Copyright © 2026 The Author(s)
Didaktika: Jurnal Kependidikan Vol. 15 No. 4, November 2026

Analisis Kesiapan Guru IPA sebagai Fasilitator Pembelajaran Berbasis Riset (*Group Investigation)* pada Isu Lingkungan IKN

Aulia Rizqina[1], Suparno Putera Makkadafi[2], Khairunna Shofieyah[3], Robiyatul Sakdiah Chesarani[4]
[1,2,3,4]Universitas Mulawarman, Indonesia

[1]rizqinaaa05@gmail.com
DOI: https://doi.org/10.58230/27454312.5320

Abstrak

Kesiapan guru adalah hal penting dalam penerapan pembelajaran berbasis investigasi pada isu lingkungan Ibu Kota Nusantara (IKN). Penelitian ini bertujuan untuk melihat kesiapan guru IPA sebagai fasilitator pembelajaran dengan model *Group Investigation* (GI), mengenali kendala dan kebutuhan guru, serta menjelaskan pelaksanaan tahapan GI dalam pembelajaran. Penelitian menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan tujuan deskriptif. Data dikumpulkan lewat kuesioner kesiapan yang diisi sembilan guru IPA, kuesioner kebutuhan oleh tujuh guru, dan observasi terhadap satu guru saat menerapkan GI. Hasil menunjukkan profesionalisme guru memperoleh skor rata-rata tertinggi, yaitu 4,42 dengan kategori sangat siap. Keterampilan inkuiri mendapat kategori sangat siap dengan skor 4,29. Pembelajaran berpusat pada siswa mendapat skor 4,04 dan keterlibatan siswa 4,14, keduanya masuk kategori siap. Kendala paling banyak dipilih guru adalah karakteristik siswa dan waktu pembelajaran. Semua responden kuesioner kebutuhan menyatakan perlu modul baik cetak maupun digital serta video pembelajaran untuk mendukung penerapan GI. Hasil observasi menunjukkan tahap pemilihan topik belum berjalan dan tanggapan antarkelompok belum maksimal. Penelitian ini memberi gambaran bahwa kesiapan guru yang dilaporkan lewat kuesioner perlu dilihat bersama kebutuhan guru dan pelaksanaan pembelajaran. Temuan ini bisa jadi pertimbangan awal untuk merancang dukungan penerapan GI pada pembelajaran IPA terkait isu lingkungan IKN, dengan memperhatikan keterbatasan jumlah responden dan cakupan observasi.
Kata kunci: Kesiapan guru; *Group Investigation*; Pembelajaran IPA

Pendahuluan

Samarinda sebagai kota penyangga Ibu Kota Nusantara (IKN), menghadapi berbagai tantangan dalam menyiapkan sumber daya manusia yang adaptif terhadap konsep *smart city* IKN. Tantangan utama meliputi pemerataan guru berkualifikasi dan akses infrastruktur layanan pendidikan yang belum maksimal (Marita & Muadin, 2025; Supriyanto et al., 2022). Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), kondisi ini berdampak pada belum maksimalnya pengembangan keterampilan abad 21 siswa, khususnya berpikir kritis untuk merespons isu-isu lingkungan yang muncul seiring pembangunan IKN dan kemampuan pemecahan masalah (Febrina et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan transformasi pendekatan pembelajaran IPA menjadi lebih investigatif, berpusat pada siswa, dan relevan dengan kondisi lingkungan sekitar.

Pembelajaran abad ke-21 menuntut desain pendidikan yang harus berfokus penuh pada pengembangan keterampilan 4C (*Critical thinking skill, creative and inonvative thinking skill, communication skill, dan collaboration skill*). Siswa harus dapat mengembangkan kemampuan berkolaborasi, kreatif, berpikir kritis, dan berkomunikasi untuk bersaing secara global (Muthmainnah et al., 2023; Rosnaeni, 2021). Guru memegang peranan penting untuk

meningkatkan kualitas pendidikan dan mengoptimalkan pengembangan keterampilan siswa abad ini. Kompetensi guru yang baik dapat dibangun melalui perubahan perspektif dan berbagai pelatihan sesuai kurikulum. Peningkatan ini sejalan dengan konsep kota cerdas *(smart city)* IKN yang memerlukan SDM berwawasan dan adaptif teknologi (Kinanthi et al., 2024; Syifa, 2025; Wahyudi et al., 2022).

Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) menjadi salah satu solusi strategis untuk menjembatani kebutuhan tersebut. Dalam pembelajaran IPA, GI menuntut siswa untuk aktif mengamati permasalahan lingkungan, mencari informasi dari berbagai sumber, berkolaborasi, dan membangun konsep berdasarkan fenomena nyata (Azizah et al., 2023; Ritonga et al., 2024). Namun, keberhasilan penerapan GI sangat bergantung pada peranan dan kesiapan guru (Soe'oed et al., 2022). Guru tidak lagi sekadar mentransfer pengetahuan, melainkan bertransformasi menjadi fasilitator yang harus mampu merancang investigasi, membimbing kelompok, dan memotivasi siswa (Sulistiani & Nugraheni, 2023). Transisi peran ini sering menjadi kendala di lapangan karena ketakutan guru akan kehilangan kontrol kelas dan kurangnya pemahaman terhadap sintaks model GI secara utuh (Wahdania et al., 2022).

