

Pengembangan Model Pembelajaran Sosial Berbasis Strategi Metakognitif untuk Menumbuhkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Latri Aras^{1*}, Ramlan Mahmud², A. Muhajir Nasir³

^{1) 2) 3)} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar
latri@unm.ac.id¹, ramlan.mm@unm.ac.id², a.muhajir.nasir@unm.ac.id³

(*Corresponding Author)

Riwayat artikel:

Dikirim : 26-05-2026

Direvisi : 28-05-2026

Diterima : 29-05-2026

Kata kunci:

Model Pembelajaran Sosial,
Strategi Metakognitif,
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika,
Mahasiswa PGSD,
ADDIE.

Keywords:

Social Learning Model,
Metacognitive Strategy,
Mathematical Problem-Solving Ability,
PGSD Students,
ADDIE.

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dimiliki mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Namun, kemampuan tersebut masih tergolong rendah sehingga diperlukan model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan aktivitas sosial dan strategi metakognitif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif yang valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa PGSD. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian terdiri atas 64 mahasiswa semester IV PGSD Universitas Negeri Makassar. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, angket, tes kemampuan pemecahan masalah matematika, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan memperoleh skor validitas rata-rata 4,68 dengan kategori sangat valid. Implementasi model menghasilkan skor *N-Gain* sebesar 0,62 pada kelas eksperimen dan 0,31 pada kelas kontrol. Aktivitas mahasiswa mencapai 86,4% dan respons mahasiswa sebesar 89,8%, keduanya berada pada kategori sangat baik. Dengan demikian, model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa PGSD.

ABSTRACT

Mathematical problem-solving ability is an essential competency that must be possessed by students of Elementary School Teacher Education (*Pendidikan Guru Sekolah Dasar* [PGSD]). However, this ability remains relatively low, indicating the need for a learning model that integrates social interaction and metacognitive strategies. This study aimed to develop a valid and effective social learning model based on metacognitive strategies to improve the mathematical problem-solving ability of PGSD students. This research employed a *Research and Development* approach using the ADDIE model, which consists of the *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* stages. The participants were 64 fourth-semester students of the PGSD Program at Universitas Negeri Makassar. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, mathematical problem-solving tests, and documentation. The results indicated that the developed model achieved an average validity score of 4.68, categorized as highly valid. The implementation of the model resulted in an *N-Gain* score of 0.62 in the experimental class and 0.31 in the control class. Student activity reached 86.4%, while student responses reached 89.8%, both categorized as very good. Therefore, the social learning model based on metacognitive strategies is valid and effective in improving the mathematical problem-solving ability of PGSD students.



Open access under CC-BY-SA

PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi memiliki peran strategis dalam menghasilkan sumber daya manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, reflektif, dan adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan serta tuntutan masyarakat abad ke-21. Dalam konteks pendidikan guru sekolah dasar, mahasiswa tidak hanya dituntut menguasai konsep akademik, tetapi juga harus memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai permasalahan pembelajaran yang dihadapi di sekolah. Salah satu kompetensi yang perlu dimiliki calon guru adalah kemampuan pemecahan masalah matematika karena kemampuan tersebut berkaitan dengan keterampilan memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, mengambil keputusan, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh secara sistematis (Polya, 1973; Arends, 2008). Kemampuan ini menjadi bekal penting bagi calon guru dalam menghadapi berbagai tantangan pembelajaran dan mendukung proses pengambilan keputusan yang tepat dalam praktik pendidikan.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu indikator penting dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Melalui kemampuan tersebut, mahasiswa dapat mengintegrasikan pengetahuan, pengalaman belajar, dan keterampilan berpikir untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari (Anderson & Krathwohl, 2010; Sani, 2019). Oleh karena itu, pembelajaran matematika di perguruan tinggi tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga perlu dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, reflektif, dan pemecahan masalah sebagai bagian dari kompetensi profesional calon guru.

