

## ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI KELURAHAN MABAR HILIR, KECAMATAN MEDAN DELI, KOTA MEDAN PADA PERIODE 2018-2023

Ade Fransiska Br Barus<sup>1</sup>, Anisa Aulia Br. Pa<sup>2</sup>, Qamara Aulia Ananda<sup>3</sup>, Grace Holyvia Juniadsari Dach<sup>4</sup>

Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received Juni 2025

Revised Juni 2025

Accepted Juni 2025

Available online Juni 2025

[adefransiska366@gmail.com](mailto:adefransiska366@gmail.com),

[anisyapa3@gmail.com](mailto:anisyapa3@gmail.com),

[Qamaraauliaananda@gmail.com](mailto:Qamaraauliaananda@gmail.com),

[gracedachy27@gmail.com](mailto:gracedachy27@gmail.com)



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.  
Copyright © 2023 by Author. Published by Triwikrama

**Abstract.** *This study aims to analyze land use change in Mabar Hilir Urban Village, Medan Deli Sub-district, Medan City during the 2018-2023 period. This area is part of an urban area that is experiencing rapid growth along with increasing urbanization, industrialization, and infrastructure development. The method used in this study involved spatial analysis using multi-temporal satellite imagery and other secondary data to identify land change patterns. The results showed a significant shift from open land and agriculture to residential and commercial areas. The main factors driving this change include population growth, industrial expansion, and spatial and development policies implemented by the local government. These findings point to the importance of more integrated and sustainable land use planning to reduce pressure on the environment and support balanced urban development.*

**Keywords:** *Satellite Imagery, Land Use Change, Sustainable Development, Spatial Planning*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan di Kelurahan Mabar Hilir, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan selama periode 2018–2023. Wilayah ini merupakan bagian dari kawasan perkotaan yang mengalami pertumbuhan pesat seiring meningkatnya urbanisasi, industrialisasi, dan pembangunan infrastruktur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan analisis spasial menggunakan citra satelit multi-temporal dan data sekunder lainnya untuk mengidentifikasi pola perubahan lahan. Hasil penelitian menunjukkan adanya pergeseran signifikan dari lahan terbuka dan pertanian menjadi kawasan permukiman dan komersial. Faktor-faktor utama yang mendorong perubahan ini antara lain pertumbuhan penduduk, ekspansi industri, serta kebijakan tata ruang dan pembangunan yang diterapkan oleh pemerintah daerah. Temuan ini menunjukkan pentingnya perencanaan penggunaan lahan yang lebih terintegrasi dan berkelanjutan guna mengurangi tekanan terhadap lingkungan dan mendukung pembangunan perkotaan yang berimbang.

**Kata Kunci:** Citra Satelit, Perubahan Penggunaan Lahan, Pembangunan Berkelanjutan, Tata Ruang

### PENDAHULUAN

Penelitian tentang analisis perubahan penggunaan lahan di Kelurahan Mabar Hilir, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan, selama periode 2018-2023 menjadi sangat relevan dan penting dalam konteks pembangunan perkotaan yang berkelanjutan. Kelurahan Mabar Hilir adalah bagian dari kawasan perkotaan yang mengalami perkembangan yang pesat di Kota Medan, sebuah kota yang merupakan pusat ekonomi dan politik di Provinsi Sumatera Utara,

Indonesia. Sebagai wilayah urban yang berkembang, Mabar Hilir menghadapi berbagai tantangan terkait pertumbuhan populasi, industrialisasi, urbanisasi, dan pengembangan infrastruktur.

Selama periode 2018-2023, transformasi lahan di Mabar Hilir mungkin telah dipengaruhi oleh berbagai faktor. Pertama, pertumbuhan populasi dan urbanisasi bisa menjadi pendorong utama di balik perubahan penggunaan lahan, dengan permintaan akan perumahan, fasilitas komersial, dan infrastruktur pendukung lainnya meningkat. Kedua, industrialisasi dan pertumbuhan ekonomi lokal dapat mendorong konversi lahan pertanian atau perdesaan menjadi kawasan industri atau komersial. Ketiga, kebijakan pemerintah lokal dan nasional, termasuk rencana tata ruang dan regulasi lingkungan, juga dapat memengaruhi bagaimana lahan dimanfaatkan dan dikembangkan.

