

Pengambilan keputusan instruksional calon guru matematika: Studi kasus pada perencanaan pembelajaran persamaan garis lurus

Syaiful Hadi^{1*}, Nadya Alvi Rahma¹

¹Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Indonesia

*e-mail: syaiful.hadi@uinsatu.ac.id

Diserahkan: 05/02/2025; Diterima: 25/04/2025; Diterbitkan: 30/04/2025

Abstrak. Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis peran mahasiswa calon guru matematika dalam merencanakan tindakan sesuai dengan komponen pengambilan keputusan dalam konteks pembelajaran di kelas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Tadris Matematika UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung yang sedang melaksanakan Magang di SMPN 1 Sumber Gempol, dipilih melalui purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi, dan dokumentasi dengan peneliti sebagai instrumen utama. Prosedur penelitian meliputi empat tahap: persiapan, pelaksanaan, analisis data, dan pelaporan. Analisis data terdiri dari kondensasi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi, diintegrasikan dengan analisis tematik Braun dan Clarke serta model pengambilan keputusan guru Schoenfeld. Dalam merencanakan Tindakan subjek melibatkan tiga proses utama dalam memberikan penjelasan instruksional materi persamaan garis lurus. Dalam kegiatan menghasilkan ide, subjek mengumpulkan informasi berupa ide yang relevan untuk pengembangan alternatif. Dalam mengklarifikasi ide subjek menganalisis ide dengan menguraikan informasi menjadi kategori untuk setiap ide utama yang dihasilkan. Ide mengenai kemampuan penguasaan konsep siswa, misalnya, dibagi menjadi konsep awal dan baru, kemudian dikelompokkan menjadi kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dalam menilai kewajaran ide, subjek melakukan analisis dan penilaian terhadap berbagai informasi ide yang dihasilkan, lalu menyintesisnya untuk mengambil keputusan pemilihan tindakan guna mencapai tujuan. Pada proses ini, subjek fokus pada dua sub-materi yang akan dipelajari, yaitu proses menggambar dan mengonstruksi rumus persamaan dan gradien garis lurus.

Kata kunci: merencanakan tindakan, pengambilan keputusan, penjelasan intruksional.

Abstract. The purpose of this research is to analyze the role of prospective mathematics teacher students in planning actions according to decision-making components in the context of classroom learning. This research employs a qualitative approach with a case study method. The research subjects are students from the Mathematics Education Study Program at Sayyid Ali Rahmatullah State Islamic University Tulungagung who are conducting internships at SMPN 1 Sumber Gempol, selected through purposive sampling. Data collection was conducted through semi-structured interviews, observations, and documentation with the researcher as the main instrument. The research procedure includes four stages: preparation, implementation, data analysis, and reporting. Data analysis consists of data condensation, data presentation, and conclusion drawing and verification, integrated with Braun and Clarke's thematic analysis and Schoenfeld's teacher decision-making model. In planning actions, subjects engage in three main processes in providing instructional explanations for linear equation material. In idea generation activities, subjects gather information in the form of relevant ideas for developing alternatives. In clarifying ideas, subjects analyze ideas by breaking down information into categories for each main idea generated. Ideas regarding students' concept mastery, for instance, are divided into initial and new concepts, then grouped into categories of high, medium, and low abilities. In assessing the reasonableness of ideas, subjects analyze and evaluate various information and ideas generated, then

synthesize them to make decisions on selecting actions to achieve objectives. In this process, subjects focus on two sub-materials to be studied, namely the process of drawing and constructing formulas.

Keywords: decision-making, instructional explanation, planning actions.

Pendahuluan

Guru memainkan peran penting dalam pengambilan keputusan pendidikan matematika (Meyer, 2018). Keputusan mereka menjadi dasar efektivitas dalam membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran, sehingga sangat relevan bagi pengembangan dan penelitian pendidikan matematika (Stahnke et al., 2016). Hal ini mencakup kemampuan guru untuk mengamati dan memahami peristiwa yang berkaitan dengan tindakan, beradaptasi dengan situasi di dalam kelas, dan membuat keputusan yang tepat ketika ada variasi pilihan yang tersedia. Tindakan yang dijalankan oleh seorang guru saat menjalankan proses pembelajaran adalah salah satu wujud pengambilan keputusan (Schoenfeld, 2015). Mengajar adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang rumit, memerlukan pengambilan keputusan tepat dalam memberikan penjelasan instruksional (Schoenfeld, 2015). Penjelasan instruksional sangat signifikan dalam pembelajaran matematika (Rittle-Johnson et al., 2020) karena membantu siswa memahami aturan dan konsep (Weinberg et al., 2016), menciptakan pengalaman pembelajaran bermakna (Praetorius et al., 2018) serta memungkinkan siswa mengoreksi kesalahan terkait keterampilan, konsep, prinsip, dan prosedur saat belajar mandiri (Loibl et al., 2017). Meskipun begitu, masih diperlukan penelitian yang menyediakan bukti tentang implementasi penjelasan instruksional dengan pendekatan khusus yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika (Kim et al., 2017), sehingga menjadikan penjelasan instruksional lebih efektif dalam pembelajaran matematika (Schlesinger et al., 2018).

