

## **IMPLEMENTASI WEBGIS BERBANTUAN MY MAPS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS SPASIAL SISWA KELAS X SMA DI KOTA SEMARANG MATERI INTERPRESTASI CITRA**

**Pradika Adi Wijayanto<sup>1</sup>, Apik Budi Santoso<sup>2</sup>, Juhadi<sup>3</sup>, M. Rifky Abu Zamroh<sup>4</sup>, Aulia Syafira Fithri<sup>5</sup>, Ika Nura Fina<sup>6</sup>, Rafi Naufal Thariq Raihan<sup>7</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Negeri Semarang

<sup>4</sup>SMAS NU 5 Brangsong Kendal

<sup>5,6,7</sup>Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Negeri Semarang

Email: [pradikawijaya@mail.unnes.ac.id](mailto:pradikawijaya@mail.unnes.ac.id), [apikbudi@mail.unnes.ac.id](mailto:apikbudi@mail.unnes.ac.id), [juhadigeo@mail.unnes.ac.id](mailto:juhadigeo@mail.unnes.ac.id),  
[Aburifky24@gmail.com](mailto:Aburifky24@gmail.com), [andhika.r.h@students.unnes.ac.id](mailto:andhika.r.h@students.unnes.ac.id), [Aulia@students.unnes.ac.id](mailto:Aulia@students.unnes.ac.id),  
[lkanurafina123@gmail.com](mailto:lkanurafina123@gmail.com), [ranautara@students.unnes.ac.id](mailto:ranautara@students.unnes.ac.id)

---

### **ABSTRAK**

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan WebGIS berbantuan My Maps guna meningkatkan kemampuan analisis spasial siswa kelas X SMA di Kota Semarang dalam pembelajaran materi interpretasi citra. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya kemampuan analisis spasial siswa dan keterbatasan akses terhadap teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) di lingkungan sekolah. Metode yang digunakan adalah pre-eksperimental dengan desain one group pretest-posttest, melibatkan siswa dari SMAN 1, SMAN 3, dan SMAN 5 Kota Semarang. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan signifikan pada keterampilan analisis spasial siswa setelah penggunaan WebGIS berbantuan My Maps, ditunjukkan oleh peningkatan skor praktik keterampilan dari fase awal ke fase akhir pada seluruh sekolah. Selain itu, respons siswa terhadap penggunaan media ini sangat positif, dengan sebagian besar siswa menilai media mudah diakses, interaktif, dan sesuai dengan kurikulum merdeka. Temuan ini menunjukkan bahwa WebGIS berbasis My Maps efektif dalam mendukung pembelajaran geografi dan berpotensi untuk diterapkan secara lebih luas dalam pendidikan spasial di tingkat menengah.

**Kata Kunci:** WebGIS, My Maps, analisis spasial, interpretasi citra.

**Abstract:** This study aims to implement WebGIS assisted by My Maps to improve the spatial analysis skills of 10th-grade high school students in Semarang City in the subject of image interpretation. The background of this research lies in the students' low spatial analytical abilities and limited access to Geographic Information System (GIS) technology in schools. A pre-experimental method with a one-group pretest-posttest design was employed, involving students from SMAN 1, SMAN 3, and SMAN 5 Semarang City. Data were collected through observation, questionnaires, and documentation. The results showed a significant improvement in students' spatial analysis skills after using WebGIS assisted by My Maps, as evidenced by increased performance scores from the initial to final skill practice phases across all schools. Furthermore, student responses to the use of this media were overwhelmingly positive, with most students finding it accessible, interactive, and aligned with the independent curriculum. These findings indicate that WebGIS based on My Maps is effective in supporting geography learning and holds great potential for broader application in spatial education at the secondary school level.

---

**Keywords:** *WebGIS, My Maps, Spatial Analysis, Image Interpretation.*

---



---

**Article History:**

Received: 18-09-2024

Revised : 29-04-2025

Accepted: 30-04-2025

Online : 30-04-2025

---



*This is an open access article under the  
CC-BY-SA license*

---

## A. LATAR BELAKANG

Pendidikan memegang peran penting dalam pembangunan negara, terutama dalam pengembangan keterampilan sesuai tuntutan zaman. Salah satu tantangan di Indonesia adalah rendahnya kemampuan analisis spasial siswa SMA. Kemampuan ini penting untuk memahami pola dan interaksi objek di ruang geografis, yang relevan di bidang geografi, lingkungan, dan perencanaan kota. Rahayu et al. (2022) Pemahaman yang baik tentang analisis spasial membantu siswa mengembangkan keterampilan penting seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, dan pemodelan konseptual. Namun, penguasaan kemampuan ini masih menjadi tantangan di Kota Semarang. Penelitian Santoso (2022) menunjukkan bahwa kemampuan analisis spasial siswa kelas 10 SMA di Kota Semarang masih rendah (Santoso, 2022). Salah satu penyebabnya adalah terbatasnya akses terhadap teknologi pendukung pembelajaran analisis spasial, seperti SIG atau WebGIS. Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa hanya mencapai tingkat C3-C4 dalam taksonomi Bloom, yang mencakup pemahaman dan penerapan, namun belum mencapai kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi (Kemdikbud, 2016). Ini menunjukkan penguasaan materi analisis spasial siswa masih pada tingkat dasar.