Analisis perubahan penggunaan lahan di Mabar Hilir menjadi penting untuk pemahaman yang lebih baik tentang dinamika perkotaan dan dampaknya terhadap lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dengan memahami tren perubahan lahan, pemangku kepentingan dapat mengambil keputusan yang lebih baik terkait perencanaan penggunaan lahan, pengelolaan sumber daya alam, mitigasi risiko bencana, dan pembangunan infrastruktur yang berkelanjutan. Penelitian ini juga dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengembang, pemangku kepentingan masyarakat, dan pembuat kebijakan untuk merencanakan pembangunan yang lebih terarah dan berkelanjutan di Kelurahan Mabar Hilir dan sekitarnya.

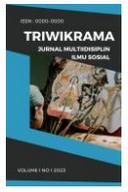
## KAJIAN TEORI

### Pola Perubahan lahan

Perubahan penggunaan lahan merupakan fenomena global yang menjadi perhatian peneliti di berbagai negara di dunia. Kajian perubahan penggunaan lahan berkembang sangat cepat dan menghasilkan banyak pendekatan. Verburg et al. (2004) menyatakan bahwa dalam pemodelan perubahan penggunaan lahan ini paling tidak terdapat enam aspek yang harus diperhatikan, yaitu: cakupan analisis, dinamika silang-skala (cross-scale), faktor pemicu, interaksi spasial dan dampak kedekatan lokasi, dinamika antar waktu dan proses penggabungan. Keenam aspek tersebut merupakan topik utama dalam kajian perubahan penggunaan lahan.

Dalam kajiannya tentang perubahan penggunaan lahan di Pulau Jawa, Verburg et al. (1999) menyatakan bahwa pertumbuhan penduduk yang sangat cepat berakibat pada perluasan areal dan intensifikasi pertanian di Pulau Jawa. Kajiannya tersebut juga menduga pola perubahan penggunaan lahan pada periode 1994-2010 dan menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan akan intensif terutama di wilayah dataran rendah.

Pola perubahan lahan merupakan fenomena yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait. Teori pola perubahan lahan menyediakan kerangka konseptual untuk memahami dinamika perubahan penggunaan lahan di suatu wilayah. Salah satu teori yang sering digunakan adalah Teori Transition Model, yang mengidentifikasi beberapa tahapan dalam perubahan penggunaan lahan dari periode pertanian tradisional menuju perkotaan modern. Tahapan ini meliputi pembukaan hutan, pertanian, perubahan lahan menjadi



pedesaan, kemudian urbanisasi dan industrialisasi. Teori ini menyoroti bagaimana perubahan demografis, ekonomi, dan teknologi memengaruhi transformasi lahan dari masa ke masa.

Selain itu, Konsep Sistem Lahan juga relevan dalam pemahaman pola perubahan lahan. Konsep ini menekankan bahwa lahan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal seperti tanah dan iklim, tetapi juga oleh faktor eksternal seperti interaksi manusia dan kebijakan pemerintah. Analisis pola perubahan lahan dapat memperhatikan pola spasial, seperti fragmentasi lahan, urbanisasi, dan degradasi lahan. Pola tersebut mencerminkan dinamika hubungan antara aktivitas manusia, kebijakan pembangunan, dan keberlanjutan lingkungan.

Dalam konteks penelitian ini, pemahaman tentang teori pola perubahan lahan menjadi penting untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan di Kelurahan Mabar Hilir. Dengan mengaplikasikan teori-teori tersebut, penelitian dapat mengidentifikasi pola perubahan lahan yang terjadi selama periode yang diteliti, memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pola tersebut, dan merumuskan rekomendasi kebijakan yang tepat untuk pengelolaan lahan yang berkelanjutan. Dengan demikian, pemahaman teori pola perubahan lahan memberikan kontribusi yang berarti dalam memahami dinamika perubahan lahan dan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan.

### **Faktor-faktor yang memengaruhi perubahan penggunaan lahan**

Perubahan penggunaan lahan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait, baik dari segi sosial, ekonomi, maupun lingkungan. Pertama-tama, faktor demografis seperti pertumbuhan populasi dan urbanisasi menjadi pendorong utama perubahan penggunaan lahan. Pertumbuhan populasi menyebabkan peningkatan permintaan akan lahan untuk perumahan, infrastruktur, dan fasilitas publik lainnya, sementara urbanisasi mengakibatkan konversi lahan pertanian atau pedesaan menjadi kawasan perkotaan.

