

Proses Metakognisi dalam Interaksi Siswa pada Diskusi Kelompok

Frenza Fairuz Firmansyah^{1✉}, Erfan Yudianto², Eko Yudi Febriyanto³, Nurfaizah Titisari Sulihah⁴,
Trio Rhoma Budianto⁵

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember,

⁴ Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Jember

⁵ Master of Art in Psychology, Prince of Songkla University

Jl. Kalimantan No. 37 Jember, Indonesia

frenza@unej.ac.id

Abstract

The metacognition process plays an important role in supporting student interaction during group discussions. Group discussions allow students to work together to achieve a deeper understanding of a concept by exchanging ideas and problem-solving strategies. This study aims to analyze the metacognition processes that arise in student interactions during group discussions. The research method used is qualitative research, a descriptive research approach by analyzing student learning in group discussions. The research subjects consisted of six students in a group, with the main focus on students acting as expert students reviewed from the student's positioning theory. The results show that expert students tend to apply metacognitive strategies of *reflective use* in every step of problem solving. Metacognitive abilities are a key factor in group discussions. Students who have better metacognitive skills are able to direct the course of discussions, increase confidence, and help group members understand material more effectively. Awareness of their own thinking process allows students to optimize learning strategies in solving problems collaboratively. The recommendation from the results of this research is that educators should encourage the implementation of *reflective use* strategies in group discussions, especially by facilitating the role of expert students to guide other group members.

Keywords: Group Discussion, Metacognition, Student Interaction

Abstrak

Proses metakognisi berperan penting dalam mendukung interaksi siswa selama diskusi kelompok. Diskusi kelompok memungkinkan siswa bekerja sama untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam terhadap suatu konsep dengan saling bertukar ide dan strategi pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses metakognisi yang muncul dalam interaksi siswa selama diskusi kelompok. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif pendekatan penelitian deskriptif dengan menganalisis pembelajaran siswa dalam diskusi kelompok. Subjek penelitian terdiri dari enam siswa dalam satu kelompok, dengan fokus utama pada siswa yang berperan sebagai siswa ahli yang ditinjau dari teori pemosisian siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa ahli cenderung menerapkan strategi metakognitif *reflective use* dalam setiap langkah pemecahan masalah. Kemampuan metakognitif menjadi faktor kunci dalam diskusi kelompok. Siswa yang memiliki keterampilan metakognitif lebih baik mampu mengarahkan jalannya diskusi, meningkatkan rasa percaya diri, dan membantu anggota kelompok memahami materi dengan lebih efektif. Kesadaran akan proses berpikir sendiri memungkinkan siswa untuk mengoptimalkan strategi belajar dalam menyelesaikan masalah secara kolaboratif. Rekomendasi dari hasil penelitian ini yaitu pendidik sebaiknya mendorong implementasi strategi *reflective use* dalam diskusi kelompok, khususnya dengan memfasilitasi peran siswa ahli untuk membimbing anggota kelompok lainnya.

Kata kunci: Metakognisi, Interaksi Siswa, Diskusi Kelompok.

Copyright (c) 2025 Frenza Fairuz Firmansyah, Erfan Yudianto, Eko Yudi Febriyanto, Nurfaizah Titisari Sulihah, Trio Rhoma Budianto

✉ Corresponding author: Frenza Fairuz Firmansyah

Email Address: frenza@unej.ac.id (Jl. Kalimantan No. 37 Jember, Indonesia)

Received 08 March 2025, Accepted 03 April 2025, Published 25 April 2025

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i2.3964>

PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran di dalam kelas tidak hanya dilakukan secara individu tetapi juga dapat dilakukan melalui diskusi kelompok. Diskusi kelompok merupakan salah satu metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi, bertukar ide, serta mengembangkan

