

Penggunaan Model PROSES dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar

Syifa Layli Zubaidah*

Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia 2210125220142@mhs.ulm.ac.id

Ratna Purwanti

Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia ratna.purwanti@ulm.ac.id

Abstract: *The low level of critical thinking skills and mathematics learning outcomes among fifth-grade students at SDN Mawar 7 Banjarmasin was reflected in their limited ability to understand problems, formulate independent answers, draw conclusions, and develop problem-solving strategies. This study aimed to describe teacher and student activities and to improve students' critical thinking skills and mathematics learning outcomes by implementing the PROSES model, which integrates Problem-Based Learning (PBL), Discovery Learning (DL), and Talking Stick (TS). This study employed Classroom Action Research (CAR) over four meetings with 25 students in Class V B at SDN Mawar 7 during the 2025/2026 academic year. Qualitative data were collected through observations of teacher activities, student activities, and critical thinking skills, while quantitative data were obtained from learning outcome tests. The results showed that teacher activities met the "very good" criterion, student activities met the "almost all students were very active" criterion, critical thinking skills met the "highly skilled" criterion, and classical learning mastery met the expected standard. The PROSES model effectively improved students' critical thinking skills and mathematics learning outcomes and can serve as an alternative instructional model for enhancing learning quality in elementary schools. The findings of this study suggest that the PROSES model can be used as an innovative instructional strategy to develop critical thinking skills and improve elementary school students' mathematics learning outcomes, while also supporting active learning aligned with the demands of the Merdeka Curriculum and 21st-century skills.*

Keyword: *Critical Thinking, Learning Outcomes, PROSES Model*

Abstrak: Rendahnya keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa kelas V SDN Mawar 7 Banjarmasin terlihat dari masih rendahnya kemampuan siswa dalam memahami permasalahan, memberikan jawaban secara mandiri, menarik kesimpulan, serta merancang strategi untuk menyelesaikan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas guru dan aktivitas siswa serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar melalui penerapan model PROSES yang mengintegrasikan *Problem Based Learning* (PBL), *Discovery Learning* (DL), dan *Talking Stick* (TS); Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan selama empat pertemuan pada siswa kelas V B SDN Mawar 7 Tahun Pelajaran 2025/2026. Subjek penelitian berjumlah 25 siswa. Data kualitatif diperoleh melalui observasi terhadap aktivitas guru, aktivitas siswa, dan keterampilan berpikir kritis, sedangkan data kuantitatif diperoleh melalui tes hasil belajar; Aktivitas guru mencapai kategori sangat baik, aktivitas siswa mencapai kategori hampir seluruh siswa sangat aktif, keterampilan berpikir kritis mencapai kategori sangat terampil, dan ketuntasan klasikal hasil belajar berhasil mencapai target ketuntasan; Penerapan model PROSES terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah dasar. Temuan penelitian ini memberikan implikasi bahwa model PROSES dapat dijadikan sebagai strategi pembelajaran inovatif yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan peningkatan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar, sekaligus mendukung implementasi pembelajaran aktif yang sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan keterampilan abad ke-21.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Hasil Belajar, Model PROSES.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang berperan penting dalam mengembangkan potensi individu sehingga menjadi sumber daya manusia yang kompeten, berkarakter, dan berdaya saing, serta mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21 (Sanga & Wangdra, 2023; Suardi, 2015). Pada jenjang Sekolah Dasar, pembelajaran perlu dirancang secara inovatif agar mampu mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis, penyelesaian masalah, komunikasi yang baik, dan kolaborasi dalam proses pembelajaran menjadi tuntutan Kurikulum Merdeka serta Profil Pelajar Pancasila (Ika, 2025). Dalam konteks tersebut, matematika memiliki peran penting karena tidak hanya mengembangkan kemampuan berhitung, tetapi juga melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan pemecahan masalah siswa (Fauzan & Anshari, 2024; Hari & Nggaba, 2025; Riski & Puspitorini, 2025). Dengan demikian, pembelajaran matematika perlu dilaksanakan secara bermakna dan berpusat pada siswa agar mereka dapat berperan aktif dalam membangun pemahamannya sendiri dan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis secara optimal (Suryawan dkk., 2023).

Strategi dan aktivitas pembelajaran yang diterapkan harus sesuai dengan kondisi ideal pembelajaran matematika. Kondisi ideal pembelajaran matematika di dalam kelas harus diketahui oleh guru. Kondisi pembelajaran yang ideal di kelas tercipta ketika guru menggunakan model pembelajaran interaktif yang berfokus pada siswa demi membangun keterampilan berpikir kritis mereka serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menantang, melalui cara ini, siswa didorong agar tampil lebih aktif ketika menyelidiki, menelaah, menyelesaikan suatu masalah melakukan refleksi terhadap kemampuan mereka. (Wahyudi & Neviyarni, 2021). Suasana belajar yang nyaman dan interaktif juga berperan dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Sangat penting bagi guru untuk meningkatkan profesionalisme, tanggung jawab, dan inovasi dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi pembelajaran demi tercapainya proses belajar yang efektif dan bermakna (Agusta & Noorhapizah, 2018; Purwanti dkk., 2024; Suriagiri dkk., 2022).