Faktor ekonomi juga memiliki dampak signifikan terhadap perubahan penggunaan lahan. Pertumbuhan ekonomi lokal dapat mendorong konversi lahan untuk pengembangan industri, perdagangan, dan komersial. Selain itu, kebijakan pemerintah terkait dengan investasi, pajak properti, dan insentif ekonomi lainnya juga memengaruhi keputusan penggunaan lahan oleh masyarakat dan pengembang.

Aspek lingkungan juga menjadi faktor penting dalam perubahan penggunaan lahan. Degradasi lingkungan, seperti erosi tanah, kehilangan keanekaragaman hayati, dan kerusakan ekosistem, dapat menjadi konsekuensi dari perubahan penggunaan lahan yang tidak terkontrol. Oleh karena itu, perlindungan lingkungan dan keberlanjutan menjadi pertimbangan penting dalam pengambilan keputusan terkait penggunaan lahan.

Selain faktor-faktor tersebut, faktor politik dan kebijakan juga memiliki pengaruh signifikan dalam perubahan penggunaan lahan. Kebijakan tata ruang, zonasi, dan regulasi lingkungan yang diterapkan oleh pemerintah dapat membentuk pola penggunaan lahan dan mengarahkan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan.

Dalam konteks penelitian ini, pemahaman tentang faktor-faktor yang memengaruhi perubahan penggunaan lahan menjadi penting untuk menganalisis dinamika perkembangan di Kelurahan Mabar Hilir. Dengan mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor ini, penelitian dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang motivasi dan konsekuensi dari

perubahan penggunaan lahan di wilayah tersebut, serta merumuskan strategi pengelolaan lahan yang lebih berkelanjutan.

### **Dampak Penggunaan Perubahan Lahan**

Perubahan penggunaan lahan memiliki dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Secara lingkungan, perubahan penggunaan lahan dapat menyebabkan degradasi lingkungan, hilangnya habitat alami, erosi tanah, penurunan kualitas air, dan kerusakan ekosistem. Konversi lahan hutan atau lahan pertanian menjadi kawasan perkotaan atau industri juga dapat menyebabkan meningkatnya emisi gas rumah kaca dan menyebabkan perubahan iklim.

Dampak sosial dari perubahan penggunaan lahan juga signifikan. Misalnya, urbanisasi dan pertumbuhan perkotaan dapat mengakibatkan transformasi sosial masyarakat, termasuk perubahan pola migrasi, struktur sosial, dan kehidupan budaya. Selain itu, perubahan penggunaan lahan juga dapat mempengaruhi kesejahteraan masyarakat lokal, terutama mereka yang menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian atau perdesaan.

Secara ekonomi, perubahan penggunaan lahan dapat memiliki dampak yang kompleks. Meskipun perubahan penggunaan lahan seringkali dianggap sebagai indikator pembangunan ekonomi, namun konversi lahan pertanian atau perdesaan bisa mengurangi produksi pangan dan mengakibatkan kerugian ekonomi bagi petani atau masyarakat lokal. Di sisi lain, pengembangan kawasan industri atau komersial dapat meningkatkan lapangan kerja dan kontribusi ekonomi bagi wilayah tersebut.

Dalam konteks penelitian ini, penting untuk menganalisis dampak perubahan penggunaan lahan di Kelurahan Mabar Hilir secara menyeluruh. Dengan memahami dampak-dampak tersebut, dapat dikembangkan strategi pengelolaan lahan yang berkelanjutan yang mempertimbangkan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Upaya mitigasi dan adaptasi juga dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif perubahan penggunaan lahan dan meningkatkan manfaatnya bagi masyarakat setempat dan lingkungan secara keseluruhan.