Penelitian terdahulu mengenai model GI telah banyak dilakukan, terutama kaitannya dengan dampaknya terhadap hasil belajar siswa atau peningkatan keterampilan (Azizah et al., 2023; Solikhah et al., 2024). Meskipun demikian, analisis yang secara khusus menggambarkan sejauh mana kesiapan dan hambatan guru IPA sebagai fasilitator model GI khususnya dengan mengambil materi isu lingkungan di wilayah penyangga IKN masih belum dieksplorasi. Identifikasi kesiapan dan kebutuhan guru adalah langkah awal sebelum merancang pelatihan maupun pengembangan modul ajar (Arinie & Azmah, 2025).

Kesiapan guru dalam memfasilitasi model *Group Investigation* (GI) merupakan prasyarat dasar sebelum model tersebut diterapkan pada masalah tertentu karena berperan sebagai fasilitator dan motivator bagi siswa (H. C. Putri et al., 2025). Instrumen kuesioner mengukur kesiapan operasional guru untuk GI secara umum seperti keterampilan penyelidikan dan profesionalisme. Sementara itu, penerapan kesiapan ini diukur dan diamati secara langsung melalui pembelajaran IPA yang berfokus pada isu-isu lingkungan IKN. Isu lingkungan IKN dipilih sebagai latar belakang materi dan sebagai pendorong kegiatan berpusat pada siswa dan penarik perhatian siswa (Mulyadinata et al., 2020). Melalui isu ini, kesiapan guru diuji secara nyata dalam membimbing siswa untuk mengamati fenomena, menganalisis dampak lingkungan akibat pembangunan IKN, dan menyajikan solusi konseptual, sehingga isu IKN benar-benar terintegrasi sebagai bagian yang tak terpisahkan dalam mengukur keberhasilan fasilitasi pembelajaran (Asri et al., 2026).

Berangkat dari kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapan guru IPA sebagai fasilitator pembelajaran *Group Investigation* (GI), mengidentifikasi kendala dan kebutuhan guru dalam penerapannya, serta mendeskripsikan secara langsung pelaksanaan tahapan GI pada materi isu lingkungan IKN. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi strategis bagi pengembangan profesionalisme guru dan penyediaan dukungan perangkat pembelajaran IPA di wilayah penyangga IKN.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan pendekatan deskriptif, yang menggabungkan data kuantitatif yang diperoleh dari kuesioner dan data kualitatif yang diperoleh dari observasi lapangan. Data ini digabungkan secara berdampingan untuk membandingkan secara langsung antara kesiapan guru yang diukur secara kuantitatif dan praktik belajar di kelas yang diamati secara kualitatif. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik

Copyright © 2026 The Author(s)

sampling respons sukarela melalui penyebaran kuesioner. Sampel adalah individu yang sukarela berpartisipasi dalam penelitian (Rosalia & Hartono, 2022). Penelitian dilaksanakan pada Januari–Februari 2026 di lima sekolah, yaitu SMPN 2 Ahmad Dahlan, MTs Labbaika Samarinda Seberang, SMPN 44 Palaran, SMPN 22 Samarinda, dan SMPN 9 Sambutan.

Kuesioner analisis kesiapan mengukur empat indikator yaitu pembelajaran berpusat pada siswa, keterlibatan siswa, profesionalisme guru, dan keterampilan inkuiri. Penelitian ini memasukkan materi tentang masalah lingkungan IKN ke dalam lembar observasi pembelajaran agar hal tersebut benar-benar tercakup dalam pengukuran. Observasi tidak hanya melihat sintaks pembelajaran dilaksanakan secara umum, tetapi juga secara khusus mengevaluasi bagaimana guru memfasilitasi sintaks tersebut saat menangani masalah lingkungan IKN. Misalnya, pada tahap analisis dan sintesis, pengamatan mengevaluasi bagaimana guru membimbing siswa untuk mengevaluasi informasi terkait dampak lingkungan di wilayah IKN seperti pengelolaan sumber daya air dan perubahan fungsi lahan. Dengan demikian, integrasi antara kuesioner kesiapan dan pengamatan pembelajaran secara praktis pada materi IKN menghasilkan pengukuran yang sejalan dengan tujuan penelitian.

Kuesioner analisis kesiapan didistribuskikan kepada 20 guru IPA. Namun, hanya sembilan guru yang bersedia berpartisipasi dan mengisi kuesioner kesiapan. Keterbatasan respons ini menjadi keterbatasan penelitian, yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh beban mengajar dan administrasi dialami para guru. Oleh karena itu, temuan penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas. Sebanyak tujuh guru menyatakan bahwa mereka belum siap menerapkan GI di kelas, sehingga mereka diarahkan untuk mengisi kuesioner analisis kebutuhan guna mengetahui hambatan, rintangan, dan dukungan yang mereka butuhkan. Sementara itu, satu guru menolak untuk melanjutkan partisipasinya dan hanya satu guru yang menyatakan bersedia menerapkan model GI. Pengamatan mendalam terhadap penerapan tahapan GI pada materi isu lingkungan IKN hanya dapat difokuskan pada satu guru. Kuesioner kesiapan, kuesioner analisis kebutuhan, dan lembar observasi ini telah divalidasi oleh dosen ahli sebelum digunakan untuk menilai 3 aspek utama yaitu kesesuaian isi, penyusunan instrumen, dan bahasa. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen memperoleh nilai masing-masing 36, 41, dan 42 sehingga memenuhi kriteria sangat valid dan dinyatakan layak digunakan dalam pengambilan data tanpa harus direvisi.

