



Gambar 8 Peta Prediksi Banjir Kota Semarang

Gambar 8 mengilustrasikan bahwa wilayah yang berwarna merah merupakan wilayah terprediksi banjir, sementara wilayah yang berwarna hijau merupakan wilayah terprediksi tidak banjir. Wilayah yang terprediksi banjir meliputi Kecamatan Bandarharjo, Kecamatan Bulustalan, Kecamatan Karang Anyar, Kecamatan Kemijen, Kecamatan Mangkang Wetan, Kecamatan Mangunharjo, Kecamatan Pindrikan Lor, dan Kecamatan Trimulyo sementara wilayah yang terprediksi tidak banjir mencakup wilayah di luar wilayah terprediksi banjir.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil memprediksi daerah rawan banjir di Kota Semarang. Algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dapat menentukan klasifikasi banjir dengan mempertimbangkan hubungan antara curah hujan, NDVI, dan kemiringan lahan. Nilai optimal 'k' dalam algoritma K-NN ditentukan berdasarkan akurasi rata-rata melalui *10-fold cross-validation*, yang menghasilkan akurasi tertinggi pada $k=7$, mencapai 85%. Hasil pengolahan data curah hujan, NDVI, dan kemiringan lahan untuk setiap kecamatan di Semarang menggunakan algoritma K-NN menunjukkan bahwa daerah rawan banjir meliputi Kecamatan Bandarharjo, Kecamatan Bulustalan, Kecamatan Karang Anyar, Kecamatan Kemijen, Kecamatan Mangkang Wetan, Kecamatan Mangunharjo, Kecamatan Pindrikan Lor, dan Kecamatan Trimulyo dengan akurasi data sebesar 86% sebagaimana diukur dengan analisa *confusion matrix*. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan data yang lebih baru dan menggabungkan parameter tambahan seperti aliran sungai, NDWI, dan SAVI untuk meningkatkan akurasi model K-NN dalam memprediksi daerah rawan banjir. Untuk membuat peta potensi banjir yang lebih rinci dan spesifik, pemetaan daerah rawan banjir juga dapat dilakukan dalam skala yang lebih kecil, seperti pada tingkat RT dan RW.

REFERENSI

- [1] A. W. Adi et al., "Indeks risiko bencana Indonesia tahun 2021," pp. 11–3, 2022. \
- [2] A. T. Ujung, A. L. Nugraha, and H. S. Firdaus, "Kajian Pemetaan Risiko Bencana Banjir Kota Semarang Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis," *J. Geod. Undip*, vol. 8, no. 4, pp. 154–164, 2019.

- [3] R. Situmorang et al., “Model Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) dan Naïve Bayes,” vol. 7, no. 1, pp. 250–254, 2023.
- [4] B. J. A. Gunadi, A. L. Nugraha, and A. Suprayogi, “Aplikasi Pemetaan Multi Risiko Bencana di Kabupaten Banyumas Menggunakan Open Source Software GIS,” *Geod. Undip Oktober*, vol. 4, no. 4, pp. 287–296, 2015.
- [5] F. Tempola, M. Muhammad, and A. Khairan, “Perbandingan Klasifikasi Antara KNN dan Naive Bayes pada Penentuan Status Gunung Berapi dengan K-Fold Cross Validation,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 5, p. 577, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201855983.
- [6] K. Pasaribu, R. Saputra, and C. Setianingsih, “Sistem Informasi Monitoring Bencana Alam Dari Data Media Sosial Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Natural Disaster Monitoring Information System From Social Media Data Using K-Nearest Neighbor Method,” vol. 8, no. 5, pp. 6684–6693, 2021.
- [7] S. Cumel, David Zamri, Rahmaddeni, “Perbandingan Metode Data Mining untuk Prediksi Banjir Dengan Algoritma Naïve Bayes dan KNN,” *SENTIMAS Semin. Nas. Penelit. dan ...*, pp. 40–48, 2022, [Online]. Available: <https://journal.irpi.or.id/index.php/sentimas/article/view/353%0Ahttps://journal.irpi.or.id/index.php/sentimas/article/download/353/132>.
- [8] Z. E. Fitri, L. N. Y. Syahputri, and A. M. N. Imron, “Classification of White Blood Cell Abnormalities for Early Detection of Myeloproliferative Neoplasms Syndrome Based on K-Nearest Neighbour,” *Sci. J. Informatics*, vol. 7, no. 1, pp. 136–142, 2020, doi: 10.15294/sji.v7i1.24372.
- [9] H. Azis, P. Purnawansyah, F. Fattah, and I. P. Putri, “Performa Klasifikasi K-NN dan Cross Validation Pada Data Pasien Pengidap Penyakit Jantung,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 12, no. 2, pp. 81–86, 2020, doi: 10.33096/ilkom.v12i2.507.81-86.
- [10] R. R. R. Arisandi, B. Warsito, and A. R. Hakim, “Aplikasi Naïve Bayes Classifier (Nbc) Pada Klasifikasi Status Gizi Balita Stunting Dengan Pengujian K-Fold Cross Validation,” *J. Gaussian*, vol. 11, no. 1, pp. 130–139, 2022, doi: 10.14710/j.gauss.v11i1.33991.
- [11] N. Anggraini et al., “Analisis Pemetaan Daerah Rawan Banjir Di Kota Medan Tahun 2020,” *J. Samudra Geogr.*, vol. 4, no. 2, pp. 27–33, 2021, doi: 10.33059/jsg.v4i2.3851.
- [12] Y. Riko, A. I. Meha, and S. Y. J. Prasetyo, “Perubahan Konversi Lahan Menggunakan NDVI, EVI, SAVI dan PCA pada Citra Landsat 8 (Studi Kasus : Kota Salatiga),” *Indones. J. Comput. Model.*, vol. 1, pp. 25–30, 2019.
- [13] S. Yulianto Joko Praetyo, K. Dwi Hartomo, B. Hasiholan Simanjuntak, and D. Widiyanto Candra, “Mitigation & Identification for Local Aridity, Based of Vegetation Indices Combined with Spatial Statistics & Clustering K Means,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1235, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1235/1/012028.
- [14] P. S. Ananda, “Analisa Potensi Bencana Tanah Longsor menggunakan Interpolasi Inverse Distance Weighted (IDW),” vol. 6, no. 1, pp. 6–9, 2022.
- [15] B. Laurensz, F. Lawalata, and S. Y. J. Prasetyo, “Potensi resiko banjir dengan menggunakan citra satelit (Studi kasus: Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara),” *Indones. J. Comput. Model.*, vol. 2, no. 1, pp. 17–24, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.uksw.edu/icm/article/view/2536>.