### **METODELOGI PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan perubahan penggunaan lahan di Kelurahan Mabar Hilir, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan, pada tahun 2018–2023. Data diperoleh melalui teknik observasi lapangan (ground check) sebagai data primer dan analisis peta pendukung sebagai data sekunder. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak ArcMap untuk klasifikasi citra, pembuatan Area of Interest (AoI), dan penentuan training area berdasarkan interpretasi visual peta rupa bumi serta titik objek di lapangan. Analisis data menggunakan metode supervised image classification untuk mengklasifikasikan citra multispektral ke dalam kelas-kelas tutupan lahan (Prahasta, 2008), dilanjutkan dengan perhitungan perubahan luas lahan dari tahun 2018–2023 yang hasilnya disimpan dalam format Excel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN

#### Gambaran Umum

Kelurahan Mabar Hilir merupakan kelurahan yang terletak di Kecamatan Medan Deli Kota Medan yang berkembang sebagai daerah jasa, perdagangan, permukiman dan lain- lain.

Medan Deli adalah salah satu dari 21 kecamatan yang berada di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Kecamatan Medan Deli berbatasan dengan Kabupaten Deli Serdang di sebelah barat dan timur, Medan Barat dan Medan Timur di sebelah selatan, dan Medan Marelan dan Medan Labuhan di sebelah utara. Kawasan Industri Medan (KIM) terletak di kecamatan ini.

Pada tahun 2021, kecamatan Medan Deli mempunyai penduduk sebesar 189.321 jiwa. Luasnya adalah 20,84 km<sup>2</sup> dan kepadatan penduduknya adalah 9.085 jiwa/km<sup>2</sup>.

#### Letak geografi Kelurahan Mabar Hilir

Adapun batas-batas wilayahnya sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Mabar
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Deli Serang
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Mabar
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Saentik, Kab. Deli Serdang.

Secara administratif, Kelurahan Mabar Hilir terdiri dari 12 (dua belas) lingkungan dengan luas wilayah 318,9 Ha dan jumlah penduduk sebanyak 23.558 jiwa yang terdiri dari 5987 KK. Di kelurahan Mabar hilir di setiap lingkungan ada mesjid, di lingkungan IV terdapat gereja, serta di lingkungan V terdapat pajak tradisional, di lingkungan IX terdapat sekolah SMP swasta, lingkungan XII terdapat sekolah SD Negeri.

#### Penggunaan Lahan Kelurahan Mabar Hilir Kurun Waktu 2018-2023

Penggunaan lahan Kelurahan Mabar Hilir Kecamatan Medan Deli Kota Medan secara spasial di sajikan pada peta perubahan penggunaan lahan tahun 2018-2023. Hasil interpretasi penggunaan lahan Kelurahan Mabar Hilir dari Citra Google Earth dapat di kelompokkan penggunaan lahan menjadi 5 kelompok penutup Lahan yaitu Vegetasi, Areal Terbuka (Hijau/Rumput), Areal Terbuka (Tanah), Permukiman, dan Pergudangan.

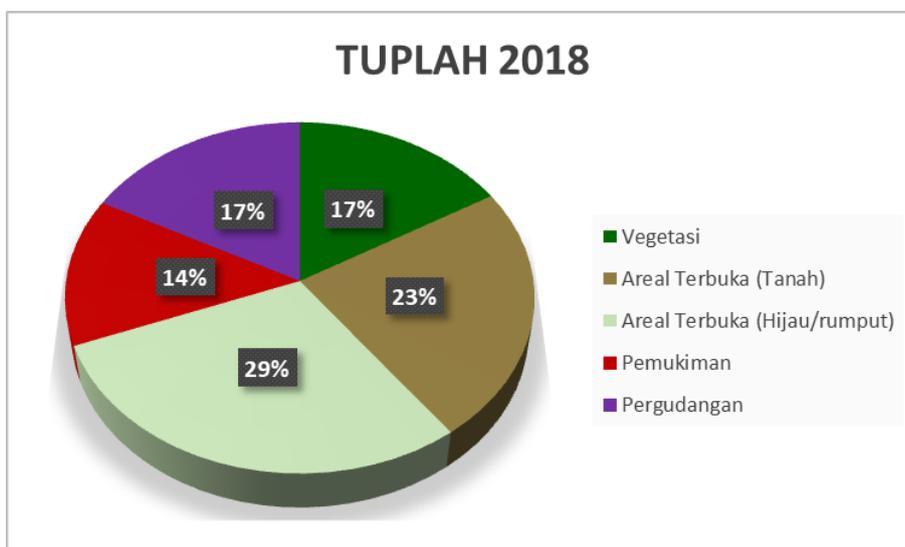
Penggunaan lahan di Kelurahan Mabar Hilir Kecamatan Medan Deli Kota Medan cenderung mengalami perubahan yang cukup signifikan walaupun perubahannya tidak terlalu besar.