Keterbatasan akses terhadap perangkat keras dan lunak GIS yang canggih menyebabkan rendahnya penguasaan siswa terhadap analisis spasial. Dewanti (2022) menyatakan bahwa banyak sekolah tidak memiliki laboratorium komputer dengan perangkat lunak GIS, sehingga siswa hanya mengandalkan ponsel pintar yang kurang memadai untuk analisis spasial kompleks (Dewanti et al., 2022). Implementasi WebGIS dengan My Maps dapat menjadi solusi efektif dalam pembelajaran. Melalui My Maps, siswa dapat mengakses dan menganalisis data spasial menggunakan ponsel pintar tanpa perlu perangkat mahal. Penelitian Kurnati (2020) menunjukkan bahwa penggunaan ponsel pintar dalam pembelajaran GIS dapat meningkatkan hasil belajar dan partisipasi siswa (Kurniati et al., 2020). Selain keterbatasan teknologi, keterampilan guru dalam mengajarkan interpretasi citra juga menjadi hambatan, karena sebagian besar guru kesulitan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran geografi (Sugandi, 2014). Keterbatasan pemahaman guru terhadap analisis spasial menghambat pembelajaran efektif dan menurunkan kemampuan siswa dalam memahami serta menerapkan materi.

Keterbatasan waktu menghambat interaktivitas dalam pembelajaran interpretasi citra. Penggunaan WebGIS berbantuan My Maps dapat mengatasi hal ini dengan membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif (Medani et al., 2022). Kota Semarang memiliki karakter spasial khas, seperti sebaran penduduk dan

kemacetan, yang dapat dianalisis melalui WebGIS dengan bantuan My Maps untuk membantu siswa memahami tantangan nyata (Elsa Frizani et al., 2021). Dengan memanfaatkan potensi spasial ini, siswa mendapatkan pengalaman pembelajaran yang lebih kontekstual dan praktis (Nisa et al., 2021). Selain itu, WebGIS membantu siswa memahami hubungan antara fenomena geografis dan faktor spasial yang mempengaruhinya.

Penelitian ini mengkaji integrasi WebGIS berbantuan My Maps dalam pembelajaran geografi kelas 10 di SMA Kota Semarang, yang memanfaatkan Google Maps dan spreadsheet untuk memantau progres siswa secara interaktif dan mendorong karya peta yang kreatif (Denih & Kurnia, 2020). Hasilnya, siswa diharapkan mampu menganalisis data spasial dan memahami masalah spasial di Kota Semarang, sekaligus mengembangkan keterampilan yang relevan untuk masa depan (Wijayanto et al., 2020). WebGIS berbasis web mempermudah siswa dalam melakukan analisis spasial secara fleksibel. Dengan tampilan antarmuka yang intuitif, siswa dapat mengeksplorasi berbagai jenis data geografis, menambahkan teks, foto, atau simbol pada objek yang dianalisis, sehingga pengalaman pembelajaran menjadi lebih kaya dan komprehensif (Zahara et al., 2021). Implementasi WebGIS di Kota Semarang meningkatkan kemampuan analisis spasial siswa dan mendukung penyelesaian masalah di lingkungan mereka, sekaligus mempersiapkan mereka menjadi generasi yang kompeten dalam bidang spasial (Mubarak et al., 2016). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji implementasi WebGIS berbantuan My Maps dalam meningkatkan kemampuan analisis spasial siswa melalui pembelajaran materi interpretasi citra di Kelas X SMA Di Kota Semarang.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimental one group, yaitu membandingkan hasil Praktik Ketrampilan Fase Awal dan Akhir. Pembelajaran materi interpretasi citra dilakukan berdasarkan modul ajar yang disusun peneliti, mencakup pengisian soal awal, pemaparan materi serta penggunaan fitur My Maps, diakhiri dengan praktik menggunakan My Maps untuk mengukur kemampuan analisis spasial siswa. Populasi penelitian adalah siswa kelas X di SMA N 1, 3, dan 5 Semarang, dengan sampel dipilih secara purposive. Teknik pengumpulan data meliputi observasi tertutup, angket, dan dokumentasi (Setiawati et al., 2019).

Tim peneliti membuat video tutorial implementasi WebGIS berbantuan My Maps untuk meningkatkan kemampuan analisis spasial siswa. Video ditampilkan dan dijelaskan di kelas, dilanjutkan dengan tugas praktik individu menggunakan gadget masing-masing. Peneliti mengobservasi dan menilai hasil praktik siswa untuk mengetahui efektivitas media tersebut. Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur, lembar observasi tertutup, dokumentasi, serta angket sebelum dan sesudah pembelajaran. Analisis data dilakukan secara deskriptif persentase untuk menilai penguasaan kompetensi analisis spasial siswa (Sugiyono, 2019).

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Implementasi Pelaksanaan Webgis materi interprestasi citra geografi di SMA Kota Semarang**

Tahapan implementasi WebGIS di SMA N 1, SMA N 3, dan SMA N 5 Kota Semarang dimulai dengan pengenalan selama 15 menit tentang tujuan penelitian dan apersepsi menggunakan citra Google Earth. Guru melakukan simulasi My

Maps dan WebGIS, diikuti dengan praktik keterampilan fase awal tanpa WebGIS untuk mengukur pemahaman siswa terhadap identifikasi dan analisis citra selama 100 menit. Setelah penjelasan teori dan teknik interpretasi citra, siswa diperkenalkan pada WebGIS berbasis My Maps untuk mendukung analisis spasial. Siswa diberi kesempatan bertanya dan mengikuti kerja kelompok untuk mengerjakan LKPD berbasis spreadsheet yang dipresentasikan di depan kelas. Sesi penutup selama 10 menit diisi dengan tes praktik keterampilan fase akhir, menggunakan WebGIS untuk evaluasi pemahaman dan keterampilan interpretasi citra, diikuti dengan umpan balik dan penerapan penginderaan jauh dalam kehidupan sehari-hari.