Meskipun demikian, kondisi empiris menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa masih belum optimal. Hasil observasi awal pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Negeri Makassar menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami inti permasalahan matematika, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta melakukan evaluasi terhadap solusi yang diperoleh. Hasil tes diagnostik awal menunjukkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa sebesar 58,4 yang berada pada kategori rendah. Selain itu, hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah menunjukkan bahwa mahasiswa cenderung pasif dalam pembelajaran dan lebih terbiasa menerima informasi dibandingkan melakukan eksplorasi serta refleksi terhadap proses berpikirnya sendiri. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mampu memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa secara optimal.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah mahasiswa tidak terlepas dari proses pembelajaran yang masih didominasi pendekatan berpusat pada dosen. Pembelajaran yang berlangsung secara satu arah menyebabkan mahasiswa memiliki kesempatan yang terbatas untuk berdiskusi, berkolaborasi, serta mengembangkan kemampuan reflektif dalam memahami dan menyelesaikan masalah. Akibatnya, mahasiswa belum terbiasa melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi terhadap proses berpikir yang mereka lakukan selama pembelajaran berlangsung. Padahal, pembelajaran yang efektif seharusnya memberikan ruang yang luas bagi mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dalam membangun pengetahuan serta mengembangkan strategi berpikir secara mandiri (Ormrod, 2011; Rusman, 2018).

Salah satu pendekatan yang berpotensi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah penerapan strategi metakognitif. Flavell (1979) menjelaskan bahwa metakognitif merupakan kesadaran individu terhadap proses berpikirnya sendiri yang mencakup kemampuan merencanakan, memantau, dan mengevaluasi aktivitas kognitif. Kemampuan tersebut memungkinkan mahasiswa

mengontrol proses belajar secara lebih efektif sehingga mampu memilih strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Menurut Efklides (2011), metakognitif berperan penting dalam menghubungkan aspek kognitif, motivasi, dan regulasi diri selama proses belajar. Sementara itu, Teng (2019) menegaskan bahwa pengembangan kemampuan metakognitif dapat membantu peserta didik menjadi pembelajar yang lebih mandiri, reflektif, dan mampu mengelola strategi belajarnya secara efektif. Dengan demikian, strategi metakognitif diyakini mampu membantu mahasiswa menyelesaikan masalah matematika secara lebih sistematis dan terarah.

Selain strategi metakognitif, proses pembelajaran juga perlu didukung oleh lingkungan belajar yang mendorong interaksi sosial dan kolaborasi. Teori belajar sosial yang dikemukakan Bandura (1977) menjelaskan bahwa individu belajar melalui proses observasi, imitasi, dan interaksi dengan lingkungan sosial. Sejalan dengan itu, Vygotsky (1978) menegaskan bahwa perkembangan kognitif berlangsung secara optimal melalui interaksi dengan orang lain dalam lingkungan belajar. Oleh karena itu, pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berdiskusi, bertukar gagasan, bekerja sama, dan menyelesaikan masalah secara kelompok dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran serta memperkaya pengalaman belajar mereka (Joyce et al., 2015; Slavin, 2018). Pembelajaran sosial tidak hanya mendukung perkembangan akademik, tetapi juga membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan refleksi yang diperlukan dalam profesi guru.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa strategi metakognitif maupun pembelajaran kolaboratif memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan berpikir dan hasil belajar peserta didik. Mawaddah et al. (2015) menemukan bahwa pendekatan metakognitif mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kesadaran belajar peserta didik. Temuan serupa dilaporkan oleh Mansyur dan Sunendar (2020) yang menunjukkan bahwa pendekatan metakognitif berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian Solikhah et al. (2014) juga menunjukkan bahwa penerapan keterampilan metakognitif mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara signifikan. Di sisi lain, penelitian Sukarni (2020) menunjukkan bahwa sistem sosial dalam pembelajaran memberikan pengaruh positif terhadap keterlibatan dan sikap belajar peserta didik. Selain itu, Kramarski dan Mevarech (2003) menemukan bahwa integrasi aktivitas metakognitif dalam pembelajaran kooperatif mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika secara lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional.

