Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 25-29

SOSIALISASI PENGARUH TRANSFORMASI TATA GUNA LAHAN TERHADAP DEBIT BANJIR DAS BENDUNG PALEMBANG

Indrayani[1*)], Ahmad Mirza[2)], Viona Dwiuchtia Idrat [3)], Tata Peryoga[4)], Suarmadji[5)], Azzahra Ramadhnti[6)], Rama Miftah Wijaya[7)]
[1,2,3,4,5,6,7] Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

email: iin_indrayani@polsri.ac.id

Abstract

Land use transformation has a significant impact on flood discharge and the ecological balance within watersheds, as hydrological characteristics are strongly influenced by land use and cover patterns. In Palembang City, the most flood-prone areas include the Kemuning, Ilir Timur Satu, and Ilir Timur Tiga sub-districts, which are traversed by the Bendung watershed. In response to this situation, a study was conducted to assess the effects of land use changes on flood discharge in the region. The research methodology involved analyzing land use transformations using the NDVI index derived from Landsat imagery over a 19-year period (2005–2024), which was then correlated with flood discharge through the processing of 10-year rainfall data. The analysis revealed that average flood discharge increased from 24 m³/s in 2005 to 70 m³/s in 2024 due to land use changes. The results of the study were subsequently disseminated to the South Sumatra Provincial Housing and Settlement Agency to provide guidance for settlement planning, particularly within the Bendung watershed area. The high level of participant engagement was evident from the active interactions and question-and-answer sessions during the socialization activities.

Keywords: *Socialization, Change, Land Use, Landuse, Flood, Watershed*

Abstrak

Transformasi tata guna lahan memiliki dampak signifikan terhadap debit banjir serta keseimbangan ekosistem di DAS, karena sifat hidrologi sangat dipengaruhi oleh pola penggunaan dan penutupan lahan. Di Kota Palembang, kawasan yang paling rawan banjir mencakup Kecamatan Kemuning, Ilir Timur Satu, dan Ilir Timur Tiga yang dilintasi DAS Bendung. Berdasarkan kondisi ini, penelitian dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh dari perubahan penggunaan lahan pada debit banjir di daerah tersebut. Metode penelitian mencakup analisis perubahan tata guna lahan menggunakan indeks NDVI dari citra Landsat selama 19 tahun (2005–2024), yang kemudian dikaitkan dengan debit banjir melalui pengolahan data curah hujan 10 tahunan. Hasil analisis menunjukkan peningkatan debit banjir rata-rata dari 24 m³/s pada 2005 menjadi 70 m³/s pada 2024 akibat perubahan tata guna lahan. Hasil penelitian kemudian disosialisasikan kepada Dinas Perumahan Kawasan Permukiman Provinsi Sumatera Selatan agar dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perencanaan permukiman, khususnya di wilayah DAS Bendung. Tingginya antusiasme peserta tercermin dari interaksi dan tanya jawab yang aktif selama kegiatan sosialisasi.

Kata kunci : *Sosialisasi, Perubahan, Tata Guna Lahan, Landuse, Banjir, DAS.*

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk Kota Palembang yang terus meningkat berdampak pada kebutuhan tempat tinggal dan ruang aktivitas lainnya, sehingga pembangunan masif terus dilakukan untuk memenuhi tuntutan tersebut. Proses pembangunan ini menuntut lahan yang menyebabkan berkurangnya lahan terbuka, termasuk pembangunan di atas tanah rawa dengan cara menimbun lahan tersebut (Indrayani et al., 2024).

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 25-29

Perubahan penggunaan lahan secara langsung memengaruhi debit banjir karena keseimbangan ekosistem di DAS sangat bergantung pada cara lahan dimanfaatkan dan ditutup (WWF, 2012; Thakur, 2015). Selain itu, pola penggunaan lahan dan variabilitas iklim memiliki peranan penting dalam siklus hidrologi (Lyu et al., 2019; Indrayani et al., 2017). Pertumbuhan penduduk yang mendorong perubahan penggunaan lahan juga ikut memengaruhi karakteristik hidrologi DAS (Mubarok et al., 2015). Rawa yang sebelumnya berfungsi sebagai area penampung air kini banyak tertutup, sementara lahan terbuka lainnya terus menyusut akibat pembangunan.

