



Integrasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Sebagai Media Pembelajaran Perencanaan Wilayah

Marsal Arung Lamba^{1*}, Elsi Sirampun²

^{1,2} Universitas Cenderawasih

Corresponding author: marsal.arunglamba@gmail.com

Article Info

Article History

Received : 1-12-2025

Revised : 13-12-2025

Accepted : 31-12-2025

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, media pembelajaran, perencanaan wilayah, literasi spasial, mixed methods

Abstrak

Pembelajaran perencanaan wilayah dan kota menuntut pemahaman konsep serta kemampuan analisis spasial yang kuat. Namun, proses pembelajaran masih sering didominasi pendekatan teoritis sehingga kurang mendukung pengembangan literasi spasial mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji integrasi Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah Perencanaan Wilayah dan Kota. Penelitian menggunakan pendekatan mixed methods dengan desain sequential explanatory. Subjek penelitian adalah 60 mahasiswa yang mengikuti perkuliahan pada semester ganjil tahun akademik 2025–2026. Data kuantitatif dikumpulkan melalui angket untuk mengukur persepsi dan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis SIG, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui observasi pembelajaran dan analisis hasil tugas mahasiswa. Analisis data kuantitatif dilakukan secara statistik deskriptif, sementara data kualitatif dianalisis secara tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis SIG berada pada kategori baik hingga sangat baik. Pemahaman mahasiswa terhadap konsep perencanaan wilayah dan keterampilan analisis spasial juga menunjukkan hasil positif. Temuan kualitatif memperkuat hasil kuantitatif dengan menunjukkan peningkatan keaktifan mahasiswa, kemampuan analisis keruangan, serta kualitas rekomendasi perencanaan berbasis data spasial. Integrasi SIG terbukti mendukung pembelajaran aktif, kontekstual, dan pengembangan literasi spasial mahasiswa. Penelitian ini menyimpulkan bahwa SIG berperan efektif sebagai media pembelajaran inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran perencanaan wilayah dan kota di pendidikan tinggi.

Keywords: Geographic Information Systems, learning media, regional planning, spatial literacy, mixed methods

Learning in regional and urban planning requires a strong understanding of concepts and spatial analysis skills. However, the learning process is often dominated by theoretical approaches that do not adequately support the development of students' spatial literacy. This study aims to examine the integration of Geographic Information Systems (GIS) as a learning medium in the Regional and Urban Planning course. The study employed a mixed methods approach with a sequential explanatory design. The research subjects consisted of 60 students who participated in the course during the odd semester of the 2025–2026 academic year. Quantitative data were collected through questionnaires to measure students' perceptions and understanding of GIS-based learning, while qualitative data were obtained through classroom observations and analysis of students' assignments.

Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, and qualitative data were analyzed thematically. The results indicate that students' perceptions of GIS-based learning fall within the good to very good categories. Students' understanding of regional planning concepts and spatial analysis skills also showed positive outcomes. Qualitative findings support the quantitative results by revealing increased student engagement, improved spatial analysis abilities, and higher-quality planning recommendations based on spatial data. The integration of GIS was found to support active and contextual learning as well as the development of students' spatial literacy. This study concludes that GIS plays an effective role as an innovative learning medium in enhancing the quality of regional and urban planning education in higher education.

PENDAHULUAN

Perencanaan wilayah merupakan disiplin keilmuan yang menekankan pemahaman dan analisis terhadap fenomena spasial sebagai dasar dalam pengambilan keputusan pembangunan. Hal ini menjadi penting karena perencanaan wilayah akan berdampak pada laju pertumbuhan ekonomi di suatu daerah tersebut (Azizah, Pratama, Delima, & Ikhwan, 2023; Ikhsan, Utaya, Bachri, Sugiarto, & Sejati, 2024; Julian & Umar, 2025). Proses perencanaan wilayah yang diajarkan kepada mahasiswa tidak hanya menuntut penguasaan konsep secara teoritis, tetapi lebih dari itu mahasiswa harus mampu menginterpretasikan kondisi nyata wilayah melalui data dan informasi keruangan. Oleh karena itu, pembelajaran perencanaan wilayah di pendidikan tinggi perlu dirancang secara kontekstual dan berbasis spasial agar mampu membekali mahasiswa dengan kompetensi analisis wilayah yang komprehensif. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan tuntutan transformasi digital dalam pendidikan, penggunaan media pembelajaran inovatif menjadi kebutuhan penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran perencanaan wilayah.