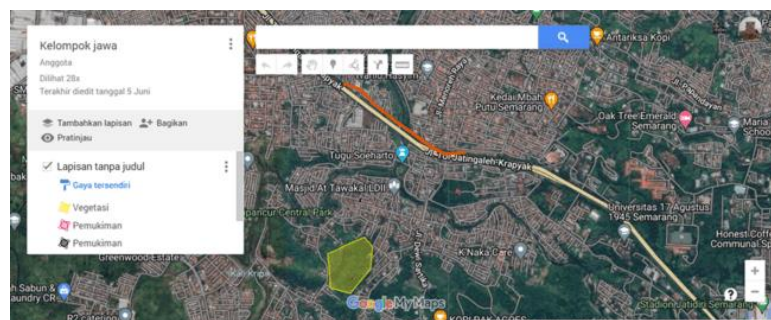


**Gambar 1.** Tampilan Menu Webgis My Maps  
(Sumber : Data Penelitian, 2024)

| Lembar Proyek Interpretasi Siswa di SMA N 1 Semarang |                 |                                                             |                                                                                                                                                                                                         |              |                   |               |              |             |       |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|---------------|--------------|-------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No                                                   | Nama Kelompok   | Anggota                                                     | Link hasil interpretasi                                                                                                                                                                                 | Deteksi Skor | Identifikasi Skor | Analisis Skor | Deduksi Skor | Jumlah Skor | Nilai |                                                                                                                                                                                                                       |
| 1                                                    | Kelompok 1 imoa | Hasti Andini, Dewi Shita, Raihan Adriansyah F, Sheyla Novia | <a href="https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=19RBDZoRhyd1fht1JONnQwz0R7yKvQQA&amp;usp=sharing">https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=19RBDZoRhyd1fht1JONnQwz0R7yKvQQA&amp;usp=sharing</a>   | 3            | 2                 | 2             | 1            | 8           | 50    | siswa mampu mendeteksi objek, siswa hanya mampu spasial dan spektral sebanyak analisis yang dapat dilakukan objek saja, siswa belum bisa objek pada deskripsi namun memberi nama objek dengan                         |
| 2                                                    | Kelompok 2      | Nisreena, Renova, Sheila, Thalita                           | <a href="https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1aCv75u6C2TSE_VG1TEQwafYmMc3DS-tu&amp;usp=sharing">https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1aCv75u6C2TSE_VG1TEQwafYmMc3DS-tu&amp;usp=sharing</a> | 2            | 1                 | 1             | 1            | 5           | 31,25 | siswa hanya mampu mendeteksi objek, siswa hanya mampu mengidentifikasi berdasarkan ciri spektral dan hanya mampu menganalisis berdasarkan ciri dan keterkaitan lingkungan sekitarnya, siswa menyimpulkan satu objek p |

**Gambar 2.** Contoh Lembar LKPD di spreadsheets SMAN 1 Kota Semarang  
(Sumber : Data Penelitian, 2024)

Lembar Proyek Interpretasi Citra berisi kolom nama kelompok, anggota, dan link hasil interpretasi citra dari WebGIS My Maps. Siswa mempresentasikan hasilnya di kelas, sementara guru menilai secara real-time dengan skor 1–5. Kolom deskripsi membantu siswa menguraikan wilayah yang diidentifikasi dan memudahkan guru menilai keterampilan teknis serta kemampuan analisis siswa.



**Gambar 3.** Peta Citra Satelit Webgis berbasis Mymaps  
(Sumber : Data Penelitian, 2024)

WebGIS berbasis My Maps yang digunakan oleh peneliti adalah alat digital yang memungkinkan siswa membuat, memodifikasi, dan berbagi peta secara interaktif (Ismail et al., 2023). Fitur-fitur utamanya sangat mendukung pembelajaran geografi, terutama dalam interpretasi citra penginderaan jauh. Berikut adalah fitur utama:

- a. Pembuatan dan Kustomisasi Peta: Siswa dapat membuat peta baru dan menyesuaikan tampilan peta dengan berbagai lapisan, seperti peta jalan, satelit, atau medan.
- b. Manajemen Lapisan: Siswa dapat menambahkan lapisan data geografis seperti vegetasi, pola penggunaan lahan, dan citra satelit untuk membantu visualisasi informasi.
- c. Penandaan Titik Penting: Fitur ini memungkinkan penandaan lokasi penting dengan keterangan tambahan.
- d. Pengukuran Jarak dan Area: Fitur ini memungkinkan pengukuran jarak dan luas area di peta, berguna untuk analisis geografis.
- e. Penambahan Informasi Kustom: Siswa dapat menambahkan deskripsi dan gambar pada peta untuk memperkaya data visual.
- f. Kolaborasi dan Berbagi: My Maps memungkinkan kolaborasi real-time dan berbagi peta untuk pembelajaran bersama.
- g. Pencarian Lokasi dan Rute: Siswa dapat mencari lokasi di seluruh dunia dan merencanakan rute perjalanan.
- h. Mode Pratinjau dan Presentasi: Peta dapat ditampilkan dalam format presentasi, memudahkan siswa untuk memaparkan hasil analisis.

