



DAMPAK LINGKUNGAN AKIBAT PERUBAHAN LAHAN SEKITAR BENDUNGAN LAHOR KARANGKATES, KABUPATEN MALANG

Ayu Fitriatul 'Ulya¹, Rulli Krisnanda², Nurul Hidayah³, Jeni Fransiska Mamut⁴

^{1,2}Program Diploma Kepariwisata, Universitas Merdeka Malang, Indonesia

³Perencanaan Wilayah Dan Kota, Mahasiswa Universitas Terbuka Malang, Indonesia

⁴Program Diploma Kepariwisata, Mahasiswa Universitas Merdeka Malang, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received Juli 12, 2023

Revised September 26, 2023

Accepted Oktober 18, 2023

Available online Oktober 18, 2023

Kata Kunci:

Perubahan Lahan; Dampak Lingkungan; Bendungan Lahor

Keywords:

Land Change; Environment impact, Land Carrying Capacity; Lahor Dam

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 Universitas PGRI ADI BUANA SURABAYA.

ABSTRAK

Perubahan lahan merupakan fenomena yang berdampak signifikan terhadap lingkungan di berbagai wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak lingkungan yang diakibatkan dari perubahan tutupan lahan di sekitar Bendungan Lahor di Karangates, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Metode penelitian ini meliputi survei lapangan, analisis dan pemetaan citra satelit untuk memetakan dan menganalisis perubahan lahan serta pengaruhnya terhadap lingkungan sekitar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan tutupan lahan yang signifikan di sekitar Bendungan Lahore dalam kurun waktu tertentu. Perubahan tersebut antara lain bertambahnya daerah pemukiman, perluasan pertanian dan penggundulan hutan. Dampak lingkungan yang diamati meliputi fragmentasi habitat, degradasi kualitas air, dan hilangnya keanekaragaman hayati. Hasil ini memberikan wawasan penting tentang dampak perubahan tata guna lahan di lingkungan Bendungan Lahor. Implikasi dari penelitian ini menyoroti perlunya pengelolaan dan perlindungan lingkungan yang berkelanjutan untuk mengurangi dampak negatif dari perubahan penggunaan lahan. Kajian ini juga menyoroti perlunya kesadaran masyarakat dan partisipasi aktif dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan Bendungan Lahor.

ABSTRACT

Land change is a phenomenon that has a significant impact on the environment in various regions. This research aims to determine the environmental impacts resulting from changes in land cover around the Lahor Dam in Karangates, Malang Regency, East Java. This research method includes field surveys, satellite image analysis and mapping to map and analyze land changes and their effects on the surrounding environment. The research results show that there have been significant changes in land cover around the Lahore Dam over a certain period of time. These changes include increasing residential areas, expanding agriculture and deforestation. Observed environmental impacts include habitat fragmentation, water quality degradation, and loss of biodiversity. These results provide important insights into the impacts of land use change in the Lahor Dam environment. The implications of this research highlight the need for sustainable environmental management and protection to reduce the negative impacts of land use change. This study also highlights the need for public awareness and active participation in the environmental protection and management of the Lahor Dam.

1.1 PENDAHULUAN

Bendungan Lahor merupakan satu dari sekian bendungan di Kabupaten Malang yang teletak di Desa Karangates, Kecamatan Sumberpucung, Kabupaten Malang. Bendungan ini diresmikan pada tahun 1977 dan beroperasi sampai dengan sekarang dan dijadikan tempat wisata. Fungsi dari Bendungan Lahor ini adalah untuk sumber irigasi pertanian, perikanan darat, dan juga sebagai objek wisata. Dikarenakan bendungan ini memiliki peran yang cukup penting, dan telah terjadi perubahan lahan di sekitar Bendungan Lahor dalam beberapa tahun terakhir. Bendungan Lahor mempunyai

*Corresponding author.

E-mail addresses: ayu.ulya@unmer.ac.id

beberapa peran penting dalam masyarakat yaitu kegiatan pariwisata, irigasi pertanian, mitigasi bencana banjir, sebagai destinasi wisata dan sebagai pengendali banjir. Bendungan Lahor ini menampung dari beberapa sungai, yaitu Sungai Lahor, Sungai Leso, dan Sungai Dewi [1].