Data kuesioner kesiapan dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata skor setiap indikator dan menginterpretasikannya berdasarkan kategori kesiapan yang digunakan dalam penelitian yaitu sangat siap (4,21–5,00), siap (3,41–4,20), hampir siap (2,61–3,40), kurang siap (1,81–2,60), dan belum siap (1,00–1,80). Kuesioner kebutuhan dianalisis secara deskriptif berdasarkan jawaban tujuh responden, sedangkan observasi dianalisis berdasarkan enam tahapan GI untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran oleh guru yang diamati. Data kuantitatif dan kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh gambaran mengenai kesiapan guru, kebutuhan dalam pelaksanaan GI, dan keterlaksanaan tahapan GI. Data diinterpretasikan secara berdampingan untuk melihat gambaran mengenai kesiapan guru, kebutuhan dalam penerapan GI, dan kesesuaian antara kesiapan yang diperoleh melalui kuisioner dan penerapan GI melalui hasil observasi.

Data hasil penelitian dianalisis berdasarkan data yang diperoleh pada masing-masing indikator dengan menghitung rata-rata. Setiap pernyataan menggunakan skala lingkert yaitu 1-5, yang artinya 5 adalah skor tertinggi dan 1 adalah skor terendah. Untuk mendapatkan perhitungan rentang skala 1,00-5,0 yaitu dengan menggunakan rumus Rs = M - n/b (D. S. Putri & Santoso, 2020).

Keterangan:

Rs = Rentang skala

M = Skor tertinggi
n = Skor terendah
b = Skala penilaian
Perhitungan rentang skala dilakukan dengan cara (5-1) /5 yang menghasilkan 0,80. Maka dapat disimpulkan bahwa rentang skalanya adalah 0,80 sehingga selanjutnya dibuat kategori penilaian nya sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Kesiapan Guru

Skala Penilaian/Interval	
Skor	**Kategori**
4,21-5,0	Sangat Siap
3,41-4,20	Siap
2,61-3,40	Hampir siap
1,81-2,60	Kurang siap
1,00-1,80	Belum siap

Hasil

Kesiapan Guru IPA

Hasil analisis kuesioner terhadap sembilan guru IPA menunjukkan bahwa kesiapan guru sebagai fasilitator pembelajaran berbasis riset dengan model *Group Investigation* (GI) berada pada kategori siap hingga sangat siap. Hasil ini diperoleh berdasarkan empat indikator kesiapan guru, yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Kesiapan Guru IPA

No	Indikator	Pernyataan	Nilai	Rata-rata	Catatan
1.	Kegiatan Berpusat pada Siswa	Saya mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas.	4,89	4,04	Sangat Siap
		Saya memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih kegiatan pembelajaran mereka sendiri.	3,22		Hampir Siap
		Saya merancang kegiatan kelas yang sesuai dengan berbagai gaya belajar siswa.	3,78		Siap
		Saya mendorong siswa untuk berkolaborasi dalam proyek dan tugas.	4,44		Sangat Siap

Copyright © 2026 The Author(s)

		Saya menyesuaikan pembelajaran berdasarkan minat siswa.	3,89		Siap
2.	Keterlibatan Siswa	Saya melibatkan siswa dalam membuat aturan dan kebijakan kelas.	3,89		Siap
		Saya merancang aktivitas yang mencerminkan minat dan latar belakang budaya siswa.	3,78		Siap
		Saya memberi ruang bagi siswa untuk menyampaikan pendapat dan ide mereka.	4,44		Sangat Siap
		Saya memasukkan saran siswa ke dalam kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung.	4,33	4,14	Sangat Siap
		Saya memberikan berbagai pilihan bagi siswa untuk menunjukkan hasil belajar mereka.	4,33		Sangat Siap
		Saya memastikan interaksi kelas dengan menghargai beragam sudut pandang	4,11		Siap
3.	Profesionalisme	Saya mengisi waktu kelas dengan kegiatan terstruktur yang menjaga keterlibatan siswa.	4,44	4,42	Sangat Siap
		Saya memberikan	4,78		Sangat Siap

		penjelasan yang akurat dan rinci tentang materi pelajaran.			
		Saya menyampaikan pelajaran dengan instruksi dan tujuan yang jelas.	4,78		Sangat Siap
		Saya menetapkan dan mengkomunikasikan harapan tinggi terhadap kinerja siswa selama pembelajaran.	4,11		Siap
		Saya memberikan umpan balik yang konstruktif dan tepat waktu kepada siswa.	4,22		Sangat Siap
		Saya menerapkan praktik hasil pengembangan profesional dalam pengajaran.	4,22		Sangat Siap
4.	Keterampilan Inkuiri	Saya mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban secara mandiri.	4,44		Sangat Siap
		Saya memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen dan proyek penelitian.	4,11	4,29	Siap
		Saya membimbing siswa untuk mengevaluasi informasi dan sumber secara kritis.	4,44		Sangat Siap

Copyright © 2026 The Author(s)

	Saya mengikutsertakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan berpikir analitis.	4,22	Sangat Siap
	Saya memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa.	4,22	Sangat Siap
	Saya mendorong siswa menggunakan bukti empiris untuk mendukung kesimpulan mereka.	4,33	Sangat Siap

Berdasarkan hasil tabel 2, indikator profesionalisme guru memperoleh rata-rata tertinggi yaitu 4,42, sedangkan pembelajaran berpusat pada siswa mendapat rata-rata terendah sebesar 4,04. Indikator lainnya masing-masing memperoleh rata-rata 4,29 dan 4,14.

