

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengembangan sistem, pengujian, dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tujuan penelitian ini telah tercapai dengan baik. yang dikembangkan mampu mengintegrasikan data spasial dan non-spasial bidang tanah secara efektif, meliputi harga, luas, status hak atas tanah, lokasi, dan penggunaan lahan. Integrasi tersebut memungkinkan pengguna melakukan pencarian, visualisasi, serta pemeringkatan bidang tanah secara interaktif melalui antarmuka WebGIS.
2. Integrasi metode MCDM, khususnya SAW, TOPSIS, dan PROMETHEE, dapat membantu pengguna dalam proses pengambilan keputusan pemilihan bidang tanah berdasarkan preferensi kriteria. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa metode SAW memiliki tingkat kestabilan dan konsistensi hasil yang paling baik dibandingkan metode lainnya, sehingga lebih sesuai digunakan sebagai metode utama dalam sistem pendukung keputusan berbasis web.
3. Hasil pengujian usability dengan metode SUS memperoleh skor rata-rata 73,33 yang berada pada kategori *Good*, menunjukkan bahwa aplikasi mudah digunakan, efisien, dan memberikan kepuasan yang baik bagi pengguna. Hal ini membuktikan bahwa sistem tidak hanya fungsional secara teknis, tetapi juga layak digunakan dari sisi pengalaman pengguna.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa integrasi SIG dan MCDM mampu menghasilkan sistem pendukung keputusan yang objektif, efisien, dan berbasis data resmi untuk pencarian dan pemilihan bidang tanah. Sistem yang dikembangkan berpotensi menjadi alat bantu penting bagi investor, masyarakat, maupun pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan

pertanahan, serta dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai dasar sistem pendukung kebijakan berbasis data spasial di bidang pertanahan dan tata ruang.

## **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran dapat diajukan untuk pengembangan dan penyempurnaan sistem di masa mendatang sebagai berikut:

a. Pengembangan lanjutan sistem.

Aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur analisis prediktif nilai tanah menggunakan algoritma Machine Learning atau Artificial Intelligence (AI). Integrasi ini diharapkan dapat memberikan proyeksi nilai tanah di masa depan berdasarkan tren pembangunan infrastruktur, aktivitas ekonomi, dan dinamika pasar properti.

b. Peningkatan tampilan dan interaktivitas pengguna.

Disarankan untuk melakukan penyempurnaan antarmuka pengguna (User Interface / User Experience) agar lebih interaktif dan adaptif terhadap berbagai perangkat, termasuk smartphone. Penambahan fitur seperti tooltip informasi, filter dinamis, dan visualisasi peta 3D akan meningkatkan pengalaman pengguna secara signifikan.

c. Pembaruan data secara berkala.

Disarankan agar sistem melakukan pembaruan data nilai tanah dan informasi spasial secara periodik (misalnya setiap enam bulan atau satu tahun sekali) guna memastikan bahwa hasil analisis dan pemeringkatan selalu mencerminkan kondisi terkini di lapangan. Pembaruan data secara rutin juga penting untuk menjaga akurasi dan relevansi informasi, terutama mengingat dinamika perubahan nilai tanah, pembangunan infrastruktur, dan kebijakan tata ruang yang terus berkembang.

- d. Perluasan area studi dan penambahan kriteria analisis.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan memperluas wilayah kajian ke tingkat kabupaten atau provinsi lain guna menguji generalisasi model. Selain itu, dapat ditambahkan kriteria baru seperti potensi sengketa lahan, aksesibilitas infrastruktur, zonasi komersial, serta jarak ke fasilitas publik guna menghasilkan analisis yang lebih komprehensif.

- e. Evaluasi multi-metode untuk pengujian robustness.

Disarankan melakukan analisis komparatif dengan beberapa alternatif bobot serta antar-metode MCDM (misalnya AHP, ANP, F-AHP, atau hybrid MCDM) untuk menguji tingkat robust dan sensitivitas hasil keputusan. Pendekatan ini penting untuk memastikan bahwa sistem tetap konsisten meskipun terdapat variasi bobot atau perubahan parameter kriteria.

Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan teknologi informasi di bidang pertanahan, khususnya dalam penyediaan sistem pencarian dan pengambilan keputusan berbasis SIG dan MCDM yang adaptif, transparan, serta dapat diimplementasikan pada berbagai konteks wilayah di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, B. D. (n.d.). *Peran Teknologi Informasi dalam Transparansi dan Akuntabilitas Pemerintahan*.
- Azhar, N. A., Radzi, N. A. M., & Wan Ahmad, W. S. H. M. (2021). Multi-criteria Decision Making: A Systematic Review. *(Recent Advances in Electrical & Electronic Engineering (Formerly Recent Patents on Electrical & Electronic Engineering))*, 14(8), 779–801. <https://doi.org/10.2174/2352096514666211029112443>
- Azzahrah, E. I., Amalia, F., & Ramdani, F. (2021). *Pengembangan Sistem Pelaporan Daerah Pasca Bencana Menggunakan WEBGIS (Studi Kasus Badan Penanggulangan Daerah Pasca Bencana Daerah, Kabupaten Ponorogo)* (Vol. 5, Issue 6). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Billaud, O., Soubeyrand, M., Luque, S., & Lenormand, M. (2020). Comprehensive decision-strategy space exploration for efficient territorial planning strategies. *Computers, Environment and Urban Systems*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2020.101516>
- Budiyanto, E. (2016). *Sistem Informasi Geografis*. <https://www.researchgate.net/publication/354193873>
- Bunruamkaew, K., & Murayama, Y. (2011). *Site Suitably Evaluation for Ecotourism Using GIS & AHP: A Case Study of Surat Thani Province, Thailand*.
- Ependi, U., Kurniawan, T. B., & Panjaitan, F. (2019). System Usability Scale vs Heuristic Evaluation: A Review. *Jurnal SIMETRIS*, 10(1).
- Fischer, G., Makowski, M., & Antoine, J. (1996). *Multiple Criteria Land Use Analysis*.
- Gebre, S. L., Cattrysse, D., Alemayehu, E., & Orshoven, J. Van. (2021). Multi-criteria Decision-Making Methods to Address Rural Land Allocation Problems: A Systematic Review. *International Soil Dan Water Conservation Research*.

- Gichamo, T., Gökçekuş, H., Uzun Ozsahin, D., Gelete, G., & Uzun, B. (2021). *Ranking of Natural Wastewater Treatment Techniques by Multi-criteria Decision Making (MCDM) Methods* (pp. 87–100). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-64765-0\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-64765-0_11)
- Hamilton, M. C., Nedza, J. A., Doody, P., Bates, M. E., Bauer, N. L., Voyadgis, D. E., & Fox-Lent, C. (2016). Web-based geospatial multiple criteria decision analysis using open software and standards. *International Journal of Geographical Information Science*, 30(8), 1667–1686. <https://doi.org/10.1080/13658816.2016.1155214>
- Ibrahim, A., & Surya, R. A. (2019). The Implementation of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Decision Support System for the Best School Selection in Jambi. *Journal of Physics: Conference Series*, 1338(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1338/1/012054>
- John Brooke. (2011). *Smart Phone Applications for people with brain injury*.
- Kristiawan, Y., Siswanti, S., & Laksito, W. (n.d.). Sistem Pendukung Keputusan Investasi Perumahan dengan Metode Weighted Product Berbasis Sistem Informasi Geografi. *Jurnal TIKomSIN*.
- Krügel, F., Mäs, S., Hindorf, P., & Buthmann, E. (2024). An Online Multicriteria—Spatial Decision Support System for Public Services Planning. *Applied Sciences (Switzerland)*, 14(4). <https://doi.org/10.3390/app14041526>
- Li, X., Yue, J., Wang, S., Luo, Y., Su, C., Zhou, J., Xu, D., & Lu, H. (2024). Development of Geographic Information System Architecture Feature Analysis and Evolution Trend Research. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 16, Issue 1). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/su16010137>
- Malczewski, J. (2007). GIS-based multicriteria decision analysis: a survey of the literature. *International Journal of Geographical Information Science*, 20.
- Marinoni, O. (2006). Benefits of the combined use of stochastic multi-criteria evaluation with principal components analysis. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 20(5), 319–334. <https://doi.org/10.1007/s00477-005-0024-3>