pemahaman yang lebih mendalam terhadap suatu konsep (Gustavsen & Foshaug Vennebo, 2025; Steenkamp & Brink, 2024). Melalui diskusi, siswa tidak hanya mencari jawaban yang benar tetapi juga membangun strategi pemecahan masalah secara kolaboratif (Chang et al., 2017). Dalam proses ini, interaksi yang terjadi antara siswa berperan penting dalam meningkatkan efektivitas belajar, terutama dalam mata pelajaran yang menuntut pemahaman konseptual seperti matematika (Albay, 2019; Smit et al., 2023). Dalam diskusi kelompok, setiap siswa memiliki peran yang berbeda, termasuk siswa yang lebih dominan dalam memberikan arahan dan strategi pemecahan masalah. Siswa yang memiliki pemahaman lebih mendalam cenderung mengarahkan jalannya diskusi dan memberikan bimbingan kepada anggota kelompok lainnya (Coronado-Maldonado & Benítez-Márquez, 2023). Interaksi yang terjadi selama diskusi tidak hanya bersifat kognitif tetapi juga melibatkan proses metakognitif, yaitu kesadaran siswa terhadap cara berpikir mereka sendiri serta strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Interaksi kolaboratif dalam diskusi kelompok tidak hanya mendorong pertukaran ide, tetapi juga dapat mendorong kesadaran metakognitif siswa dalam proses berpikir siswa sendiri. Kesadaran tersebut akan semakin berkembang ketika siswa tidak hanya mengandalkan pemikiran individu, tetapi juga menyesuaikan strategi yang sesuai dengan *feedback* dan perspektif dari anggota kelompok lain. Proses metakognisi mencakup perencanaan, pemantauan, dan evaluasi terhadap strategi yang digunakan dalam pemecahan masalah. Siswa yang memiliki kesadaran metakognitif dapat mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, menyesuaikan strategi jika diperlukan, serta merefleksikan efektivitas pendekatan yang mereka gunakan (Firmansyah et al., 2022). Dalam diskusi kelompok, proses ini menjadi lebih kompleks karena melibatkan interaksi sosial, di mana siswa tidak hanya meregulasi pikirannya sendiri tetapi juga menyesuaikan strategi berdasarkan masukan dari anggota kelompok lainnya.

Proses metakognisi yang muncul dalam interaksi kelompok akan berkembang menjadi metakognisi sosial, dimana siswa tidak hanya merefleksikan pemilihannya sendiri tetapi juga aktif untuk mempengaruhi proses berpikir anggota kelompok lain. Metakognisi sosial memainkan peran penting dalam mendukung efektivitas diskusi kelompok. Metakognisi sosial mengacu pada kesadaran dan regulasi berpikir yang terjadi dalam interaksi antarindividu (Firmansyah et al., 2024). Siswa yang terlibat dalam diskusi tidak hanya mengelola pemikiran mereka sendiri tetapi juga membantu anggota kelompok dalam memahami konsep, mengarahkan jalannya diskusi, dan memberikan umpan balik terhadap strategi yang digunakan (Carvalho & Santos, 2022; Yassin, 2024). Dengan adanya metakognisi sosial, siswa dapat saling mendukung dalam membangun pemahaman yang lebih baik dan meningkatkan keterampilan berpikir reflektif (Nunaki et al., 2019; Rominger & Schwerdtfeger, 2024). Meskipun konsep metakognisi sudah lama dipelajari dalam konteks pembelajaran individu, dinamika metakognisi dalam diskusi kelompok khususnya peran siswa ahli dalam memandu proses berpikir kolektif masih belum banyak dieksplorasi secara mendalam (Flavell, 1976). Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan mengungkap bagaimana strategi metakognitif reflektif (*reflective*

use) berkembang dengan dinamis dalam diskusi kelompok, suatu hal yang kurang mendapat perhatian dalam literatur sebelumnya (Firmansyah et al., 2022). Pemahaman mengenai bagaimana siswa berpikir, berstrategi, dan berkolaborasi dalam diskusi kelompok menjadi penting untuk mendukung efektivitas pembelajaran, terutama dalam penyelesaian masalah matematika. Dengan demikian, pemahaman menyeluruh tentang proses ini menjadi kunci dalam mendesain pembelajaran matematika yang berbasis diskusi (kolaborasi) dan berpikir reflektif.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses metakognisi siswa dalam interaksi diskusi kelompok. Fokus utama penelitian ini adalah memahami bagaimana siswa menggunakan strategi metakognitif dalam berpikir, merencanakan, memantau, dan mengevaluasi solusi terhadap masalah yang mereka diskusikan dalam kelompok (Creswell, 2012; Firmansyah et al., 2022).