Meskipun berbagai penelitian tersebut menunjukkan efektivitas strategi metakognitif maupun pembelajaran sosial, sebagian besar penelitian masih mengkaji kedua pendekatan tersebut secara terpisah. Penelitian yang berfokus pada strategi metakognitif umumnya menekankan aspek regulasi diri dan pengendalian proses berpikir, sedangkan penelitian pembelajaran sosial lebih banyak menitikberatkan pada interaksi, kolaborasi, dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian terkait pengembangan model pembelajaran yang secara sistematis mengintegrasikan aktivitas sosial dan strategi metakognitif dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa, khususnya pada konteks pendidikan calon guru sekolah dasar.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan pengembangan model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan interaksi sosial dengan aktivitas metakognitif dalam proses pembelajaran. Integrasi kedua pendekatan tersebut diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk membangun pengetahuan secara kolaboratif sekaligus mengembangkan kesadaran terhadap proses berpikir yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Kebaruan penelitian ini terletak pada

pengembangan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif yang mengintegrasikan lima sintaks utama, yaitu orientasi masalah sosial, eksplorasi metakognitif, kolaborasi pemecahan masalah, refleksi sosial, dan evaluasi reflektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa PGSD. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Makassar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development [R&D]*) yang bertujuan menghasilkan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dipilih karena memberikan prosedur yang sistematis dalam merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi produk pembelajaran.

Pada tahap *analysis*, dilakukan identifikasi kebutuhan pembelajaran melalui observasi proses perkuliahan, wawancara dengan dosen dan mahasiswa, serta analisis dokumen pembelajaran yang meliputi Rencana Pembelajaran Semester (RPS), bahan ajar, dan hasil evaluasi pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi pendekatan yang berpusat pada dosen sehingga mahasiswa kurang terlibat dalam aktivitas reflektif, kolaboratif, dan pemecahan masalah. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa masih tergolong rendah sehingga diperlukan pengembangan model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan aktivitas sosial dan strategi metakognitif.

Tahap *design* difokuskan pada perancangan sintaks model pembelajaran, perangkat pembelajaran, lembar aktivitas mahasiswa, instrumen evaluasi, serta instrumen penelitian. Pengembangan model didasarkan pada teori pembelajaran sosial dan teori metakognitif yang menekankan pentingnya interaksi sosial, refleksi diri, serta pengelolaan proses berpikir dalam kegiatan belajar.

Pada tahap *development*, disusun produk awal model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif beserta perangkat pendukungnya. Produk yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh tiga validator yang terdiri atas ahli pendidikan matematika, ahli desain pembelajaran, dan ahli bahasa. Validasi dilakukan untuk menilai aspek kelayakan isi, konstruksi model, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, kebahasaan, dan tampilan perangkat pembelajaran. Hasil validasi digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi dan penyempurnaan produk sebelum diimplementasikan.

Tahap *implementation* dilaksanakan melalui uji coba terbatas dan uji lapangan. Uji coba terbatas melibatkan 20 mahasiswa PGSD untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan model dan penyempurnaan produk. Selanjutnya, uji lapangan dilakukan pada mahasiswa semester IV Program Studi PGSD Universitas Negeri Makassar tahun akademik 2025/2026 yang berjumlah 64 mahasiswa. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesamaan karakteristik akademik mahasiswa. Sebanyak 32 mahasiswa ditempatkan pada kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif, sedangkan 32 mahasiswa lainnya berada pada kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Pengujian efektivitas model dilakukan menggunakan desain *quasi experiment* dengan pola *pretest-posttest control group design*. Pada awal pembelajaran, kedua kelompok diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematika. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika setelah perlakuan diberikan.

Tahap *evaluation* dilakukan untuk menilai kualitas model pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil validasi ahli, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa, aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran, serta respons mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif. Tahapan pengembangan model ADDIE disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Model ADDIE

Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, angket, tes kemampuan pemecahan masalah matematika, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

Instrumen	Tujuan Penggunaan
Lembar observasi	Mengamati aktivitas mahasiswa dan keterlaksanaan pembelajaran
Pedoman wawancara	Mengidentifikasi kebutuhan dan kendala pembelajaran
Lembar validasi	Menilai validitas model dan perangkat pembelajaran
Angket respons mahasiswa	Mengukur respons mahasiswa terhadap model pembelajaran
Tes kemampuan pemecahan masalah matematika	Mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa

Kemampuan pemecahan masalah matematika diukur berdasarkan indikator yang mengacu pada langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973), yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data hasil validasi ahli dianalisis menggunakan rata-rata skor validasi untuk menentukan tingkat validitas model yang dikembangkan. Data aktivitas mahasiswa dan respons mahasiswa dianalisis menggunakan teknik persentase untuk mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran. Sebelum dilakukan analisis inferensial, data

terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan uji Kolmogorov–Smirnov dan diuji homogenitas varians.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dianalisis menggunakan skor *normalized gain* (*N-Gain*). Kriteria interpretasi *N-Gain* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji *Independent Sample t-test* pada taraf signifikansi 0,05. Sementara itu, data kualitatif dianalisis melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk mendeskripsikan aktivitas mahasiswa serta respons mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil Pengembangan Model Pembelajaran Sosial Berbasis Strategi Metakognitif

Penelitian ini menghasilkan sebuah model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Model yang dikembangkan melalui tahapan ADDIE meliputi *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Hasil pengembangan menghasilkan sintaks pembelajaran yang mengintegrasikan aktivitas sosial dan strategi metakognitif dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran yang dikembangkan terdiri atas lima sintaks utama, yaitu orientasi masalah sosial, eksplorasi metakognitif, kolaborasi pemecahan masalah, refleksi sosial, dan evaluasi reflektif. Kelima sintaks tersebut dirancang untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa dalam memahami permasalahan, merencanakan strategi penyelesaian, berdiskusi secara kolaboratif, merefleksikan proses berpikir, dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah yang diperoleh.

Sintaks model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Sintaks Model Pembelajaran Sosial Berbasis Strategi Metakognitif

Tahap Model	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	Tujuan
Orientasi Masalah Sosial	Menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pembelajaran di sekolah dasar	Mengidentifikasi masalah dan faktor penyebabnya	Melatih kemampuan memahami masalah
Eksplorasi Metakognitif	Memberikan pertanyaan reflektif terkait strategi penyelesaian masalah	Merencanakan strategi penyelesaian masalah	Mengembangkan kesadaran berpikir
Kolaborasi Pemecahan Masalah	Memfasilitasi diskusi kelompok	Berdiskusi dan bertukar ide dalam kelompok	Mengembangkan kemampuan kolaboratif
Refleksi Sosial	Membimbing kegiatan refleksi kelompok	Merefleksikan proses berpikir dan hasil diskusi	Melatih kemampuan evaluasi proses berpikir
Evaluasi Reflektif	Memberikan umpan balik terhadap hasil kerja mahasiswa	Mengevaluasi hasil penyelesaian masalah	Mengembangkan kemampuan evaluatif

Sintaks tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya berorientasi pada hasil belajar, tetapi juga menekankan proses berpikir, interaksi sosial, dan refleksi sebagai bagian penting dalam penyelesaian masalah matematika.

2. Hasil Validasi Model

Produk model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh tiga validator yang terdiri atas ahli pendidikan matematika, ahli desain pembelajaran, dan ahli bahasa. Validasi dilakukan untuk menilai aspek kesesuaian sintaks pembelajaran, kejelasan langkah pembelajaran, kesesuaian strategi metakognitif, kesesuaian dengan karakteristik mahasiswa, kepraktisan penggunaan model, dan aspek kebahasaan. Hasil validasi model pembelajaran disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Model Pembelajaran

Aspek yang Dinilai	Skor Rata-rata	Kategori
Kesesuaian sintaks pembelajaran	4,72	Sangat Valid
Kejelasan langkah pembelajaran	4,68	Sangat Valid
Kesesuaian strategi metakognitif	4,75	Sangat Valid
Kesesuaian dengan karakteristik mahasiswa	4,63	Sangat Valid
Kepraktisan penggunaan model	4,70	Sangat Valid
Kebahasaan	4,60	Sangat Valid
Rata-rata	4,68	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh, model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif memperoleh skor rata-rata sebesar 4,68 dan berada pada kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model yang dikembangkan telah memenuhi aspek isi, konstruk, kebahasaan, dan keterlaksanaan pembelajaran sehingga layak digunakan pada tahap implementasi.

Selain memberikan penilaian, para validator juga memberikan beberapa saran penyempurnaan, terutama pada petunjuk kegiatan refleksi dan instrumen evaluasi agar lebih mudah dipahami mahasiswa. Saran tersebut digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi produk sebelum diterapkan pada tahap uji lapangan.

3. Hasil Efektivitas Model

Efektivitas model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif dievaluasi berdasarkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran. Pengukuran dilakukan melalui pemberian *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya, peningkatan kemampuan mahasiswa dianalisis menggunakan skor *normalized gain* (*N-Gain*).

Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pretest, Posttest, dan N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kelompok	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Eksperimen	58,40	84,25	0,62	Sedang
Kontrol	57,95	71,10	0,31	Sedang

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen sebesar 58,40 dan meningkat menjadi 84,25 pada *posttest*. Peningkatan tersebut menghasilkan skor *N-Gain* sebesar 0,62 yang termasuk dalam kategori sedang. Sementara itu, kelas kontrol mengalami peningkatan dari rata-rata *pretest* sebesar 57,95 menjadi 71,10 pada *posttest* dengan skor *N-Gain* sebesar 0,31 yang juga berada pada kategori sedang.

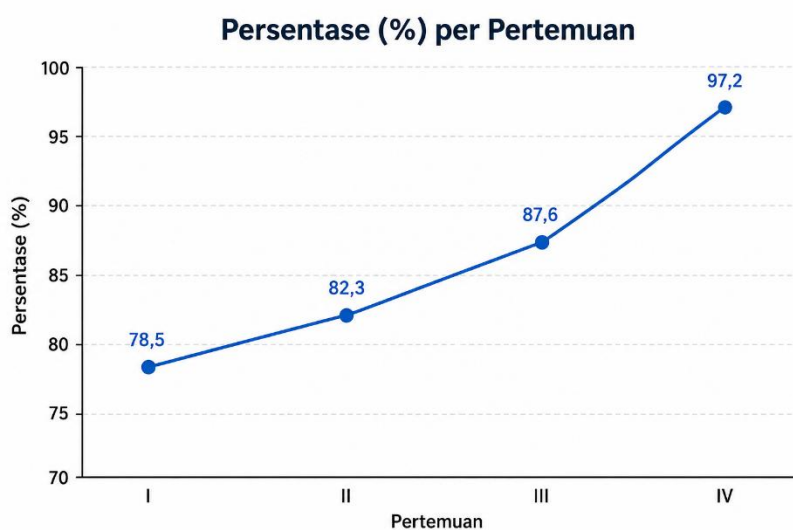
Meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika, peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif memberikan kontribusi yang lebih baik terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen terjadi karena mahasiswa tidak hanya memperoleh kesempatan untuk menyelesaikan masalah secara individu, tetapi juga terlibat dalam aktivitas diskusi kelompok, refleksi proses berpikir, dan evaluasi strategi penyelesaian masalah. Aktivitas tersebut mendorong mahasiswa untuk lebih memahami masalah yang diberikan, merancang strategi penyelesaian yang sesuai, serta mengevaluasi kembali solusi yang diperoleh sebelum menarik kesimpulan.

Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi aktivitas sosial dan strategi metakognitif dalam pembelajaran mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif dan reflektif. Melalui proses tersebut, mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika dapat berkembang secara lebih optimal.

4. Hasil Aktivitas Mahasiswa

Aktivitas mahasiswa selama penerapan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif diamati melalui lembar observasi pada setiap pertemuan. Observasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keterlibatan mahasiswa dalam mengikuti seluruh tahapan pembelajaran yang meliputi orientasi masalah sosial, eksplorasi metakognitif, kolaborasi pemecahan masalah, refleksi sosial, dan evaluasi reflektif. Hasil observasi aktivitas mahasiswa pada setiap pertemuan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Aktivitas Mahasiswa pada Setiap Pertemuan

Berdasarkan Gambar 2, aktivitas mahasiswa menunjukkan kecenderungan yang semakin positif selama proses implementasi model pembelajaran. Peningkatan aktivitas pada setiap pertemuan mengindikasikan bahwa mahasiswa semakin memahami alur pembelajaran dan mampu beradaptasi dengan kegiatan yang menuntut keterlibatan aktif, baik dalam diskusi kelompok, penyusunan strategi penyelesaian masalah, maupun refleksi terhadap proses berpikir yang dilakukan. Kondisi ini menunjukkan bahwa model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif mampu mendorong partisipasi mahasiswa secara berkelanjutan sehingga tercipta suasana belajar yang lebih interaktif dan

kolaboratif. Secara keseluruhan, rata-rata aktivitas mahasiswa selama implementasi model pembelajaran mencapai 86,4% dengan kategori sangat baik.