Namun demikian. Praktik pembelajaran pada mata kuliah perencanaan wilayah di perguruan tinggi sering mengalami berbagai kendala, terutama dalam mengintegrasikan aspek spasial secara optimal. Proses pembelajaran sering kali didominasi teori secara konvensional, sehingga menyebabkan mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengkaitkan konsep perencanaan dengan kondisi nyata wilayah. Keterbatasan media sumber menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran pada mata kuliah perencanaan wilayah dan Kota.

Salah satu pendekatan yang dapat menjawab tantangan yang ada dilapangan adalah dengan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai media pembelajaran pada mata kuliah perencanaan wilayah dan kota (Cholifah & Alfi, 2022; Hartono & Purwanto, 2018; Silitonga & Lubis, 2024). SIG merupakan teknologi yang mampu mengintegrasikan pengelolaan data spasial dan nonspasial, melakukan analisis keruangan, serta menyajikan informasi wilayah secara visual dan interaktif (Cholifah & Alfi, 2022; Jamil & Jayanti, 2023; Tabbu et al., 2022). Dalam konteks pembelajaran perencanaan wilayah, SIG memungkinkan mahasiswa untuk mempelajari konsep perencanaan melalui eksplorasi data dan studi kasus wilayah secara langsung, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan aplikatif. Penggunaan SIG pada pembelajaran di kelas juga berpotensi untuk mampu mengembangkan kemampuan analisis mahasiswa sehingga berkontribusi terhadap berpikir

kritis terkait dengan perencanaan wilayah yang akan dibuat (Amaneddine, 2009; Amdah, Sugandi, & Yani, 2020; Drennon, 2005; Handayani, Pargito, Of, & 2021, 2021; Liu & Zhu, 2008; Withambednarz, 2004). Hal ini menjadi penting karena kemampuan merencanakan wilayah didasarkan dari data di lapangan merupakan komeptensi inti yang harus dimiliki oleh mahasiswa pada jurus perencanaan wilayah dan kota.

Integrasi SIG sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah perencanaan wilayah dan kota sejalan dengan tuntutan dari kurikulum merdeka ataupun kurikulum yang di rencanakan yaitu kurikulum berdampak. Hal ini dikarenakan melalui melalui media pemebalajran SIG pembelajaran mengadopsi pembelajaran dengan pendekatan *student center learning*, dan selarah dengan perkembangan teknologi bahwa pembelajaran sudah mengadopsi pembelajaran dengan menggunakan media digital (Ababneh & Tawalbeh, 2026; Demeuov et al., 2021; Ridha et al., 2020; Setiawan, Arrasyid, Mulyadi, & Jupri, 2025; Song et al., 2023; Zerger, Bishop, Escobar, & Hunter, 2002). Pembelajaran berbasis SIG mendorong terciptanya pembelajaran yang lebih bermakna karena mahasiswa dapat mengaitkan konsep perencanaan dengan kondisi empiris wilayah yang dianalisis. Dengan demikian, integrasi SIG berpotensi meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran perencanaan wilayah, khususnya dalam penguasaan keterampilan analisis spasial dan pengambilan keputusan berbasis data.

Sejumlah penelitian terkait dengan penggunaan media SIG mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah perencanaan wilayah dan kota dilaporkan oleh (Ababneh & Tawalbeh, 2026; Hartono & Purwanto, 2018; Jamil & Jayanti, 2023; Silitonga & Lubis, 2024) Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman konsep spasial, keterampilan analisis keruangan, serta keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar. Penggunaan SIG telah banyak diterapkan dalam pendidikan geografi, lingkungan, dan kebumian sebagai media pembelajaran berbasis teknologi dan visualisasi data. Namun demikian, kajian yang secara spesifik membahas integrasi SIG sebagai media pembelajaran dalam bidang perencanaan wilayah, khususnya yang menekankan proses analisis dan pengambilan keputusan perencanaan, masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian yang mengkaji SIG tidak hanya sebagai alat bantu teknis, tetapi sebagai media pembelajaran yang terintegrasi dalam desain pembelajaran perencanaan wilayah, masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk mengisi celah tersebut dengan mengkaji integrasi SIG sebagai media pembelajaran yang kontekstual dan aplikatif dalam pendidikan perencanaan wilayah.