Fitur-fitur ini membantu siswa dalam memahami konsep interpretasi citra penginderaan jauh secara interaktif, meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analisis spasial.

**Tabel 1** Instrumen Penilaian Fase Awal dan Fase Akhir Ketrampilan Berfikir Spasial Dengan Webgis Berbantuan My Maps

| Variabel                                   | Indikator    | Deskripsi Operasiona                                                                    | Indikator Skor                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Analisis Spasial Interpretasi Citra</b> | Deteksi      | Tahapan pengenalan/ pengamatan objek.                                                   | 1. Rendah (1) : Tidak akurat.<br>2. Sedang (2) : Mengenali 1-2 objek.<br>3. Tinggi (3) : Mengenali 3-4 objek.<br>4. Sangat Tinggi (4) : Mengenali >5 objek akurat.                                                                                |
|                                            | Identifikasi | Melihat ciri objek berdasarkan ciri spektral, spasial.                                  | 1. Rendah (1) : Tidak dapat melihat ciri objek dengan baik.<br>2. Sedang (2) : Melihat 1-2 ciri objek dengan baik.<br>3. Tinggi (3) : Melihat 3-4 ciri objek dengan baik.<br>4. Sangat Tinggi (4) : Melihat >5 ciri objek dengan sangat baik.     |
|                                            | Analisis     | Mengolah dan menggali lebih dalam mengenai ciri-ciri objek secara spektral dan spasial. | 1. Rendah (1) : Tidak mampu mengolah ciri objek dengan baik.<br>2. Sedang (2) : Mengolah 1-2 ciri objek dengan baik.<br>3. Tinggi (3) : Mengolah 3-4 ciri objek dengan baik.<br>4. Sangat Tinggi (4) : Mengolah >5 ciri objek dengan sangat baik. |

|         |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deduksi | Kesimpulan akhir/penentuan jenis objek pada citra. | 1. Rendah (1) : Tidak mampu membuat kesimpulan atau klasifikasi dengan baik.<br>2. Sedang (2) : Membuat 1-2 kesimpulan atau klasifikasi dengan baik.<br>3. Tinggi (3) : Membuat 3-5 kesimpulan atau klasifikasi dengan baik.<br>4. Sangat Tinggi (4) : Membuat >6 kesimpulan atau klasifikasi dengan sangat baik. |
|---------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

(Sumber : Data Penelitian, 2024)

**Tabel 2.** Klasifikasi Kriteria :

| Interval | Kriteria     |
|----------|--------------|
| 81%-100% | Sangat Baik  |
| 61%-80%  | Baik         |
| 41%-60%  | Sedang       |
| 21%-40%  | Buruk        |
| 0%-20%   | Sangat Buruk |

(Sumber : Data Penelitian, 2024)

## 2. Strategi Pembelajaran di SMAN 1 Semarang

Pada di SMA 1 Semarang, pembelajaran penginderaan jauh dilakukan dengan mengenalkan elemen visual citra satelit dan menggunakan Google My Maps untuk analisis spasial sederhana. Siswa bekerja kelompok, menganalisis data populasi dan penggunaan lahan, lalu mempresentasikan hasilnya. Evaluasi dilakukan lewat praktik keterampilan. Pendekatan ini mendukung temuan Kurnati (2020) bahwa teknologi sederhana dapat meningkatkan hasil belajar dan partisipasi siswa dalam analisis spasial (Kurniati et al., 2020).

## 3. Strategi Pembelajaran di SMAN 3 Semarang

Pada di SMA 3 Semarang, pembelajaran dimulai dengan praktik keterampilan untuk mengukur pemahaman dasar tentang penginderaan jauh, dilanjutkan dengan penggunaan fitur lanjutan Google My Maps seperti penggabungan lapisan peta. Siswa mengerjakan proyek kelompok berbasis studi kasus perubahan lingkungan atau urbanisasi, mengintegrasikan berbagai sumber data, melakukan interpretasi, lalu menyusun laporan dan presentasi. Evaluasi dilakukan melalui praktik keterampilan fase akhir. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Dewanti (2022) bahwa integrasi teknologi memperkuat pemahaman dan keterampilan interpretasi data geografis siswa (Dewanti et al., 2022).

## 4. Strategi Pembelajaran di SMA 5 Semarang

Di SMA 5 Semarang, pembelajaran hari ketiga berfokus pada analisis lingkungan dan konservasi melalui Google My Maps. Setelah praktik keterampilan awal, siswa memvisualisasikan perubahan lingkungan, membandingkan data historis dan terbaru, serta menggunakan fitur pengukuran area. Melalui proyek kelompok, mereka mengkaji isu seperti deforestasi dan dampak pertanian terhadap ekosistem, serta membuat peta

prediksi perubahan masa depan disertai laporan metodologi dan hasil. Pada hari terakhir, praktik keterampilan fase akhir mengevaluasi peningkatan analisis siswa. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Zahara et al. (2021) bahwa teknologi visualisasi peta meningkatkan keterampilan spasial dan pemahaman isu lingkungan siswa (Zahara et al., 2021).

## 5. Analisis hasil observasi proses pembelajaran siswa secara Praktik Ketrampilan Fase Awal dan Praktik Ketrampilan Fase Akhir

### a. SMAN 1 Kota Semarang

Pada praktik keterampilan fase awal dan akhir, siswa menggunakan My Maps untuk menandai dan menganalisis objek, mengenali ciri spektral dan spasial, serta menyimpulkan jenis objek berdasarkan hasil interpretasi citra.

