

**PEMETAAN SPASIAL TEMPORAL
ENVIRONMENTAL CRITICAL INDEX (ECI)
DI KOTA BANJARBARU TAHUN 2022 DAN 2025**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Mencapai Derajat Strata Satu (S1)
Pendidikan Geografi



Disusun Oleh :

Angga Fitriana

NIM. 2210115110008

**JURUSAN PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

2026

SKRIPSI

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

Angga Fitriana

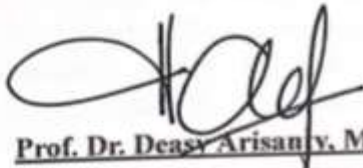
NIM. 2210115110008

Telah dipertahankan didepan dewan penguji

Pada tanggal 15 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Deasy Arisany, M.Sc.
NIP 198112202006042002

Ketua Penguji




Prof. Dr. Hj. Karunia Puji Hastuti, M.Pd.
NIP 198202132003122001

Pembimbing Pendamping



Muhammad Muhaimin, S.Pd., M.Sc.
NIP 19921006202421101

Anggota Penguji



Aswin Nur Saputra, S.Pd., M.Sc.
NIP 199103152023211023

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan Geografi

Tanggal 15 Januari 2026



Ketua Jurusan
Pendidikan Geografi
Prof. Dr. Hj. Karunia Puji Hastuti, M.Pd.
NIP 198202132003122001

HALAMAN PERSETUJUAN
PEMETAAN SPASIAL-TEMPORAL *ENVIRONMENTAL CRITICAL INDEX*
(ECT) DI KOTA BANJARBARU TAHUN 2022 DAN 2025

Oleh:

Angga Fitriana

NIM. 2210115110008

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Prof. Dr. Deasy Arisanty, M.Sc.
NIP. 198112202006042002



Muhammad Muhaimin, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19921006202421101

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Geografi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat

Banjarmasin,



Prof. Dr. Hj. Karunia Puji Hastuti, M.Pd

NIP. 19820213 200312 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Angga Fitriana
NIM : 2210115110008
Jurusan : Pendidikan Geografi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Universitas : Lambung Mangkurat (ULM)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut didalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 15 Februari 2026



Angga Fitriana

NIM. 2210115110008

INTISARI
PEMETAAN SPASIAL TEMPORAL
ENVIRONMENTAL CRITICAL INDEX (ECI)
DI KOTA BANJARBARU TAHUN 2022 DAN 2025

Angga Fitriana¹

¹Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lambung Mangkurat, Kota Banjarmasin, Indonesia
anggateze@gmail.com

Perubahan penggunaan lahan di Kota Banjarbaru dari kawasan bervegetasi menjadi kawasan terbangun telah menyebabkan penurunan luas vegetasi sebesar 26,997 hektar. Kondisi ini berpotensi menurunkan kualitas lingkungan, terutama melalui peningkatan suhu permukaan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan Perubahan kekritisian lingkungan di Kota Banjarbaru menggunakan *Environmental Criticality Index (ECI)*. ECI disusun berdasarkan integrasi tiga parameter penginderaan jauh, yaitu *Land Surface Temperature (LST)*, *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)*, dan *Normalized Difference Built-up Index (NDBI)* yang diturunkan dari citra Landsat 9 OLI/TIRS tahun 2022 dan 2025. Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan kondisi termal permukaan, kerapatan vegetasi, serta karakteristik kawasan terbangun secara spasial dan temporal. Metode analisis meliputi pengolahan citra satelit, perhitungan indeks LST, NDVI, dan NDBI, serta penggabungan parameter menggunakan algoritma *Environmental Criticality Index (ECI)*. Uji akurasi dilakukan menggunakan matriks konfusi dengan membandingkan hasil klasifikasi peta dan data hasil observasi lapangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kekritisian lingkungan di Kota Banjarbaru terbagi ke dalam empat kelas, yaitu tidak kritis, rendah, sedang, dan tinggi. Selama periode 2022 & 2025, kelas tidak kritis mengalami penurunan sebesar 6,346 km² namun pada kekritisian rendah, sedang, dan tinggi mengalami peningkatan luas masing-masing sebesar 0,697 km², 3,222 km², dan 2,427 km². Peningkatan tersebut tersebar pada wilayah perkotaan, kawasan rawan kebakaran, serta area pertambangan intan wilayah tersebut memiliki suhu permukaan tinggi berkisar >30°C. Hasil uji akurasi menunjukkan nilai overall accuracy sebesar 93% untuk NDVI, 93% untuk LST, dan 97% untuk NDBI. Sementara itu, pemodelan ECI menghasilkan overall accuracy sebesar 87% dengan nilai koefisien Kappa 0,80, yang menunjukkan tingkat kesesuaian yang sangat baik.