Uraian latar belakang tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji integrasi Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah perencanaan wilayah. Secara khsus penelitian ini menganalisis bagaimana penerapan SIG dapat mendukung proses pembelajaran pada mata kulian perencanaan wilayah dan kota yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa dalam menyusun perencanaan wilayah dan kota. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan kajian pembelajaran berbasis spasial, serta kontribusi praktis berupa rekomendasi strategi integrasi SIG yang dapat diterapkan dalam pembelajaran perencanaan wilayah dan kota di pendidikan tinggi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods*. Metode ini dipakai dengan harapan data yang didapatkan menjadi kompleks sehingga dapat memberikan gambaran yang menyeluruh terhadap kondisi di kelas pasca pembelajaran dengan menggunakan media SIG. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun akademik 2025–2026 terhadap mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Perencanaan Wilayah dan Kota di Universitas Cendrawasih. Subjek penelitian merupakan mahasiswa aktif yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran dengan integrasi Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai media pembelajaran.

Data kuantitatif dikumpulkan melalui instrumen angket untuk mengukur persepsi mahasiswa terhadap penggunaan SIG serta tingkat pemahaman konsep dan keterampilan analisis spasial setelah mengikuti pembelajaran berbasis SIG. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan kecenderungan dan distribusi data hasil penelitian. Selanjutnya, data kualitatif diperoleh melalui observasi proses pembelajaran dan analisis hasil tugas atau praktik mahasiswa yang berbasis SIG. Data kualitatif dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola, pengalaman belajar, serta kendala dan potensi integrasi SIG dalam pembelajaran perencanaan wilayah. Hasil analisis kuantitatif dan kualitatif kemudian diintegrasikan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai peran SIG sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran perencanaan wilayah dan kota.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pelaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam penelitian ini ditegrasikan melalui perangkat lunak QGIS dan ArcGIS. Aplikasi ini digunakan sebagai media utama dalam proses pembelajaran mata kuliah perencanaan wilayah dan kota. Kedua perangkat lunak tersebut digunakan secara bergantian dan saling melengkapi sesuai dengan kebutuhan materi dan tingkat penguasaan mahasiswa. QGIS dimanfaatkan untuk pengenalan konsep dasar SIG dan pengolahan data spasial secara mandiri, sedangkan ArcGIS digunakan untuk analisis spasial lanjutan dan visualisasi data wilayah.



Gambar 1 Penerapan SIG dalam Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara kombinasi baik konsep, maupun praktik langsung dan penyelesaian tugas berbasis proyek. Mahasiswa dilibatkan secara aktif dalam proses pengumpulan data, pengolahan peta digital, analisis overlay, serta penyusunan peta tematik yang berkaitan dengan permasalahan perencanaan wilayah. Melalui pendekatan demikian maka pembelajaran berbasis SIG tidak hanya sebagai alat bantu teknis saja tetapi juga sebagai media pembelajaran yang mendorong pemahaman yang lebih dalam memahami konsep perencanaan wilayah secara aplikatif.

Pada tahap pembelajaran selanjutnya mahasiswa memanfaatkan aplikasi QGIS dan ArcGIS untuk melakukan analisis spasial yang mendalam pada wilayah studi Provinsi Papua. Analisis yang dilakukan meliputi pemetaan kesesuaian lahan permukiman berdasarkan variabel kemiringan lereng, aksesibilitas jaringan jalan, dan kedekatan terhadap fasilitas pelayanan dasar. Mahasiswa juga melakukan analisis overlay beberapa layer spasial untuk mengidentifikasi wilayah potensial dan wilayah dengan keterbatasan pengembangan. Melalui kegiatan ini, mahasiswa tidak hanya berlatih menggunakan perangkat SIG secara teknis, tetapi juga mengembangkan kemampuan analisis dan penalaran perencanaan wilayah berdasarkan kondisi nyata wilayah Papua