Perubahan lahan atau perubahan tujuan penggunaan lahan merupakan yang cukup kompleks dan pada dasarnya sulit dihindari. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, begitu pula kebutuhan akan lahan. Hal ini yang mengakibatkan adanya ketidaksesuaian jumlah lahan peruntukan permukiman dengan penggunaan lahannya [2]. Salah satu cara untuk menganalisis perubahan lahan di Bendungan Lahor adalah dengan melakukan analisis *Time Series*. Analisis tersebut dapat menjadi cara yang efektif untuk menganalisis perubahan lahan di Bendungan Lahor dari waktu ke waktu.

Dengan menggunakan analisis tersebut dibutuhkan data spasial di waktu yang berbeda-beda. Analisis ini dapat dilakukan dengan menggunakan Citra satelit Landsat 8 [3]. Citra satelit Landsat 8 cukup baik untuk menganalisis perubahan tutupan lahan pada wilayah yang luas dalam jangka waktu yang lama. Dengan citra satelit ini, gambaran wilayah sekitar Bendungan Lahor dapat terlihat perbedaannya.

Analisis perubahan tutupan lahan sangat penting dilakukan untuk mengetahui seberapa besar perubahan tutupan lahan dari waktu ke waktu. Hal ini untuk dapat memprediksi pola perubahan tutupan lahan di masa depan, sehingga menghindari atau mengurangi perubahan negatif pada tutupan lahan[4]. Selain itu, memberikan gambaran mengenai perubahan tutupan lahan dapat digunakan sebagai penilaian dalam implementasi kebijakan daerah. Oleh karena harena itu, diperlukan analisis perubahan tutupan lahan dengan menggunakan *Time Series* dan perbandingan tingkat vegetasi pada Citra satelit Landsat 8 dan data yang diperoleh dari data NDVI [5]. dari hasil analisis tersebut dapat diketahui perubahan guna lahan dan dampak dari perubahan itu yang dapat dilakukan sebagai pengelolaan sumber daya air di Bendungan Lahor agar lebih efektif.

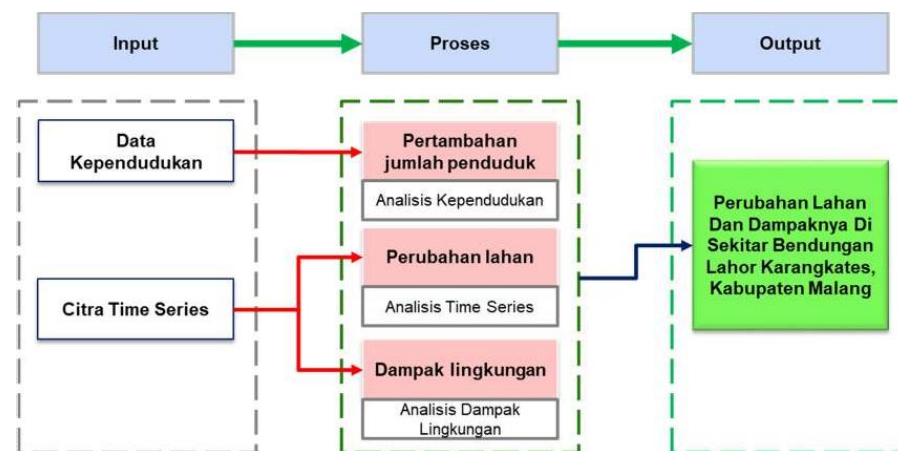
Dengan demikian, dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh perubahan lahan di sekitar Bendungan Lahor, agar kedepannya dapat menjadi dasar pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan di Bendungan Lahor.

2. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan adalah Citra satelit Landsat 8 kawasan Bendungan Lahor, Karangates secara *time series*, batas administrasi Kecamatan Sumberpucung, dan Jumlah penduduk di Kecamatan Sumberpucung.

2.1 Tahapan dan jenis penelitian

Jenis penelitian yaitu penelitian kualitatif. Berikut tahapan penelitian yang telah dilakukan.



