi

Padang, Agustus 2024
Saya yang menyatakan

Dr. Febriandi, S.Pd., M.Si
NIP. 197102222002121001



Fira Aryani
NIM. 20136043

ABSTRAK

Fira Aryani, 2024. Prediksi Penggunaan Lahan Permukiman di Pulau Karimun Besar Kabupaten Karimun Kepulauan Riau Tahun 2033

Penelitian ini dilakukan di Pulau Karimun Besar Kabupaten Karimun yang bertujuan untuk (1) menganalisis kesesuaian lahan permukiman di Pulau Karimun Besar. (2) memprediksi perubahan penggunaan lahan tahun 2033 dan menghitung daya dukung lahan permukiman di Pulau Karimun Besar .

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif dengan menggunakan metode *scoring* untuk menghitung kesesuaian lahan permukiman dan menggunakan *Multi Layer Perceptron* dan *Markov Chain* yang terdapat dalam *Land Change Modeller (LCM)* pada *software IDRISI Selva 17.0* untuk memprediksi penggunaan lahan tahun 2033 sedangkan untuk menghitung daya dukung lahan permukiman mengacu pada Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat No. 11/PERMEN/2008 tentang kebutuhan ruang perkapita menurut zona perkotaan.

Berdasarkan hasil penelitian luas lahan yang sesuai dijadikan sebagai lahan permukiman adalah sebesar 11359.72 ha atau sebesar 80.8 % dari total luas wilayah secara keseluruhan. Adapun hasil prediksi tahun 2033 penggunaan lahan permukiman mengalami peningkatan menjadi 4404.24 ha dengan jumlah penduduk yang diprediksi pada tahun 2033 mencapai 196.329 jiwa sedangkan untuk perhitungan daya dukung lahan permukiman tahun 2033 Pulau Karimun Besar mendapatkan nilai 1.95 m²/kapita yang mana jika DDPm >1 hal ini berarti daya dukung lahan permukiman di Pulau Karimun Besar tinggi dan masih mampu untuk menampung pertambahan permukiman.

Kata Kunci: LCM, Prediksi Lahan Permukiman, Daya Dukung Lahan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “*Prediksi Penggunaan Lahan Permukiman di Pulau Karimun Besar Kabupaten Karimun Kepulauan Riau*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang. Dan dalam hal ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas segala dukungan dan bantuan kepada :

1. Kedua orang tua penulis, yaitu Bapak Winarno dan Ibu Putteri Yanti yang telah memberikan kasih sayang, semangat dan dukungan kepada penulis baik dalam bentuk moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di perguruan tinggi.
2. Adik yang sangat penulis sayangi yaitu Aris Mubarak yang selalu menghibur.
3. Keluarga besar penulis yang turut serta memberikan semangat selama proses perkuliahan.
4. Dr. Febriandi, S.Pd., M.Si, selaku Kepala Departemen Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang sekaligus tim penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Dr. Widya Prarikeslan, S.Si., M.Si, selaku Koordinator Program Studi Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang sekaligus tim penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.

6. Risky Ramadhan, S.Pd., M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan proposal penelitian ini.
7. Bapak Ibu dosen serta Civitas Akademik Departemen Geografi Universitas Negeri Padang yang telah memberikan banyak pelajaran serta mempermudah penulis dalam urusan administrasi dan akademik selama proses perkuliahan.
8. Sahabat-sahabat penulis yaitu Danis Ramadhona, Shindy Aulia Wardani, Dewi Marantika, Ulva Rahmi, Ifni Asyifa, Dina Wulandari, Nurqistiana Narisya, Stiva Rahmayuan Putri, Rahmat Jaslan, Hazelia Zhafira Aziz, Rasyfa Malfira Salsabila, Yuli Susanti dan Ibnu Maulana yang telah menemani selama proses perkuliahan.
9. Teman online penulis yaitu Taufik Imam Ramadhan dan Muhammad Ridho Anugrah yang telah menjadi teman diskusi selama proses pengolahan data skripsi.
10. Teman-teman serta rekan-rekan geografi angkatan 2020 yang telah memberikan semangat kepada penulis selama proses perkuliahan.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan

Padang, Agustus 2024

Fira Aryani

Nim. 20136043

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Kajian Pustaka.....	8
1. Pengertian Lahan.....	8
2. Penggunaan Lahan	8
3. Kesesuaian Lahan.....	9
4. Perubahan Penggunaan Lahan	10