Data Kuantitatif Penelitian

Hasil analisis kuantitatif diperoleh dari penyebaran angket dan hasil analisis statistik deskriptif pemahaman mahasiswa dalam memahami konsep perencanaan wilayah dan kota. Hasil angket terkait dengan persepsi mahasiswa hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Statistik Deskriptif Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran Berbasis SIG (n = 60)

No	Aspek yang Dinilai	Mean	SD	Kategori
1	Kemudahan penggunaan SIG (QGIS/ArcGIS)	4,12	0,61	Baik
2	Kejelasan visualisasi data spasial	4,25	0,58	Sangat Baik
3	Ketertarikan terhadap pembelajaran berbasis SIG	4,3	0,55	Sangat Baik
4	Kesesuaian SIG dengan materi perencanaan wilayah	4,18	0,63	Baik
5	Kebermanfaatan SIG sebagai media pembelajaran	4,35	0,52	Sangat Baik
	Rata-rata keseluruhan	4,24	0,58	Sangat Baik

Tabel tersebut menunjukkan hasil statistik deskriptif persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Berdasarkan nilai rata-rata (mean) pada setiap aspek yang dinilai, terlihat bahwa seluruh indikator berada pada kategori **baik hingga sangat baik**, dengan nilai mean berkisar antara **4,12 hingga 4,35** pada skala Likert 1-5. Hal ini mengindikasikan bahwa mahasiswa memberikan respons positif terhadap penggunaan SIG dalam proses pembelajaran.

Aspek kebermanfaatan SIG sebagai media pembelajaran memiliki nilai mean tertinggi, yaitu 4,35 dengan standar deviasi 0,52, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa menilai SIG memiliki peran yang signifikan dalam membantu proses pembelajaran perencanaan wilayah, khususnya dalam memahami materi secara lebih kontekstual dan aplikatif. Selain itu, aspek ketertarikan terhadap pembelajaran berbasis SIG dan kejelasan visualisasi data spasial juga memperoleh nilai mean tinggi, masing-masing sebesar 4,30 dan 4,25, yang menunjukkan bahwa SIG mampu meningkatkan minat belajar serta mempermudah pemahaman mahasiswa melalui penyajian data spasial yang jelas dan interaktif.

Sementara itu, aspek kemudahan penggunaan SIG (QGIS/ArcGIS) dan kesesuaian SIG dengan materi perencanaan wilayah memperoleh nilai mean sebesar 4,12 dan 4,18, yang termasuk dalam kategori baik. Meskipun berada pada kategori yang sedikit lebih rendah dibandingkan indikator lainnya, nilai tersebut tetap menunjukkan bahwa mahasiswa relatif mudah dalam menggunakan SIG serta menilai bahwa penggunaan SIG sesuai dengan materi yang dipelajari. Nilai standar deviasi pada seluruh aspek relatif rendah, yaitu berkisar antara 0,52 hingga 0,63, yang menandakan bahwa persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis SIG cukup homogen. Kemudian hasil analisis statistika deskriptif terkait dengan pemahaman mahasiswa setelah penggunaan SIG adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Statistik Deskriptif Pemahaman Mahasiswa terhadap Konsep Perencanaan Wilayah Berbasis SIG (n = 60)

No	Indikator Pemahaman	Mean	SD	Kategori
1	Pemahaman konsep penggunaan lahan	4,1	0,64	Baik
2	Pemahaman analisis spasial	4,22	0,59	Sangat Baik
3	Kemampuan analisis kesesuaian lahan	4,15	0,62	Baik
4	Pemahaman aksesibilitas dan jaringan wilayah	4,08	0,66	Baik
5	Kemampuan pengambilan keputusan berbasis data spasial	4,2	0,6	Sangat Baik
Rata-rata keseluruhan		4,15	0,62	Baik

Tabel tersebut menyajikan hasil statistik deskriptif mengenai tingkat pemahaman mahasiswa terhadap konsep perencanaan wilayah setelah mengikuti pembelajaran berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Berdasarkan nilai rata-rata (mean), seluruh indikator pemahaman berada pada kategori baik hingga sangat baik, dengan nilai mean berkisar antara 4,08 hingga 4,22 pada skala Likert 1-5. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis SIG mampu mendukung peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap berbagai aspek penting dalam perencanaan wilayah.