Sumber: Hasil Analisis, 2023

Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Metode pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Studi Literatur, dengan mengumpulkan literatur dari penelitian sebelumnya yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Studi ini dilakukan untuk lebih memahami penelitian yang dilakukan sebelumnya, kemudian konsep teoritis, dan juga kerangka berpikir dari penelitian sebelumnya [6].
- Pemetaan/*mapping*, dilakukan dengan menggunakan *software* ArcGIS dan QGIS untuk memperoleh data secara spasial [7]. Dalam penelitian ini pemetaan yang dilakukan adalah dengan memetakan lokasi penelitian.
- Pengumpulan data sekunder. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah penduduk setiap desa di Kecamatan Sumberpucung.

2.3 Metode analisis Data

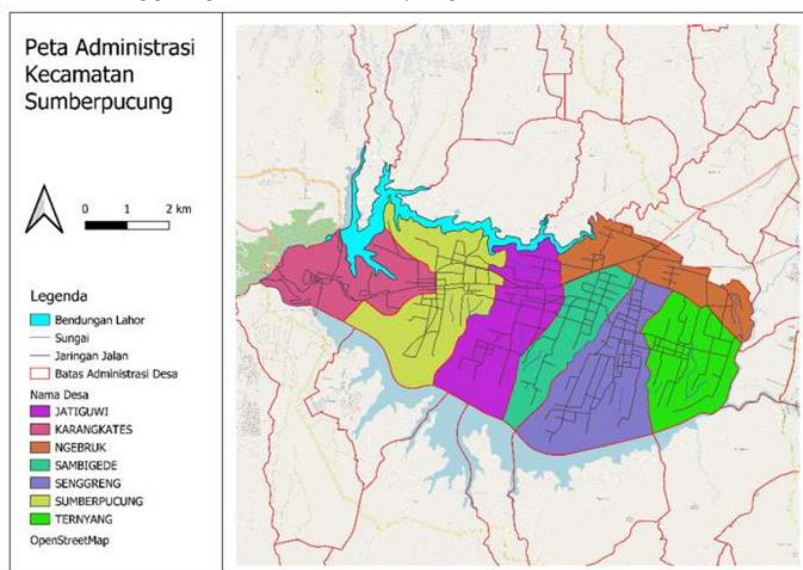
Beberapa metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut

- Pengumpulan data: data yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra Bendungan Lahor, Karangates yaitu tahun 2017 dan tahun 2023 sebagai dasar untuk mengetahui perbedaan penggunaan lahan di area sekitar Bendungan. Citra Landsat 8 yang diambil menggunakan citra *Google Earth Pro*.
- Analisis data berdasarkan nilai NDVI, dimana nilai rentan NDVI dapat menentukan suatu wilayah memiliki dominasi tutupan lahan vegetasi atau tidak. Nilai NDVI -2 hingga $+1$ yang merupakan nilai yang dimiliki citra satelit [7].
- Analisis perubahan: analisis perubahan ini melihat dari citra *time series* yang telah diunduh untuk dibandingkan antara citra satu dengan yang lain [8]. Hal ini untuk membandingkan perubahan apa saja yang terjadi di Bendungan Lahor, Karangates dari tahun ke tahun [2].
- Analisis tren: analisis tren pola ini untuk mengetahui bagaimana pola perubahan lahan di Bendungan Lahor, Karangates, sehingga dapat diketahui perubahan lahan yang mungkin dapat terjadi di tahun mendatang [9].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Lokasi Studi

Dalam penelitian ini, lokasi yang digunakan adalah Kecamatan Sumberpucung. Sumberpucung merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Malang yang terdiri dari 7 desa, yaitu Desa Sumberpucung, Desa Jatiguwi, Desa Karangates, Desa Ngebruk, Desa Sambigede, Desa Senggreng, dan Desa Ternyang.