Peningkatan aktivitas mahasiswa pada setiap pertemuan menunjukkan bahwa mahasiswa semakin mampu beradaptasi dengan sintaks model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif. Mahasiswa tidak hanya aktif dalam mengikuti diskusi kelompok, tetapi juga semakin terampil dalam mengemukakan pendapat, merencanakan strategi penyelesaian masalah, melakukan refleksi terhadap proses berpikir, serta mengevaluasi hasil penyelesaian masalah yang diperoleh.

Tingginya aktivitas mahasiswa mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan mampu menciptakan lingkungan belajar yang partisipatif dan mendorong keterlibatan mahasiswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika karena mahasiswa memperoleh kesempatan yang lebih luas untuk membangun pengetahuan melalui interaksi sosial dan aktivitas metakognitif.

5. Hasil Respons Mahasiswa

Respons mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif diperoleh melalui angket yang diberikan setelah seluruh proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap aspek pembelajaran yang meliputi kejelasan sintaks pembelajaran, kemudahan mengikuti kegiatan pembelajaran, manfaat model terhadap pemahaman materi, keterlibatan dalam diskusi kelompok, serta pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Hasil analisis angket menunjukkan bahwa respons mahasiswa terhadap model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif berada pada kategori sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 89,8%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memberikan tanggapan positif terhadap model pembelajaran yang diterapkan.

Tingginya respons mahasiswa mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna. Mahasiswa merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran karena diberikan kesempatan untuk berdiskusi, mengemukakan pendapat, bertukar ide, serta melakukan refleksi terhadap strategi penyelesaian masalah yang digunakan.

Selain itu, mahasiswa menilai bahwa aktivitas metakognitif yang diterapkan selama pembelajaran membantu mereka dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, memantau proses pengerjaan, dan mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh. Dengan demikian, model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif tidak hanya mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika, tetapi juga memperoleh penerimaan yang baik dari mahasiswa sebagai pengguna model pembelajaran.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dengan skor rata-rata validasi sebesar 4,68. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, konstruksi model, kebahasaan, dan keterlaksanaan pembelajaran sehingga layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Tingginya tingkat validitas model menunjukkan bahwa komponen-komponen model yang meliputi sintaks pembelajaran, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak instruksional telah dirancang secara sistematis berdasarkan landasan teoritis yang kuat.

Validitas model yang diperoleh tidak terlepas dari integrasi teori pembelajaran sosial dan strategi metakognitif dalam setiap sintaks pembelajaran yang dikembangkan. Teori belajar sosial yang dikemukakan Bandura (1977) menekankan pentingnya interaksi sosial sebagai sarana pembentukan pengetahuan dan perilaku belajar. Sementara itu, Flavell (1979) menjelaskan bahwa kemampuan metakognitif berperan dalam membantu peserta didik merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikirnya selama belajar. Integrasi kedua landasan teoritis tersebut menghasilkan sintaks pembelajaran yang tidak hanya mendorong keterlibatan mahasiswa dalam aktivitas sosial, tetapi juga memfasilitasi pengembangan kesadaran berpikir secara reflektif.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Joyce et al. (2015) yang menyatakan bahwa efektivitas suatu model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kesesuaian antara sintaks pembelajaran, sistem sosial, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung temuan Kramarski dan Mevarech (2003) yang menunjukkan bahwa pengintegrasian aktivitas metakognitif dalam pembelajaran kolaboratif mampu menciptakan proses belajar yang lebih terstruktur dan bermakna. Dengan demikian, model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif yang dikembangkan memiliki dasar konseptual dan empiris yang memadai untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada mahasiswa PGSD.