Indikator pemahaman analisis spasial memiliki nilai mean tertinggi, yaitu 4,22 dengan standar deviasi 0,59, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan yang baik dalam memahami dan menerapkan analisis keruangan setelah menggunakan SIG sebagai media pembelajaran. Selain itu, indikator kemampuan pengambilan keputusan berbasis data spasial juga menunjukkan nilai mean yang tinggi, yaitu 4,20 dengan standar deviasi 0,60, yang mengindikasikan bahwa mahasiswa mampu memanfaatkan hasil analisis spasial sebagai dasar dalam merumuskan keputusan perencanaan wilayah.

Sementara itu, indikator pemahaman konsep penggunaan lahan, kemampuan analisis kesesuaian lahan, serta pemahaman aksesibilitas dan jaringan wilayah berada pada kategori baik, dengan nilai mean masing-masing sebesar 4,10, 4,15, dan 4,08. Meskipun berada pada kategori yang sedikit lebih rendah dibandingkan indikator lainnya, nilai tersebut tetap menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki tingkat pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep dasar perencanaan wilayah berbasis SIG. Nilai standar deviasi yang relatif rendah pada seluruh indikator, yaitu berkisar antara 0,59 hingga 0,66, menunjukkan bahwa tingkat pemahaman mahasiswa relatif merata.

Data Kualitatif Penelitian

Hasil data kualitatif diperoleh melalui observasi selama pembelajaran dan analisis dari tugas mahasiswa yang dikumpulkan. Selama pelaksanaan pembelajaran dengan

menggunakan media SIG. mahasiswa terlibat aktif dalam pembelajaran, terutama pada saat praktik penggunaan perangkat SIG dalam menganalisis potensi dan permasalahan wilayah. Mahasiswa mampu mengoperasikan perangkat SIG untuk mengelola data spasial, melakukan analisis overlay, serta menyusun peta tematik sebagai bagian dari tugas perencanaan wilayah.

Observasi terhadap aktivitas mahasiswa menunjukkan bahwa penggunaan SIG mendorong peningkatan pemahaman secara kontekstual. Mahasiswa terlibat aktif dalam pembelajaran saling bertukar ide dan gagasan dengan mahasiswa yang lainnya sehingga pemahaman yang didapat menjadi lebih kompleks. Temuan ini mendukung hasil kuantitatif yang menunjukkan tingginya nilai pemahaman analisis spasial dan kemampuan pengambilan keputusan berbasis data spasial. Analisis hasil tugas dan proyek mahasiswa juga menunjukkan adanya peningkatan kualitas keluaran pembelajaran. Mahasiswa mampu menghasilkan peta tematik yang informatif dan relevan dengan permasalahan wilayah studi, serta menyusun rekomendasi perencanaan wilayah yang logis dan berbasis data spasial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa SIG sebagai media pembelajaran berperan signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran yang pada akhirnya berpengaruh juga terhadap kemampuan mahasiswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari. Temuan baik secara kuantitatif maupun kualitatif pembelajaran dengan media SIG mendorong pembelajaran aktif di kelas, dimana mahasiswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan SIG memungkinkan pembelajaran berlangsung secara kontekstual karena mahasiswa menganalisis permasalahan wilayah nyata melalui data dan peta digital. Kondisi ini berkontribusi pada peningkatan literasi spasial mahasiswa, khususnya dalam memahami hubungan keruangan antarvariabel perencanaan, seperti penggunaan lahan, aksesibilitas, dan distribusi fasilitas pelayanan

SIG sebagai media pembelajaran lebih jauhnya lagi dapat menjadi sarana eksplorasi dan analisis bagi mahasiswa dalam pembelajaran merencanakan wilayah dan kota. Dalam hal ini peran dosen bergeser menjadi fasilitator bagi mahasiswanya untuk dapat mengkonstruksi pemahaman dari masalah yang diberikan dengan bantuan SIG eksplorasi kemampuan berpikir kritis siswa dapat terasah dengan baik. Integrasi SIG juga sejalan dengan prinsip pembelajaran abad ke-21, khususnya *student centered learning* dan *project based learning*, karena mahasiswa belajar melalui proyek analisis wilayah yang menuntut keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemanfaatan teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa SIG memiliki potensi besar sebagai media pembelajaran inovatif dalam pendidikan perencanaan wilayah (Ababneh & Tawalbeh, 2026; Amaneddine, 2009; Amdah et al., 2020; Drennon, 2005; Liu & Zhu, 2008).