Sumber: RTRW Kabupaten Malang

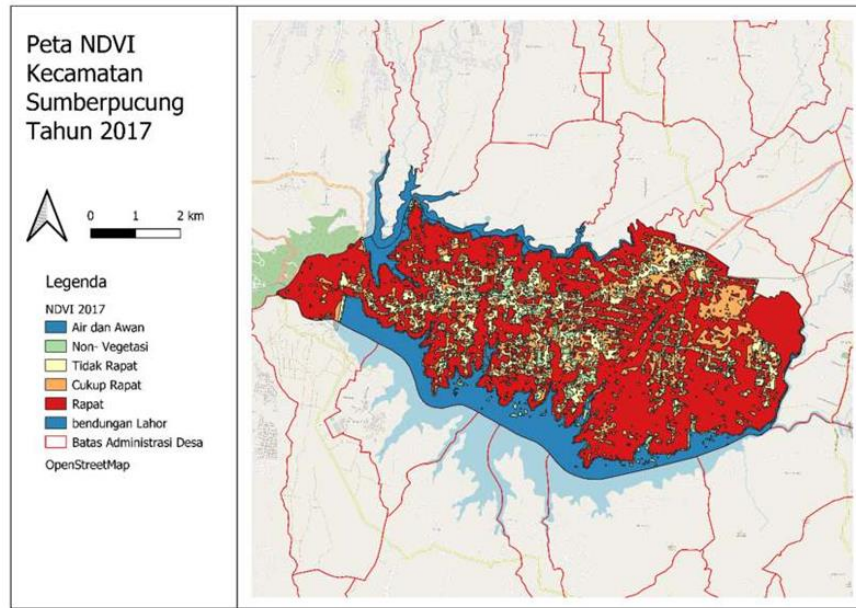
Gambar 2. Peta Administrasi Kecamatan Sumberpucung

3.2 Analisis Time Series Citra Landsat 8 & NDVI

Dalam penelitian ini citra yang digunakan bersumber dari EO Browser dengan menggunakan citra landsat 8 dan berdasarkan nilai NDVI-nya. Berikut merupakan analisis yang dilakukan.

a. NDVI Tahun 2017

Berdasarkan hasil pengolahan citra landsat 8 dengan menggunakan NDVI yang dilakukan di Kecamatan Sumberpucung di tahun 2017, kerapatan vegetasinya didominasi oleh awan dan air dengan luas 2.227 Ha. Untuk non vegetasi sebanyak 831 Ha, kemudian untuk vegetasi didominasi oleh vegetasi dengan kerapatan rapat dengan jumlah 623 Ha. Dari hasil intepretasi ini dapat ketahui bahwa pada tahun 2017, Kecamatan Sumberpucung masih didominasi oleh wilayah perairan dan vegetasi.



Sumber: Hasil Analisa, 2023

Gambar 3. Peta NDVI Kecamatan Sumberpucung 2017

Dari hasil analisa yang telah dilakukan, kerapatan vegetasi di dominasi klasifikasi rapat dengan luas 622.69 Ha dan paling kecil yaitu klasifikasi cukup rapat yaitu 139.16 Ha. Adapun data keseluruhan luasan klasifikasi kerapatan vegetasi di Kecamatan Sumberpucung Tahun 2017 adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Kerapatan Vegetasi Kecamatan Sumberpucung Tahun 2017

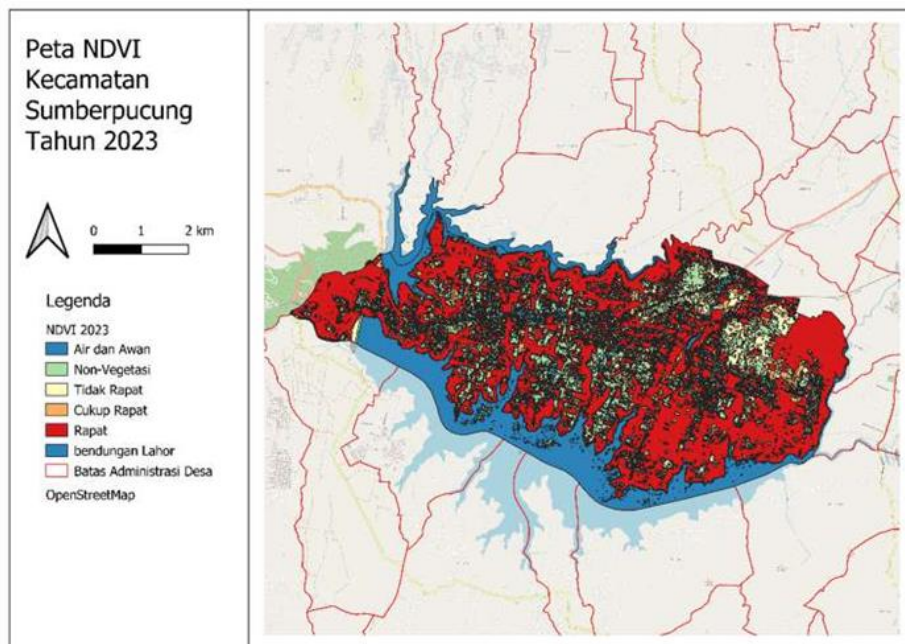
| Klasifikasi Kerapatan Vegetasi | Luas (Ha) |
|--------------------------------|-----------|
| Awan, Air | 2226.67 |
| Non-Vegetasi | 831.36 |
| Tidak Rapat | 516.16 |
| Cukup Rapat | 139.16 |
| Rapat | 622.69 |

