PLANO MADANI
VOLUME 15 NOMOR 1 – APRIL 2026
© 2026 P ISSN 2301-878X - E ISSN 2541-2973

DAMPAK PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN PERTANIAN TERHADAP INDEKS KETAHANAN PANGAN & INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA PULAU LOMBOK

Reza Yudi Candra[1], **Febrita Susanti**[2], **Rasyid Ridha**[3]
[1,2,3]Progam Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Mataram
[1] Email : rezayudic@gmail.com

Diterima (received): 11 Desember 2025 *Disetujui (accepted): 21 Januari 2026*

ABSTRAK

Pulau Lombok mengalami perubahan tutupan lahan yang signifikan selama periode 2020–2024 berdasarkan analisis NDVI, yang menunjukkan penurunan luas area bervegetasi sekitar 6,52%. Penurunan ini terutama terjadi pada kelas vegetasi rapat, sementara kawasan non-vegetasi dan lahan terbangun mengalami peningkatan sebagai akibat tekanan pembangunan dan urbanisasi. Perubahan tutupan lahan tersebut berpotensi memengaruhi keberlanjutan lingkungan serta ketersediaan lahan pertanian produktif. Hasil analisis regresi menunjukkan nilai Adjusted R^2 sebesar 0,520, yang berarti perubahan luas lahan pertanian memiliki pengaruh cukup kuat terhadap variasi Indeks Ketahanan Pangan (IKP) dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). IKP cenderung menurun pada wilayah yang mengalami alih fungsi lahan lebih intensif, sedangkan IPM meningkat seiring perkembangan infrastruktur dan ekonomi. Temuan ini menegaskan adanya trade-off antara kemajuan sosial ekonomi dan keberlanjutan lingkungan, sehingga diperlukan strategi pengelolaan lahan yang lebih adaptif dan berkelanjutan untuk menjaga keseimbangan pembangunan Pulau Lombok.

Kata Kunci : *Perubahan tutupan lahan, NDVI, Indeks Ketahanan Pangan, Indeks Pembangunan Manusia, Pulau Lombok.*

A. PENDAHULUAN

Lahan merupakan lingkungan fisik yang terdiri atas tanah, iklim, hidrologi, relief, dan vegetasi yang menentukan potensi (Andjela Huwaa et al., 2025). Dalam beberapa dekade terakhir, pertumbuhan penduduk dan perkembangan ekonomi telah mendorong perubahan pola penggunaan lahan, terutama dari lahan alami atau pertanian menjadi ruang terbangun (Kusriatmi, 2025; Latue et al., 2023). Pembangunan yang semakin intensif mempercepat konversi lahan dan mengurangi ruang-ruang alami, sehingga menimbulkan perubahan tutupan lahan pada berbagai skala spasial spasial (Kesaulija et al., n.d. ; Latue et al., 2023). Rifai, 1992 dalam (Saragih, 2025) Alih fungsi lahan dipengaruhi oleh berbagai faktor sosial, ekonomi, teknologi, dan kebijakan makro. Proses ini menggeser fungsi vegetasi alami maupun lahan pertanian menjadi permukiman, industri, dan infrastruktur (Aprillianti & Basyid, 2025). Pada konteks pertanian, konversi lahan semakin sulit dihindarkan akibat tekanan kebutuhan ruang, meningkatnya pendapatan nonpertanian, serta kebijakan ekonomi berbasis pemanfaatan lahan (Djiko et al., 2024; Sudaryanto, 2008 dalam Kusriatmi, 2025) Dampak tersebut menyebabkan

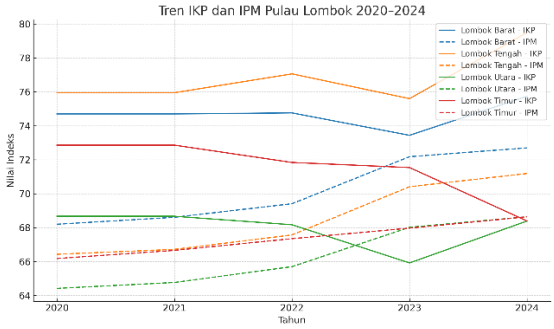
penyusutan luas lahan pertanian nasional, seperti tercatat dalam Statistik Pertanian 2024 bahwa luas sawah Indonesia menurun dari 8,18 juta hektare pada 2016 menjadi 7,38 juta hektare pada 2023.

Secara global, peningkatan jumlah penduduk menambah tekanan terhadap kebutuhan pangan. United Nations memperkirakan populasi dunia mencapai 9,8 miliar jiwa pada 2050 (Bonnu, 2025). Tren serupa terlihat di Indonesia, di mana jumlah penduduk meningkat 16,1% dalam kurun 2010–2020 berdasarkan data BPS. Peningkatan penduduk ini berimplikasi pada meningkatnya permintaan pangan dan kebutuhan lahan produktif, sementara luas lahan pertanian justru menurun sehingga memengaruhi ketahanan pangan nasional (Hikmat et al., 2023; Iqbal, 2023).