Kebutuhan Guru dalam Penerapan GI

Hasil analisis kebutuhan yang diperoleh dari tujuh guru menunjukkan kebutuhan terhadap hasil analisis kebutuhan diperoleh dari tujuh responden guru yang belum menerapkan GI. Data ini bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan yang dihadapi para guru tabel 4 dan memetakan format produk pendukung yang mereka butuhkan tabel 5. Data dari ketujuh responden tersebut, seluruhnya mengarah pada kebutuhan bahan ajar mandiri yaitu modul dan video, alih-alih workshop tatap muka, karena tingginya kendala alokasi waktu mengajar.

Tabel 3. Pengetahuan dan Keterlaksanaan Model

Pernyataan	Rata-rata
Memahami Langkah-langkah model GI dari investigasi hingga presentasi	4,00
Menerapkan variasi model GI dalam satu semester terakhir	3,57
Merasa kesulitan merancang RPP/modul yang mengintegrasikan seluruh sintaks GI	3,29

Tabel 4. Hambatan guru dalam penerapan GI

Hambatan	Jumlah Guru
Karakteristik siswa	5
Alokasi waktu	4
Beban Administrasi	2
Kompleksitas model	1

Sumber daya	0

Tabel 5. Format Produk yang Dibutuhkan

Format	Jumlah Guru
Model cetak/buku saku	4
Modul digital/e-book	3
Video tutorial	3
Pelatihan tatap muka	0

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 7 responden, tidak ada yang memilih pelatihan tatap muka sebagai kebutuhan. Sebaliknya, format yang paling banyak dipilih adalah modul cetak/buku saku, modul digital/e-book dan video tutorial. Kurangnya minat terhadap pelatihan tatap muka ini sejalan dengan data pada Tabel 4, di mana 4 dari 7 guru memilih alokasi waktu dan 2 guru memilih beban administratif sebagai hambatan utama. Hal ini menunjukkan bahwa guru membutuhkan format dukungan penerapan GI yang praktis, fleksibel, dan dapat dipelajari secara mandiri tanpa mengganggu waktu mengajar mereka.

Tabel 6. Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks

Tahapan GI	Hasil observasi
Seleksi topik	Tidak terlaksana
Perencanaan kerja sama	Terlaksana
Implementasi	Terlaksana
Analisis dan sintesis	Terlaksana
Presentasi hasil akhir	Terlaksana
Evaluasi	Terlaksana

Observasi pelaksanaan model GI dilakukan pada satu guru IPA yang bersedia menerapkan model ini. Pengamatan mencakup 6 tahapan GI yang menunjukkan bahwa tahap seleksi tidak terlaksana sedangkan tahap lain terlaksana namun ada yang kurang maksimal. Dalam pelaksanaan observasi, materi terkait isu lingkungan IKN menjadi fokus utama kegiatan investigasi. Pemilihan tahap topik belum optimal, karena guru secara langsung menetapkan isu lingkungan IKN sebagai topik utama, namun penetapan ini menyebabkan seluruh kelompok memfokuskan proses pelaksanaan, analisis, dan sintesis pada isu-isu lingkungan di IKN. Hal ini menunjukkan bahwa kesiapan keterampilan penyelidikan guru, sebagaimana diukur melalui kuesioner, memang diterapkan untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap isu-isu lokal yang krusial.

Pembahasan

Data analisis kesiapan yang diberikan kepada 9 guru dalam proses pembelajaran dengan menggunakan kuesioner yang berisi 4 indikator menunjukkan bahwa tingkat kesiapan guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis riset *Group Investigation* (GI) yaitu berada pada kategori siap hingga sangat siap. Nilai yang di peroleh pada indikator kegiatan berpusat pada siswa yaitu 4,04, keterlibatan siswa 4,14, profesionalisme 4,42, serta keterampilan inkuiri 4,29. Hasil ini menunjukkan bahwa guru telah mempunyai kompetensi yang cukup untuk menjadi fasilitator dalam pembelajaran berbasis riset.

Aspek profesionalisme mendapatkan skor tertinggi yaitu 4,42 termasuk kategori sangat siap dengan butir pernyataan 2 dan 3 memperoleh skor tertinggi. Hal ini membuktikan bahwa guru telah memiliki kompetensi yang baik dalam menguasai materi dan mampu mengomunikasikan dengan jelas kepada siswa. Profesional guru sangat penting untuk membuat

Copyright © 2026 The Author(s)

pelaksanaan pembelajaran menjadi lebih baik, siswa akan bersemangat untuk berprestasi dan belajar. Guru yang profesional mampu melakukan strategi pembelajaran tidak hanya terpaku pada pemahaman pembelajaran tetapi pada proses tumbuh kembang siswa seperti aspek psikomotorik, afektif dan kognitif (Gusmiati & Sulastri, 2023). Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutiono (2021) bahwa profesional adalah guru yang mempunyai kemampuan dalam melakukan tugas pendidikan. Profesionalisme menjadi komponen penting dalam pelaksanaan (GI) karena guru berperan sebagai fasilitator saat jalannya proses pembelajaran (Ifaksasily & Muskitta, 2024).