Beberapa riset mengenai penjelasan instruksional telah dilaksanakan oleh para peneliti sebelumnya. Ada beberapa aspek yang telah dianalisis, seperti: (1) proses penjelasan instruksional (Sentz et al., 2019); (2) teknik-teknik penjelasan instruksional (Rittle-Johnson et al., 2017); (3) karakteristik dari penjelasan instruksional (Oerke et al., 2019); (4) perancangan penjelasan instruksional (Ackermans et al., 2019); (5) perkakas-perkakas untuk penjelasan instruksional (Lawson & Jones, 2018); (6) penggunaan teknologi yang mendukung penjelasan instruksional dalam pembelajaran (Scheiter et al., 2017). Beberapa analisis tersebut menegaskan bahwa penjelasan instruksional memiliki peran penting dalam proses pembelajaran dan telah menarik perhatian berbagai peneliti, terutama dalam hal kualitas pelaksanaannya.

Kualitas penjelasan instruksional dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam mengambil keputusan yang terkait langsung dengan proses pembelajaran (Kunter et al., 2013). Setiap tindakan guru mencerminkan keputusan yang melibatkan sumber daya, tujuan, orientasi, dan cara berpikir (Swartz & Perkins, 2016). Mengingat masih terbatasnya penelitian tentang proses berpikir guru saat mengajar (Zhu et al., 2017), penting untuk menelaah tindakan guru dalam menjelaskan materi sebagai kunci membantu siswa memahami konsep secara efektif.

Peneliti memiliki dugaan sementara terhadap mahasiswa calon guru yang menjalankan penjelasan materi dengan fokus pada proses. Dugaan ini muncul berdasarkan temuan (Selling et al., 2016) yang menunjukkan bahwa calon guru matematika cenderung berfokus pada aspek prosedural dalam penjelasan instruksional. Didukung juga oleh penelitian Castro Superfine & Li (2014) yang mengungkapkan bahwa mahasiswa calon guru sering mengutamakan langkah-

langkah penyelesaian dibandingkan pemahaman konseptual ketika merencanakan pembelajaran matematika. Dugaan ini mencakup tahapan dalam pengambilan keputusan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada eksplorasi pengambilan keputusan mahasiswa calon guru matematika dengan mengintegrasikan tiga perspektif teoritis yang belum pernah dikombinasikan sebelumnya: teori pengambilan keputusan berorientasi tujuan (Schoenfeld, 2015), teori berpikir dalam pengambilan keputusan (Kahneman, 2018), dan teori pilihan rasional (Kroneberg & Kalter, 2012). Ketiga teori ini dipilih karena: (1) teori pengambilan keputusan berorientasi tujuan belum menjelaskan komponen sumber daya, orientasi, dan tujuan dalam konteks pembelajaran matematika; (2) teori berpikir dalam pengambilan keputusan belum dimanfaatkan untuk mengungkap proses berpikir guru dalam persiapan penyampaian materi; (3) teori pilihan rasional belum digunakan untuk mengidentifikasi sumber daya dan tindakan guru saat memberikan penjelasan instruksional.

Penelitian tentang pengambilan keputusan mahasiswa calon guru matematika dalam merencanakan penjelasan instruksional memiliki urgensi signifikan dalam pendidikan matematika. Meskipun beberapa riset telah mengkaji teknik (Rittle-Johnson et al., 2017) dan perancangan penjelasan instruksional (Ackermans et al., 2019), belum ada penelitian yang secara khusus mengeksplorasi proses perencanaan tindakan calon guru matematika dengan perspektif teoritis komprehensif. Penelitian ini diperlukan untuk mengidentifikasi proses perencanaan seperti menghasilkan ide, mengklarifikasi ide, dan mengevaluasi kesesuaian ide (Swartz & Perkins, 2016). Hasilnya dapat memberikan gambaran tentang pengambilan keputusan berdasarkan sumber daya, tujuan, dan orientasi dalam merencanakan penjelasan instruksional, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika (Schlesinger et al., 2018) dan berkontribusi bagi program pendidikan calon guru. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis peran mahasiswa calon guru matematika dalam merencanakan tindakan sesuai komponen pengambilan keputusan dalam konteks pembelajaran di kelas pada materi persamaan garis lurus.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus untuk mengkaji pengambilan keputusan mahasiswa calon guru matematika dalam merencanakan penjelasan instruksional. Studi kasus dipilih karena metode ini memungkinkan eksplorasi mendalam mengenai suatu sistem yang terbatas, seperti aktivitas, kejadian, atau tahapan dari suatu proses tertentu (Creswell & Creswell, 2017). Schoenfeld (2015) menegaskan bahwa studi kasus sesuai bagi penelitian yang menyajikan deskripsi situasi nyata dari proses pengambilan keputusan dalam konteks pendidikan.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru matematika Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung semester VII yang sedang melaksanakan perkuliahan Magang pada satuan pendidikan di SMPN 1 Sumber Gempol Tulungagung sebanyak 22 mahasiswa. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria: (a) mahasiswa calon guru matematika yang sedang melaksanakan Magang di SMPN 1 Sumber Gempol Tulungagung, (b) memiliki

kemampuan komunikasi yang baik untuk menjelaskan proses pengambilan keputusan, dan (c) bersedia berpartisipasi penuh dalam penelitian (Patton, 2023). Proses pemilihan subjek dilakukan dengan seksama hingga diperoleh subjek yang memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan untuk memahami fenomena yang ingin dieksplorasi.