Selain memenuhi kriteria valid, model pembelajaran yang dikembangkan juga menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* mahasiswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Skor *N-Gain* pada kelas eksperimen mencapai 0,62, sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh skor 0,31. Temuan tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa yang belajar menggunakan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik model yang dikembangkan. Pada tahap orientasi masalah sosial, mahasiswa dihadapkan pada permasalahan kontekstual yang mendorong mereka untuk memahami dan mengidentifikasi informasi penting dari suatu masalah. Tahap eksplorasi metakognitif memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk merencanakan strategi penyelesaian yang akan digunakan. Selanjutnya, melalui kolaborasi pemecahan masalah, mahasiswa dapat berdiskusi dan bertukar gagasan dengan anggota kelompok sehingga memperoleh berbagai alternatif penyelesaian. Pada tahap refleksi sosial dan evaluasi reflektif, mahasiswa melakukan peninjauan kembali terhadap proses berpikir dan solusi yang dihasilkan. Rangkaian aktivitas tersebut secara langsung mendukung pengembangan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Hasil penelitian ini memperkuat temuan Mawaddah et al. (2015) dan Mansyur dan Sunendar (2020) yang menyatakan bahwa strategi metakognitif mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis karena peserta didik dilatih untuk mengendalikan proses berpikirnya secara sadar. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Solikhah et al. (2014) yang menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui aktivitas refleksi dan evaluasi diri. Dengan demikian, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dalam penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi aktivitas sosial dan strategi metakognitif merupakan pendekatan yang efektif untuk mendukung pembelajaran matematika di pendidikan tinggi.

Pembelajaran yang efektif tidak hanya ditunjukkan oleh peningkatan hasil belajar, tetapi juga oleh tingginya keterlibatan mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas mahasiswa selama implementasi model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif berada pada kategori sangat baik dengan rata-rata persentase sebesar 86,4%. Selain itu, aktivitas mahasiswa menunjukkan kecenderungan meningkat pada setiap pertemuan, yang mengindikasikan bahwa mahasiswa semakin mampu beradaptasi dengan sintaks model yang diterapkan. Temuan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendorong partisipasi aktif mahasiswa dalam setiap tahapan pembelajaran.

Peningkatan aktivitas mahasiswa terjadi karena model pembelajaran yang dikembangkan memberikan ruang yang luas bagi mahasiswa untuk berinteraksi, berdiskusi, dan mengonstruksi pengetahuan secara bersama-sama. Pada tahap kolaborasi pemecahan masalah, mahasiswa terlibat dalam kegiatan bertukar gagasan, mengemukakan argumentasi, dan mengevaluasi alternatif penyelesaian yang diajukan oleh anggota kelompok. Aktivitas tersebut sejalan dengan pandangan Vygotsky (1978) yang menegaskan bahwa perkembangan kognitif berlangsung secara optimal melalui interaksi sosial. Melalui interaksi tersebut, mahasiswa tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi yang diperlukan dalam proses pemecahan masalah.

Tingginya aktivitas mahasiswa juga menunjukkan bahwa strategi metakognitif yang terintegrasi dalam model pembelajaran mampu mendorong mahasiswa untuk terlibat secara sadar dalam proses belajar. Mahasiswa tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir yang digunakan selama menyelesaikan masalah. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Flavell (1979) yang menyatakan bahwa kesadaran terhadap proses berpikir merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan belajar. Ketika mahasiswa terbiasa merencanakan, memantau, dan mengevaluasi strategi yang digunakan, mereka menjadi lebih aktif dan bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran yang dijalani.

Selain aktivitas mahasiswa, keberhasilan implementasi model juga tercermin dari respons mahasiswa yang sangat positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respons mahasiswa terhadap model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif mencapai 89,8% dan berada pada kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa menerima model pembelajaran yang dikembangkan dengan baik serta merasakan manfaatnya dalam proses pembelajaran matematika.

Respons positif mahasiswa dapat dipahami karena model pembelajaran yang dikembangkan memberikan pengalaman belajar yang berbeda dibandingkan pembelajaran konvensional. Mahasiswa memperoleh kesempatan yang lebih luas untuk mengemukakan pendapat, bertanya, berdiskusi, dan melakukan refleksi terhadap proses berpikir yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Aktivitas tersebut menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena mahasiswa terlibat secara langsung dalam proses konstruksi pengetahuan. Menurut Bandura (1977), pengalaman belajar yang melibatkan interaksi sosial secara aktif dapat meningkatkan motivasi dan keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam belajar. Oleh karena itu, respons positif mahasiswa dalam penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan belajar mahasiswa sekaligus meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif tidak hanya valid dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, tetapi juga mampu menciptakan proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan reflektif. Temuan ini memperkuat argumentasi bahwa integrasi aktivitas sosial dan strategi