Aspek kegiatan berpusat pada siswa memperoleh nilai rata-rata 4,04 dengan kategori siap dan butir pertama memperoleh nilai skor tertinggi. Hasil ini menggambarkan bahwa guru sudah mempunyai kesiapan dalam menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memberi ruang bagi siswa untuk menyampaikan pendapat dan ide yang dapat membantu siswa terlibat aktif dalam pembelajaran (Sandria et al., 2022). Model pembelajaran GI siswa berperan dalam mendapatkan sendiri informasi dan mempresentasikan hasil temuan. Pembelajaran GI memposisikan siswa sebagai pusat kegiatan pembelajaran sehingga mampu meningkatkan kerja sama belajar dan mempertanggungjawabkan pendapatnya (Devi et al., 2021). Hal ini sesuai dengan pernyataan Karimah et al. (2026) bahwa pelaksanaan GI dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung kemampuan berpikir kritis.

Aspek keterlibatan siswa memperoleh nilai rata-rata yaitu 4,14 dengan kategori siap dan butir 3 memperoleh skor tertinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa guru mampu memfasilitasi keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Keterlibatan siswa adalah karakteristik utama dalam pembelajaran GI dimana siswa bukan hanya menemukan informasi, tetapi juga aktif dalam memproses informasi yang ditemukan (Sandria et al., 2022). Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran GI dapat meningkatkan semangat dalam proses pembelajaran karena mereka mampu untuk berpikir secara langsung dan memahami materi yang di sampaikan (Mohzana et al., 2023). Hal ini di perkuat dengan pernyataan Solikhah et al. (2024) bahwa model GI dianggap mampu dalam meningkatkan proses belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis yang merupakan salah satu komponen penting pada keterampilan abad ke-21 melalui kegiatan investigasi.

Aspek keterampilan inkuiri memperoleh nilai rata-rata yaitu 4,29 dengan kategori sangat siap dan butir 1,3 memperoleh skor tertinggi. Hasil menunjukkan bahwa sebagian guru telah menerapkan berbagai kategori pembelajaran berbasis inkuiri. Keterampilan inkuiri merupakan hal penting dalam proses pembelajaran *Group Investigation* (GI) karena siswa didorong untuk memecahkan masalah sendiri, membuat pertanyaan, mencari data, mengolah data dan membuat kesimpulannya sendiri. Pembelajaran berbasis inkuiri menunjukkan potensi besar dalam mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah dimana guru memberi ruang kepada siswa dengan pengalaman langsung melalui proses investigasi yang penting bagi siswa di abad ke-21 (Fitriani et al., 2023). Nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa guru IPA sudah memiliki kesiapan yang tinggi dalam melaksanakan keterampilan inkuiri yang mendukung pelaksanaan model GI pada isu lingkungan IKN karena model GI memberi kesempatan bagi siswa untuk bekerja sama dan berperan aktif dalam kegiatan penyelidikan, megumpulkan data, dan pembuatan kesimpulan (Solikhah et al., 2024).

Kuesioner analisis kebutuhan menunjukkan bahwa terdapat kendala yang dirasakan dalam penerapan GI. Kendala yang paling banyak dipilih adalah karakteristik setiap siswa. karakteristik siswa adalah salah satu tolak ukur lancarnya perencanaan dan pengelolaan dan proses belajar mengajar (Hanifah et al., 2020). Ketakutan guru akan kehilangan kontrol kelas karena siswa diberi kebebasan untuk melakukan kegiatan investigasi mandiri merupakan alasan utama masih banyak guru yang belum menerapkan model *Group Investigation* (GI).

Kekhawatiran guru muncul karena model ini mengharuskan siswa mempunyai kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun keterampilan untuk bekerja secara berkelompok, mengelola konflik, mengelola diskusi secara mandiri, dan mempertanggungjawabkan pekerjaannya, serta merancang proses penyelidikan yang dapat menyebabkan kondisi kelas menjadi tidak kondusif dan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pembelajaran (Musriandi et al., 2026). Guru cenderung lebih memilih metode konvensional yang lebih mudah dikontrol dan diawasi. Metode konvensional ini sering digunakan karena dianggap paling sederhana dan fleksibel yang tidak membutuhkan persiapan khusus (Jafar, 2021).

Kurangnya pemahaman guru terhadap langkah-langkah *Group Investigation* (GI) juga memperkuat kekhawatiran tersebut. Tanpa adanya panduan yang jelas, guru merasa kesulitan dalam mengatur waktu, membagi peran siswa, serta menjamin seluruh anggota kelompok terlibat aktif dalam proses pembelajaran. *Group Investigation* (GI) adalah model pembelajaran yang berlandaskan penemuan (*Inquiry*) dimana siswa memanfaatkan sumber-sumber informasi yang telah diberikan (Widyaningsih, 2021). Model ini merupakan salah satu pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa secara penuh dalam pembelajaran dimana siswa dituntut untuk dapat mandiri dan berpikir kritis yang sesuai dengan tujuan pembelajaran abad ke 21. Model pembelajaran berbasis riset ini memerlukan kemampuan guru dalam mengevaluasi dan membuat rencana pembelajaran secara efektif (Amanu et al., 2023).