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam menjelaskan pengambilan keputusan guru, instrumen pada penelitian ini meliputi instrumen utama dan instrumen pendukung. Peneliti bertindak sebagai instrumen utama, sedangkan instrumen pendukung terdiri dari pedoman wawancara, kamera audio-visual, teks dan catatan lapangan. Pedoman wawancara berisi butir wawancara semi-terstruktur yang digunakan untuk menggali informasi terkait bagaimana mahasiswa calon guru matematika merencanakan langkah pemilihan tindakan yaitu menghasilkan ide, mengklarifikasi ide, dan menilai kewajaran ide untuk menentukan tindakan yang tepat. Instrumen-instrumen ini dirancang berdasarkan teori pengambilan keputusan guru dan divalidasi oleh dua orang pakar pendidikan matematika dan satu orang pakar metodologi penelitian kualitatif untuk memastikan validitas isinya (Rittle-Johnson et al., 2017).

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap utama. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian, menyusun proposal penelitian, mengembangkan instrumen penelitian berupa pedoman wawancara, lembar observasi, dan format dokumentasi, serta memvalidasi instrumen penelitian. Tahap pelaksanaan mencakup penentuan subjek penelitian, observasi proses pembelajaran, dokumentasi aktivitas pembelajaran, pelaksanaan wawancara semi-terstruktur, dan pengumpulan dokumen pendukung. Tahap analisis data melibatkan transkripsi hasil rekaman observasi dan wawancara, pengkodean data berdasarkan komponen pengambilan keputusan, analisis tematik terhadap data yang telah dikode, pemeriksaan keabsahan data melalui triangulasi, dan penyusunan temuan serta interpretasi data. Analisis data dalam penelitian ini mengadopsi model analisis kualitatif (Miles et al., 2018) yang terdiri dari kondensasi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi..

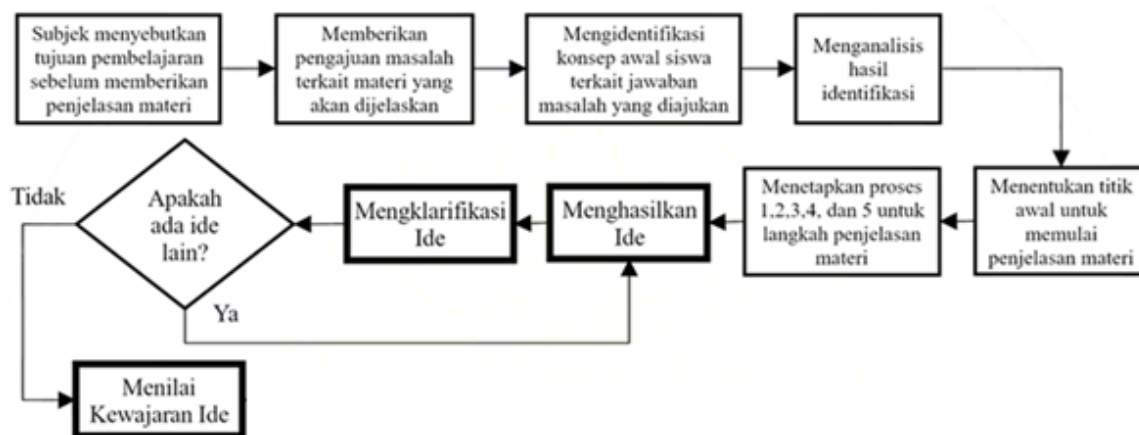
Adapun kerangka kerja analisis data kualitatif yang digunakan mengintegrasikan analisis tematik dari (Braun & Clarke, 2019) dengan model pengambilan keputusan guru dari (Schoenfeld, 2015). Proses analisis dimulai dengan familiarisasi dengan data, dilanjutkan dengan pengkodean sistematis berdasarkan indikator komponen pengambilan keputusan yang meliputi:

Tabel 1. Deskripsi komponen mahasiswa calon guru dalam merencanakan langkah penjelasan instruksional.

Komponen	Deskripsi
Menghasilkan ide	Mengumpulkan informasi berupa ide yang relevan untuk pengembangan alternatif tindakan
Mengklarifikasi ide	Menganalisis ide yang telah dihasilkan
Menilai kewajaran ide	- Menentukan prioritas ide yang telah ide diklarifikasi - Menilai kerasionalan alternatif - Menyeleksi alternatif terbaik - Menentukan keputusan - Menentukan keputusan tanpa proses

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan data yang dikumpulkan, ditemukan bahwa proses pengambilan keputusan dalam merencanakan penjelasan instruksional terjadi melalui tiga tahap utama: menghasilkan ide, mengklarifikasi ide, dan menilai kewajaran ide seperti siklus yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Alur pengambilan keputusan dalam merencanakan penjelasan instruksional

Gambar 1. tersebut menunjukkan alur berpikir mahasiswa calon guru matematika dalam proses pengambilan keputusan instruksional saat menjelaskan materi kepada siswa. Hasil penelitian secara lengkap dari masing-masing tahapan disajikan sebagai berikut.