**Tabel 3.** Hasil Praktik Ketrampilan Fase Awal dan Praktik Ketrampilan Fase akhir SMAN 1 Kota Semarang

| No. | Nama Kelompok | Praktik Ketrampilan Fase Awal | Praktik Ketrampilan Fase akhir |
|-----|---------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1   | Kelompok 1    | 40%                           | 90%                            |
| 2   | Kelompok 2    | 40%                           | 60%                            |
| 3   | Kelompok 3    | 40%                           | 70%                            |
| 4   | Kelompok 4    | 40%                           | 80%                            |
| 5   | Kelompok 5    | 40%                           | 80%                            |
| 6   | Kelompok 6    | 40%                           | 80%                            |

(Sumber : Data Penelitian, 2024)

Observasi di SMA Negeri 1 Semarang menunjukkan efektivitas My Maps hanya 40%. Siswa kesulitan memahami fungsi dasar, mengidentifikasi objek, serta lambat dan kurang tepat dalam identifikasi. Kondisi kelas yang tidak kondusif dan petunjuk LKPD yang kurang jelas memperburuk masalah. Menurut Kurniawan (2015), media pembelajaran geografi berbasis web harus dirancang efektif dan didukung instruksi yang baik untuk meningkatkan pemahaman siswa (Kurniawan, 2015). Temuan di SMA Negeri 1 Semarang menunjukkan perlunya perbaikan media pembelajaran dan metode instruksi, sejalan dengan saran Kurniawan untuk mengatasi masalah pemahaman dan penggunaan My Maps.

Pada pembelajaran menggunakan My Maps, kelompok 1 mencapai efektivitas 90% karena pemahaman cepat dan posisi duduk di barisan depan. Namun, mereka masih membutuhkan pengingat untuk menuliskan kesimpulan akibat kurangnya petunjuk dalam LKPD. Menurut Putri dan Sriyanto (2022), penggunaan media seperti My Maps dengan citra Google Earth efektif meningkatkan keterampilan siswa, meskipun dipengaruhi oleh kondisi kelas dan materi pendukung (Putri & Sriyanto, 2022). Kelompok 2 hanya mencapai efektivitas 60% karena kesulitan menggunakan My Maps, dipengaruhi oleh kondisi kelas yang kurang kondusif. Kelompok ini membutuhkan bimbingan intensif dan perbaikan kelas, sesuai dengan temuan Putri dan Sriyanto. Kelompok 3 (70%) dan kelompok 4 (80%) juga menghadapi kesulitan dengan fitur kompleks dan interpretasi citra, memerlukan penjelasan lebih lanjut. Kelompok 5 dan 6, dengan efektivitas 80%, mengalami kesulitan serupa, yang menunjukkan perlunya peningkatan latihan untuk pemahaman yang lebih mendalam.

### b. SMAN 3 Kota Semarang

Tabel 4 Hasil Praktik Ketrampilan Fase Awal dan Praktik Ketrampilan Fase Akhir SMAN 3 Semarang

| No | Nama Kelompok | Praktik Ketrampilan | Praktik Ketrampilan |
|----|---------------|---------------------|---------------------|
|    |               | Fase Awal           | Fase akhir          |
| 1  | Kelompok 1    | 50%                 | 80%                 |
| 2  | Kelompok 2    | 60%                 | 90%                 |
| 3  | Kelompok 3    | 50%                 | 80%                 |
| 4  | Kelompok 4    | 40%                 | 70%                 |
| 5  | Kelompok 5    | 70%                 | 80%                 |
| 6  | Kelompok 6    | 60%                 | 90%                 |

(Sumber : Data Penelitian, 2024)

Pada Praktik Keterampilan Fase Awal di SMA Negeri 3 Semarang, efektivitas kelompok siswa bervariasi antara 40% hingga 70%. Siswa kesulitan memahami fitur dasar Google My Maps, mengidentifikasi ciri spektral dan spasial, serta menghubungkan objek dengan konteks geografis. Kelompok 5, dengan efektivitas 70%, lebih fokus pada objek yang sudah dikenal, menunjukkan kurangnya pemahaman dalam interpretasi citra dan analisis mendalam.

Pada Praktik Keterampilan Fase Akhir, efektivitas pembelajaran meningkat signifikan, dengan sebagian besar kelompok mencapai efektivitas 80%-90%. Peningkatan ini mencerminkan pemahaman yang lebih baik terhadap fitur My Maps dan kemampuan analisis citra mandiri. Meski demikian, beberapa kelompok masih memerlukan bimbingan dalam mengeksplorasi fitur kompleks dan menyusun kesimpulan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rafsanjani (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan WebGIS seperti My Maps dapat meningkatkan pemahaman geografi, namun memerlukan penguasaan teknologi dan analisis yang mendalam (Rafsanjani, 2023).