Lembar observasi seorang guru IPA, terlihat bahwa penerapan GI belum sepenuhnya berjalan dengan baik. Terdapat kesenjangan antara kesiapan untuk memberikan kebebasan bereksplorasi dan penerapannya di lapangan. Guru memberikan tema utama yaitu masalah lingkungan di kawasan IKN tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih atau membuat tema penyelidikan mereka sendiri. Meskipun demikian, tahapan-tahapan GI ini terlaksana dengan maksimal. Rincian bukti pelaksanaan setiap tahap berdasarkan lembar observasi adalah sebagai berikut:

a. Pemilihan Topik (Tidak Terlaksana): Guru mengambil alih peran ini dengan memberikan subtopik mengenai dampak lingkungan dari pembangunan IKN kepada masing-masing kelompok. Siswa tidak dilibatkan dalam proses identifikasi dan pemilihan masalah.
b. Kerja Sama (Terlaksana): Guru memfasilitasi pembentukan kelompok belajar kooperatif dan membimbing siswa merencanakan pembagian tugas kelompok serta memahami tujuan pembelajaran yang tercantum dalam panduan.
c. Implementasi (Terlaksana): Para siswa diarahkan untuk melakukan penelitian secara mandiri. Sebagai contoh, sekelompok siswa sedang berdiskusi secara aktif dan menggunakan ponsel untuk mencari informasi serta data pendukung mengenai isu-isu lingkungan IKN dari berbagai sumber yang tersedia di internet.
d. Analisis dan Sintesis (Terlaksana): Siswa dalam tiap kelompok diamati dalam mengolah data dan informasi yang mereka peroleh dari ponsel, merangkum lalu menyusun menjadi bahan kesimpulan untuk dipresentasikan.
e. Presentasi Hasil Akhir (Terlaksana kurang maksimal): Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan sesi tanya jawab dibuka. Namun, tanggapan kritis dan umpan balik di antara kelompok-kelompok masih bersifat pasif dan belum optimal.
f. Evaluasi (Terlaksana): Akhir sesi pembelajaran, guru melakukan tinjauan, mengoreksi kesalahpahaman yang muncul selama presentasi, dan memberikan evaluasi komprehensif terhadap kinerja masing-masing kelompok.

Penerapan sintaks di atas menunjukkan bahwa meskipun tidak ada tahap pemilihan topik, guru masih mampu memposisikan siswa sebagai pusat pembelajaran. Siswa tidak hanya berperan sebagai pendengar pasif, tetapi dituntut untuk secara aktif terlibat dalam memproses informasi tersebut (Masyitoh et al., 2024).

Copyright © 2026 The Author(s)

Terdapat perbedaan yang menarik antara data kuesioner dan hasil observasi. Analisis kesiapan menunjukkan bahwa para guru IPA berada dalam kategori siap hingga sangat siap. Namun, skor kesiapan yang tinggi ini pada dasarnya merupakan hasil dari penilaian diri, yang cenderung mencerminkan persepsi ideal para guru mengenai kompetensi pedagogis mereka sendiri, bukan gambaran mutlak mengenai kenyataan di lapangan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Akbar (2021) bahwa guru dituntut mampu mengelola berbagai keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan untuk mewujudkan profesi guru yang profesional. Hal ini dibuktikan dari hasil observasi pada satu guru bahwa pelaksanaan tahapan GI ternyata belum terlaksana secara lengkap dan maksimal. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan diri yang tinggi dalam memfasilitasi pembelajaran berbasis investigasi tidak selalu sebanding dengan keberhasilan pelaksanaannya (Darmita, 2022). Kendala di lapangan, seperti karakteristik siswa dan alokasi waktu sehingga guru sulit membagi waktu, kemungkinan besar memengaruhi keterbatasan ini dalam mengimplementasikan teori ke dalam praktik (Ulya & Sukmawati, 2023). Data observasi ini tidak dapat digunakan untuk mengeneralisasi kompetensi pedagogik seluruh responden yang mengisi kuesioner, apa lagi menyimpulkan keberhasilan penerapan model GI secara umum di kawasan penyangga IKN.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa kepasifan guru terhadap model pembelajaran *Group Investigation* sering kali disebabkan oleh minimnya pelatihan dan pendampingan yang terstruktur. Guru yang tidak dibekali pelatihan cenderung merasa tidak percaya diri dalam pelaksanaan proses pembelajaran *Group Investigation* yang membuat siswa tidak tertarik mengikuti pembelajaran (Wahdania et al., 2022). Pelatihan tidak hanya berfungsi untuk memperkenalkan konsep model, tetapi juga memberikan contoh praktik, simulasi pembelajaran, serta strategi pengelolaan kelas yang efektif selama proses pembelajaran berlangsung dan pedoman dalam mengajar (Yulianti et al., 2021). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Group Investigation* tidak dapat dilaksanakan secara instan, melainkan memerlukan proses pelatihan yang bertahap. Melalui pelatihan bertahap ini, guru diharapkan mampu membangun kepercayaan diri, mengurangi kekhawatiran akan kehilangan kontrol kelas, serta mengembangkan keterampilan dalam memfasilitasi pembelajaran yang terstruktur agar pembelajaran investigasi dapat bermakna dan relevan dengan *Smart City* yaitu menekankan siswa berperan aktif.

Modul dan media pembelajaran merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung penerapan *Group Investigation* (GI). Modul atau media pembelajaran yang tersedia diharapkan dapat menyediakan panduan tentang GI, langkah-langkah pelaksanaan *Group Investigation* (GI), serta contoh proses pembelajaran di kelas. Modul berfungsi dalalm mempermudah guru memahami alur pembelajaran dan memberikan gambaran kegiatan yang dapat dilaksanakan di kelas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Maulida dalam Arinie & Azmah (2025) bahwa modul ajar merupakan sekumpulan alat pembelajaran yang dibuat untuk menjaga keefektivan pembelajaran yang berdasarkan kurikulum. Modul ajar berperan krusial dalam mengembangkan dan menjaga kualitas pembelajaran.