#### a. Tutupan Lahan Kelurahan Mabar Hilir Tahun 2018

Hasil dari pengolahan citra pada tahun 2015 di dapat data berupa klasifikasi mengenai tipe tutupan lahan serta luasan masing- masing jenis tutupan lahan.

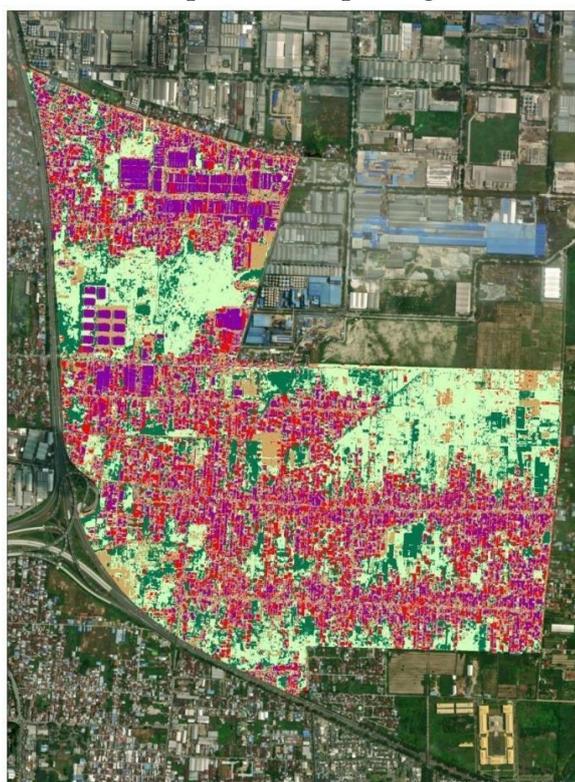
No	Tutupan Lahan 2018	Luas (Ha)	%
1	Vegetasi	57.4	17%
2	Areal Terbuka (Tanah)	81.7	23%
3	Areal Terbuka (Hijau/ Rumput)	102.3999644	29%
4	Pemukiman	47.6	14%

5	Pergudangan	60.2	17%
<b>Total</b>		<b>355.5999644</b>	<b>100%</b>



Berdasarkan diagram diatas, tipe penutup lahan yang paling luas adalah penutup lahan areal terbuka hijau 102.39998644 ha atau 29% dari seluruh kawasan, sedangkan penutupan lahan yang paling sedikit adalah Permukiman dengan luas 47,6 ha atau 14% dari seluruh kawasan. Pada tahun 2018 tutupan lahan Vegetasi seluas 57,4 ha atau 17% dari seluruh kawasan, Areal Terbuka tanah seluas 81,7 ha atau 23%, dan Pergudangan seluas 60,2 ha atau 17%.

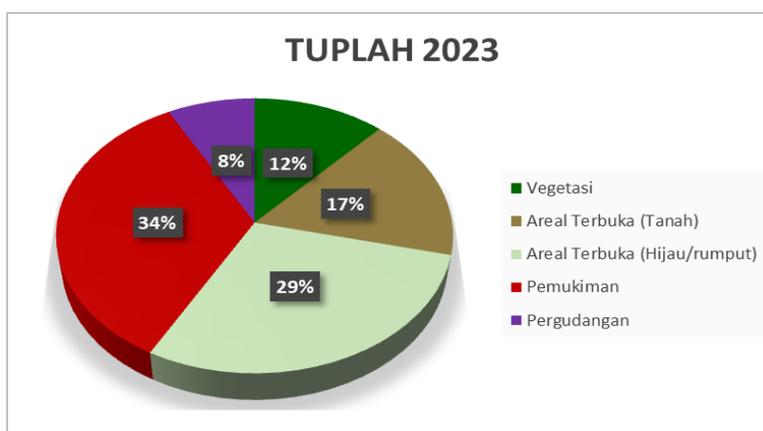
Peta tutupan lahan pada tahun 2018 dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**b. Tutupan Lahan Kelurahan Mabar Hilir Tahun 2023**