Sumber: hasil analisa 2023

b. NDVI Tahun 2023

Berdasarkan hasil pengolahan citra landsat 8 dengan menggunakan NDVI yang dilakukan di Kecamatan Sumberpucung di tahun 2023, kerapatan vegetasinya didominasi oleh awan dan air dengan luas 1.727 Ha, hal ini lebih kecil dari pada di tahun 2017 yang sebesar 2.227 Ha. Sedangkan untuk vegetasi didominasi oleh vegetasi dengan kerapatan rapat, yaitu

seluas 817 Ha, ini lebih besar dari pada di tahun 2017. Untuk non-vegetasi seluas 559 Ha yang jika dibandingkan dengan tahun 2017 memiliki luasan yang lebih sedikit. Berdasarkan hasil intepretasi citra tersebut, pada tahun 2017 dan 2023 memiliki perbedaan klasifikasi kerapatan vegetasi. Pada tahun 2017 luas wilayah perairan di Kecamatan Sumberpucung lebih banyak dari pada tahun 2023, yang menunjukkan bahwa terjadi pengurangan debit air di area Bendungan Lahor. Untuk klasifikasi non vegetasi yang terdiri dari permukiman, lahan terbangun, dan lahan tanpa vegetasi di tahun 2023 mengalami penurunan yang sebelumnya di tahun 2017 sebesar 831 Ha menjadi 559 Ha dan untuk vegetasi tidak rapat di Kecamatan Sumberpucung mengalami peningkatan yang sebelumnya 516 Ha menjadi 558 Ha. Hal ini menunjukkan bahwa telah bertambahnya jumlah luas lahan untuk ladang dan juga tegalan dengan dominasi tanaman semusim.



Sumber: Hasil Analisa, 2023

Gambar 4. Peta NDVI Kecamatan Sumberpucung 2023

Tabel 2. Klasifikasi Kerapatan Vegetasi Kecamatan Sumberpucung Tahun 2023

| Klasifikasi Kerapatan Vegetasi | Luas (Ha) |
|--------------------------------|-----------|
| Awan dan Air | 1727.30 |
| Non-Vegetasi | 558.62 |
| Tidak Rapat | 672.68 |
| Cukup Rapat | 560.79 |
| Rapat | 816.65 |

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Kemudian untuk klasifikasi vegetasi cukup rapat dan rapat juga mengalami penambahan yang pada tahun 2017 seluas 139 Ha dan 623 Ha menjadi 561 Ha dan 817 Ha, yang menunjukkan bahwa bertambahnya luasan wilayah dengan penggunaan lahan perkebunan dan hutan.