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hartono & Purwanto, 2018; Jamil & Jayanti, 2023; Silitonga & Lubis, 2024) yang menunjukkan bahwa media SIG dapat mempermudah mahasiswa dalam meningkatkan pemahaman konsep spasial, keterampilan analisis, serta keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Studi pembelajaran berbasis teknologi juga menunjukkan bahwa pemanfaatan media digital interaktif dapat meningkatkan motivasi dan kualitas hasil belajar. Namun demikian, keunikan penelitian ini terletak pada fokus integrasi SIG sebagai media pembelajaran dalam konteks perencanaan wilayah dan kota, yang tidak hanya menekankan aspek teknis penguasaan perangkat SIG, tetapi juga proses

analisis dan pengambilan keputusan perencanaan. Dengan demikian, penelitian ini memperluas kajian terdahulu dengan menempatkan SIG sebagai bagian integral dari pembelajaran perencanaan wilayah yang kontekstual dan aplikatif. Oleh karena itu media SIG menjadi media yang dapat digunakan oleh dosen dalam membantu pemahaman mahasiswa terhadap konsep perencanaan wilayah dan kota

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah disampaikan menunjukkan bahwa integrasi SIG sebagai media pembelajaran berkontribusi positif terhadap pembelajaran perencanaan wilayah dan kota. Pembelajaran dengan menggunakan media SIG mampu meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas serta mampu meningkatkan kemampuan nalar kritis dalam menganalisis permasalahan yang ada. Hasil kuantitatif menunjukkan bahwa persepsi dan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis SIG berada pada kategori baik hingga sangat baik, sementara hasil kualitatif memperkuat temuan tersebut melalui peningkatan aktivitas belajar dan kualitas hasil tugas mahasiswa. Berdasarkan hasil tersebut, beberapa saran yang dapat diambil diantaranya Hasil kuantitatif menunjukkan bahwa persepsi dan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis SIG berada pada kategori baik hingga sangat baik, sementara hasil kualitatif memperkuat temuan tersebut melalui peningkatan aktivitas belajar dan kualitas hasil tugas mahasiswa

DAFTAR PUSTAKA

- Ababneh, M., & Tawalbeh, H. M. (2026). The Effect of Using Geographic Information Systems (GIS) in Teaching Geography on Developing Students' Map Reading and Interpretation Skills. *Educational Process: International Journal*, 20(2026)), Article-Number.
- Amaneddine, N. (2009). Using Geographic Information System (GIS) technology to support open learning in the developing countries. In *Collected Conference Papers and Abstracts September 2009* (p. 53).
- Amdah, M., Sugandi, D., & Yani, A. (2020). Utilization of Interactive Learning Media Tutorial Models in Geographic Learning (Geographic Information System Learning). In *Journal of International Conference Proceedings* (Vol. 3, pp. 155–160). Association of International Business and Professional Management. <https://doi.org/10.32535/jicp.v2i4.790>
- Azizah, F., Pratama, D. U., Delima, I. P., & Ikhwan. (2023). Peran Konsep Keruangan dalam Memahami Hakikat Ilmu Geografi. *Jurnal Research and Education Studies*, 3(1), 11–20.
- Cholifah, N., & Alfi, C. (2022). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Spasial Mahasiswa Melalui Pembelajaran Sistem Informasi Geografi Sebagai Penguat Karakter Peduli Lingkungan. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 7(3), 660. <https://doi.org/10.28926/briliant.v7i3.1003>
- Demeuov, A., Tilekova, Z., Tokpanov, Y., Hanchuk, O., Panteleeva, N., & Varfolomyeyeva, I. (2021). Use of GIS technology in geographical education. *E3S Web of Conferences*, 280. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128011010>
- Drennon, C. (2005). Teaching geographic information systems in a problem-based learning environment. *Journal of Geography in Higher Education*, 29(3), 385–402. <https://doi.org/10.1080/03098260500290934>
- Handayani, V., Pargito, P., Of, R. S.-I. J., & 2021, U. (2021). Utilization of online geographic information system learning media towards optimizing geography learning during the pandemic covid-19. *Ijmmu.Com*, 122–128. Retrieved from