Menghasilkan Ide

Tahap menghasilkan ide merupakan komponen fundamental dalam proses pengambilan keputusan mahasiswa calon guru matematika ketika merencanakan penjelasan instruksional. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam tahap ini, para mahasiswa calon guru matematika menunjukkan kecenderungan untuk melakukan eksplorasi sistematis terhadap berbagai kebutuhan informasi yang diperlukan sebagai landasan dalam menemukan solusi dari permasalahan pembelajaran yang dihadapi. Proses penentuan kebutuhan informasi ini mencakup: 1) upaya pengumpulan data tentang karakteristik siswa, 2) pengetahuan awal yang dimiliki siswa, 3) potensi kesulitan belajar yang mungkin dihadapi, serta 4) struktur dan kompleksitas materi pembelajaran yang akan disampaikan. Hal ini tercermin dengan jelas dalam pernyataan subjek 1 dan subjek 3 sebagai berikut.

Subyek 1: Sebelum saya memutuskan bagaimana cara menjelaskan konsep persamaan kuadrat, saya perlu mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang bentuk aljabar dan persamaan linear.

Subyek 3 : Sebelum mengajar, saya melihat pemahaman siswa tentang konsep aljabar dasar. Saya memperhatikan karakteristik kelas. Dari pengalaman, siswa biasanya bingung saat mengubah bentuk umum ke bentuk kemiringan. Saya menyusun materi dengan kompleksitas bertingkat, dimulai dari visualisasi garis hingga manipulasi persamaan.

Pernyataan tersebut mengindikasikan adanya kesadaran mendalam tentang signifikansi pemahaman terhadap pengetahuan prasyarat siswa sebagai fundamental dalam perencanaan penjelasan instruksional yang efektif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam tahap menghasilkan ide, mahasiswa calon guru matematika melakukan eksplorasi informasi secara sistematis. Pola ini sejalan dengan konsep *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) menurut Kleickmann et al. (2013), yang menekankan integrasi pengetahuan konten dan pedagogis. Temuan ini didukung oleh (Kaiser et al. (2015) yang menyoroti pentingnya kompetensi diagnostik dalam mengenali pengetahuan awal dan kesulitan belajar siswa sebagai dasar pengambilan keputusan instruksional.

Setelah mengumpulkan informasi relevan, mahasiswa calon guru matematika mengembangkan berbagai alternatif tindakan instruksional potensial. Hasil penelitian menunjukkan keberagaman alternatif yang meliputi metode ceramah, demonstrasi, diskusi kelompok, hingga pembelajaran berbasis pemecahan masalah kontekstual. Data penelitian mengungkapkan adanya perbedaan signifikan dalam jumlah dan kualitas alternatif tindakan yang dihasilkan oleh masing-masing subjek.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan di antara mahasiswa calon guru matematika dalam menghasilkan alternatif tindakan instruksional. Sebagian mampu menghasilkan spektrum tindakan luas dengan pertimbangan kontekstual mendalam, sementara yang lain terbatas pada opsi konvensional dengan pertimbangan dangkal. Blomeke et al. (2015) menemukan hubungan antara fleksibilitas pedagogis dan efektivitas pengajaran, sedangkan Stahnke & Blömeke (2021) mengidentifikasi kemampuan menghasilkan alternatif tindakan sebagai prediktor penting kesiapan mengajar. Variasi signifikan juga terlihat dalam proses menghasilkan ide, mencakup perbedaan alokasi waktu, kedalaman eksplorasi, dan pendekatan yang digunakan yaitu sistematis atau spontan. Faktor pengalaman mengajar empiris muncul sebagai variabel determinan yang mempengaruhi kualitas tahap menghasilkan ide, dengan mahasiswa calon guru yang memiliki pengalaman mengajar lebih ekstensif mendemonstrasikan kemampuan superior dalam mengidentifikasi informasi relevan dan menghasilkan alternatif tindakan yang lebih kontekstual dan adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran.

Mengklarifikasi Ide

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap mengklarifikasi ide, subjek penelitian melakukan proses analisis mendalam terhadap ide-ide yang telah dihasilkan sebelumnya. Proses ini tidak hanya berhenti pada pengidentifikasian ide, tetapi berlanjut pada penguraian ide menjadi komponen-komponen yang lebih spesifik melalui kategorisasi sistematis. Sebagaimana diungkapkan oleh subjek 1 dari hasil kutipan wawancara,

Subyek 1: Saya perlu memahami betul karakteristik siswa saya sebelum menentukan pendekatan pembelajaran yang tepat. Tidak semua siswa bisa diperlakukan dengan cara yang sama.

Pernyataan ini mencerminkan kesadaran subjek akan pentingnya kategorisasi dalam memahami kebutuhan pembelajaran yang beragam.

Dalam mengklarifikasi ide mengenai penguasaan konsep siswa, subjek melakukan pembedaan antara penguasaan konsep awal dan konsep baru, kemudian mengkategorikannya ke dalam tingkatan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan sebelumnya. Ketika ditanya tentang proses kategorisasi kemampuan siswa, salah satu subyek mengungkapkan sebagai berikut.