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Jumlah Penduduk Pulau Lombok Tahun 2020-2024

Umumnya peningkatan jumlah penduduk di suatu wilayah disertai dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan lahan (Ridha et al., 2025). Tekanan terhadap lahan juga terjadi di Pulau Lombok. Data BPS menunjukkan seluruh kabupaten di Lombok mengalami pertumbuhan penduduk rata-rata 1,6% per tahun selama 2020–2024. Pertumbuhan ini meningkatkan kebutuhan perumahan dan ruang ekonomi yang berpotensi menggeser fungsi lahan pertanian. Sejalan dengan itu, dinamika Indeks Ketahanan Pangan (IKP) dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Lombok menunjukkan pola yang bervariasi, dengan sebagian besar daerah mengalami peningkatan IPM sekitar 1,5% per tahun, sementara IKP cenderung fluktuatif.



Gambar 2. Grafik Tren Skor IKP dan IPM Kabupaten Pulau Lombok 2020-2024

Perubahan tutupan lahan tidak hanya berdampak pada penyediaan pangan tetapi juga memengaruhi pembangunan manusia. IPM mencerminkan kualitas hidup masyarakat melalui dimensi pendidikan, kesehatan, dan pendapatan (Yulianti &

Qomariah, 2025). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa peningkatan IPM berkaitan dengan penurunan kemiskinan, peningkatan produktivitas ekonomi, dan stabilitas sosial (Wanda Hamidah et al., 2024; Zamaya & Rizaldi, 2025). Dengan demikian, dinamika perubahan lahan pertanian dapat memengaruhi ketahanan pangan sekaligus capaian IPM suatu daerah.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat tantangan penting bagi Pulau Lombok dalam menjaga keberlanjutan lahan pertanian, ketahanan pangan, dan pembangunan manusia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perubahan tutupan lahan pertanian terhadap nilai Indeks Ketahanan Pangan (IKP) dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Pulau Lombok.

B. METODE PENELITIAN

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis data numerik menggunakan teknik statistik. Penelitian berlokasi di Pulau Lombok, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia, yang secara geografis terletak di antara Pulau Bali dan Pulau Sumbawa. Titik koordinat pusat pulau berada di sekitar 8.565° LS dan 116.351° BT. Wilayah administratif Pulau Lombok terdiri atas empat kabupatenyaitu, Kabupaten Lombok Barat, Kabupaten Lombok Tengah, Kabupaten Lombok Timur, dan Kabupaten Lombok Utara serta satu wilayah kota, yaitu Kota Mataram.

2. Sumber Data dan Sampel Penelitian

Sumber data yang digunakan sebagian besar merupakan data sekunder berupa data gabungan (pooled data) yang mencakup data deret waktu (time series) periode 2020–2024. Dengan cakupan wilayah empat kabupaten dan periode lima tahun, maka total unit observasi penelitian berjumlah 20 sampel (4 kabupaten × 5 tahun). Kebutuhan data secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Data Dan Sumber Data

Kebutuhan Data	Jenis Data	Tahun	Sumber Data
Citra Satelit Lansat 8	Shapefile/KML/KMZ	2020-2024	USGS EarthExplorer
Peta Admistrasi Pulau Lombok	Shapefile/KML/KMZ	Terbaru	Badan Informasi Geospasial (BIG)
Peta Admistrasi Kabupaten/Kota Pulau Lombok	Shapefile/KML/KMZ	Terbaru	Badan Informasi Geospasial (BIG)
Ketersediaan Pangan	Dokumen/Pdf/Excel	2020-2024	Badan Pusat Statistik (BPS)
Keterjangkauan Pangan	Dokumen/Pdf/Excel	2020-2024	Badan Pusat Statistik (BPS)

Kebutuhan Data	Jenis Data	Tahun	Sumber Data
Pemanfaatan Pangan	Dokumen/Pdf/Excel	2020-2024	Badan Pusat Statistik (BPS)
Indeks Pendidikan	Dokumen/Pdf/Excel	2020-2024	Badan Pusat Statistik (BPS)
Indeks Harapan Hidup	Dokumen/Pdf/Excel	2020-2024	Badan Pusat Statistik (BPS)
Indeks Pendapatan Perkapita	Dokumen/Pdf/Excel	2020-2024	Badan Pusat Statistik (BPS)
Jumlah Penduduk per Kabupaten/kota	Dokumen/Pdf/Excel	2020-2024	Badan Pusat Statistik (BPS)
Kepadatan Penduduk per Kabupaten/kota	Dokumen/Pdf/Excel	2020-2024	Badan Pusat Statistik (BPS)

Sumber; Olahan Peneliti 2025

3. Teknik Analisis Data

Adapun metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)

Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) digunakan untuk mengolah data citra Landsat 8, yang berfungsi sebagai proksi (indikator kuantitatif) dalam menggambarkan tingkat kehijauan atau tutupan lahan. Nilai NDVI kemudian diklasifikasikan (reclassify) menjadi lima kelas tutupan lahan yang berbeda. Klasifikasi ini menjadi dasar dalam pengukuran luas area serta analisis perubahan spasial dan temporal (perubahan dari tahun ke tahun) (Syifa Putri et al., 2021), di setiap kabupaten selama periode penelitian (2020–2024).