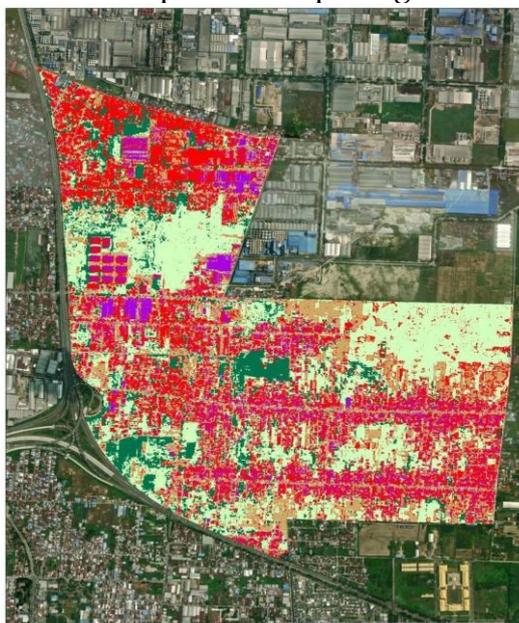
Hasil dari pengolahan citra pada tahun 2023 di dapat data berupa klasifikasi mengenai tipe tutupan lahan serta luasan masing- masing jenis tutupan lahan.

No	Tutupan Lahan 2023	Luas (Ha)	%
1	Vegetasi	41.3	12%
2	Areal Terbuka (Tanah)	59.11219519	17%
3	Areal Terbuka (Hijau/ Rumput)	102.4	29%
4	Pemukiman	119.27473958	34%
5	Pergudangan	27.3	8%
<b>Total</b>		<b>394.38693477</b>	<b>100%</b>



Berdasarkan diagram diatas, tipe penutup lahan yang paling luas adalah Permukiman dengan luas 119.27473958 ha atau 34% dari seluruh kawasan, sedangkan penutup lahan yang paling sedikit adalah Pergudangan seluas 27.3 ha atau 8%. Pada tahun 2023 tutupan lahan penutup lahan areal terbuka hijau 102.4 ha atau 29% dari seluruh kawasan , Vegetasi seluas 41.3 ha atau 12% dari seluruh kawasan, Areal Terbuka tanah seluas 59.11219519 ha atau 17%, dan Areal Terbuka (Hijau/ Rumput) seluas 102.4 ha atau 29%.

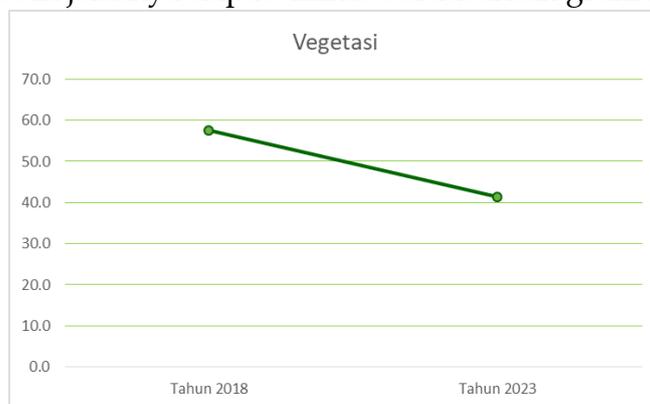
Peta tutupan lahan pada tahun 2023 dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



### c. Perubahan Tutupan Lahan kurun waktu 2018-2023

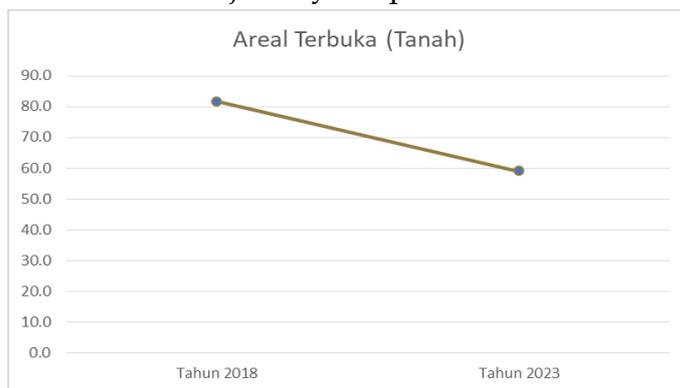
#### 1. Vegetasi

Perubahan luas tutupan lahan kelompok vegetasi dalam kurun waktu 2018-2023 terjadi penurunan. Lebih jelasnya dapat dilihat berdasarkan grafik dibawah ini.