3.3 Jumlah Penduduk

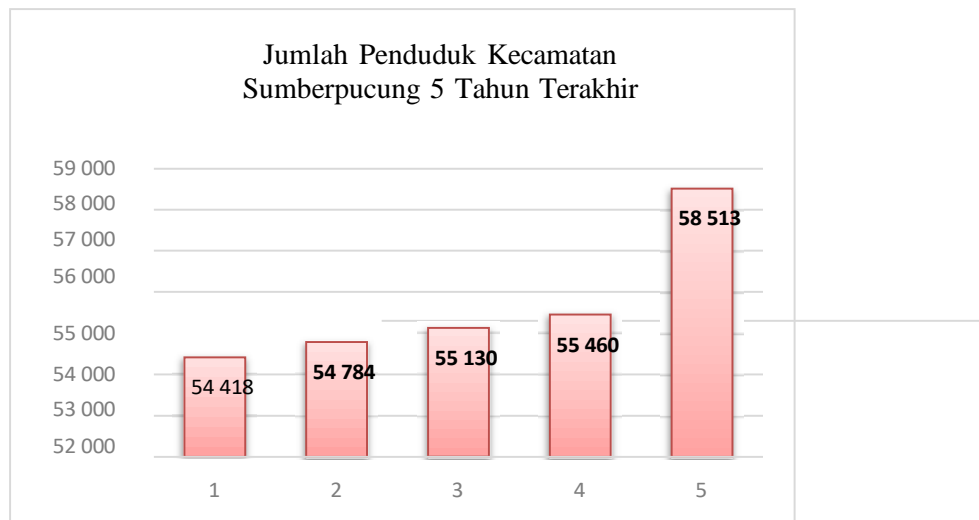
Jumlah populasi penduduk salah satu faktor yang bisa menyebabkan perubahan lahan di suatu wilayah [10]. Dari hasil analisis di area sekitar Bendungan Lahor, Karangates. Berikut

merupakan jumlah penduduk dari tahun 2017 sampai dengan 2022 di Kecamatan Sumberpucung.

Tabel 3. Jumlah Populasi Penduduk Kecamatan Sumberpucung tahun 2017-2021

| Kecamatan | Jumlah Penduduk (Tahun) | | | | |
|--------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Sumberpucung | 54.418 | 54.784 | 55.130 | 55.460 | 58.513 |

Sumber: Kecamatan Dalam Angka, 2022



Sumber: Kecamatan Dalam Angka, 2022

Gambar 5. Diagram Jumlah Penduduk Kecamatan Sumberpucung 2017-2022

Data penduduk tahunan menunjukkan jumlah penduduk dari tahun ke tahun 2017 terus mengalami peningkatan. Dari tahun 2017 sampai dengan 2021 rata-rata pertambahan penduduk di Kecamatan Sumberpucung adalah 347 jiwa dan di tahun 2022 bertambah 3.053 jiwa. Dari penambahan jumlah penduduk ini, dapat disimpulkan penggunaan lahan di area sekitar Bendungan Lahor, Karangates ini juga akan semakin meningkat, terutama peruntukan lahan permukiman. Hal ini dikarenakan, semakin banyak jumlah penduduk yang ditampung oleh suatu wilayah, maka akan membutuhkan lahan yang luas untuk dapat bermukim. Selain itu, lahan yang beralih fungsi menjadi lahan pertanian juga akan semakin luas, dikarenakan masyarakat perlu memenuhi kebutuhan sehari hari mereka dengan hasil pertanian tersebut bisa mengakibatkan kualitas air yang menurun [6].

3.4 Dampak Lingkungan

Dampak lingkungan akibat perubahan lahan di sekitar Bendungan Lahor masih belum ditemukan secara signifikan [1]. Namun terdapat dampak jangka panjang yang mungkin saja bisa terjadi akibat perubahan lahan. Dampak lingkungan yang dapat terjadi akibat perubahan penggunaan lahan di sekitar Bendungan Lahor Karangates ini adalah sebagai berikut.

- a. Punahnya habitat asli dari tumbuhan dan hewan di sekitar Bendungan Lahor.
- b. Meningkatnya resiko erosi tanah dan pengikisan tanah.
- c. Resiko yang tinggi dari bencana lain seperti banjir dan tanah longsor
- d. Kenaikan suhu yang disebabkan adanya perubahan guna lahan yang tidak terkendali.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan yang telah dilakukan, di sekitar Bendungan Lahor atau di Kecamatan Sumberpucung nilai NDVI terbesar merupakan daerah dengan klasifikasi perairan dan juga vegetasi.