5. Pengertian Penduduk.....	11
6. Proyeksi Penduduk.....	11
7. Pengertian Permukiman	12
8. Sistem Informasi Geografis (SIG)	13
B. Penelitian Relevan.....	14
C. Kerangka Konseptual	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	29
C. Alat dan Bahan Penelitian	31
D. Jenis Data dan Sumber Data Penelitian.....	32
E. Teknik Pengumpulan Data	33
F. Teknik Analisis Data	34
G. Bagan Alir	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Gambaran Umum Wilayah.....	42
B. Hasil Penelitian	44
C. Pembahasan.....	73
BAB V PENUTUP	76
A. Kesimpulan.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Relevan.....	14
Tabel 2. Nama Kecamatan di Pulau Karimun Besar	29
Tabel 3. Alat Perangkat keras dalam penelitian	31
Tabel 4. Alat Perangkat Lunak dalam penelitian	31
Tabel 5. Bahan dalam Penelitian.....	32
Tabel 6. Jenis dan Sumber Data Penelitian	33
Tabel 7. Kriteria Kesesuaian Lahan Permukiman.....	35
Tabel 8. Nama dan Luas Kecamatan di Pulau Karimun Besar.....	42
Tabel 9. Laju Pertumbuhan dan Proyeksi Penduduk.....	44
Tabel 10. Luas Kesesuaian Lahan Permukiman	47
Tabel 11. Luas Lahan tidak Sesuai berdasarkan Faktor.....	49
Tabel 12. Faktor yang berpengaruh berdasarkan Multiple Regression	52
Tabel 13. Penggunaan Lahan Tahun 2013,2018,2023	54
Tabel 14. Luas Perubahan Guna Lahan lain ke Permukiman 2013-2023	60
Tabel 15. Perbandingan Luasan Tahun 2023 eksisting dan Tahun 2023 Model...	64
Tabel 16. Luas Penggunaan Lahan Hasil Prediksi Tahun 2033.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konseptual.....	28
Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian.....	34
Gambar 3. Bagan Alir.....	41
Gambar 4. Grafik Laju Pertumbuhan Penduduk 2013-2023	45
Gambar 5. Peta Kesesuaian Lahan Permukiman.....	48
Gambar 6. Peta Lahan Permukiman tidak Sesuai	50
Gambar 7. Peta Sebaran Fasilitas Umum	51
Gambar 8. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2013	55
Gambar 9. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2018	56
Gambar 10. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2023	57
Gambar 12. Grafik Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2013-2018-2023	58
Gambar 11. Grafik Gain dan Losses tahun 2013 -2023	61
Gambar 13. Proses <i>Transition Potential</i>	63
Gambar 14. Peta Hasil Prediksi Penggunaan Lahan Tahun 2023.....	65
Gambar 15. Proses Input Data untuk Uji Akurasi Kappa.....	66
Gambar 16. Hasil Validasi Uji Akurasi Nilai Kappa model 2023	67
Gambar 17. Tampilan hasil Prediksi Tahun 2033 pada IDRISI Selva.....	68
Gambar 18. Transition Probability Matrix dari Tahun 2013-2023	69
Gambar 19. Peta Hasil Prediksi Penggunaan Lahan Tahun 2033	70

1

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Suatu wilayah dapat dikatakan berkembang ketika memiliki potensi cepat tumbuh. Kawasan cepat tumbuh ini merupakan kawasan budidaya yang didalamnya terdapat kegiatan-kegiatan produksi, jasa, atau permukiman yang memberikan kontribusi terhadap pengembangan ekonomi serta berpengaruh pula terhadap tata ruang wilayah di sekitarnya (Rumagit E.S, 2017). Kawasan cepat tumbuh ini menyebabkan terjadinya ekspansi wilayah di sekitarnya, sehingga mampu mempengaruhi penggunaan lahan yang ada serta memunculkan potensi akan perubahan penggunaan lahan (Shabrinna I. T., 2021). Akibat berkembangnya suatu wilayah maka salah satu peristiwa yang timbul adalah terjadinya pertumbuhan dan mobilitas penduduk. Ada beberapa faktor yang memengaruhi laju pertumbuhan penduduk yaitu kelahiran (fertilitas), kematian (mortalitas), dan migrasi (Anggraini,2012). Pertumbuhan jumlah penduduk membuat kebutuhan penduduk akan lahan permukiman dari waktu ke waktu akan meningkat, namun meskipun demikian kebutuhan lahan yang terus meningkat berbanding terbalik dengan ketersediaan lahan yang terbatas.