metakognitif merupakan pendekatan yang relevan untuk diterapkan dalam pendidikan calon guru sekolah dasar.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan model pembelajaran yang secara sistematis mengintegrasikan teori pembelajaran sosial dan strategi metakognitif ke dalam lima sintaks pembelajaran, yaitu orientasi masalah sosial, eksplorasi metakognitif, kolaborasi pemecahan masalah, refleksi sosial, dan evaluasi reflektif. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang cenderung mengkaji pembelajaran sosial dan strategi metakognitif secara terpisah, penelitian ini menggabungkan kedua pendekatan tersebut dalam satu model pembelajaran yang dirancang khusus untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa PGSD. Integrasi tersebut memungkinkan mahasiswa tidak hanya belajar melalui interaksi sosial, tetapi juga mengembangkan kemampuan mengelola proses berpikirnya secara sadar selama menyelesaikan masalah.

Temuan penelitian ini memberikan implikasi bahwa pembelajaran matematika di pendidikan tinggi, khususnya pada program pendidikan calon guru, perlu dirancang tidak hanya untuk meningkatkan penguasaan konsep, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif, kolaboratif, dan pemecahan masalah. Dengan demikian, model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif dapat menjadi salah satu alternatif inovasi pembelajaran yang relevan untuk mendukung pengembangan kompetensi calon guru dalam menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke-21.

PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Model yang dikembangkan melalui tahapan ADDIE terdiri atas lima sintaks utama, yaitu orientasi masalah sosial, eksplorasi metakognitif, kolaborasi pemecahan masalah, refleksi sosial, dan evaluasi reflektif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dengan skor rata-rata validasi sebesar 4,68. Implementasi model juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 58,40 pada *pretest* menjadi 84,25 pada *posttest* dengan skor *N-Gain* sebesar 0,62 pada kelas eksperimen. Selain itu, model pembelajaran yang dikembangkan mampu mendorong aktivitas mahasiswa secara optimal dengan rata-rata persentase aktivitas sebesar 86,4% serta memperoleh respons positif dari mahasiswa dengan persentase sebesar 89,8%. Dengan demikian, model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa PGSD.

Saran

Model pembelajaran sosial berbasis strategi metakognitif dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa, khususnya pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengimplementasikan model ini pada cakupan sampel yang lebih luas dan pada berbagai mata kuliah atau jenjang pendidikan yang berbeda guna memperoleh informasi yang lebih komprehensif mengenai efektivitas dan keberlanjutan penerapan model. Selain itu, pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengintegrasikan teknologi pembelajaran digital untuk mendukung pelaksanaan sintaks model secara lebih fleksibel dan adaptif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan asesmen: Revisi taksonomi Bloom*. Pustaka Pelajar.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to teach* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice-Hall.
- Efklides, A. (2011). Interactions of metacognition with motivation and affect in self-regulated learning: The MASRL model. *Educational Psychologist*, 46(1), 6–25. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538645>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of teaching* (9th ed.). Pearson Education.
- Kramarski, B., & Mevarech, Z. R. (2003). Enhancing mathematical reasoning in the classroom: The effects of cooperative learning and metacognitive training. *American Educational Research Journal*, 40(1), 281–310. <https://doi.org/10.3102/00028312040001281>
- Mansyur, M. Z., & Sunendar, A. (2020). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pendekatan metacognitive guidance. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 20–27.
- Mawaddah, N., Suyitno, H., & Kartono. (2015). Model pembelajaran discovery learning dengan pendekatan metakognitif untuk meningkatkan metakognisi dan kemampuan berpikir kreatif matematis. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 4(1), 10–17.
- Ormrod, J. E. (2011). *Educational psychology: Developing learners* (7th ed.). Pearson.
- Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton University Press.
- Rusman. (2018). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Rajawali Pers.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran berbasis HOTS*. Tira Smart.
- Slavin, R. E. (2018). *Educational psychology: Theory and practice* (12th ed.). Pearson.
- Solikhah, N., Waluya, S. B., & Asikin, M. (2014). Keefektifan model guided inquiry dengan pendekatan keterampilan metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(1), 18–25.
- Sukarni, W. (2020). Literatur review: Implementasi sistem sosial model pembelajaran problem solving terhadap sikap siswa. *Journal Evaluation in Education*, 2(1). <https://doi.org/10.37251/jee.v2i1.163>
- Teng, M. F. (2019). Autonomy, agency, and metacognitive development in language learning. *System*, 80, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.system.2018.09.003>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.