- <https://ijmmu.com/index.php/ijmmu/article/view/3103>
- Hartono, & Purwanto, T. H. (2018). Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk Pengelolaan Potensi Sumberdaya Lokal dan Pembelajaran Geografi. *Seminar Nasional Pendidikan Geografi Universitas Syiah Kuala 2018*, (September), 3–25.
- Ikhsan, F. A., Utaya, S., Bachri, S., Sugiarto, A., & Sejati, A. E. (2024). Paradigma Filsafat Geografi Kontemporer: Kajian Ontologi, Epistemologi, Aksiologi, dan Keterampilan Sainstik. *Majalah Geografi Indonesia*, 38(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/mgi.85222>
- Jamil, A. M. M., & Jayanti, M. A. (2023). Penerapan Sistem Informasi Geografi Berbasis Lapangan Sebagai Media Pembelajaran Geografi Di MAN 1 Malang. *Jurnal ABM Mengabdi*, 10(1), 22. <https://doi.org/10.31966/jam.v10i1.1203>
- Julian, Y. A., & Umar, G. (2025). Peran Sistem Tata Kelola Lingkungan Berbasis data Spasial dalam Perencanaan Pembangunan di Kawasan Urban. *Journal of Current Research in Management*, 2(1), 1–8.
- Liu, S., & Zhu, X. (2008). Designing a structured and interactive learning environment based on GIS for secondary geography education. *Journal of Geography*, 107(1), 12–19. <https://doi.org/10.1080/00221340801944425>
- Ridha, S., Putri, E., Kamil, P. A., Utaya, S., Bachri, S., & Handoyo, B. (2020). The importance of designing GIS learning material based on spatial thinking. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 485, p. 12027). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/485/1/012027>
- Setiawan, I., Arrasyid, R., Mulyadi, A., & Jupri, J. (2025). Effectiveness of Using Geographic Information Systems (GIS) in Teaching Geography in Indonesian Schools. In *Proceedings of the 8th International Conference on Education Innovation (ICEI 2024)* (Vol. 888, pp. 21–43). Springer Nature. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-360-3_3
- Silitonga, D. A., & Lubis, R. P. (2024). Studi Komparasi Penggunaan dan Pemanfaatan Software Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Analisis Penggunaan Lahan dan Kesesuaian Lahan (Studi Kasus : Kawasan Perkotaan dan Perdesaan). *Jurnal Teknovasi*, 11(2), 19–33.
- Song, J., Yamauchi, H., Oguchi, T., Ogura, T., Nakamura, Y., & Wang, J. (2023). Effects of web geographic information system (GIS) technology and curriculum approaches on education for disaster risk reduction. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 23(11), 3617–3634. <https://doi.org/10.5194/nhess-23-3617-2023>
- Tabbu, M. A. S., Mannan, A., Haris, H., Uca, U., Hasriyanti, H., & Sahribulan, S. (2022). Pelatihan Aplikasi Arcgis 10.8 Sebagai Penunjang Pembelajaran Sistem Informasi Geografi Bagi Guru Geografi Sma Di Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 1881–1887. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i3.9220>
- Withambednarz, S. (2004). Geographic information systems: A tool to support geography and environmental education? *GeoJournal*, 60(2), 191–199. <https://doi.org/10.1023/B:GEJO.0000033574.44345.c9>
- Zerger, A., Bishop, I. D., Escobar, F., & Hunter, G. J. (2002). A self-learning multimedia approach for enriching GIS education. *Journal of Geography in Higher Education*, 26(1), 67–80. <https://doi.org/10.1080/03098260120110377>