Subjek penelitian terdiri dari enam siswa dalam satu kelompok diskusi yang dipilih secara purposif berdasarkan keterlibatan aktif mereka dalam diskusi. Pemilihan siswa juga dipertimbangkan dari variasi kemampuan akademiknya yang terbagi menjadi tiga yaitu, kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah berdasarkan hasil data nilai siswa sebelumnya. Variasi kemampuan siswa dalam kelompok juga menjadi pertimbangan dalam pemilihan subjek untuk memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai pola metakognisi yang muncul selama interaksi (Palennari et al., 2018). Selain itu, kesediaan siswa dan rekomendasi guru menjadi penentu untuk pemilihan subjek penelitian tersebut.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap interaksi siswa dalam diskusi kelompok serta wawancara untuk menggali lebih dalam proses metakognitif yang mereka alami. Observasi difokuskan pada bagaimana siswa merencanakan strategi (*planning*), memantau pemahaman mereka sendiri dan teman sekelompok (*monitoring*), serta mengevaluasi hasil diskusi (*evaluating*) (Pereles et al., 2024). Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur untuk memperoleh informasi tambahan mengenai kesadaran siswa terhadap pemikiran mereka sendiri, strategi yang mereka gunakan dalam diskusi, serta refleksi mereka terhadap proses pembelajaran (Mestre-Segarra & Ruiz-Garrido, 2022).

Proses analisis data dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama. Tahap pertama adalah reduksi data, yaitu memilah dan memilih data yang relevan dari hasil observasi video diskusi kelompok, catatan lapangan, dan transkrip wawancara semi-terstruktur. Kredibilitas data dapat dipastikan dengan melakukan triangulasi metode dengan membandingkan temuan dari ketiga sumber data tersebut, serta triangulasi peneliti untuk mengkodekan data secara terpisah sebelum dibahas bersama. Tahap kedua adalah penyajian data, di mana hasil yang telah dikategorikan disusun secara sistematis berdasarkan tiga aspek metakognitif (*planning*, *monitoring*, *evaluating*) dan pola interaksi sosial. Pada tahap ini, dilakukan member check dengan mempresentasikan temuan sementara kepada

partisipan (S1-S6) untuk memverifikasi akurasi interpretasi peneliti terhadap proses metakognisi mereka selama diskusi. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan, yaitu dengan menginterpretasikan pola metakognisi siswa yang muncul dalam diskusi kelompok berdasarkan hasil analisis interaksi dan wawancara yang telah dilakukan (Check & Schutt, 2012; Creswell, 2012). Hasil analisis menunjukkan konsistensi antara observasi, wawancara, dan konfirmasi partisipan, yang menguatkan validitas temuan tentang peran siswa ahli dalam memandu metakognisi kelompok.

HASIL DAN DISKUSI

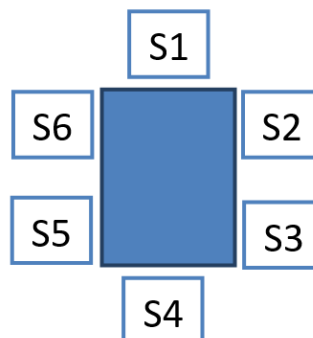
Hasil

Siswa diberikan permasalahan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam diskusi kelompok yang berkaitan dengan materi sistem koordinat. Sebelum memecahkan masalah, siswa terlebih dahulu mengamati sebuah denah perkemahan yang mencakup berbagai objek, seperti pos utama, tenda, pasar, dan kolam. Setelah itu, siswa diminta menggali informasi, mengajukan pertanyaan, serta menalar konsep yang relevan dengan permasalahan yang diberikan.



Gambar 1. Denah Perkemahan

Diskusi berlangsung dalam kelompok yang terdiri dari enam siswa yang dikodekan sebagai S1, S2, S3, S4, S5, dan S6. Siswa-siswa ini berinteraksi dalam menyelesaikan tugas yang diberikan dengan menunjukkan berbagai bentuk proses metakognisi, yang dapat dikategorikan ke dalam tiga aspek utama, yaitu *planning* (perencanaan), *monitoring* (pemantauan), dan *evaluating* (evaluasi). Pemosisian tempat duduk siswa dapat divisualisasikan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Posisi siswa dalam diskusi kelompok