Kata Kunci: *Environmental Critical Index (ECI)*, *Land Surface Temperature (LST)*, *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)*, dan *Normalized Difference Built-up Index (NDBI)*

ABSTRACT

TEMPORAL SPATIAL MAPPING OF THE ENVIRONMENTAL CRITICAL INDEX (ECI) IN BANJARBARU CITY 2022 AND 2025

Angga Fitriana¹

¹Geography Education, Faculty of Teacher Training and Education, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin City, Indonesia

anggateze@gmail.com

Land use change in Banjarbaru City from vegetated areas to built-up areas has resulted in a reduction of vegetation cover by 26.997 hectares. This condition potentially degrades environmental quality, particularly through an increase in land surface temperature. This study aims to map changes in environmental criticality in Banjarbaru City using the Environmental Criticality Index (ECI). The ECI was developed through the integration of three remote sensing parameters, namely Land Surface Temperature (LST), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), and Normalized Difference Built-up Index (NDBI), derived from Landsat 9 OLI/TIRS imagery acquired in 2022 and 2025. This approach was applied to characterize surface thermal conditions, vegetation density, and built-up area characteristics in both spatial and temporal contexts. The analytical methods included satellite image processing, calculation of LST, NDVI, and NDBI indices, and the integration of these parameters using the Environmental Criticality Index algorithm. Accuracy assessment was performed using a confusion matrix by comparing classified map outputs with field observation data. The results indicate that environmental criticality in Banjarbaru City is classified into four categories: non-critical, low, moderate, and high. During the 2022 & 2025 period, the non-critical class decreased by 6.346 km², while the low, moderate, and high criticality classes increased by 0.697 km², 3.222 km², and 2.427 km², respectively. These increases were predominantly distributed across urban areas, fire-prone zones, and diamond mining areas, which are generally characterized by high land surface temperatures exceeding 30 °C. The accuracy assessment yielded overall accuracies of 93% for NDVI, 93% for LST, and 97% for NDBI. Meanwhile, the ECI model achieved an overall accuracy of 87% with a Kappa coefficient of 0.80, indicating a very good level of agreement.

Keywords: *Environmental Critical Index (ECI), Land Surface Temperature (LST), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), dan Normalized Difference Built-up Index (NDBI)*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur marilah kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah senantiasa mencurahkan rahmat dan karunia-NYA kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Dengan Judul *Pemetaan Spasial Temporal Environmental Critical Index (ECI) Di Kota Banjarbaru Tahun 2022 dan 2025* ini tepat pada waktunya, Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat Sarjana Pendidikan Geografi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, Serta tak lupa shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada nabi besar kita, Nabi Muhammad SAW Dalam menyelesaikan Skripsi ini, penyusun mendapatkan banyak dorongan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah memberi dukungan baik moral ataupun materi.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh sebab itu, penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof Dr Sunarno Basuki, M.Kes, AIFO selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan ULM
2. Prof. Dr. Hj. Karunia Puji Hastuti, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Geografi FKIP ULM
3. Prof. Dr. Deasy Arisanty, S.Si, M.Sc. & Muhammad Muhaimin, S.Pd.,M.Sc. selaku Dosen Pembimbing
4. Prof. Dr. Hj. Karunia Puji Hastuti, M.Pd & Aswin Nur Saputra, S.Pd.,M.Sc Selaku Dosen Penguji

5. Kedua orang tua penulis dan keluarga, Bapak Ciono Hadi Purnomo dan Ibu Sutinah yang dengan segala pengorbanannya selalu memberikan dukungan dalam bentuk apapun, doa, kasih sayang, dan perjuangan yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, serta menjadi anugerah terbesar dalam hidup penulis. Rasa syukur dan ungkapan terima kasih tidak dapat diungkapkan dengan kata-kata
6. Rekan Penelitian Danti Alma Viandra & Gaza Muhammad Yasin dalam melewati masa-masa penyusunan Skripsi.

Skripsi ini bukanlah karya yang sempurna, banyak kekurangan baik dalam isi maupun sistematika. Untuk itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan Skripsi ini.