Kebutuhan penduduk akan lahan pada dasarnya akan terjadi dimana saja, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Hal itu pun juga turut terjadi di Pulau Karimun Besar yang merupakan pusat sentral ekonomi utama di

Kabupaten Karimun. Pulau yang terletak di Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau ini memiliki luas wilayah daratan sebesar 14054.7 ha dengan jumlah penduduk 145.018 jiwa (BPS,2020). Pada tahun 2013 hingga 2018 jumlah penduduk Pulau Karimun Besar meningkat sebesar 2 % kemudian pada tahun 2018 hingga 2023 terjadi kenaikan sebesar 3 %.

Terdapat 4 kecamatan yang ada di Pulau ini yaitu kecamatan Meral, Meral Barat, Tebing, dan kecamatan Karimun yang menjadi lokasi ibu kota Kabupaten Karimun sendiri yaitu Tanjung Balai Karimun. Berdasarkan letaknya, pulau ini terletak sekitar 37 km barat daya Singapura, 54 km sebelah barat Kota Batam, 24 km barat laut Pulau Rangsang dan 32 km sebelah Utara Pulau Kundur.

Berada pada posisi strategis, wilayah ini termasuk dalam kawasan Indonesia-Malaysia-Singapura *Growth Triangle (IMS-GT)* yang mana berada di jalur perlintasan pelayaran internasional Selat Malaka, Singapura dan Malaysia (Johor Selatan). Ditetapkannya sebagian wilayah Pulau Karimun Besar menjadi kawasan *Free Trade Zone* atau kawasan perdagangan bebas menarik cukup banyak investor dan juga pendatang, sehingga pulau ini semakin berkembang dari tahun ke tahun.

Berkembangnya Pulau Karimun Besar sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) juga akan menjadi faktor bagi perubahan penggunaan lahan. Perkembangan wilayah pada dasarnya merupakan hal yang positif karena dengan berkembangnya suatu wilayah maka akan berpengaruh terhadap tingkat kesejahteraan penduduknya, namun terdapat juga hal negatif yang

akan menjadi masalah salah satunya terjadi ketidakmerataan jumlah penduduk antar wilayah yang mana akan berdampak kepada kesenjangan wilayah.

Daya dukung lingkungan merupakan kemampuan suatu daerah dalam menunjang dan menampung penduduk di suatu wilayah. Daya dukung mencapai kualitas yang baik apabila besaran luas lahan untuk wilayah terbangun berada antara 30-70 % dari total keseluruhan yang dapat digunakan (Soerjani & Amad dalam JSI Septory, et al 2023). Mengacu pada Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat No.11/PERMEN/2008 tentang Kebutuhan Ruang Per-Kapita Menurut Zona Kawasan bahwa pada Zona perkotaan dengan kepadatan penduduk 101-300 jiwa/ha kebutuhan ruangnya adalah sebesar 26 m²/kapita.

Hollingworth (1979), didalam Warpani (1980), menyatakan bahwa salah satu hal penting dalam perencanaan wilayah adalah analisa penduduk guna memperkirakan jumlah penduduk dimasa akan datang (Setyorini, 2012). Dalam membangun wilayah salah satu hal yang diperlukan adalah data penduduk baik di masa kini maupun di masa depan. Adapun cara untuk mengetahui jumlah penduduk di masa depan adalah dengan melakukan proyeksi penduduk yang mana dapat memberikan kemudahan untuk memprediksi kebutuhan lahan di masa depan.

Berdasarkan hal tersebut, tujuan khusus dalam penelitian ini adalah menganalisis kesesuaian lahan permukiman yang ada di Pulau Karimun Besar serta memprediksi penggunaan lahan permukiman di Pulau Karimun

Besar dengan *Multi Layer Perceptron (MLP)* dan *Markov Chain* yang terdapat dalam metode *Land Change Modeller (LCM)* dan menghitung daya dukung lahan permukiman di wilayah tersebut. Adapun Konsep dari *Land Change Modeller* adalah memodelkan perubahan penggunaan lahan pada suatu area. LCM berguna untuk memprediksi perubahan penggunaan lahan kedepan sehingga dapat diketahui kemungkinan-kemungkinan yang akan muncul akibat perubahan penggunaan lahan tersebut.