Indeks vegetasi atau NDVI adalah indeks yang menggambarkan tingkat kehijauan suatu tanaman. Indeks vegetasi merupakan kombinasi matematis antara band merah dan band NIR (Near-Infrared Radiation) yang telah lama digunakan sebagai indikator keberadaan dan kondisi vegetasi (Nahumury, 2025). Untuk melakukan analisis dari citra Landsat 8 tersebut, diperlukan kombinasi band untuk mendapatkan tampilan citra sesuai dengan tema atau tujuan dari analisis yang diklasifikasi dengan band dan panjang gelombang (Muhammad Hanif, 2020), detail panjang gelombang masing-masing band diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 2. Band dan Pajang Gelombang Landsat 8

Band Spektral (*Spectral Band*)	Panjang Gelombang (µm) (*Wavelength* (µm))
Band 1 - Coastal Aerosol	0.43−0.45
Band 2 - Blue	0.45−0.51
Band 3 - Green	0.53−0.59
Band 4 - Red	0.64−0.67
Band 5 - Near Infrared (NIR)	0.85−0.88

Band Spektral (*Spectral Band*)	**Panjang Gelombang (µm) (*Wavelength* (µm))**
Band 6 - Short-Wave Infrared (SWIR) 1	1.57−1.65
Band 7 - Short-Wave Infrared (SWIR) 2	2.11−2.29
Band 8 - Panchromatic	0.50−0.68
Band 9 - Cirrus	1.36−1.38
Band 10 - TIRS 1	10.60−11.19
Band 11 - TIRS 2	11.5−12.51

Sumber:(Hanif et al., 2020)

Tabel 3. Kombinasi Band Landsat 8

Aplikasi (Application)	**Kombinasi Band (Band Combination)**
Warna Alami (Natural Color)	4 3 2002
Warna Palsu (perkotaan) (False Color (Urban))	7 6 2004
Warna Inframerah (vegetasi) (Infrared Color (Vegetation))	5 4 2003
Pertanian (Agriculture)	6 5 2002
Penetrasi Atmosfer (Atmospheric Penetration)	7 6 2005
Vegetasi Sehat (Healthy Vegetation)	5 6 2002
Tanah/Air (Soil/Water)	5 6 2004
Alami Dengan Penghapusan Atmosfer (Natural with Atmospheric Removal)	7 5 2003
Inframerah Gelombang Pendek (Shortwave Infrared)	7 5 2004
Analisis Vegetasi (Vegetation Analysis)	6 5 2004

Sumber:(Hanif et al., 2020)

Metode NDVI ini efektif untuk memantau dinamika vegetasi dari waktu ke waktu adalah melalui analisis tren nilai NDVI(Singgalen, 2023). Indeks ini memiliki sensitivitas tinggi terhadap tingkat kehijauan vegetasi, sehingga mampu merepresentasikan kondisi vegetasi di suatu wilayah. Dengan melakukan perbandingan nilai NDVI antarperiode, dapat diidentifikasi pola perubahan kerapatan vegetasi baik secara spasial (antarwilayah) maupun temporal (antarwaktu). Peningkatan nilai NDVI pada suatu wilayah dari tahun ke tahun umumnya mencerminkan adanya kenaikan kerapatan vegetasi. Perubahan positif ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti program rehabilitasi lahan, tingginya curah hujan, atau pengelolaan hutan yang lebih baik. Sebaliknya, penurunan nilai NDVI menunjukkan adanya penurunan kerapatan vegetasi, yang dapat disebabkan oleh deforestasi, degradasi lahan, maupun dampak perubahan iklim (Ruuhulhaq & Setianingrum, 2024). Klasifikasi Interpresepsi Landsat 8 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 4. Klasifikasi Interpresepsi Landsat 8

Kelas	Kerapatan Vegetasi	Nilai NDVI	Jenis Penggunaan Lahan
1	Tubuh Air/Awan	−1−0.1	Tubuh Air/Awan
2	Non Vegetassi	0.1−0.2	Non Vegetasi
3	Tidak Rapat	0.2−0.3	Lahan Terbangun/ Permukiman
4	Cukup Rapat	0.3−0.4	Lahan Terbuka/Sawah/Semak Belukar/Tumbuhan
5	Rapat	0.4−0.6	Vegetasi/ Hutan/Kebun Campuran