Dari sisi administratif, Kota Palembang terbagi menjadi 18 Kecamatan dan 107 Kelurahan. Pada tahun 2022, luas wilayah mencapai 352,51 km² dengan jumlah penduduk sebanyak 1.729.546 jiwa. Secara geografis, Kota Palembang berbatasan dengan Kabupaten Banyuasin di bagian Utara, Timur, dan Barat, serta berbatasan dengan Kabupaten Muara Enim dan Kabupaten Ogan Ilir di bagian Selatan (BPS Kota Palembang, 2023)

Beberapa faktor yang menyebabkan banjir di Kota Palembang antara lain drainase yang tidak berfungsi optimal, penimbunan rawa secara masif dari tahun ke tahun, topografi dengan beberapa titik dataran rendah, serta perubahan tata guna lahan. Wilayah yang paling sering terdampak banjir berada di Kecamatan Kemuning, Ilir Timur Satu, dan Ilir Timur Tiga, yang dilalui DAS Bendung (Hidayat et al., 2024; Indrayani et al., 2024).

Evaluasi penilaian dampak transformasi penggunaan lahan pada debit banjir di DAS Bendung Kota Palembang serta memberikan pemahaman terkait kondisi yang terjadi merupakan tujuan dari penelitian ini. Hasil penelitian selanjutnya disosialisasikan kepada Dinas Perumahan Kawasan Permukiman Provinsi Sumatera Selatan sebagai masukan dalam perencanaan kawasan permukiman di Kota Palembang.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Kejadian genangan dan banjir masih sering terjadi di Kota Palembang, khususnya pada wilayah DAS Bendung yang meliputi Kecamatan Kemuning, sebagian Kecamatan Ilir Timur Satu, dan sebagian Kecamatan Ilir Timur Tiga. Fenomena ini menjadi perhatian serius karena debit banjir di wilayah tersebut terus meningkat meskipun telah dilakukan berbagai upaya mitigasi, seperti penyediaan pompa di beberapa titik rawan banjir. Kondisi tersebut menandakan bahwa transformasi lahan memberikan dampak pada karakteristik hidrologi DAS Bendung. Untuk itu, diperlukan analisis komprehensif guna menilai dampak perubahan lahan terhadap debit banjir di wilayah tersebut. Informasi ini menjadi dasar untuk perencanaan tata ruang, mitigasi risiko banjir, serta pengambilan kebijakan yang lebih tepat untuk pengelolaan DAS Bendung Kota Palembang di masa mendatang.

3. METODELOGI PELAKSANAAN

Kegiatan sosialisasi berlangsung di Kantor Dinas Perumahan Kawasan Permukiman Provinsi Sumatera Selatan dengan tujuan agar informasi mengenai perubahan tata guna lahan di wilayah DAS Bendung dapat menjadi pertimbangan dalam perencanaan pembangunan perumahan dan permukiman di Kota Palembang, khususnya di kawasan tersebut.

Pelaksanaan sosialisasi dilakukan secara langsung melalui paparan menggunakan LCD, sehingga peserta dapat memahami materi dengan lebih mudah dan berinteraksi langsung dengan pemateri. Tahapan kegiatan terdiri dari::

1) Pada tahap ini, tim menyiapkan materi yang akan disampaikan, mencakup topik utama sosialisasi.
2) Selama kegiatan, peserta diberikan fotokopi materi paparan, kemudian tim menjelaskan melalui presentasi PowerPoint mengenai tahapan pembuatan tata guna lahan menggunakan metode NDVI, proses perhitungan debit banjir berdasarkan data curah hujan 10 tahunan, serta kondisi administrasi DAS Bendung Kota Palembang.