- Mete, M. O., & Yomralioglu, T. (2021). Implementation of serverless cloud GIS platform for land valuation. *International Journal of Digital Earth*, 14(7), 836–850. <https://doi.org/10.1080/17538947.2021.1889056>
- Muayad, M., & Janna, H. (2023). Geographic Information System (GIS) for Landfill site selection - A review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1232(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1232/1/012004>
- Mustofa, F. C., Aditya, T., & Sutanta, H. (2018). Sistem Informasi Pertanahan Partisipatif untuk Pemetaan Bidang Tanah. *Majalah Ilmiah Globe*, 20.
- Önden, İ. (2018). Integrating GIS with F-AHP for locating a single facility. *Transport*, 33(5), 1173–1183. <https://doi.org/10.3846/transport.2018.6677>
- Pasalong, H. (2023). *Teori Pengambilan Keputusan*. Alfabeta.
- Paul Bolstad. (2019). *GIS Fundamentals: a first text on geographic information systems*. Paul Bolstad.
- Ramadhani, R. (2021). Pendaftaran Tanah Sebagai Langkah untuk Mendapatkan Kepastian Hukum Terhadap Hak Atas Tanah. *Jurnal Sosial Dan Ekonomi*, 2.
- Sastrawan, P. B., Dewi, C., & Mardapa, F. (2021). Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah Dengan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Desa Kota Gajah Timur, Lampung Tengah). *Journal of Geodesy and Geomatics*, 1.
- Shulgan, R., & Nikolaichuk, K. (2024). Modeling Market Value of Land Plots Using GIS. *Geodesy and Cartography (Vilnius)*, 50(3), 132–140. <https://doi.org/10.3846/gac.2024.19921>
- Sulhi, A., & Yana Prayoga, B. (2023). Usability Analysis of CamScanner Applications Using the System Usability Scale (SUS) Method 1. In *Juni* (Vol. 5, Issue 2).
- Taherdoost, H. (2023). Using PROMETHEE Method for Multi-Criteria Decision Making: Applications and Procedures. *Iris Journal of Economics & Business Management*, 1(1). [https://doi.org/10.33552/ije\\_bm.2023.01.000502](https://doi.org/10.33552/ije_bm.2023.01.000502)

- Topuz, M., & Deniz, M. (2023). Application of GIS and AHP for land use suitability analysis: case of Demirci district (Turkey). *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01609-x>
- Wardana, I., & Jazman, M. (2017). *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Ruang Ujian Menggunakan Bootstrap dan Leaflet.js (Studi Kasus: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau)*.
- Wieczorek, W. F., & Delmerico, A. M. (2009). Geographic information systems. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 1(2), 167–186. <https://doi.org/10.1002/wics.21>
- Yaman, A. (2024). A GIS-based multi-criteria decision-making approach (GIS-MCDM) for determination of the most appropriate site selection of onshore wind farm in Adana, Turkey. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 26(12), 4231–4254. <https://doi.org/10.1007/s10098-024-02866-3>
- Yang, Y., Sun, Y., Li, S., Zhang, S., Wang, K., Hou, H., & Xu, S. (2015). A GIS-based web approach for serving land price information. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 4(4), 2078–2093. <https://doi.org/10.3390/ijgi4042078>
- Yanis, M. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Lokasi Penjualan Tanah Menggunakan Metode Haversine*.
- Yildiz, O. A., Cebi, S., & Yildiz, O. (2025). Multicriteria decision supports sustainable energy planning: an evaluation of alternative scenarios for the solar power plant site selection. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05943-1>
- Yutia, S. N., & Satrinia, D. (2021). Automated Functional Testing pada API menggunakan Keyword Driven Framework. *OPEN ACCESS J. OF ICT*, 3(1), 65–078.
- Zandbergen, P. A. (2008). A comparison of address points, parcel and street geocoding techniques. *Computers, Environment and Urban Systems*, 32(3), 214–232. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2007.11.006>

Zulqarnain, R. M., Saeed, M., Dayan, F., Ahmad, B., Zulqarnain, R. M., Saeed, M., Ahmad, N., Dayan, F., & Ahmad, B. (2020). Application of TOPSIS Method for Decision Making. *International Journal of Scientific Research in Research Paper. Mathematical and Statistical Sciences*, 7, 76–81.  
<https://www.researchgate.net/publication/342347772>



## LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### Foto Responden 1 (Lurah Suryatmajan)



## Lampiran 2

Foto Responden 2 (ASN di Kalurahan Suryatmajan)



## Lampiran 3

Foto Responden 3 Pegawai Jasa Marga Yogya-Bawen



#### Lampiran 4

Foto Responden 4 Marketing PT. PINLAND Property



#### Lampiran 5

Foto Responden 5 Legal Manager PT. PINLAND Property



## Lampiran 6

Foto Responden 6 Legal PT. Giwangan Permai



## Lampiran 7

Foto Responden 7 Marketing CV Lego Land



## Lampiran 8

Foto Responden 8 Swasta/ Warga Suryatmajan



## Lampiran 9

Foto Responden 9 Wiraswasta/ Warga Suryatmajan



Lampiran 10

Foto Responden 10 Wiraswasta/ Warga Suryatmajan



Lampiran 11

Foto Responden 11 Wiraswasta/ Pengusaha



Lampiran 12

Foto Responden 12 Kontraktor Student Castle



Lampiran 13

Foto Responden 13 Pengusaha Kost-kostan



Lampiran 14

Foto Responden 14 Wiraswasta/ Pengusaha



Lampiran 15

Foto Responden 15 Mahasiswa