Sumber: (Ilmi et al., 2025)

Nilai NDVI yang tinggi menunjukkan vegetasi yang sehat dan padat, sedangkan nilai rendah menggambarkan vegetasi yang jarang atau tidak sehat. NDVI banyak dimanfaatkan dalam bidang pertanian, kehutanan, dan pengelolaan sumber daya alam karena mampu memberikan informasi akurat mengenai tingkat fotosintesis dan kesehatan kesehatan (Aulia Nurazizah et al., 2024). Rumus NDVI yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$NDVI = \frac{(NIR-R)}{(NIR+R)}$$

Selanjutnya, nilai NDVI hasil klasifikasi tersebut dikonversi menjadi satuan luas (m^2) untuk memudahkan perhitungan kuantitatif. Di dalam hasil reclassify, kelas 3 dan 4 merepresentasikan lahan pertanian (sawah, semak belukar, tumbuhan ternak, lahan terbuka), dan permukiman lahan terbangun, yang menunjukkan area dengan kerapatan vegetasi tidak rapat dan cukup rapat. Nilai NDVI pada kelas tersebut kemudian dihitung rata-ratanya menggunakan metode Zonal Statistics as Table untuk setiap kabupaten dan setiap tahun, sehingga diperoleh nilai rasio rata-rata NDVI per wilayah administrasi (sebagai variabel Y Dependen).

Indeks Ketahanan Pangan (IKP) dilakukan melalui tiga tahapan utama. Pertama, seluruh indikator distandarisasi menggunakan metode z-score dan distance to scale (0–100). Kedua, nilai indikator yang telah distandarisasi dikalikan dengan bobot masing-masing indikator yang diperoleh melalui expert judgement, lalu dijumlahkan dengan rumus:

$$Y(j) = \sum_{i=1}^{9} a_i X_{ij}$$

i : Indikator ke-1, 2, 3, … 7, 8, dan 9
j : Kabupaten Kota
Yj ai Xij : Indeks Ketahanan Pangan kabupaten/kota ke-j: Bobot masing-masing indikator ke-i: Nilai standarisasi masing-masing indikator ke-i pada kabupaten/kota ke-j

Bobot indikator terdiri dari tiga aspek, yaitu ketersediaan pangan (rasio konsumsi normatif terhadap produksi bersih komoditas pangan utama), keterjangkauan pangan (persentase penduduk miskin, rumah tangga dengan

proporsi pengeluaran pangan lebih dari 65%, serta rumah tangga tanpa akses listrik), dan pemanfaatan pangan (rata-rata lama sekolah perempuan, rumah tangga tanpa akses air bersih, rasio tenaga kesehatan, persentase balita stunting, serta angka harapan hidup). Ketiga, hasil perhitungan IKP dikelompokkan ke dalam enam kategori berdasarkan cut off point, mulai dari wilayah dengan tingkat kerentanan pangan tinggi (kelompok 1) hingga wilayah dengan ketahanan pangan paling baik (kelompok6).

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah ukuran komposit yang digunakan untuk menilai pencapaian pembangunan manusia di suatu negara. IPM mengintegrasikan berbagai aspek kesejahteraan manusia dengan tujuan memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai kualitas hidup di suatu negara (Efendi et al., 2024). Komponen komponen utama perhitungan Indeks Pembangunan Manusia dilihat dri, harapan hidup pada lahir, pendidikan dan pendapatan. Dengan pendekatan ini, IPM memberikan ukuran komposit yang menggabungkan kesehatan, pendidikan, dan pendapatan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang pembangunan manusia di suatu negara. Klasifikasi IPM Berdasarkan klasifikasi IPM menurut United Nations Development Programme (UNDP) untuk melihat capaian IPM suatu wilayah dapat dilihat melalui pengelompokkan IPM ke dalam beberapa kategori (Patiung & Ernawati, 2024) sebagai berikut:

- IPM < 60 : IPM Rendah
- 60 ≤ IPM < 70 : IPM Sedang
- 70 ≤ IPM < 80 : IPM Tinggi
- IPM ≥ 80 : IPM Sangat Tinggi

b. Analisis Regresi Linier Berganda

Metode ini digunakan untuk menguji hipotesis mengenai pengaruh variabel independen (Indeks Ketahan Pangan dan Indeks Pembangunan Manusia) terhadap variabel dependen (Perubahan Tutupan Lahan). Untuk menguji pengaruh variabel independen tersebut terhadap konversi lahan, Digunakan Analisis Regresi Linier Berganda. Teknik ini merupakan metode statistik yang digunkan untuk mengukur dan menganalisis hubungan linear anatara satu variabel dependent dan dua atau lebih variabel independet, Regresi linear berganda berfungsi untuk mengestimasi koefisien koefisien dalam persamaan garis lurus, guna mengetahui sejauh mana variabel dependent dapat dijelaskan oleh variabel variabel independent yang dimasukan ke dalam model. Formulasi analsiis regresi linear berganda (multiple linear regression) pertama adalah sebagai berikut:

$$Y1= Y=a+b1+X1+b2+X2+....+bn+Xn$$

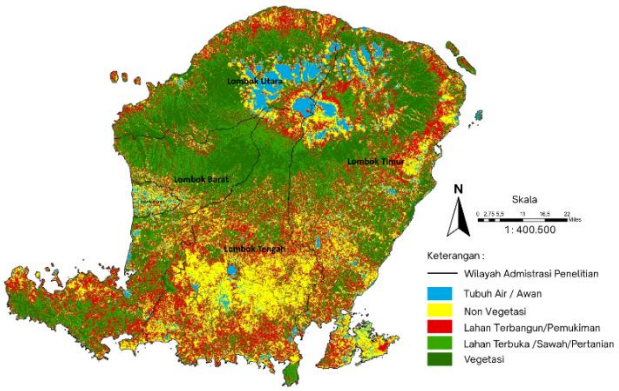
Penggunaan analisis regresi dalam riset ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengarauh Perubahan Tutupan Lahan terhadapa Ketahana Pangan dan Sosial Ekonomi Pulau Lombok.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

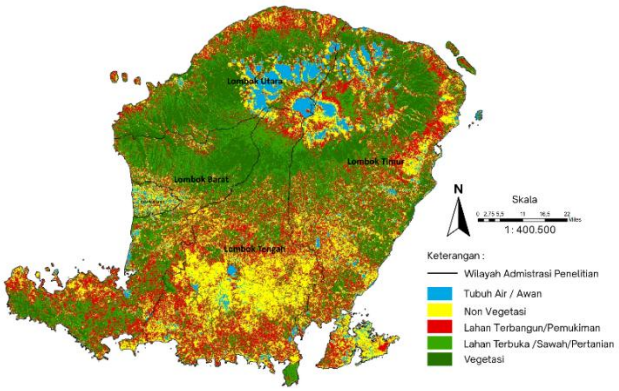
1. Hasil Analisis *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI)

Pengukuran perubahan tutupan lahan di wilayah Pulau Lombok (Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Timur, dan Lombok Utara) dilakukan

secara periodik dengan menggunakan analisis Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Metode ini memanfaatkan data dari Band 8 (Near-Infrared) dan Band 4 (Red) pada citra satelit Landsat 8 untuk memantau kerapatan dan kesehatan vegetasi. Penelitian dilakukan selama periode 5 tahun, yakni dari tahun 2020 hingga 2024. Hasil analisis NDVI direklasifikasi menjadi 5 kelas tutupan lahan dan digunakan untuk mengidentifikasi perubahan luas lahan. Data ini memberikan gambaran tren fluktuasi luas perubahan tutupan lahan, kemudian rata rata (mean) rasio NDVI Kelas 3 dan 4 (lahan pertanian (sawah, semak belukar, tumbuhan ternak, lahan terbuka), dan permukiman lahan terbangun) yang di peroleh dari hasil analisi tersebut, yang kemudian digunakan sebagai Variabel Dependen (Y) untuk analisis regresi linear berganda. Luas perubahan tutupan lahan tahun 2020-2024 dapat di lihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 3. Tutupan Lahan Pulau Lombok 2020.



Gambar 4. Tutupan Lahan Pulau Lombok 2024

Tabel 9. Tutupan Lahan Pulau Lombok 20254

Kelas NDVI	Luas 2020 (m^2)	Luas 2024 (m^2)	Kerapatan Vegetasi	Jenis Penggunaan Lahan
1	38,968.1281	27,907.9597	Tubuh Air/Awan	Tubuh Air/Awan

Kelas NDVI	Luas 2020 (m^2)	Luas 2024 (m^2)	Kerapatan Vegetasi	Jenis Penggunaan Lahan
2	95,893.0498	103,554.1747	Non Vegetasi	Non Vegetasi
3	105,094.7827	122,639.7722	Tidak Rapat	Lahan Terbangun/ Permukiman
4	113,929.1317	102,500,2345	Cukup Rapat	Lahan Terbuka/Sawah/Semak Belukar/Tumbuhan
5	103,150.516	100,430.48312	Rapat	Vegetasi/ Hutan/Kebun Campuran
Total	456,035.61	457,032.39		

Sumber: (Ilmi et al., 2025)