Subyek 2: Saya mengamati bahwa siswa dengan pemahaman konsep aljabar yang kuat biasanya lebih mudah memahami konsep persamaan garis lurus, sementara siswa

yang masih kesulitan dengan konsep dasar aljabar memerlukan pendekatan yang lebih bertahap.

Ungkapan subjek 2 tersebut tentang proses kategorisasi ini sejalan dengan konsep *diagnostic competence* yang diidentifikasi oleh (Loibl et al., 2020), yang menekankan pentingnya kemampuan guru dalam mendiagnosis tingkat pemahaman siswa sebagai landasan untuk merancang pembelajaran yang adaptif. Subjek juga melakukan klarifikasi terhadap materi pembelajaran dengan melakukan kategorisasi kedalaman dan keluasan materi menjadi tingkatan sulit, sedang, dan mudah. Kategorisasi ini dilakukan dengan mengacu pada kompetensi dasar materi persamaan garis lurus yang terdapat dalam kurikulum. Pendekatan ini mencerminkan apa yang disebut (Kaiser & König, 2019) sebagai *knowledge transformation* dimana guru melakukan transformasi pengetahuan konten menjadi bentuk yang dapat diakses oleh siswa dengan berbagai tingkat kemampuan. Dalam konteks penguasaan kelas, subjek mengklarifikasi ide dengan membedakan antara pendekatan ketat, sedang, dan longgar. Hal ini sejalan dengan temuan (Fauth et al., 2019) yang menekankan bahwa penguasaan kelas yang efektif memerlukan penyesuaian terhadap dinamika kelas yang berbeda-beda.

Dalam proses merencanakan pembelajaran, subjek melakukan klarifikasi ide tentang penggunaan alat dan media pembelajaran dengan mengkategorikannya secara bertingkat (media tulis dan media pembelajaran pertama hingga ketiga), menunjukkan perencanaan matang sesuai temuan (Tondeur et al., 2019) tentang integrasi teknologi pembelajaran. Aspek terakhir yang diklarifikasi adalah tindakan penjelasan materi, meliputi berbagai aktivitas seperti menggambarkan, menjelaskan, bertanya, dan menggunakan gestur tubuh, dengan penekanan pada pemahaman kesulitan matematis siswa mencerminkan konsep *instructional moves* yang responsif terhadap pemikiran siswa (Jacobs & Empson, 2016). Kemampuan subjek mengklarifikasi ide secara sistematis menunjukkan kecanggihan pedagogis yang sejalan dengan model kompetensi guru (Blomeke et al., 2015) dan konsep *responsive teaching* dari (Dyer & Sherin, 2016), mencerminkan kemampuan persepsi dan interpretasi situasional yang menjembatani pengetahuan teoretis dengan praktik pengajaran.

Menilai Kewajaran Ide

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap menilai kewajaran ide, subjek penelitian melakukan proses kognitif yang kompleks yang melibatkan evaluasi, sintesis, dan pengambilan keputusan berdasarkan ide-ide yang telah diklarifikasi sebelumnya. Proses ini ditandai dengan adanya pemberian bobot pada setiap informasi ide yang telah diklarifikasi, penentuan prioritas berdasarkan orientasi pembelajaran, penilaian rasionalitas prioritas melalui prediksi konsekuensi, dan akhirnya seleksi tindakan terbaik. Hal diperoleh dari ungkapan subjek 1 saat diwawancarai.

Subyek 1: Saya harus mempertimbangkan apakah pendekatan yang saya pilih benar-benar akan membantu siswa memahami konsep persamaan garis lurus, bukan hanya menghafalkan rumusnya.

Pernyataan ini mencerminkan fokus subjek pada pemahaman konseptual sebagai prioritas dalam pengambilan keputusan pedagogis. Dalam memberikan bobot dan menentukan prioritas,

subjek menempatkan kemampuan penguasaan konsep siswa sebagai pertimbangan utama, sejalan dengan tujuan pembelajaran. Hal ini mencerminkan apa yang disebut (Blömeke et al., 2015) sebagai pendekatan berpusat pada siswa dalam pengajaran matematika. Penelitian mereka tentang Pedagogical Content Knowledge (PCK) guru matematika menunjukkan bahwa guru efektif cenderung memprioritaskan pemahaman konseptual siswa dalam pengambilan keputusan instruksional. Penjelasan subyek 3 *"Saya mempertimbangkan sejauh mana siswa memahami konsep aljabar dasar karena ini sangat menentukan bagaimana saya akan menjelaskan proses konstruksi rumus persamaan garis lurus, menunjukkan pertimbangan mendalam tentang pengetahuan prasyarat siswa dalam menentukan pendekatan pembelajaran."*

Penilaian rasionalitas prioritas ide oleh subjek dengan memprediksi konsekuensi tindakannya sejalan dengan model pengambilan keputusan (Blömeke et al., 2020) yang menekankan pentingnya antisipasi konsekuensi. Keyakinan subjek bahwa siswa dapat menguasai konsep melalui proses penemuan rumus dan penerapannya mencerminkan pendekatan konstruktivis, yang menurut Schukajlow et al. (2018) lebih efektif mengembangkan pemahaman konseptual dibandingkan pendekatan transmisif. Kutipan subyek 3 berikut menunjukkan komitmen terhadap pembelajaran yang bermakna Ketika ditanya tentang cara pembelajaran materi persamaan garis lurus.