Perubahan penggunaan lahan dari 2017 sampai 2023. mengalami perubahan yang tidak terlalu signifikan. Hal ini dapat dilihat pada luasan perubahan guna lahan. Berdasarkan jumlah penduduknya, Kecamatan Sumberpucung juga terus mengalami peningkatan yang nantinya juga berpengaruh terhadap lingkungan. Dampak lingkungan yang terjadi di sekitar Bendungan Lahor belum dapat dirasakan oleh masyarakat dan lingkungan di sekitar, namun ada beberapa dampak yang mungkin bisa terjadi. Agar perubahan lahan tidak menimbulkan dampak negatif, maka perlu dilakukan analisis mengenai dampak lingkungan yang nantinya dapat menjadi pedoman dalam melaksanakan pembangunan, apalagi untuk pembangunan skala besar. Sedangkan untuk kawasan lindung, tetap harus dijaga sesuai dengan fungsinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. R. G. Watty and H. Suwono, "Analisis Status Trofik Waduk Lahor Kabupaten Malang Jawa Timur," *J. Ilmu Hayat*, vol. 3, no. 2, pp. 80–89, 2019, doi: <http://dx.doi.org/10.17977/um061v3i22019p80-89>.
- [2] I. Umar, A. Marsoyo, and S. Bakti, "Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Sekitar Danau Limboto Di Kabupaten Gorontalo," *J. Tata Kota dan Drh.*, vol. 10, no. 2, pp. 77–89, 2018, doi: <https://doi.org/10.21776/ub.takoda.2018.010.02.3>.
- [3] T. Husodo, Y. Ali, S. R. Mardiyah, S. S. Shanida, O. S. Abdoellah, and I. Wulandari, "Perubahan lahan vegetasi berbasis citra satelit di DAS Citarum, Bandung, Jawa Barat," *Maj. Geogr. Indones.*, vol. 35, no. 1, p. 54, 2021, doi: 10.22146/mgi.61217.
- [4] L. Juniyanti, L. B. Prasetyo, D. P. Aprianto, H. Purnomo, and H. Kartodihardjo, "Perubahan Penggunaan dan Tutupan Lahan, Serta Faktor Penyebabnya di Pulau Bengkalis, Provinsi Riau (periode 1990-2019)," *J. Pengelolaan Sumberd. Alam dan Lingkung. (Journal Nat. Resour. Environ. Manag.*, vol. 10, no. 3, pp. 419–435, 2020, doi: 10.29244/jpsl.10.3.419-435.
- [5] S. N. Lufilah, A. D. Makalew, and B. Sulistyantara, "Pemanfaatan Citra Landsat 8 Untuk Analisis Indeks," *Lanskap Indoensia*, vol. Volume 9 n, pp. 73–80, 2016, [Online]. Available: <http://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/edukasi/article/download/17/16>
- [6] P. R. 1 Muhammad Arwanda Agam Noeraga 1, Galing Yudana 1, "17058-99984-1-Pb (2)," vol. 2, pp. 70–85, 2020.
- [7] A. Hardianto, P. U. Dewi, T. Feriansyah, N. F. S. Sari, and N. S. Rifiana, "Pemanfaatan Citra Landsat 8 Dalam Mengidentifikasi Nilai Indeks Kerapatan Vegetasi (NDVI) Tahun 2013 dan 2019 (Area Studi: Kota Bandar Lampung)," *J. Geosains dan Remote Sens.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–15, 2021, doi: 10.23960/jgrs.2021.v2i1.38.
- [8] S. M. Robial, "Perbandingan Model Statistik pada Analisis Metode Peramalan Time Series (Studi Kasus: PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Kandatel Sukabumi)," *J. Ilm. SANTIKA*, vol. 8, no. 2, pp. 1–17, 2018.
- [9] T. Eko and S. Rahayu, "Land use change and suitability for RDTR in peri-urban areas. Case Study: District Mlati," *J. Pembang. Wil. dan Kota*, vol. 8, no. 4, pp. 330–340, 2015.
- [10] E. Rochaida, "Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dan Keluarga Sejahtera Di Provinsi Kalimantan Timur," *Forum Ekon.*, vol. 18, no. 1, pp. 14–24, 2016.