Proses perencanaan terlihat ketika siswa mulai memahami tugas yang diberikan dan menyusun strategi awal dalam menyelesaikan permasalahan. S2, misalnya, berusaha menghubungkan konsep sistem koordinat dengan pengetahuan sebelumnya untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah. S2 juga mencoba memahami konteks denah perkemahan serta mencari hubungan antara koordinat dan posisi objek dalam peta. S5, yang bertugas mencatat jawaban, memberikan bantuan berupa penjelasan tambahan kepada S2 agar pemahaman mereka semakin jelas. S1 turut serta dalam proses perencanaan dengan memberikan alternatif strategi pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam kelompok. Transkrip diskusi siswa dalam perencanaan:

S2: "Kita mulai dari titik Pos Utama, berarti itu di titik (0,0), kan?" (planning – menetapkan titik awal sebagai referensi koordinat)

S3: "Tapi gimana kita tahu Pos 1 ada di koordinat mana?" (Planning – merancang strategi penyelesaian dengan menyatakan Langkah – Langkah yang diperlukan)

S1: "Coba lihat di denah, kalau dari Pos Utama ke kanan 2 langkah dan ke atas 5 langkah, berarti koordinatnya (2,5)." (Planning – menggunakan denah untuk menentukan koordinat berdasarkan pergerakan pada sumbu X dan Y)

Dalam proses pemantauan, siswa mengevaluasi langkah-langkah yang telah mereka lakukan dan memastikan bahwa solusi yang diperoleh sesuai dengan konsep yang benar. S2, sebagai siswa yang cukup aktif dalam kelompok, melakukan pengecekan ulang terhadap jawaban yang diberikan oleh teman-temannya. Ia memastikan bahwa langkah-langkah penyelesaian masalah sudah logis dan sesuai dengan pemahaman kelompok. S3 sempat mengalami kebingungan, terlihat dari gesturnya yang menunjukkan ekspresi berpikir mendalam. Hal ini mengindikasikan bahwa S3 sedang melakukan proses metakognisi dengan berpikir ulang tentang konsep yang ia gunakan. Setelah mendapatkan klarifikasi dari S2 dan S1, S3 mampu memahami konsep yang benar dan melanjutkan diskusi.

S3: "Tunggu, kalau hutan ada di koordinat (5,-8), kenapa bukan (-8,5)?" (Monitoring – mengevaluasi apakah koordinat sudah ditentukan dengan benar)

S2: "Oh iya, karena posisi hutan dari pos utama ke kiri dulu -8, terus ke atas naik 5, sumbu x nya jadi -8, terus y nya jadi 5 ." (Montioring – memperbaiki kesalahan dengan menghubungkan posisi dalam denah dengan aturan system koordinat)

S5: "Oh iya, aku perbaiki di LKS." (monitoring – mencatat perubahan setelah pengecekan ulang)

Evaluasi terjadi ketika siswa menilai kembali jawaban yang telah mereka peroleh serta memastikan bahwa metode yang digunakan sudah sesuai. S2 melakukan refleksi terhadap langkah-langkah yang telah diambil, mencoba mengecek kembali kesalahan konsep, dan mencari strategi lain jika diperlukan. S3, yang awalnya mengalami kesalahan konsep, akhirnya menyadari kekeliruannya dan memperbaiki jawabannya dengan mempertimbangkan umpan balik dari teman sekelompoknya. Proses ini menunjukkan bahwa S3 mengalami perkembangan metakognitif, di mana ia mampu mengoreksi kesalahan berdasarkan pemikiran reflektif. S2 juga menunjukkan metakognisi reflektif

(*reflective use*), di mana ia tidak hanya memastikan jawaban benar, tetapi juga berusaha memahami alasan di balik setiap keputusan yang dibuat dalam diskusi kelompok.

Dalam diskusi kelompok, setiap siswa memainkan peran tertentu yang menentukan pola interaksi dalam pembelajaran. Berdasarkan teori pemosisian siswa dalam diskusi kelompok, terdapat tiga kategori utama, yaitu ahli, pemula, dan fasilitator (Drageset & Ell, 2024). Siswa ahli adalah individu yang memiliki pemahaman lebih mendalam terhadap konsep yang dibahas serta mampu mengarahkan diskusi kelompok dengan memberikan pemahaman tambahan dan klarifikasi kepada teman sekelompoknya (Chen & Chen, 2024; Lewis-Kipkulei et al., 2021). Dalam diskusi ini, S2 berperan sebagai siswa ahli. Ia secara aktif memberikan arahan, membantu teman-temannya dalam memahami konsep, dan melakukan pengecekan ulang terhadap jawaban yang diberikan oleh kelompok. S2 juga mampu menggunakan strategi metakognitif yang kompleks, seperti berpikir reflektif, menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya, serta mencari alternatif solusi yang lebih efektif.