Banjarmasin, 11 Januari 2026

Angga Fitriana

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian.....	8
F. Ruang Lingkup Penelitian	9
G. Definisi Oprasional	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
A. Lingkungan.....	12
B. Pengertian <i>Environmental Critical Index</i> (ECI).....	12
C. Penginderaan Jauh dalam <i>Environmental Critical Index</i> (ECI).....	14
D. Penggunaan Landsat pada <i>Environmental Critical Index</i> (ECI).....	18
E. <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI)	20

F. <i>Normalize Difference Built – Up Index</i> (NDBI)	21
G. Suhu Permukaan	23
H. Keaslian Penelitian	24
I. Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Rancangan Penelitian	31
B. Populasi dan sampel	34
C. Variabel Penelitian	41
D. Pengumpulan Data	41
E. Pengolahan Data	42
F. Analisis Data	50
G. Diagram Alir Penelitian	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
A. Deskripsi Wilayah Penelitian	55
B. Hasil Dan Pembahasan	78
BAB V PENUTUP	117
A. Kesimpulan	117
B. Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	126

DAFTAR TABEL

Table 1. Spesifikasi Band Landsat 8-9 OLI/TIRS	19
Table 2. Keaslian Penelitian.....	24
Table 3. Sampel NDVI	35
Table 4. Sampel NDBI	36
Table 5. Sampel LST	37
Table 6. Jumlah Pixel Tiap Kelas Environmental Critical Index (ECI)	38
Table 7. Tabel Pengambilan Sampel ECI	40
Table 8. Variabel Penelitian	41
Table 9. Klasifikasi NDVI	45
Table 10. Klasifikasi Suhu Permukaan Tanah	47
Table 11. Klasifikasi NDBI.....	48
Table 12. Klasifikasi Environmental Critical Index.....	49
Table 13. Intrepretasi Kappa.....	52
Table 14. Jenis Variabel	53
Table 15. Luas Kecamatan di Kota Banjarbaru	55
Table 16. Sebaran Jenis Tanah Kota Banjarbaru.....	57
Table 17. Formasi Geologi Kota Banjarbaru	60
Table 18. Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	65
Table 19. Jumlah Curah Hujan Kota Banjarbaru 2020-2025	70
Table 20. Jumlah Penduduk Distribusi kelompok Umur dan Jenis	74
Table 21. Data Jumlah Sekolah, Siswa dan Guru pada Berbagai Tingkat Pendidikan di Kota Banjarbaru.....	75
Table 22. Data Jumlah PDRB Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha	77
Table 23. Luas Perubahan NDVI Kota Banjarbaru Tahun 2022 & 2025	81
Table 24. Confusion Matrix NDVI 2025	83

Table 25. Luas Perubahan LST Kota Banjarbaru Tahun 2022 & 2025	86
Table 26. Confusion Matrix Land Surface Temperature Tahun 2025	88
Table 27. Luas Perubahan Lahan Terbangun (NDBI) Kota Banjarbaru Tahun 2022 & 2025.....	91
Table 28. Cunfusion Matrix NDBI 2025	92
Table 29. Perubahan Environmental Critical Index Kota Banjarbaru Tahun 2022 & 2025.....	97
Table 30. Keterangan Bobot Terhadap Environmental Critical Index (ECI)	98
Table 31. Hasil Pengamatan Lokasi Penelitian.....	99
Table 32. Confusion Matrix ECI Tahun 2025.....	106
Table 33. Kontribusi setiap variabel terhadap Environmental Critical Index (ECI)	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir.....	30
Gambar 2. Peta Wilayah Penelitian.....	32
Gambar 3. Peta Sebaran Sampel	40
Gambar 4. Tahap Crooping Citra	44
Gambar 5. Diagram Alir Penelitian.....	54
Gambar 6. Peta Administrasi Kota Banjarbaru.....	56
Gambar 7. Peta Jenis Tanah Kota Banjarbaru.....	59
Gambar 8. Peta Formasi Geologi Kota Banjarbaru.....	63
Gambar 9. Peta Topografi Kota Banjarbaru.....	67
Gambar 10. Peta Hidrologi Kota Banjarbaru.....	69
Gambar 11. Peta Kerapatan Kanopi (NDVI) Kota Banjarbaru 2022 & 2025	79
Gambar 12. Peta LST Kota Banjarbaru Tahun 2022 dan 2025.....	85
Gambar 13. Peta Kepadatan Terbangun (NDBI) Kota Banjarbaru 2022 & 2025.	90
Gambar 14. Peta Environmental Critical Index Kota Banjarbaru 2022 & 2025 ..	95
Gambar 15. Peta Change Detection Environmental Critical Index Kota Banjarbaru Tahun 2022 & 2025	96
Gambar 16. Diagram Perubahan Fenomena Environmental Critical Index tahun 2022 dan 2025	110
Gambar 17. Pola Persebaran Perubahan ECI tahun 2022 ke 2025	111
Gambar 18. Wilayah Perkotaan Banjarbaru Utara dan Selatan	112
Gambar 19. Wilayah Pandulangan Intan Kecamatan Cempaka	113
Gambar 20. Wilayah Pertambangan Kecamatan Cempaka	113
Gambar 21. Wilayah Pertambangan Intan	114
Gambar 22. Wilayah rawan Kebakaran.....	115
Gambar 23. Pra dan Pasca Tanam.....	116
Gambar 24. Masa Tanam	116