#### 2. Areal Terbuka (Tanah)

Perubahan luas tutupan lahan kelompok Areal Terbuka (Tanah) dalam kurun waktu 2018-2023 terjadi penurunan. Lebih jelasnya dapat dilihat berdasarkan grafik dibawah ini.



#### 3. Areal Terbuka (Hijau/ Rumput)

Perubahan luas tutupan lahan kelompok Areal Terbuka (Hijau/ Rumput) dalam kurun waktu 2018-2023 tidak terjadi perubahan yang terlalu signifikan. Lebih jelasnya dapat dilihat berdasarkan grafik dibawah ini.



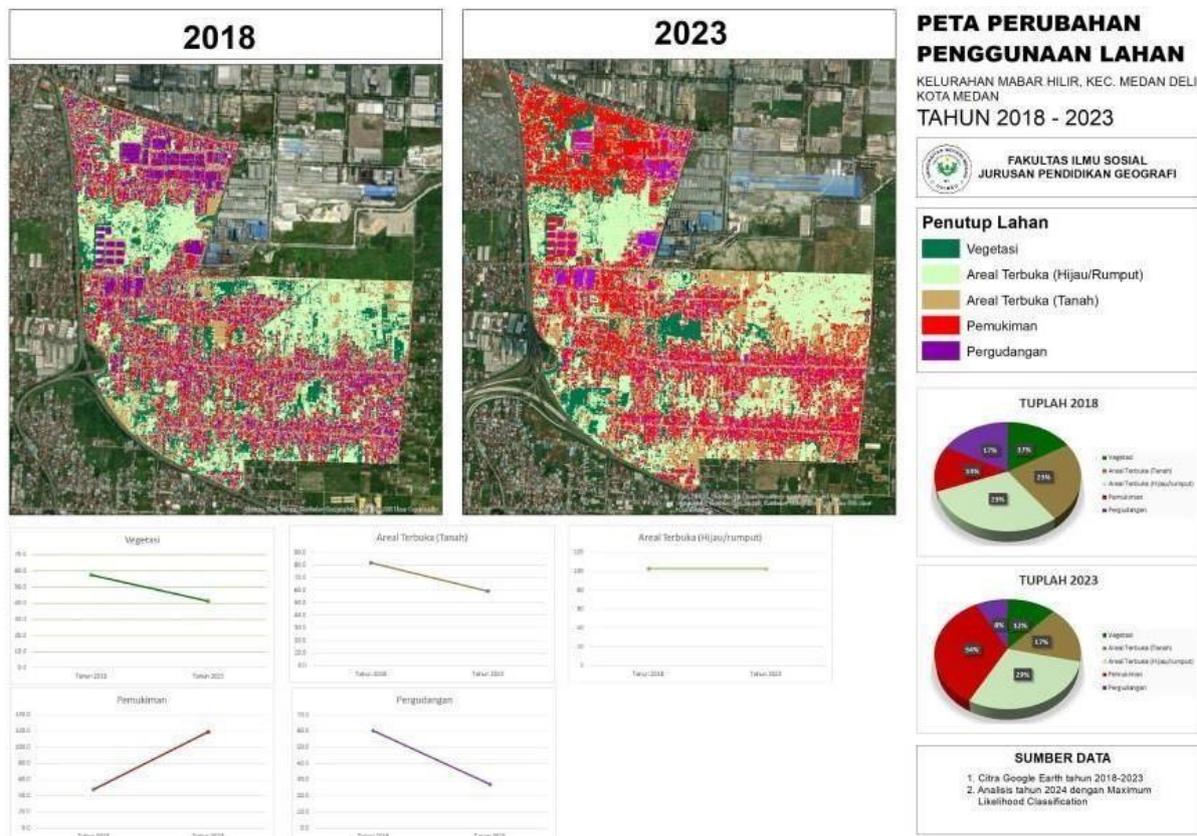
#### 4. Pemukiman

Perubahan luas tutupan lahan kelompok Pemukiman dalam kurun waktu 2018-2023 terjadi peningkatan cukup signifikan. Lebih jelasnya dapat dilihat berdasarkan grafik dibawah ini.