P: S2, saya perhatikan kamu sering membantu teman-temanmu dalam diskusi. Bisa ceritakan bagaimana caramu mengarahkan mereka?

S2: "Saya biasanya memastikan bahwa mereka memahami konsep sebelum lanjut ke soal berikutnya. Kalau ada yang bingung, saya tanya bagian mana yang tidak mereka mengerti. Saya juga meminta mereka mencoba sendiri sebelum saya membantu lebih jauh." (Social Metacognition – memberikan scaffolding kepada teman satu kelompok)

P: Bagaimana menurutmu ketika S3 atau yang lain akhirnya memahami konsepnya?

S2: "Saya merasa senang karena mereka bisa menemukan jawabannya sendiri. Saya hanya membantu dengan memberi petunjuk, jadi mereka tetap berpikir sendiri." (Social Metacognition – mendukung kemandirian dalam berpikir dan pemecahan masalah)

Siswa pemula adalah individu yang lebih banyak bertanya dibanding memberikan jawaban, cenderung membutuhkan bantuan dalam memahami konsep, dan sering meminta klarifikasi terhadap ide yang disampaikan oleh anggota kelompok lainnya (Drageset & Ell, 2024; Firmansyah et al., 2022). Dalam penelitian ini, S3 dan S4 dapat dikategorikan sebagai siswa pemula. S3 beberapa kali mengalami kebingungan dalam memahami konsep sistem koordinat, terlihat dari gesturnya yang menunjukkan ekspresi berpikir keras. Namun, melalui interaksi dengan S2 dan S1, S3 akhirnya mampu memahami konsep yang benar. S4 juga menunjukkan ketergantungan yang tinggi terhadap teman sekelompoknya dan jarang memberikan inisiatif dalam diskusi.

Siswa fasilitator memiliki peran dalam membantu kelancaran diskusi dengan mengorganisir informasi, mencatat hasil diskusi, serta memastikan bahwa seluruh anggota kelompok berpartisipasi secara aktif (Drageset & Ell, 2024; Wang, 2008). Dalam diskusi ini, S5 berperan sebagai fasilitator, di mana ia bertugas mencatat jawaban kelompok serta membantu mengoreksi beberapa kesalahan yang muncul dalam diskusi. S6 juga turut berkontribusi sebagai fasilitator dengan memberikan dukungan kepada S5 dalam memastikan jawaban yang ditulis sudah benar.

Proses metakognisi dalam diskusi kelompok tidak hanya terjadi secara individu, tetapi juga dalam bentuk metakognisi sosial, yaitu ketika siswa mengatur dan mengevaluasi pemikiran mereka melalui interaksi dengan teman sekelompoknya (Firmansyah et al., 2020; Haataja et al., 2022; Lobczowski et al., 2021; Zhang & Lian, 2024). Dalam konteks ini, S2 tidak hanya mengembangkan strategi berpikirnya sendiri, tetapi juga membantu siswa lain memahami materi melalui pertanyaan reflektif, pemberian umpan balik, serta dorongan untuk berpikir lebih dalam. S2 menunjukkan karakteristik metakognisi sosial berbasis interpretasi, di mana ia berusaha memahami perspektif teman-temannya dan memberikan solusi yang dapat diterima oleh seluruh kelompok. Transkrip berikut menunjukkan bagaimana S2 memberikan *scaffolding* metakognitif kepada anggota kelompok lainnya:

S4: *"Aku masih bingung gimana caranya kita tahu kalau koordinatnya benar." (Monitoring – menyadari adanya kesulitan dalam memahami konsep koordinat dan meminta klarifikasi)*

S2: *"Coba kamu cek lagi, koordinat selalu ditulis dalam format (X, Y). Kita lihat dulu apakah titiknya bergerak ke kiri/kanan untuk X, lalu ke atas/bawah untuk Y." (Social Metacognition – memberikan scaffolding dengan memberikan arahan yang jelas dan sistematis kepada S4)*