Pada penelitian sebelumnya, yang terkait dengan Prediksi penggunaan lahan, salah satunya penelitian oleh Muji Esti Wahyudi, Khursatul Munibah, Widiatmaka (2018) yang mengkaji tentang “Perubahan Penggunaan Lahan dan Kebutuhan Lahan Permukiman di Kota Bontang, Kalimantan Timur”. Dalam menganalisis perubahan penggunaan lahan penelitian tersebut menggunakan metode overlay tahun sebelumnya yaitu 2002, 2009 dan 2016 lalu untuk memprediksi penggunaan lahan tahun 2023 dilakukan pemodelan dengan menggunakan metode *Markov Chain* dan *Cellular Automata (CA)*. Berdasarkan penelitian, diketahui bahwa hasil prediksi penggunaan lahan permukiman pada Tahun 2023 diprediksi mengalami peningkatan paling besar mencapai 342 ha dan disusul penggunaan lahan pertanian yang meningkat sekitar 250 ha, sedangkan penggunaan lahan vegetasi lainnya diperkirakan mengalami penurunan hingga 538 ha.

Dalam penelitian ini, untuk memprediksi perubahan penggunaan lahan tidak menggunakan pemodelan Cellular Automata, karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Cahyadi, Dhandhun Wacano, Ardila

Yananto, dan Muh Sufwandika Wijaya (2012) yang berjudul “Keterbatasan dan Kendala-Kendala dalam Prediksi Penggunaan Lahan Masa Depan Menggunakan Metode *Cellular Automata* (Studi Kasus Pemodelan Prediksi Penggunaan Lahan DAS Darang Tahun 2015)” keterbatasan dari metode ini adalah tidak dapat mengakomodasi keberadaan pusat perkembangan kota baru seperti berdirinya kampus, pusat pertokoan dan sebagainya serta hanya menggunakan regresi linier sehingga hasilnya akan sesuai dengan kecenderungan multitemporal yang digunakan dalam analisis.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti menggunakan *Multi Layer Perceptron (MLP)* yang mana MLP memiliki kelebihan menggambarkan hubungan yang ada antara variable input dan output tanpa diketahui sebelumnya hubungan antara variable itu sendiri (Diana Wisnu Wardani, et al 2016). *Land Change Modeller* pada dasarnya digunakan untuk memperkirakan atau memprediksi perubahan penggunaan lahan di masa depan, namun pada penelitian ini lebih spesifik mengkaji tentang perkiraan kebutuhan lahan permukiman dengan menganalisis faktor pendorong penggunaan lahan permukiman yakni kesesuaian lahannya.

Dengan demikian, berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Prediksi penggunaan Lahan Permukiman di Pulau Karimun Besar Kabupaten Karimun Kepulauan Riau Tahun 2033”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, identifikasi masalah yang penulis temukan antara lain :

1. Pertumbuhan Penduduk cukup signifikan di Pulau Karimun Besar selama 10 tahun terakhir.
2. Kebutuhan akan lahan permukiman, industri, dan lain sebagainya semakin meningkat.
3. Terjadi perubahan penggunaan lahan di Pulau Karimun Besar.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih berfokus dan terarah, maka peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Kesesuaian lahan yang berperan dalam perkembangan lahan permukiman di Pulau Karimun Besar.
2. Memprediksi penggunaan lahan untuk mengetahui perkiraan kebutuhan lahan permukiman untuk tahun 2033.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana kesesuaian lahan permukiman di Pulau Karimun Besar ?
2. Bagaimana hasil prediksi penggunaan lahan permukiman untuk tahun 2033 dan bagaimana daya dukung permukiman di wilayah tersebut ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang hendak dicapai antara lain :

1. Mengetahui kesesuaian lahan permukiman di Pulau Karimun Besar.
2. Mengetahui prediksi penggunaan lahan permukiman di Pulau Karimun Besar tahun 2033 serta mengetahui daya dukung permukiman.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat bagi ilmu pengetahuan adalah sebagai terapan dalam bidang ilmu sistem informasi geografis (SIG) dalam menganalisis fenomena spasial.
2. Manfaat bagi peneliti selanjutnya penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi mengenai prediksi kebutuhan lahan kedepannya serta dapat menambah wawasan bagi peneliti yang tertarik dalam pembahasan ini.
3. Manfaat bagi instansi atau pemerintah daerah adalah sebagai masukan dan pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait tata ruang.