Subyek 3: Penting bagi siswa untuk memahami dari mana rumus persamaan garis lurus berasal, bukan hanya menghafal $y = mx + c$ tanpa konteks.

Subjek 3 berupaya mengintegrasikan pengetahuan faktual, prosedural, dan konseptual, sejalan dengan kerangka pemahaman matematika mendalam menurut (Scheiner et al., 2019). Pemilihan tindakan terbaik dengan mempertimbangkan alternatif mencerminkan *responsive teaching* Jacobs & Empson (2016), yaitu pengambilan keputusan instruksional yang responsif terhadap pemikiran siswa dan berfokus pada tujuan pembelajaran. Fokus subjek pada dua sub-materi yaitu persamaan garis lurus dan kemiringan dalam menilai kewajaran ide menunjukkan pendekatan terstruktur dalam pengambilan keputusan. Hal ini sejalan dengan penelitian Ding et al. (2021) tentang pengajaran aljabar yang menekankan pentingnya transisi dari representasi visual (grafik) ke representasi simbolik (rumus) dalam mengembangkan pemahaman konseptual tentang persamaan garis. Saat ditanya mengenai pendekatannya dalam menjelaskan materi kepada siswa, seorang mahasiswa calon guru menunjukkan pemahaman tentang pentingnya tahapan konkret ke abstrak dalam pembelajaran matematika. Berikut kutipan subyek 2 tentang pertanyaan tersebut.

Subyek 2: Saya memulai dengan representasi grafik karena lebih konkret, baru kemudian bergerak ke konstruksi rumus yang lebih abstrak.

Pendekatan bertahap ini mencerminkan prinsip pembelajaran dari konkret ke abstrak yang didukung oleh teori perkembangan kognitif. Meskipun pendekatan transisi dari konkret ke abstrak yang ditunjukkan oleh subjek merupakan strategi yang didukung teori pembelajaran, namun terdapat keterbatasan dalam fleksibilitas pedagogisnya. Pilihan tindakan subjek yang hanya memiliki dua opsi (dilaksanakan atau tidak dilaksanakan) menunjukkan pengambilan keputusan biner yang umum dalam konteks perencanaan pembelajaran. Namun, Stahnke & Blömeke (2021) dalam penelitian mereka tentang fleksibilitas pedagogis menekankan pentingnya mempertimbangkan spektrum pilihan yang lebih luas untuk mengakomodasi variabilitas situasi pembelajaran. Proses memeriksa hasil dan menjangkarkan pemahaman siswa yang menjadi pertimbangan dalam seleksi tindakan mencerminkan pendekatan formatif

dalam pembelajaran matematika. Pendekatan ini didukung oleh penelitian Andersson & Palm (2017) yang menunjukkan bahwa penilaian formatif yang terintegrasi dengan pembelajaran memiliki dampak positif terhadap pemahaman matematis siswa. Kemampuan subjek dalam menilai kewajaran ide mencerminkan apa yang disebut Kaiser et al. (2015) sebagai *analytic expertise* dalam pengajaran matematika.

Dampak dari temuan penelitian ini menunjukkan pentingnya proses pengambilan keputusan instruksional bertahap bagi mahasiswa calon guru matematika dalam merencanakan pembelajaran efektif. Melalui tiga tahapan utama yaitu: 1) menghasilkan ide, 2) mengklarifikasi ide, dan 3) menilai kewajaran ide, calon guru dapat mengembangkan pembelajaran yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa (Stahnke & Blömeke, 2021). Penelitian ini memberikan kerangka konkret yang dapat diintegrasikan ke dalam program pendidikan guru untuk memperkuat kemampuan diagnostik dan fleksibilitas pedagogis (Loibl et al., 2020). Pengembangan PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) yang baik pada tahap persiapan menjadi landasan penting bagi calon guru dalam merancang pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa dan menekankan pemahaman konseptual, bukan sekadar penghafalan rumus (Blömeke et al., 2015). Temuan penelitian juga menggarisbawahi adanya variasi kemampuan di antara calon guru dalam menghasilkan alternatif tindakan instruksional, yang dipengaruhi oleh pengalaman mengajar empiris mereka (Scheiner et al., 2019). Hal ini menunjukkan perlunya pengalaman praktik yang lebih intensif dalam program pendidikan guru untuk mengembangkan keterampilan pengambilan keputusan instruksional yang matang dan adaptif (Ding et al., 2021).

Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengambilan keputusan mahasiswa calon guru matematika dalam merencanakan penjelasan instruksional bersifat sistematis dan kompleks. Proses ini mencakup tiga tahap utama: menghasilkan, mengklarifikasi, dan menilai kewajaran ide. Calon guru perlu mengidentifikasi sumber daya yang tersedia seperti kemampuan pemahaman siswa, penguasaan materi, penguasaan kelas, alat dan media pembelajaran, serta tindakan yang akan dilakukan. Dalam mengklarifikasi ide, calon guru mengelompokkan berbagai sumber daya tersebut ke dalam kategori-kategori yang lebih spesifik. Proses ini diikuti dengan penilaian kewajaran ide yang meliputi penentuan prioritas, kerasionalan, dan seleksi tindakan terbaik. Ini menunjukkan bahwa pengambilan keputusan instruksional merupakan proses terstruktur yang memerlukan analisis mendalam terhadap berbagai faktor yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran matematika. Dampak dari temuan penelitian ini menegaskan pentingnya proses pengambilan keputusan instruksional yang bertahap bagi mahasiswa calon guru matematika dalam merancang pembelajaran yang efektif.

Penelitian ini terbatas pada materi persamaan garis lurus dan belum mempertimbangkan faktor kontekstual seperti kebijakan sekolah, kondisi siswa, dan teknologi. Untuk itu, penelitian selanjutnya disarankan mencakup berbagai materi matematika, mempertimbangkan variabel kontekstual, menggunakan metode campuran, dan dilakukan secara longitudinal guna memahami perkembangan pengambilan keputusan calon guru secara lebih mendalam.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Terima kasih kepada Rektor dan Ketua LP2M UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung atas dukungan dan fasilitas yang diberikan. Kami juga mengapresiasi Kepala SMPN 1 Sumber Gempol atas izin dan kerjasama dalam pengambilan data. Penelitian ini didukung oleh dana BOPTN UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan.

Daftar Pustaka

- Ackermans, K., Rusman, E., Brand-Gruwel, S., & Specht, M. (2019). Solving instructional design dilemmas to develop a Video Enhanced Rubric with modeling examples to support mental model development of complex skills: the Viewbrics-project use case. *Educational Technology Research and Development*, 67(4), 983–1002. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09668-1>
- Andersson, C., & Palm, T. (2017). The impact of formative assessment on student achievement: A study of the effects of changes to classroom practice after a comprehensive professional development programme. *Learning and instruction*, 49, 92–102.
- Blomeke, S., Gustafsson, J. E., & Shavelson, R. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3–13.
- Blömeke, S., Hoth, J., Döhrmann, M., Busse, A., Kaiser, G., & König, J. (2015). Teacher Change During Induction: Development of Beginning Primary Teachers' Knowledge, Beliefs and Performance. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(2), 287–308. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9619-4>
- Blömeke, S., Kaiser, G., König, J., & Jentsch, A. (2020). Profiles of mathematics teachers' competence and their relation to instructional quality. *ZDM*, 52(2), 329–342. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01128-y>
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Castro Superfine, A., & Li, W. (2014). Exploring the Mathematical Knowledge Needed for Teaching Teachers. *Journal of Teacher Education*, 65(4), 303–314. <https://doi.org/10.1177/0022487114534265>
- Creswell, W. J., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Ding, M., Hassler, R., & Li, X. (2021). Cognitive instructional principles in elementary mathematics classrooms: A case of teaching inverse relations. *International journal of mathematical education in science and technology*, 52(8), 1195–1224.
- Dyer, E. B., & Sherin, M. G. (2016). Instructional reasoning about interpretations of student thinking that supports responsive teaching in secondary mathematics. *ZDM*, 48(1–2), 69–82. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0740-1>
- Fauth, B., Decristan, J., Decker, A.-T., Büttner, G., Hardy, I., Klieme, E., & Kunter, M. (2019). The effects of teacher competence on student outcomes in elementary science education: The mediating role of teaching quality. *Teaching and Teacher Education*, 86, 102882. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102882>
- Jacobs, V. R., & Empson, S. B. (2016). Responding to children's mathematical thinking in the moment: an emerging framework of teaching moves. *ZDM*, 48(1–2), 185–197. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0717-0>
- Kahneman, D. (2018). Thinking, fast and slow in the classroom: A new paradigm for teaching