S4: *"Oh... berarti kalau bergerak ke kiri, X-nya negatif?" (Monitoring – melakukan pengecekan pemahaman berdasarkan penjelasan yang diterima dan mencoba memverifikasi aturan koordinat)*

S2: *"Betul! Nah, sekarang coba kamu tentukan koordinat Pos 2." (Social Metacognition – mendorong S4 untuk menerapkan konsep yang baru dipelajari secara mandiri)*

S4: *"Hmm... kalau dari Pos Utama, dia ke kiri 4 dan ke atas 4, berarti (-4,4), kan?" (Evaluating – mencoba menerapkan konsep yang baru dipahami dan mengevaluasi jawaban yang dihasilkan)*

S2: *"Tepat! Itu dia!" (Social Metacognition – memberikan umpan balik positif untuk memperkuat pemahaman S4 dan meningkatkan kepercayaan dirinya)*

Sementara itu, S3 lebih cenderung menggunakan metakognisi sosial berbasis penjelasan, yaitu dengan mengklarifikasi konsep yang ia pahami sebelum menerima jawaban akhir. Siswa yang menggunakan strategi metakognitif dengan baik cenderung lebih percaya diri dan mampu mengarahkan jalannya diskusi (Huda et al., 2019; Muhali et al., 2019). Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif berperan penting dalam efektivitas kerja kelompok, dimana siswa dengan tingkat metakognisi yang lebih tinggi dapat membantu meningkatkan pemahaman teman-temannya dalam menyelesaikan masalah.

Diskusi

Penelitian ini mengungkap proses dinamika metakognisi sosial yang kompleks pada diskusi kelompok, secara khusus melalui peran siswa ahli (S2) dengan fungsi sebagai katalisator proses berpikir kolektif. Penelitian ini menemukan bahwa siswa secara konsisten menerapkan strategi *reflective use* yang sesuai dengan penelitian (Firmansyah et al., 2022). Temuan tersebut juga memperkuat teori pemosisian tentang bagaimana posisi sosial dalam kelompok mempengaruhi regulasi kognitif (Umamy et al., 2024). *Scaffolding* metakognitif yang diberikan siswa ahli (S2) tidak

hanya bersifat instruksional ("coba lihat di denah"), tetapi juga reflektif ("bagian mana yang tidak kamu mengerti?"), suatu pola yang sejalan dengan konsep *adaptive scaffolding* dalam studi (Badri et al., 2019). Hal tersebut mengindikasikan bahwa kelompok dengan adanya siswa ahli akan terjadi peningkatan pemahaman konseptual yang signifikan dibandingkan kelompok tanpa siswa ahli (Chen & Chen, 2024).

Interaksi antara siswa ahli (S2) dan siswa pemula (S3-S4) dalam penelitian ini memperlihatkan mekanisme transfer metakognisi yang unik. Ketika siswa pemula (S3) melakukan kesalahan konseptual tentang koordinat $(-8,5)$, siswa ahli (S2) tidak langsung memberikan koreksi melainkan memandu melalui pertanyaan reflektif yang memicu *self-repair* (S3: "Oh, sumbu x nya jadi -8!"). Pola tersebut mendukung temuan Haataja et al. (2022) terkait pentingnya *co-regulation* dalam pembelajaran kolaboratif tetapi sekaligus mengembangkan konsep tersebut dengan menunjukkan bahwa efektivitasnya bergantung pada kemampuan siswa ahli untuk mengenali *zone of proximal development* teman sekelompok. Temuan ini juga memperkaya wawasan tentang *social metacognition* oleh penelitian Firmansyah et al. (2024) dengan bukti bahwa proses evaluasi metakognitif dalam kelompok bersifat dialogis dan berkembang melalui negosiasi makna, bukan sekadar transfer pengetahuan satu arah.