Berdasarkan hasil olahan data pada Tabel 9, terlihat adanya dinamika perubahan tutupan lahan Pulau Lombok sepanjang tahun 2020–2024 yang direpresentasikan melalui lima kelas Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Kelas vegetasi Rapat (Kelas 5) menunjukkan kecenderungan penurunan luasan, yang menandakan berkurangnya area hutan atau kebun campuran. Sementara itu, Permukiman/Lahan Terbangun (Kelas 3: Tidak Rapat) mengalami peningkatan signifikan, mencerminkan ekspansi kawasan terbangun di wilayah tersebut. Kelas Non Vegetasi (Kelas 2) juga mengalami kenaikan, sedangkan Tubuh Air/Awan (Kelas 1) mengalami penurunan pada periode yang sama. Adapun Kelas 4 (Cukup Rapat) yang merepresentasikan lahan terbuka, sawah, semak belukar, dan tumbuhan mengalami sedikit perubahan, menunjukkan adanya dinamika pemanfaatan lahan yang cenderung fluktuatif namun tidak sebesar kelas lainnya. Secara keseluruhan, perubahan ini menggambarkan adanya konversi lahan vegetasi menuju area terbangun dan non-vegetasi, yang menandakan tekanan perkembangan wilayah terhadap kualitas tutupan vegetasi di Pulau Lombok.

2. Hasil Regresi Linear Berganda

Dari hasil regresi linear berganda, diperoleh nilai koefisien regresi, t-hitung, serta tingkat signifikansi yang tercantum pada Tabel 1. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Model	Unstandardized Coefficients (B)	Std. Error	t Stat	Sig. (P-value)
(Constant)	.1026	.3124	.3285	0.7464
X Variable 1	-.0123	.0030	-.972	0.009
X Variable 2	.0208	.0050	4.1431	0.0006

Sumber: Analisis, 2025

Berdasarkan hasil tersebut, persamaan persamaan regresi dalam bentuk koefisien standardized coefficient dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = 0{,}102668 - 0{,}01231\ X1 + 0{,}020818\ X2 + e$$

Keterangan :

Y = Konversi Lahan e=Variabel Pengganggu

X1 = Indeks Ketahanan Pangan a= Konstanta
X2 = Indeks Pembangunan Manusia

Berdasarkan tabel hasil analisis regresi tersebut, persamaan regresi linier berganda yang diperoleh adalah Y=0.102668−0.01231X1+0.020818X2+e. Persamaan ini menunjukkan bahwa Variabel X1 memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap Y (dengan koefisien B=−0.01231 dan p-value 0.000984<0.05), mengindikasikan bahwa setiap kenaikan satu unit X1 akan menurunkan Y sebesar 0.01231, dengan asumsi X2 konstan. Sebaliknya, Variabel X2 memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Y (dengan koefisien B=0.020818 dan p-value 0.00068<0.05), artinya setiap kenaikan satu unit X2 akan meningkatkan Y sebesar 0.020818, dengan asumsi X1 konstan. Konstanta (Intercept) sebesar 0.102668 (dengan p-value 0.746496>0.05) mewakili nilai perkiraan Y ketika kedua variabel independen (X1 dan X2) bernilai nol.

a. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi secara umum berfungsi untuk mengukur sejauh mana model regresi mampu menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependent. Nilai ini diwakili oleh adjusted R square, yang disajikan pada Tabel 2: Koefisien Determinasi:

Tabel 6. Koefisien Determinasi Model Summary[b]

Model	*R*	*R square*	*Adjusted R square*	*Std. Error of the Estimate*
1	.755[a]	. 571	.520	0,0440

Sumber: Analisis, 2025

Berdasarkan Tabel Koefisien Determinasi (Model Summary), nilai Adjusted R square sebesar 0.520 menunjukkan bahwa 52.0% dari total variasi yang terjadi pada variabel terikat (dependen) dapat dijelaskan secara efektif oleh variabel-variabel bebas yang digunakan dalam model regresi ini. Angka ini merupakan taksiran yang telah disesuaikan dengan jumlah prediktor dalam model, sehingga dianggap lebih realistis dan andal dalam menjelaskan kemampuan generalisasi model dibandingkan R square murni. Dengan demikian, sisa variasi sebesar 48.0% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model regresi yang tidak diteliti dalam riset ini.

b. Uji F

Uji F bertujuan untuk menguji pengaruh semua variabel bebas secara simultan terhadap variabel terikat. Tabel berikut menyajikan hasil uji F yang diperoleh melalui perhitungan statistik menggunakan aplikasi SPSS.