Kesimpulan

Hasil kuesioner penilaian diri menunjukkan bahwa sembilan guru sains berada dalam kategori siap hingga sangat siap, dalam hal persepsi mereka mengenai kesiapan untuk menjadi fasilitator model Group Investigation (GI). Namun, kesiapan teoretis ini dihadapkan pada kendala praktis terkait karakteristik adaptasi siswa dan pengelolaan alokasi waktu. Hasil pengamatan terhadap seorang guru menunjukkan adanya kesenjangan nyata antara skor tinggi pada penilaian

diri dan praktik di kelas. Pelaksanaan tahapan-tahapan GI terutama pemilihan topik dan evaluasi antar kelompok tidak dapat difasilitasi sepenuhnya.

Oleh karena itu, perlu ditekankan bahwa temuan penelitian ini bersifat awal, kontekstual, dan sangat terbatas. Skor kesiapan yang tinggi yang diperoleh dari sampel sukarela ini tidak dapat dijadikan dasar untuk menggeneralisasi kompetensi seluruh guru sains di zona penyangga IKN, dan pengamatan tunggal yang dilakukan tidak dapat digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan penerapan GI secara umum. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan peserta yang lebih beragam dan berfokus pada pengembangan produk intervensi yang konkret, seperti modul cetak/digital dan tutorial video, guna menjembatani kesenjangan antara teori GI dan kemampuan praktis guru di lapangan.

References

Akbar, A. (2021). Pentingnya Kompetensi Pedagogik Guru. *Jurnal Pendidikan Guru*, *2*(1). https://doi.org/10.32832/jpg.v2i1.4099

Amanu, N. A., Meirza, N. F., & Lukitasari, D. (2023). Penggunaan Metode Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Science, Education and Studies*, *02*(02).

Arinie, S., & Azmah, N. (2025). Komponen Modul Ajar Dan Manfaatnya Bagi Guru Dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran di Abad 21. *IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, (01). https://doi.org/10.61104/ihsan.v3i1.498

Asri, M. B., Rais, D., Jannah, M., Hakim, & Marhani. (2026). Pembinaan Strategis Guru Sekolah Dasar dalam Mempersiapkan Siswa Menghadapi Olimpiade Matematika Tingkat Kabupaten Barru. *Jurnal Pendidikan Pengabdian Kepada Masyarakat*, *01*(02).

Azizah, I. N., Febriyanto, B., & Rasyid, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Sebagai Katerampilan Berbicara Siswa Abad 21. *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia*, *2*(1). https://doi.org/10.56916/jipi.v2i1.308

Darmita, I. P. T. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas V Semester I SD Negeri 3 Sawan. *Indonesian Journal of Educational Development*, *03*(01). https://doi.org/10.5281/zenodo.6570025

Devi, K. S. T., Wibawa, I. M. C., & Sudiandika, I. K. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar Ilmu*, *26*(2). https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.36079

Febrina, R., Desvebiola, S., Prita Amalia, A., Athalla, A., Herliana Putri, N., Arrianda, A., Marcella, N., Fernadesta Situmorang, A., Putri Situmeang, L., & Ramadany, F. (2023). Penguatan Kapasitas Terkait Pendidikan di Era Society 5.0. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*, *04*(02).

Fitriani, R., Asyhar, R., Hariyadi, B., Hasibuan, H. E., & Javed, M. A. (2023). Urgensi Pembelajaran Abad 21 Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri: Tinjauan Pustaka. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, *8*(3). https://doi.org/10.59052/edufisika.v8i3.30675

Gusmiati, Y., & Sulastri. (2023). Analisis Kompetensi Profesional Guru. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, *3*(1). https://doi.org/10.58737/jpled.v3i1.93

Hanifah, H., Susanti, S., & Adji, A. S. (2020). Perilaku dan Karakteristik Peserta Didik Berdasarkan Tujuan Pembelajaran. *Manazhim : Jurnal Manajemen Dan Ilmu Pendidikan*, *02*(01). https://doi.org/10.36088/manazhim.v2i1.638

Copyright © 2026 The Author(s)

Ifaksasily, T., & Muskitta, M. (2024). Application of Group Investigation Learning Models and Inquiry Learning Strategies to Improve Students' Learning Outcomes. *Rumphius Pattimura Biological Journal*, *06*(01). https://doi.org/10.30598/rumphiusv6i1p032-040

Jafar, A. F. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Konvensional. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, *3*(2). https://doi.org/10.24252/asma.v3i2.23748

Karimah, I. W., Syahidin, S., Nabila, Z. F., & Sulaiman, M. (2026). Analysis of Constructivist Foundations in The Group Investigation Learning Model and its Relevance to Islamic Religios Education. *Edupedia : Jurnal Studi Pendidikan Dan Pedagogi Islam*, *10*(2). https://doi.org/10.35316/edupedia.v10i2.8382

Kinanthi, G. S., Saputri, N. F., & Rosita, N. A. (2024). Pentingnya Pengembangan Kompetensi Profesionalisme Guru dalam Menghadapi Transformasi Pendidikan Abad 21. *Social, Humanities, and Educational Studies*, *07*(03). https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.91652

Marita, A. I., & Muadin, A. (2025). Strategi Pemerataan Kualitas Pendidikan dan Kesempatan Belajar di Kalimantan Timur. *Jurnal Pendidikan Multidisipliner*, *08*.