- decision-making. *Educational Psychology Review*, 30(4), 1387–1408.
- Kaiser, G., Busse, A., Hoth, J., König, J., & Blömeke, S. (2015). About the Complexities of Video-Based Assessments: Theoretical and Methodological Approaches to Overcoming Shortcomings of Research on Teachers' Competence. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(2), 369–387. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9616-7>
- Kaiser, G., & König, J. (2019). Competence Measurement in (Mathematics) Teacher Education and Beyond: Implications for Policy. *Higher Education Policy*, 32(4), 597–615. <https://doi.org/10.1057/s41307-019-00139-z>
- Kim, D. H., Lee, J. H., Park, J., & Shin, J. S. (2017). Process-oriented evaluation of an international faculty development program for Asian developing countries: A qualitative study. *BMC Medical Education*, 17(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1101-2>
- Kleickmann, T., Richter, D., Kunter, M., Elsner, J., Besser, M., Krauss, S., & Baumert, J. (2013). Teachers' Content Knowledge and Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Teacher Education*, 64(1), 90–106. <https://doi.org/10.1177/0022487112460398>
- Kroneberg, C., & Kalter, F. (2012). Rational Choice Theory and Empirical Research: Methodological and Theoretical Contributions in Europe. *Annual Review of Sociology*, 38(1), 73–92. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-071811-145441>
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 805–820. <https://doi.org/10.1037/a0032583>
- Lawson, H., & Jones, P. (2018). Teachers' pedagogical decision-making and influences on this when teaching students with severe intellectual disabilities. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 18(3), 196–210. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12405>
- Loibl, K., Leuders, T., & Dörfler, T. (2020). A Framework for Explaining Teachers' Diagnostic Judgements by Cognitive Modeling (DiaCoM). *Teaching and Teacher Education*, 91, 103059. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103059>
- Loibl, K., Roll, I., & Rummel, N. (2017). Towards a Theory of When and How Problem Solving Followed by Instruction Supports Learning. *Educational Psychology Review*, 29(4), 693–715. <https://doi.org/10.1007/s10648-016-9379-x>
- Meyer, H. (2018). Teachers' Thoughts on Student Decision Making During Engineering Design Lessons. *Education Sciences*, 8(1), 9. <https://doi.org/10.3390/educsci8010009>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2018). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. SAGE Publications.
- Oerke, B., McElvany, N., Ohle-Peters, A., Horz, H., & Ullrich, M. (2019). The impact of instruction and student characteristics on the development of students' ability to read texts with instructional pictures. *European Journal of Psychology of Education*, 34(2), 375–395. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0375-z>
- Patton, M. Q. (2023). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*. SAGE Publications. <https://books.google.co.id/books?id=HXitEAAQBAJ>
- Praetorius, A.-K., Klieme, E., Herbert, B., & Pinger, P. (2018). Generic dimensions of teaching quality: the German framework of Three Basic Dimensions. *ZDM – Mathematics Education*, 50(3), 407–426. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0918-4>
- Rittle-Johnson, B., Loehr, A. M., & Durkin, K. (2017). Promoting self-explanation to improve mathematics learning: A meta-analysis and instructional design principles. *ZDM -*

- Mathematics Education*, 49(4), 599–611. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0834-z>
- Rittle-Johnson, B., Star, J. R., & Durkin, K. (2020). How Can Cognitive-Science Research Help Improve Education? The Case of Comparing Multiple Strategies to Improve Mathematics Learning and Teaching. *Current Directions in Psychological Science*, 29(6), 599–609. <https://doi.org/10.1177/0963721420969365>
- Scheiner, T., Montes, M. A., Godino, J. D., Carrillo, J., & Pino-Fan, L. R. (2019). What Makes Mathematics Teacher Knowledge Specialized? Offering Alternative Views. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(1), 153–172. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9859-6>
- Scheiter, K., Schöler, A., & Eitel, A. (2017). Learning from Multimedia: Cognitive Processes and Instructional Support. In *The Psychology of Digital Learning* (hal. 1–19). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49077-9_1
- Schlesinger, L., Jentsch, A., Kaiser, G., König, J., & Blömeke, S. (2018). Subject-specific characteristics of instructional quality in mathematics education. *ZDM - Mathematics Education*, 50(3), 475–490. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0917-5>
- Schoenfeld, A. H. (2015). *How We Think: A Theory of Human Decision-Making, with a Focus on Teaching BT - The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education* (S. J. Cho (ed.); hal. 229–243). Springer International Publishing.
- Schukajlow, S., Kaiser, G., & Stillman, G. (2018). Empirical research on teaching and learning of mathematical modelling: a survey on the current state-of-the-art. *ZDM*, 50(1–2), 5–18. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0933-5>
- Selling, S. K., Garcia, N., & Ball, D. L. (2016). What Does it Take to Develop Assessments of Mathematical Knowledge for Teaching?: Unpacking the Mathematical Work of Teaching. *The Mathematics Enthusiast*, 13(1–2), 35–51. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1364>
- Sentz, J., Stefaniak, J., Baaki, J., & Eckhoff, A. (2019). How do instructional designers manage learners’ cognitive load? An examination of awareness and application of strategies. In *Educational Technology Research and Development* (Vol. 67, Nomor 1). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-09640-5>
- Stahnke, R., & Blömeke, S. (2021). Novice and expert teachers’ situation-specific skills regarding classroom management: What do they perceive, interpret and suggest? *Teaching and Teacher Education*, 98, 103243.
- Stahnke, R., Schueler, S., & Roesken-Winter, B. (2016). Teachers’ perception, interpretation, and decision-making: a systematic review of empirical mathematics education research. *ZDM*, 48(1–2), 1–27. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0775-y>
- Swartz, R. J., & Perkins, D. N. (2016). *Teaching Thinking: Issues and Approaches*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315626468>
- Tondeur, J., Scherer, R., Baran, E., Siddiq, F., Valtonen, T., & Sointu, E. (2019). Teacher educators as gatekeepers: Preparing the next generation of teachers for technology integration in education. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1189–1209. <https://doi.org/10.1111/bjet.12748>
- Weinberg, A., Wiesner, E., & Fukawa-Connelly, T. (2016). Mathematics lectures as narratives: insights from network graph methodology. *Educational Studies in Mathematics*, 91(2), 203–226. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9663-6>
- Zhu, Y., Yu, W., & Cai, J. (2017). Understanding Students’ Mathematical Thinking for Effective Teaching: A Comparison between Expert and Nonexpert Chinese Elementary Mathematics Teachers. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1). <https://doi.org/10.12973/ejmste/78241>