Penelitian ini berimplikasi pedagogis yang menentang praktik diskusi kelompok konvensional yang hanya berfokus pada hasil akhir saja. Berdasarkan penelitian ini, interaksi produktif terjadi ketika siswa ahli memberi ruang bagi siswa pemula untuk mengalami *productive struggle* (S2: "coba kamu tentukan sendiri dulu"), suatu strategi yang sejalan dengan prinsip *desirable difficulties* (Bjork & Bjork, 2020). Temuan ini mendukung usulan Carvalho & Santos (2022) tentang perlunya pelatihan metakognisi sosial bagi siswa, namun dengan penekanan baru yaitu pelatihan semacam itu harus mencakup kemampuan untuk mengenali dan merespons *metacognitive disfluency* pada diri sendiri dan orang lain (Rominger & Schwerdtfeger, 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, proses metakognisi dalam interaksi siswa pada diskusi kelompok menunjukkan bahwa keberadaan seorang siswa yang berperan sebagai ahli sangat berpengaruh terhadap dinamika pembelajaran kelompok. Siswa ahli yang menggunakan metakognisi reflektif (*reflective use*) secara aktif mengarahkan jalannya diskusi dengan menerapkan strategi metakognitif dalam berbagai tahapan berpikir, yaitu perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluating*). Dalam proses perencanaan, siswa ahli menyusun strategi berdasarkan pemahaman sebelumnya, sedangkan dalam pemantauan, ia memastikan strategi yang digunakan efektif dan relevan. Pada tahap evaluasi, siswa ahli melakukan pengecekan terhadap solusi yang dihasilkan kelompoknya, memastikan bahwa langkah-langkah yang dilakukan sudah sesuai dengan konsep yang benar. Selain itu, siswa ahli juga berperan dalam metakognisi sosial, di mana ia memberikan scaffolding metakognitif kepada anggota kelompok lainnya, sehingga mereka dapat

mengembangkan kesadaran berpikir dan menyusun strategi pemecahan masalah secara mandiri. Interaksi dalam diskusi kelompok tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi, tetapi juga mendorong mereka untuk lebih reflektif dalam berpikir. Hal ini menunjukkan bahwa metakognisi tidak hanya merupakan proses individu, tetapi juga berkembang dalam konteks sosial melalui interaksi dan kolaborasi. Dengan demikian, proses metakognisi dalam interaksi siswa pada diskusi kelompok menjadi faktor penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran.

REFERENSI

- Albay, E. M. (2019). Analyzing The Effects Of The Problem Solving Approach To The Performance And Attitude Of First Year University Students. *Social Sciences & Humanities Open*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2019.100006>
- Badri, Y., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Dengan Scaffolding Metakognitif Untuk Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Reflektif Matematis Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 156–172. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4863>
- Carvalho, A. R., & Santos, C. (2022). Developing peer mentors' collaborative and metacognitive skills with a technology-enhanced peer learning program. *Computers and Education Open*, 3, 100070. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100070>
- Chang, C.-J., Chang, M.-H., Chiu, B.-C., Liu, C.-C., Fan Chiang, S.-H., Wen, C.-T., Hwang, F.-K., Wu, Y.-T., Chao, P.-Y., Lai, C.-H., Wu, S.-W., Chang, C.-K., & Chen, W. (2017). An analysis of student collaborative problem solving activities mediated by collaborative simulations. *Computers & Education*, 114, 222–235. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.07.008>
- Check, J., & Schutt, R. K. (2012). *Research Methods in Education*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781544307725>
- Chen, F., & Chen, G. (2024). Technology-Enhanced Collaborative Inquiry in K–12 Classrooms: A Systematic Review of Empirical Studies. *Science & Education*, 1(1), 1–43. <https://doi.org/10.1007/s11191-024-00538-8>
- Coronado-Maldonado, I., & Benítez-Márquez, M.-D. (2023). Emotional Intelligence, Leadership, And Work Teams: A Hybrid Literature Review. *Heliyon*, 9(10), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20356>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (P. A. Smith, Ed.; 4th ed.). Pearson.
- Drageset, O. G., & Ell, F. (2024). Using positioning theory to think about mathematics classroom talk. *Educational Studies in Mathematics*, 115(3), 353–385. <https://doi.org/10.1007/s10649-023-10295-0>
- Firmansyah, F. F., Aribowo, B. E., Damayanti, R., Sari, M. P., Sunardi, & Yudianto, E. (2020). The matthayom and senior high school student's metacognition profile on solving pisa test shape