Masyitoh, A., Safmi, C. A., & Gusmaneli. (2024). Peran Guru dalam Membangun Kepercayaan Diri Siswa melalui Pembelajaran Aktif di Kelas Dasar. *Journal Educational Research and Development*, *01*(02). https://doi.org/10.62379/jerd.v1i2.58

Mohzana, Merla, Boari, Y., Hudain, M. A., & Kamaruddin, Iham. (2023). The Analysis of The Effectiveness of Group Investigations Method Implementation in Increasing Student Learning Outcomes. *MUDIR (Jurnal Manajemen Pendidikan)*, *05*(01). https://doi.org/10.55352/mudir

Mulyadinata, I. P. L., Wiyasa, I. K. N., & Suniasih, N. W. (2020). Peran Model Pembelajaran Group Investigation Berbasis Media Lingkungan Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, *8*(1). https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.27182

Musriandi, R., Aryani, I., Rahmi, & Salmiayanti. (2026). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Self-Concept Siswa. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, *10*(02). https://doi.org/10.30601/dedikasi.v10i2.7833

Muthmainnah, A., Dwi Pertiwi, A., & Rustini, T. (2023). Peran Guru Dalam Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Januari*, *09*(04). https://doi.org/10.5281/zenodo.7677116

Putri, D. S., & Santoso, B. (2020). Persepsi Mahasiswa Angkatan 2015-2016 Tentang Penggunaan Aplikasi Turnitin Untuk Mencegah Tindak Plagiarisme di Perpustakaan Universitas Bina Darma Palembang. *FIHRIS: Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, *15*(02). https://doi.org/10.14421/fhrs.2020.152.216-235

Putri, H. C., Cyntia, M., & Gamaliel, N. Y. (2025). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI (Group Investigation) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Katalis Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, *2*(4). https://doi.org/10.62383/katalis.v2i4.2701

Ritonga, S., Qorina, A., Fadhil, M., & Chalillah, Y. (2024). Metode Pembelajaran Group Investigation Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Communnity Development Journal*, *5*(3). https://doi.org/10.31004/cdj.v5i3.28550

Rosalia, L., & Hartono, B. D. (2022). Minat Investasi Cryptocurrency: Analisis Gaya Hidup, Kemajuan Teknologi dan Konten Investasi di Tiktok. *IDEI: Jurnal Ekonomi & Bisnis*, *3*(2). https://doi.org/10.38076/ideijeb.v3i2.139

Rosnaeni, R. (2021). Karakteristik dan Asesmen Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*, *5*(5). https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1548

Sandria, A., Asy'ari, H., Fatimah, F. S., & Hasanah, M. (2022). Pembentukan Karakter Religius Melalui Pembelajaran Berpusat pada Siswa Madrasah Aliyah Negeri. *At-Tadzkir: Islamic Education Journal*, *1*(1). https://doi.org/10.59373/attadzkir.v1i1.9

Soe'oed, R., Hanim, Z., Sanda, Y., & Yau, L. (2022). Pendampingan Peningkatan Mutu Pengajaran Guru untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan di Samarinda. *Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, *3*(2). https://doi.org/10.37680/amalee.v3i2.1998

Solikhah, P. P., Rosyidi, A. H., & Widiastuti, E. Y. S. (2024). Improving Students' Critical Thinking Skills in Learning Mathematics Using Problem Posing Approach. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, *10*(2). https://doi.org/10.33474/jpm.v10i2.21763

Sulistiani, I., & Nugraheni, N. (2023). Makna Guru Sebagai Peranan Penting Dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Citra Pendidikan*, *03*(03). https://doi.org/10.38048/jcp.v3i4.2222

Supriyanto, B., Nurmahmuda, F., & Qomariah, A. (2022). Kesiapan Infrastruktur Pendidikan Kota Samarinda Menjadi Daerah Penyangga (Hinterland) Kalimantan Timur Sebagai Calon Ibukota Negara. *Sistema: Jurnal Pendidikan*, *03*(01).

Sutiono. (2021). Profesionalisme Guru. *Tahdzib Al-Akhlaq: Jurnal Pendidikan Islam*, *4*(2). https://doi.org/10.34005/tahdzib.v4i2.1569

Syifa, N. (2025). Kontribusi Teknologi Elektronika Dalam Pengembangan Smart City: Perspektif Pendidikan Teknik Elektronika. *Jurnal Ilmu Sains Dan Teknologi*, *1*(2).

Ulya, C., & Sukmawati, N. (2023). Problematika Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Kurikulum Merdeka di SMP Negeri 8 Surakarta. *Jurnal Sinestesia*, *13*(02), 2023. https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/448

Wahdania, N. A., Fauzan, A., Hariyanto, & Zubair, M. (2022). Problematika Guru Dalam Penggunaan Model Pembelajaran Koperatif Tipe Group Investigation di Kelas VIII SMP Negeri 1 Dompu. *Jurnal Manajemen Dan Ilmu Pendidikan*, *4*(2). https://doi.org/10.36088/manazhim.v4i2.1876

Wahyudi, A. A., Widowati, Y. R., & Nugroho, A. A. (2022). Strategi Implementasi Smart City Kota Bandung. *Jurnal Good Governance*, *18*(01). https://doi.org/10.32834/gg.v18i1.460

Widyaningsih, R. O. (2021). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation (Investigasi Kelompok) Pada Mata Pelajaran Kearsipan Di Smkn 1 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, *09*(01). https://doi.org/10.26740/jpap.v9n1.p77-84

Yulianti, U. H., Yulianita, N. G., & Roiyasa, N. (2021). Pelatihan Penyusunan Modul Guna Meningkatkan Kualitas Literasi Bagi Guru SMA Negeri 4 Purwokerto. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, *1*(2). https://doi.org/10.37373/bemas.v1i2.65