### c. SMAN 5 Kota Semarang

Tabel 5 Hasil Praktik Ketrampilan Fase Awal dan Praktik Ketrampilan Fase Akhir SMA 5 Semarang

| No | Nama Kelompok | Praktik Ketrampilan | Praktik Ketrampilan |
|----|---------------|---------------------|---------------------|
|    |               | Fase Awal           | Fase akhir          |
| 1  | Kelompok 1    | 60%                 | 80%                 |
| 2  | Kelompok 2    | 50%                 | 80%                 |
| 3  | Kelompok 3    | 70%                 | 90%                 |
| 4  | Kelompok 4    | 60%                 | 60%                 |
| 5  | Kelompok 5    | 70%                 | 90%                 |
| 6  | Kelompok 6    | 70%                 | 90%                 |

(Sumber : Data Penelitian, 2024)

Pada observasi di SMA Negeri 5 Semarang, efektivitas pembelajaran menggunakan My Maps bervariasi antar kelompok. Kelompok 1 mencapai 60% pada Ketrampilan Fase Awal, dengan kesulitan dalam memahami fitur dan mendeteksi objek. Kelompok 2 memperoleh 50%, menghadapi masalah serupa. Kelompok 3 menunjukkan 70% efektivitas, mampu mendeteksi objek namun kesulitan mengoperasikan fitur kompleks dan menganalisis objek. Kelompok 4 mencapai 60%, baik dalam deteksi dan identifikasi objek, tetapi kurang dalam analisis spasial. Kelompok 5 dan 6 masing-masing mencapai 70%, dengan kemampuan deteksi dan identifikasi objek yang baik, namun kesulitan dalam

analisis spektral dan spasial. Temuan ini sesuai dengan penelitian Farihah et al (2024), yang mencatat tantangan guru geografi dalam penggunaan teknologi geospasial (Farihah et al., 2024).

Penelitian di SMAN 5 Semarang menunjukkan variasi efektivitas penggunaan Google My Maps. Kelompok 1 dan 2 mencapai 80% pada Praktik Keterampilan Fase Akhir, dengan beberapa kesulitan dalam fitur dan pengklasifikasian objek. Kelompok 3, 5, dan 6 menunjukkan efektivitas 90%, dengan pemahaman yang sangat baik dalam menganalisis objek citra. Temuan ini sesuai dengan penelitian Dahlan dan Maulidiah (2024) yang menyatakan bahwa teknologi GIS dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan spasial siswa, terutama dengan dukungan kolaborasi dan inisiatif siswa (Dahlan & Maulidiah, 2024). Kelompok 4 hanya mencapai efektivitas 60%, menunjukkan kendala dalam penggunaan fitur My Maps dan identifikasi objek spasial serta spektral, yang mengindikasikan tantangan teknis dapat menghambat efektivitas pembelajaran.

6. Hasil Respon Siswa

a. SMAN 1 Kota Semarang

Tabel 6 Hasil Data angket SMAN 1 Kota Semarang

| No | Kriteria Penilaian                                        | Hasil Respon Siswa (Jumlah dan Persentase) |
|----|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1  | Efektivitas meningkatkan keterampilan spasial             | 26 siswa setuju (100%)                     |
| 2  | Aksesibilitas gratis dan real-time                        | 26 siswa setuju (100%)                     |
| 3  | Potensi penggunaan luas (tanpa diskriminasi)              | 25 siswa setuju (96,2%)                    |
| 4  | Kesesuaian dengan kurikulum                               | 25 siswa setuju (96,2%)                    |
| 5  | Kemudahan penggunaan di berbagai perangkat                | 24 siswa setuju (92,3%)                    |
| 6  | Tampilan antarmuka user-friendly dan interaktif           | 26 siswa setuju (100%)                     |
| 7  | Mendukung pembelajaran mandiri                            | 22 siswa setuju (84,6%)                    |
| 8  | Meningkatkan motivasi belajar geografi                    | 21 siswa setuju (80,8%)                    |
| 9  | Potensi penggunaan lebih lanjut oleh guru                 | 21 siswa setuju (80,8%)                    |
| 10 | Melengkapi penggunaan media konvensional dalam pengajaran | 24 siswa setuju (92,3%)                    |

(Sumber : Data Penelitian, 2024)

Berdasarkan angket dari 26 siswa SMAN 1 Kota Semarang, media Web-GIS berbantu My Maps dinilai sangat positif dalam pembelajaran geografi. Semua siswa menyatakan media ini efektif dalam meningkatkan keterampilan spasial, mudah digunakan, interaktif, gratis, dan dapat diakses secara real-time. Sebagian besar siswa melihat potensi penggunaan jangka panjang sesuai dengan kurikulum merdeka, serta media ini dianggap inklusif tanpa memandang gender atau kondisi fisik. Sebagian besar siswa mengakui kemudahan penggunaan dengan berbagai perangkat, dan mayoritas merasa dapat menggunakan My Maps secara mandiri. Meski ada saran perbaikan terkait fitur dan kualitas peta, media ini secara keseluruhan sangat bermanfaat dan memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut. Penelitian ini mendukung temuan bahwa Web-GIS berbantu My Maps efektif dalam meningkatkan keterampilan spasial dan sesuai untuk penggunaan jangka panjang dalam kurikulum merdeka (Nyokro et al., 2023).