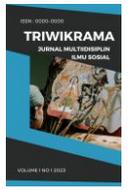


#### 5. Pergudangan

Perubahan luas tutupan lahan kelompok Pergudangan dalam kurun waktu 2018-2023 terjadi penurunan cukup signifikan. Lebih jelasnya dapat dilihat berdasarkan grafik dibawah ini.



Perubahan penggunaan lahan merupakan peralihan suatu bentuk dan lokasi penggunaan lahan yang lama menjadi yang baru. Perubahana penggunaan lahan dalam penelitian ini meliputi perubahan vegetasi, areal terbuka (Tanah), areal terbuka (Hijau/ Rumput), pemukiman, pergudangan yang telah terjadi dari tahun 2018 hingga sampai tahun 2023.



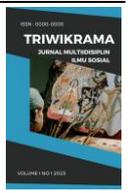
Kecenderungan perubahan penggunaan lahan yang terjadi kurun waktu 2018-2023 berupa adalah pemukiman, pergudangan, vegetasi dan areal terbuka (tanah). Terlihat bahwa tahun 2023 terjadi perubahan penggunaan lahan karena adanya luas lahan areal terbuka (tanah) dijadikan untuk mendirikan perumahan/ permukiman, vegetasi dan menjadi areal terbuka (hijau). Terlihat bahwa di tahun 2023 area pergudangan semakin sedikit yaitu sebanyak 8% sedangkan di tahun 2018 sebanyak 17%. Hal ini terjadi akibat pertumbuhan penduduk pada tahun 2018 sebanyak 29.281 jiwa dan pada tahun 2023 sebanyak 33.546 jiwa yang berada di kelurahan tersebut dan mengakibatkan lahan pergudangan dijadikan sebagai lahan permukiman.

## KESIMPULAN

Penggunaan lahan merupakan suatu hal yang sifatnya dinamis seiring dengan pertumbuhan kualitas dan kuantitas manusia. Merujuk pada hasil dan pembahasan penelitian mengenai perubahan penggunaan lahan di kelurahan Mabar Hilir pada tahun 2018-2023 dan faktor yang mempengaruhinya maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan yang meruakan gambaran dari perubahan penggunaan lahan di keluraha Mabar Hilir serta faktor dan dampak yang berpengaruh akibat perubahan penggunaan lahan di daerah diteliti. Perubahan bentuk penggunaan lahan yang terjadi di kelurahan Mabar Hilir Kecamatan Medan Deli secara umum terjadi akibat pertumbuhan penduduk yang mengakibatkan lahan vegetasi, areal terbuka dan pergudangan dijadikan sebagai daerah bermukim penduduk. Faktor yang menyebabkan perubahan lahan yang terjadi di Kelurahan Mabar Hilir ini yaitu proporsi jumlah penduduk yang meningkat tiap tahunnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sitorus, Santun Risma Pandapotan, Citra Leonataris, and Dyah Retno Panuju. "Analisis pola perubahan penggunaan lahan dan perkembangan wilayah di Kota Bekasi, Provinsi Jawa Barat." *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 14.1 (2012): 21-28.
- As-Syakur, Abd Rahman. "Perubahan penggunaan lahan di Provinsi Bali." *Ecotrophic* 6.1 (2011): 374441.
- Bulkis Kanata, M. S. (2021). ANALISIS CITRA SATELIT MENGGUNAKAN METODE SUPERVISED CLASIFICATION MAXIMUM LIKEHOOD PADA PEMETAAN TUTUPAN LAHAN DI TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN (TNBBS). *Dielektrika*, 44-53.
- Kusrini. (2011). PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA DI KECAMATAN GUNUNGPATU KOTA SEMARANG. *Geografi Indonesia*, 25-40.
- Setiawan, B. (2008). *Perencanaan tata ruang dan dinamika kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wahyunto, & Suryani, E. (2006). *Peta Sebaran dan Potensi Lahan Gambut Indonesia: Sumatera*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.



---

Firman, T. (2000). Urban development in Indonesia, 1990–2001: From the boom to the early reform era through the crisis. *Habitat International*, 24(4), 437–466. [https://doi.org/10.1016/S0197-3975\(00\)00014-9](https://doi.org/10.1016/S0197-3975(00)00014-9)