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 25-29

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Materi Paparan

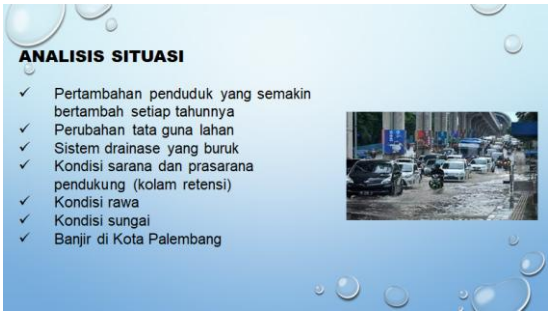
Pada Gambar dibawah ini menampilkan materi paparan pelaksanaan pengabdian.



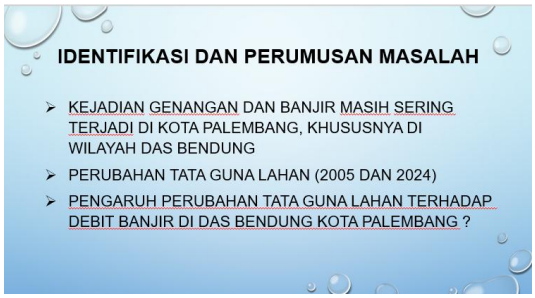
(a) Tampilan Awal



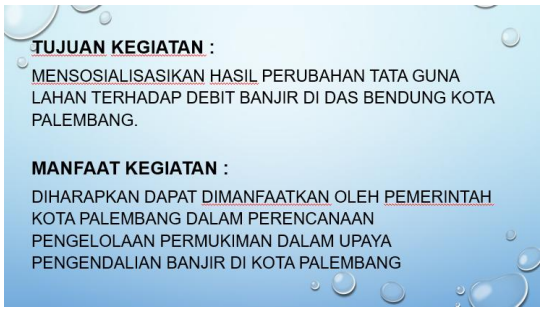
(b) Pengenalan Tim



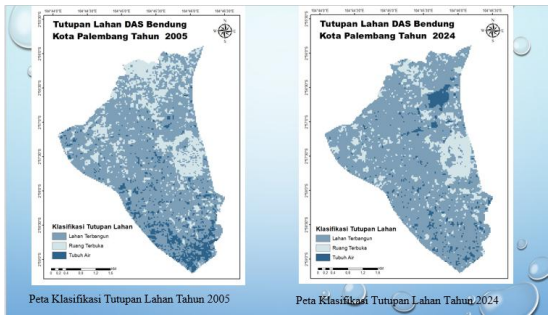
(c) Analisis Situasi



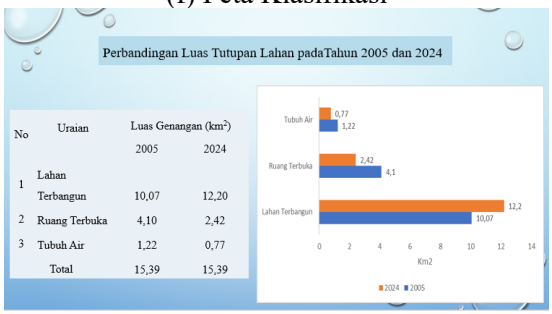
(d) Identifikasi dan Perumusan Masalah



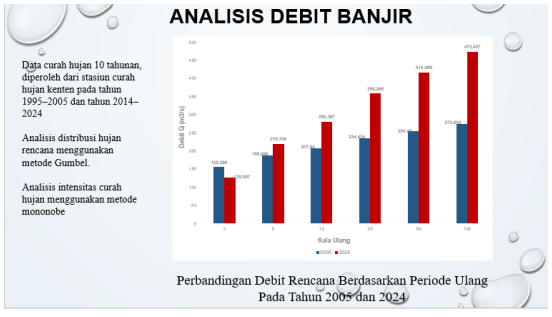
(e) Mnafaat dan Tujuan



(f) Peta Klasifikasi



(g) Perbandingan Luas Tutupan Lahan



(h) Analisis Data Banjir

Gambar 1. Materi Paparan Sosialisasi

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 25-29

4.2. Pelaksanaan sosialisasi

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui penyampaian sosialisasi dilaksanakan secara tatap muka menggunakan media paparan, sehingga peserta lebih mudah memahami materi sekaligus dapat berinteraksi langsung dengan pemateri. Tahapan kegiatan meliputi:

1) Materi disiapkan sesuai dengan topik yang akan disampaikan selama sosialisasi.
2) Kegiatan ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu:
   a. Pembukaan oleh pimpinan Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Provinsi Sumatera Selatan;
   b. Paparan oleh tim pengabdian mengenai klasifikasi tutupan lahan dan dampak transformasi tutupan lahan terhadap debit banjir di DAS Bendung Kota Palembang;
   c. Sesi tanya jawab yang memungkinkan peserta mengajukan pertanyaan dan berdiskusi langsung dengan tim pengabdian.

Khalayak sasaran peserta berjumlah 29 orang yang terdiri dari dosen, mahasiswa, dan staf Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Provinsi Sumatera Selatan.

Dokumentasi kegiatan ada pada Gambar 2 hingga Gambar 6.



Gambar 2. Foto Pembukaan oleh Wakil dari Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Ibu Mualimah Gustini



Gambar 3. Penyampaian Materi oleh Ketua Tim (Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T)



Gambar 4. Foto Bersama Anggota Tim dan Mahasiswa Bersama Peserta Setelah Penyampaian Materi



Gambar 5. Peserta Memberikan Pertanyaan

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 25-29



Gambar 6. Anggota Tim Menjawab Pertanyaan Peserta (Ahmad Mirza, S.T., M.T).

5. KESIMPULAN

Peserta memberikan dukungan penuh terhadap kegiatan ini dan mengharapkan tim untuk menindaklanjuti pengabdian dengan menyampaikan laporan akhir kepada Bapeda dan BWWS, agar dapat dijadikan referensi dalam perencanaan wilayah Kota Palembang.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan penghargaan dan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Sriwijaya atas penyediaan dana melalui DIPA Polsri dalam Skema Pengabdian Penugasan Kolaborasi Luar Negeri untuk tahun anggaran 2024.

7. REFERENSI

[1] BPS Kota Palembang, *Palembang Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik Kota Palembang, 1994–2023.

[2] Indrayani, Buchari, E., Putranto, D.D.A., dan Saleh, E., "Analysis of landuse in the Banyuasin district using the image Landsat 8 by NDVI method," *AIP Conference Proceedings*, vol. 1903, p. 030007, 2017, doi: 10.1063/1.5011514.

[3] Indrayani, Norca Praditya, dan Rahmad Hidayat, *Sebaran Genangan dan Banjir di Kota Palembang*, Surabaya: Pustaka Aksara, 2024.

[4] Lyu, L., Wang, X., Sun, C., Ren, T., dan Zheng, D., "Quantifying the Effect of Land Use Change and Climate Variability on Green Water Resources in the Xihe River Basin, Northeast China," *Sustainability*, vol. 11, no. 2, p. 338, 2019, doi: 10.3390/su11020338.

[5] Mubarok, Z., K. Murtilaksosno, dan E. D. Wahjunie, "Study of land use change response to the hirological characteristics of Way Betung - Lampung watershed," *Journal of Wallacea Forestry Research*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2015.

[6] R. Hidayat Saputra, Indrayani, A. Mirza, A. Najib, M. A. Prakoso, dan W. L. Anjani, "Identification of Flood Distribution Per District Based on GIS in Palembang City," *Atlantis Highlights in Engineering*, 7th FIRST 2022 International Conference (FIRST-ESCSI-23), pp. 104–117, 2024.

[7] Sudarmadji, Indrayani, N. Praditya, V. I. Idrat, dan Y. Siahaan, "The identification of retention ponds for flood management in Palembang City," *Atlantis Highlights in Engineering*, 7th FIRST 2022 International Conference (FIRST-ESCSI-23), pp. 177–185, 2024.

[8] J. K. Thakur, "Optimizing groundwater monitoring networks using integrated statistical and geostatistical approaches," *Hydrology*, vol. 2, no. 3, 2015.

[9] WWF, *Water Poverty of Indravati Basin, Analysis and Mapping*, Nepal: WWF, 2012.