b. SMAN 3 Kota Semarang

Tabel 7. Hasil Data angket SMAN 3 Kota Semarang

| No | Kriteria Penilaian                            | Hasil Respon Siswa (Jumlah dan Persentase) |
|----|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1  | Efektivitas meningkatkan keterampilan spasial | 27 siswa setuju (100%)                     |
| 2  | Aksesibilitas gratis dan real-time            | 26 siswa setuju (96,3%)                    |

|    |                                                           |                         |
|----|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| 3  | Potensi penggunaan luas (tanpa diskriminasi)              | 27 siswa setuju (100%)  |
| 4  | Kesesuaian dengan kurikulum                               | 25 siswa setuju (92,6%) |
| 5  | Kemudahan penggunaan di berbagai perangkat                | 24 siswa setuju (88,9%) |
| 6  | Tampilan antarmuka user-friendly dan interaktif           | 26 siswa setuju (96,3%) |
| 7  | Mendukung pembelajaran mandiri                            | 22 siswa setuju (81,5%) |
| 8  | Meningkatkan motivasi belajar geografi                    | 25 siswa setuju (92,6%) |
| 9  | Potensi penggunaan lebih lanjut oleh guru                 | 27 siswa setuju (100%)  |
| 10 | Melengkapi penggunaan media konvensional dalam pengajaran | 27 siswa setuju (100%)  |

(Sumber : Data Penelitian, 2024)

Media WebGIS berbantu My Maps mendapatkan penilaian positif dari 27 siswa SMAN 3 Kota Semarang dalam pembelajaran geografi. Sebanyak 92,6% siswa menilai media ini relevan dengan kurikulum merdeka, dan 96,3% menilai antarmuka My Maps mudah digunakan, interaktif, serta dapat diakses secara gratis dan real-time. Meskipun demikian, terdapat tantangan teknis, seperti layar sentuh yang kurang responsif dan perlunya penjelasan fitur saat pertama kali digunakan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Somantri dan Hamidah (2024) mengenai pengaruh pelatihan kecerdasan spasial berbasis WebGIS terhadap keterampilan spasial guru geografi (Somantri & Hamidah, 2024). Penelitian ini menunjukkan bahwa WebGIS dapat meningkatkan keterampilan spasial siswa, dengan relevansi terhadap kurikulum merdeka dan antarmuka yang mendukung hasil positif. Namun, tantangan teknis yang ada perlu diatasi untuk mengoptimalkan efektivitas pelatihan berbasis WebGIS.

### c. SMAN 5 Kota Semarang

**Tabel 8** Hasil Data angket SMAN 5 Kota Semarang

| No | Kriteria Penilaian                                        | Hasil Respon Siswa<br>(Jumlah dan Persentase) |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1  | Efektivitas meningkatkan keterampilan spasial             | 36 siswa setuju (100%)                        |
| 2  | Aksesibilitas gratis dan real-time                        | 35 siswa setuju (97,2%)                       |
| 3  | Potensi penggunaan luas (tanpa diskriminasi)              | 31 siswa setuju (86,1%)                       |
| 4  | Kesesuaian dengan kurikulum                               | 34 siswa setuju (94,4%)                       |
| 5  | Kemudahan penggunaan di berbagai perangkat                | 36 siswa setuju (100%)                        |
| 6  | Tampilan antarmuka user-friendly dan interaktif           | 33 siswa setuju (91,6%)                       |
| 7  | Mendukung pembelajaran mandiri                            | 29 siswa setuju (80,6%)                       |
| 8  | Meningkatkan motivasi belajar geografi                    | 32 siswa setuju (88,8%)                       |
| 9  | Potensi penggunaan lebih lanjut oleh guru                 | 35 siswa setuju (97,2%)                       |
| 10 | Melengkapi penggunaan media konvensional dalam pengajaran | 36 siswa setuju (100%)                        |

(Sumber : Data Penelitian, 2024)

Media WebGIS berbantu My Maps mendapat penilaian positif dari siswa SMAN 5 Kota Semarang, dengan 97,2% setuju dengan akses gratis dan real-time serta 94,4% menganggapnya relevan dengan kurikulum merdeka. Sebagian besar siswa (91,6%) mengapresiasi antarmuka yang user-friendly, 88,8% merasa motivasi belajar meningkat, dan 86,1% menilai media ini adil tanpa membedakan gender atau kondisi fisik. Sekitar 80,6% siswa merasa mampu menggunakannya secara mandiri. Meskipun demikian, siswa menyarankan tutorial dan penjelasan fitur untuk pengguna baru serta