Tabel 7. Uji F ANOVA[a]

	Model	*Sum of Squares*	*Df*	*Mean Square*	*F*	*Sig.*
1	*Regression*	.0434	2	.0219	11,323	**.0008[b]**
	Residual	.0371	17	.0019		
	Total	**.0795**	**19**			

Sumber: Analisis, 2025

Hasil Uji F (ANOVA) yang disajikan pada Tabel 3 bertujuan untuk menguji signifikansi pengaruh semua variabel bebas secara simultan terhadap variabel terikat. Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh nilai statistik F hitung sebesar 11.32374 dengan tingkat signifikansi (p-value) sebesar 0.0008. Karena nilai signifikansi ini jauh lebih kecil dari batas ambang α (tingkat signifikansi) 0.05 (0.0008<0.05), maka hipotesis nol (H0) ditolak, dan disimpulkan bahwa semua variabel bebas yang digunakan dalam model secara simultan (bersama-sama) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

c. Uji T

Kriteria pengujian dalam uji t dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan t tabel pada tingkat signifikansi 5%. Jika t hitung lebih besar dari t tabel, maka variabel independent secara individual berpengaruh signifikan terhadap variabel dependent. Alternatif lainnya adalah dengan melihat nilai apabila nilai tersebut kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa variabel independent secara parsial memiliki pengaruh terhadap variabel dependent. Hasil perhitungan uji t disajikan dalam Tabel 4: Uji t berikut ini.

Tabel 8. Uji T

Coefficients[a]			
Model		***t***	***Sig.***
1	(*Constant*)	0,328	.746
	Indeks Ketahan Pangan	-3,972	.0001
	Indeks Pembangunan Manusia	4,143	.0006

Sumber: Analisis, 2025

Hasil uji t pada Tabel 4 menunjukkan bahwa Indeks Ketahanan Pangan (IKP) berpengaruh signifikan negatif terhadap variabel dependen (t = -3,972; Sig. = 0,0001), sedangkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) berpengaruh signifikan positif (t = 4,143; Sig. = 0,0006). Nilai konstanta tidak signifikan (Sig. = 0,746).

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) di Pulau Lombok selama periode 2020–2024, terjadi perubahan penggunaan lahan pertanian yang cukup signifikan. Nilai NDVI menunjukkan penurunan pada wilayah dengan peningkatan aktivitas pembangunan dan urbanisasi, yang mencerminkan berkurangnya luas lahan pertanian produktif. Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa Indeks Ketahanan Pangan (IKP) dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap NDVI (F = 11,323; p-value = 0,0008) dengan kontribusi penjelasan sebesar 52% (Adjusted R^2 = 0,520). Secara parsial, IKP memiliki pengaruh negatif dan signifikan (B = −0,0123; p-value = 0,00098), menunjukkan bahwa tekanan terhadap lahan akibat upaya pemenuhan kebutuhan pangan cenderung menurunkan tutupan vegetasi. Sebaliknya, IPM berpengaruh positif dan signifikan (B = 0,0208; p-value = 0,0006), yang mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas hidup masyarakat berkorelasi dengan perbaikan pengelolaan lingkungan. Dengan demikian, dinamika

sosial-ekonomi di Pulau Lombok memiliki pengaruh ganda terhadap kondisi ekologi wilayah; di satu sisi mendorong pembangunan, namun di sisi lain berpotensi mengurangi luasan vegetasi. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan tata kelola lahan yang berorientasi pada pembangunan berkelanjutan agar kesejahteraan manusia dapat sejalan dengan pelestarian lingkungan.

Saran dari penelitian ini ditujukan kepada pemerintah daerah dan pemangku kebijakan di Provinsi Nusa Tenggara Barat agar memperkuat kebijakan tata ruang dan pengendalian alih fungsi lahan dengan mengintegrasikan prinsip pembangunan berkelanjutan. Dalam menjaga ketahanan pangan (IKP), perlu dilakukan penguatan dan pengawasan terhadap pelaksanaan program Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) agar konversi lahan produktif dapat diminimalkan. Upaya ini juga perlu diimbangi dengan peningkatan produktivitas sektor pertanian melalui inovasi teknologi ramah lingkungan dan efisiensi pengelolaan lahan. Di sisi lain, peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) perlu diarahkan agar selaras dengan keberlanjutan lingkungan melalui pendidikan, pelatihan, dan pemberdayaan masyarakat berbasis ekologi. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi lembaga perencanaan pembangunan dan instansi lingkungan hidup dalam merumuskan strategi mitigasi perubahan tutupan lahan serta menjaga keseimbangan antara kesejahteraan manusia dan kelestarian ekosistem di Pulau Lombok.

DAFTAR PUSTAKA

Andjela Huwaa, D. R., P. E. Papilaya, P., & Parera, E. (2025). Analisis Pola Aktifitas Masyararakat Terhadap Tutupan Lahan Di Hutan Lindung Leihitu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*.

Aprillianti, S., & Basyid, M. A. (2025). *Analisis Perubahan Tutupan Lahan di Desa Indra Sari, Kalimantan Selatan menggunakan Metode Klasifikasi Random Forest pada Platform Google Earth Engine*. *X*(4). https://earthengine.google.com/.