- and space content based on van hiele level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1563/1/012049>
- Firmansyah, F. F., Sa'dijah, C., Subanji, & Qohar, Abd. (2024). Metacognition Strategic Use In Improving Students' Geometric Thinking On Solving Pisa Test. *AIP Conference Proceedings*, 391–413. <https://doi.org/10.1063/5.0195409>
- Firmansyah, F. F., Sa'dijah, C., Subanji, S., & Qohar, A. (2022). Characterizations of Students' Metacognition in Solving Geometry Problems through Positioning Group Work. *TEM Journal*, 11(3), 1391–1398.
- Flavell, J. (1976). *Metacognitive Aspects of Problem Solving. The Nature of Intelligence*. . Earlbaum Associates Inc.
- Gustavsen, A. M., & Foshaug Vennebo, K. (2025). Group Discussions: An Active Learning Resource For School And Kindergarten Leaders? *Educational Research*, 67(1), 41–59. <https://doi.org/10.1080/00131881.2024.2433958>
- Haataja, E., Dindar, M., Malmberg, J., & Järvelä, S. (2022). Individuals in a group: Metacognitive and regulatory predictors of learning achievement in collaborative learning. *Learning and Individual Differences*, 96, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102146>
- Huda, N., Sutawidjaja, A., Subanji, S., & Rahardjo, S. (2019). Investigation of students' metacognitive failures in mathematical problem solving based on metacognitive behavior. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032102>
- Lewis-Kipkulei, P., Singleton, J., Small Singleton, T., & Davis, K. (2021). Increasing student engagement via a combined roundtable discussion and flipped classroom curriculum model in an OT and special education classroom. *Cogent Education*, 8(1), 1–18. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1911284>
- Lobczowski, N. G., Lyons, K., Greene, J. A., & McLaughlin, J. E. (2021). Socially shared metacognition in a project-based learning environment: A comparative case study. *Learning, Culture and Social Interaction*, 30, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2021.100543>
- Mestre-Segarra, M. Á., & Ruiz-Garrido, M. F. (2022). Examining students' reflections on a collaborative online international learning project in an ICLHE context. *System*, 105, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102714>
- Muhali, M., Yuanita, L., & Ibrahim, M. (2019). The Validity and Effectiveness of the Reflective-Metacognitive Learning Model to Improve Students' Metacognition Ability in Indonesia. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 16(2), 33–74. <https://doi.org/10.32890/mjli2019.16.2.2>
- Nunaki, J. H., Damopolii, I., Kandowangko, N. Y., & Nusantari, E. (2019). The Effectiveness of Inquiry-based Learning to Train the Students' Metacognitive Skills Based on Gender Differences. *International Journal of Instruction*, 12(2), 505–516. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12232a>

- Palennari, M., Taiyeb, M., & Saenab, S. (2018). Profile of Students' Metacognitive Skill Based on Their Learning Style. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028, 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012030>
- Pereles, A., Ortega-Ruipérez, B., & Lázaro, M. (2024). The power of metacognitive strategies to enhance critical thinking in online learning. *Journal of Technology and Science Education*, 14(3), 831–843. <https://doi.org/10.3926/jotse.2721>
- Rominger, C., & Schwerdtfeger, A. R. (2024). The misjudgment of interoceptive awareness: Systematic overrating of interoceptive awareness among individuals with lower interoceptive metacognitive skills. *Consciousness and Cognition*, 117, 103621. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.concog.2023.103621>
- Smit, R., Hess, K., Taras, A., Bachmann, P., & Dober, H. (2023). The Role Of Interactive Dialogue In Students' Learning Of Mathematical Reasoning: A Quantitative Multi-Method Analysis Of Feedback Episodes. *Learning and Instruction*, 86, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101777>
- Steenkamp, G., & Brink, S. M. (2024). Students' Experiences Of Peer Learning In An Accounting Research Module: Discussion Forums, Peer Review And Group Work. *The International Journal of Management Education*, 22(3), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101057>
- Umamy, N. A., Sudirman, S., & Subanji, S. (2024). Analisis Pemosisian Siswa Pada Aktivitas Diskusi Dengan Berbantuan Perubahan Kelompok Di Sekolah Dasar. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v10i1.15467>
- Wang, Q. (2008). Student-facilitators' roles in moderating online discussions. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 859–874. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00781.x>
- Yassin, E. (2024). Examining the relation of open thinking, critical thinking, metacognitive skills and usage frequency of open educational resources among high school students. *Thinking Skills and Creativity*, 52, 101506. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101506>
- Zhang, W., & Lian, R. (2024). The impact of reading metacognitive strategies on mathematics learning efficiency and performance: An analysis using PISA 2018 data in China. *Acta Psychologica*, 246, 104247. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104247>