mengeluahkan masalah sinyal. Temuan ini sejalan dengan studi Purwanto et al, (2022), yang menunjukkan bahwa media WebGIS, seperti ArcGIS Story Maps, berperan penting dalam meningkatkan kesadaran geografis dan keterampilan spasial, serta melengkapi media konvensional dengan aksesibilitas dan interaktivitas yang lebih baik (Purwanto et al., 2022). Penggunaan media WebGIS berbantu My Maps dapat meningkatkan pengalaman belajar dan keterlibatan siswa dalam geografi, seperti yang diungkapkan dalam studi Purwanto et al. mengenai dampak positif teknologi terhadap pendidikan geografis.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Implementasi WebGIS dalam pembelajaran penginderaan jauh di SMA Kota Semarang berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Melalui tahapan pengenalan, praktik keterampilan awal, penjelasan teori, penggunaan WebGIS berbasis My Maps, proyek kelompok, dan evaluasi akhir, siswa menunjukkan kemampuan analisis spasial dan interpretasi citra yang meningkat. Di SMAN 1 Semarang, fokus pada elemen visual citra dan analisis spasial sederhana, di SMAN 3 Semarang, penggunaan fitur lanjutan My Maps dan studi kasus spesifik, serta di SMAN 5 Semarang, keterampilan spasial kewilayahan. Meskipun ada tantangan pada pemahaman fitur dasar, praktik keterampilan akhir menunjukkan peningkatan signifikan. Respon siswa terhadap WebGIS sangat positif, dengan mereka merasa media ini efektif, user-friendly, interaktif, gratis, dan sesuai dengan kurikulum. Meskipun tantangan teknis ada, siswa merasa termotivasi dan mampu menggunakan WebGIS secara mandiri. Secara keseluruhan, WebGIS terbukti efektif dalam pembelajaran geografi meskipun membutuhkan bimbingan lebih lanjut.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah mendanai penelitian ini melalui anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Negeri Semarang Tahun Anggaran 2024.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Dahlan, T., & Maulidiah, N. D. (2024). Integrasi Teknologi Gis Dalam Pengajaran Pendidikan Geografi: Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Spatial. *Gletser Ilmu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Geografi Dan Geografi Murni*, 01(01), 1–5.
- Denih, A., & Kurnia, E. (2020). *Sistem Informasi Geografis Terintegrasi dengan Internet of Things (IoT) serta Penerapan Studi Kasus*. Komojoyo Press.
- Dewanti, P., Pengabdian, I. I.-S. J., & 2022, undefined. (2022). Pengenalan Sistem Informasi Geografis Sebagai Nilai Tambah Pembelajaran Geografi Di Sma Kristen Harapan. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(2), 1039–1045.
- Elsa Frizani, D., Laila Nugraha, A., & Awaluddin, M. (2021). Pengembangan Webgis Untuk Informasi Kerentanan Terhadap Ancaman Banjir. *Jurnal Geodesi Undip (JGUndip)*, 10(2).
- Farihah, S. N., Irawan, L. Y., Febrianto, A. D., Utomo, D. S., Tan, I. G.-C., Hawa, N. N., & Begum, R. (2024). Geography teacher profile towards geospatial technology usage for geography learning in senior high school. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, Dan Praktek Dalam Bidang Pendidikan Dan Ilmu Geografi*, 29(2).
- Ismail, J. R., Nandi, N., & Ridwana, R. (2023). The Development of Worksheet Based on Google My Maps Web Application to Attain Basic Competencies in High School Geography Learning. *JURNAL GEOGRAFI Geografi Dan Pengajarannya*, 21(1), 77–92.
- Kemdikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan No. 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Geografi SMA/MA*.

- Kurniati, N., Tampubolon, B., & Christanto, L. H. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Sig Dengan Aplikasi Qgis Pada Pembelajaran Geografi Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 9(1).
- Kurniawan, B. (2015). *Pengembangan media pembelajaran Geografi berbasis Web di MAN 3 Malang* [Undergraduate thesis]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Medani, Z. P., Suharto, Y., Taryana, D., & Sumarmi, S. (2022). Pengaruh model guided discovery learning berbantuan google my maps terhadap kemampuan berpikir spasial siswa SMAN 1 Singosari. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHIS)*, 2(6), 534–547.
- Mubarak, S., Susilaningih, E., & Cahyono, E. (2016). PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK THREE TIER MULTIPLE CHOICE UNTUK MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK KELAS XI. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2).
- Nisa, K., Soekamto, H., Wagistina, S., & Suharto, Y. (2021). Model Pembelajaran EarthComm pada Mata Pelajaran Geografi: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(3), 500–510.
- Nyokro, M., Lusi, S., Risklaritas, S., Muhammad, F., & Dedy Miswar, D. M. (2023). Teaching geography using Web-GIS to improve students' spatial thinking ability. *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(1), 38–46.
- Purwanto, P., Astuti, I. S., Hartono, R., & Oraby, G. A. E. M. (2022). ArcGIS story maps in improving teachers' Geography awareness. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 27(2), 206–218.
- Putri, P. H., & Sriyanto, S. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Google Earth Dalam Pembelajaran Geografi Untuk Meningkatkan Keterampilan Geografi Siswa Kelas X IPS SMA Negeri 52 Jakarta. *Edu Geography*, 10(2), 15–34.
- Rafsanjani, A. (2023). *Pemanfaatan WebGIS sebagai Sumber Belajar Geografi pada Materi Potensi Fisik dan Sosial di Nagari Koto Sani* [Doctoral dissertation]. Universitas Negeri Padang.
- Rahayu, S. T., Handoyo, B., & Rosyida, F. (2022). Peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa melalui penerapan Project Based Learning dengan menggunakan platform google classroom. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHIS)*, 2(1), 68–80.
- Santoso, A. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 6(2), 152–162.
- Setiawati, W., Asmira, O., Ariyana, Y., Bestary, R., & Pudjiastuti, A. (2019). *Buku penilaian berorientasi higher order thinking skills*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Somantri, L., & Hamidah, S. (2024). Effects of webGIS-based spatial intelligence training on Geography teacher's spatial skills. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, Dan Praktek Dalam Bidang Pendidikan Dan Ilmu Geografi*, 28(1).
- Sugandi, D. (2014). Pembelajaran Sistem Informasi Geografis Bagi Guru Geografi di Kabupaten Bandung Dan Bandung Barat. *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(1), 1–12.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta : Jakarta.
- Wijayanto, B., Sutriani, W., & Luthfi, F. (2020). Kemampuan Berfikir Spasial dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Samudra Geografi*, 3(2), 42–50.
- Zahara, L., Munthe, I. R., & Ritonga, A. A. (2021). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Kejuruan Di Kabupaten Labuhanbatu Menggunakan WEBGIS. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(2), 187–194.