Aulia Nurazizah, S., haesya hakim altajuddin, M., Iqbal Mukhlis, M., Dwi Cahyo Puspito, P., Magdalena Sitorus, A., Fisika, J., Matematika dan Ilmu Pengetahuan, F., Jember, U., Kalimantan Tegal Boto, J., & Timur, J. (2024). Klasifikasi Produktivitas Padi di Kabupaten Jember Menggunakan Indeks Vegetasi NDVI Tahun 2023 AFILIASI. In *JEI* (Vol. 1). https://journal.unej.ac.id/JEI

Bonnu, C. H. (2025). Potensi dan Tantangan Tanaman Transgenik bagi Ketahanan Pangan Indonesia (Sebuah Tinjauan Literatur). *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis) : Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, *10*(2), 132–143. https://doi.org/10.37149/jia.v10i2.1940

Djiko, R., Studi, P., Bisnis, M., & Halmahera, P. (2024). Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Terhadap Kondisi Ekonomi Masyarakat Desa Gemaf Kecamatan Weda Utara Kabupaten Halmahera Tengah. *Intelektivia*, *6*.

Efendi, B., Putri, D., Rusiadi, N., & Pratiwi, D. (2024). *Teori Indeks Pembangunan Manusia*.

Hanif, M., Si, S., Pelatihan, B., Jauh, P., & Lanjut, T. (2020). *MODUL PRAKTIKUM PENGOLAHAN CITRA SATELIT DENGAN ENVI 5.0 SERIAL ENVI CLASSIC Disusun Oleh*. http://nasa.gov

Hikmat, M., Hati, D. P., Pratamaningsih, M. M., & Sukarman, S. (2023). Kajian Lahan Kering Berproduktivitas Tinggi di Nusa Tenggara untuk Pengembangan Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, *16*(2), 119. https://doi.org/10.21082/jsdl.v16n2.2022.119-133

Ilmi, B., Ayuningtyas, E. A., & Anastasya Bisa, G. (2025). *Analisis Hubungan NDVI dan LST Berdasarkan Citra Landsat Multitemporal di Kecamatan Lokpaikat*. https://journal.unhas.ac.id/index.php/jai2

Iqbal, S. (2023). Bale Lumbung Padi Sebagai Role Model Ketahanan Pangan Masyarakat Nusa Tenggara Barat. *Eastasouth Journal of Impactive Community Services*, *2*(01), 1–12. https://doi.org/10.58812/ejimcs.v2i01

Kesaulija, S. E., Moeljono, S., & Murdjoko, A. (n.d.). Analisis Perubahan Tutupan Lahan di Kabupaten Manokwari Selatan (Analysis of Changes in Land Cover in South Manokwari District). *CASSOWARY*, *3*(2), 141–152. https://pasca.unipa.ac.id/

Kusriatmi. (2025). Dampak Konversi Lahan Sawah Terhadap Produksi Padi Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Populer*, *8*.

Latue, P. C., Septory, J. S. I., & Rakuasa, H. (2023). Perubahan Tutupan Lahan Kota Ambon Tahun 2015, 2019 dan 2023. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, *10*(1). https://doi.org/10.20527/jpg.v10i1.15472

Patiung, M., & Ernawati. (2024). Pengukuran Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kabupaten Bojonegoro Tahun 2024. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, *7*(4). https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/ganaya306

Ruuhulhaq, M. S., & Setianingrum, S. (2024). Pemanfaatan Citra Satelit Landsat untuk Analisis Kerapatan Vegetasi Menggunakan Metode NDVI di Kota Serang Tahun 2014 dan 2024. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, *12*(3), 352–359. https://doi.org/10.23887/jjpg.v12i3.81193

Syifa Putri, E., Widiasari, A., Karim, R. A., Somantri, L., & Ridwana, R. (2021). Pemanfaatan Citra Sentinel-2 Untuk Analisis Kerapatan Vegetasi Di Wilayah Gunung Manglayang. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, *9*(2), 133–143. https://doi.org/10.23887/jjpg.v9i2.35357

Wanda Hamidah, Isnaini Harahap, & Khairina Tambunan. (2024). Hubungan Kausalitas Antara Pertumbuhan Ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia, Kemiskinan dan Pengangguran di Kabupaten Rokan Hulu. *Trending: Jurnal Manajemen Dan Ekonomi*, *2* (2), 272–295. https://doi.org/10.30640/trending.v2i2.2333

Yulianti, Y., & Qomariah, S. (2025). Indeks Pembangunan Manusia Ilmu Pengetahuan. *Bahasa Dan Pendidikan*, *5* (1), 2962–4797. https://doi.org/10.55606/cendikia.v5i1.3512

Zamaya, Y., & Rizaldi, R. (2025). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Penduduk Daerah Lahan Gambut. *Ekono Insentif*, *19*(1), 24–36. https://doi.org/10.36787/jei.v19i1.1603