Keterampilan berpikir kritis dapat diartikan sebagai mampu mengevaluasi dan mengkaji fakta secara objektif demi melahirkan keputusan yang efektif. (Ariadila dkk 2023). Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Risma dkk (2025), kemampuan berpikir kritis melibatkan proses menganalisis dan menggabungkan informasi guna mengatasi suatu persoalan. Dengan demikian, berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam menalar, mengemukakan pendapat, mengevaluasi situasi, serta menemukan solusi atas masalah. Pembelajaran matematika perlu melatih kemampuan berpikir kritis agar siswa tidak hanya terpaku pada menghafal rumus, melainkan mampu memahami konsepnya secara lebih mendalam, yaitu memahami konsep secara komprehensif serta menggunakannya dalam berbagai situasi yang berbeda.

Indikator berpikir kritis menurut Ennis, (1996) mencakup; memberikan penjelasan awal mengenai konsep materi secara sederhana; mengembangkan keterampilan dasar dalam memahami konsep materi; menarik kesimpulan dari konsep-konsep yang telah dipelajari; menyusun penjelasan lanjutan terkait materi;

menentukan serta mengatur strategi dan taktik yang akan digunakan. Kondisi ideal pembelajaran matematika menurut (Fitz & Price, 2025), yaitu Siswa akan belajar matematika dengan lebih baik apabila berada di kelas yang memiliki hubungan guru dan siswa yang positif dan mendukung, suasana kelas yang membuat mereka merasa diterima sebagai bagian dari kelas, serta siswa memiliki keyakinan bahwa kemampuan matematika dapat berkembang melalui usaha dan latihan. Dalam kondisi seperti ini, siswa lebih siap dan lebih mampu menyerap pembelajaran matematika secara optimal.

Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya terwujud di SDN Mawar 7 Banjarmasin Melalui observasi dan wawancara pada kelas 5 B SDN Mawar 7 Banjarmasin, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah, menjelaskan jawaban secara mandiri, menarik kesimpulan, serta menyusun strategi penyelesaian masalah. Sebanyak 40% siswa menunjukkan antusiasme belajar yang rendah, selain rendahnya aktivitas belajar, kondisi keterampilan berpikir kritis siswa juga tergolong rendah. Pertama, 20 siswa dari 25 siswa yang mampu menjelaskan jawaban secara mandiri saat pembelajaran berlangsung ternyata belum mampu menjawab dengan tepat, belum terampil menjawab pertanyaan mengenai konsep matematika. Kedua, 10 siswa dari 25 siswa yang seharusnya bisa mengembangkan keterampilan dasar dalam memahami konsep operasi hitung matematika ternyata belum menguasai keterampilan dasar operasi hitung matematika. Ketiga, 20 siswa dari 25 siswa yang seharusnya mampu memahami maksud soal dan menarik kesimpulan dari permasalahan, tapi kenyataannya mereka belum mampu menjawab dan menyelesaikan masalah matematika dan tidak bisa memberikan alasan atas jawaban yang diperoleh. Keempat, 19 siswa dari 25 siswa yang seharusnya mampu menjelaskan secara runtut dan menjelaskan secara mandiri masalah matematika, kenyataannya siswa belum mampu menjelaskan jawaban atau cara berpikirnya secara lisan maupun tulisan. Kelima, 19 siswa dari 25 siswa yang seharusnya mampu merancang strategi penyelesaian masalah secara mandiri, ternyata belum mampu merumuskan masalah dan merancang strategi penyelesaian masalah secara mandiri. Rendahnya keterampilan berpikir kritis tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika siswa dan berpotensi menghambat kemampuan mereka dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual (Rahmawati dkk., 2023; Setiawan & Hayati, 2022). Sebagian besar siswa belum mencapai KKTP matematika yang ditetapkan sekolah, KKTP nilai matematika yang ditetapkan disekolah yaitu 70.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu inovasi kegiatan belajar yang memicu keaktifan siswa serta membina keterampilan berpikir kritis mereka., serta meningkatkan hasil belajar matematika. Berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu yang hanya berfokus pada penerapan model Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick secara terpisah. Penelitian ini mengintegrasikan ketiga model tersebut ke dalam model PROSES. Integrasi tersebut dirancang untuk mewujudkan suasana belajar yang dinamis, mengedepankan kerja sama, dan menjadikan siswa sebagai fokus utama dengan melewati langkah-langkah pemecahan masalah, penemuan konsep, serta komunikasi hasil belajar. Oleh karena itu, penelitian ini berkontribusi dalam menyajikan alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan

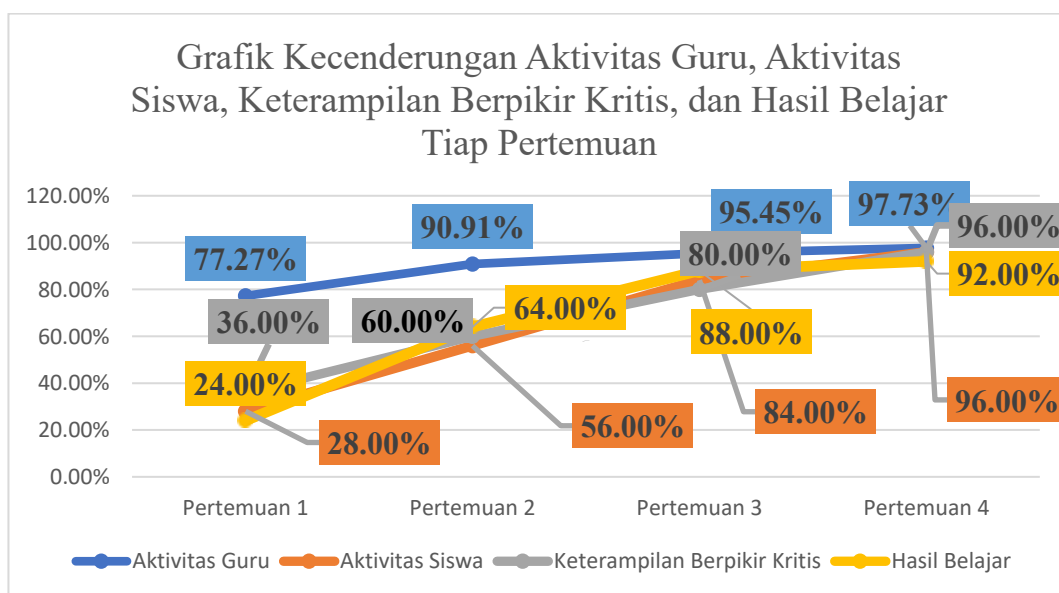
berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar, khususnya pada siswa kelas V SDN Mawar 7 Banjarmasin.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan mengadaptasi model dari (Uno dkk., 2011). Penelitian ini menggunakan desain. Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan dilakukan 4 siklus/pertemuan di mana setiap siklusnya mencakup fase perencanaan, penerapan, pengamatan, serta refleksi. Adapun yang menjadi subjek kajian adalah 25 peserta didik kelas V di SDN Mawar 7 Banjarmasin 12 putra dan 13 putri pada pembelajaran Matematika untuk semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Fokus penelitian meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa, keterampilan berpikir kritis, dan hasil belajar siswa. Data penelitian dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan yang digunakan meliputi data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui observasi terhadap aktivitas guru, aktivitas siswa, dan keterampilan berpikir kritis siswa. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh dari hasil belajar siswa melalui tes tertulis yang dilaksanakan secara kelompok maupun individu. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan tabulasi silang (cross tabulation) yang disajikan dalam bentuk tabel, gambar, serta interpretasi berdasarkan persentase.

PEMBAHASAN

Penerapan model pembelajaran PROSES yang mengintegrasikan model Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick memberikan dampak positif terhadap. Fokus peningkatan diarahkan pada empat indikator utama dalam mata pelajaran Matematika, yaitu aktivitas guru, aktivitas siswa, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar. Fase perkembangan dari pertemuan ke-1 hingga ke-4 mengonfirmasi adanya pertumbuhan yang konsisten. Grafik kecenderungan aktivitas guru, aktivitas siswa, keterampilan berpikir kritis, dan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dengan model PROSES memperlihatkan hubungan yang linear dan peningkatan yang jelas, sebagaimana disajikan pada grafik berikut.



Berdasarkan grafik kecenderungan, aktivitas guru, aktivitas siswa, keterampilan berpikir kritis, dan hasil belajar menunjukkan peningkatan yang konsisten dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model PROSES yang mengintegrasikan Problem Based Learning (PBL), Discovery Learning (DL), dan Talking Stick (TS) mampu menciptakan proses pembelajaran yang semakin efektif pada setiap pertemuan. Seiring meningkatnya kualitas pelaksanaan pembelajaran oleh guru, aktivitas siswa juga mengalami perkembangan yang positif sehingga berdampak pada meningkatnya keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Peningkatan aktivitas guru terjadi karena pada setiap pertemuan guru semakin terampil dalam melaksanakan langkah-langkah pembelajaran sesuai sintaks model PROSES. Guru semakin mampu mengelola kelas, memberikan bimbingan yang tepat, memfasilitasi diskusi kelompok, menyajikan masalah kontekstual, serta menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan. Kemampuan guru dalam mengoptimalkan setiap tahapan pembelajaran membuat siswa lebih mudah memahami tujuan pembelajaran dan terdorong untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar. Dengan demikian, semakin baik aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, semakin besar pula peluang siswa untuk memperoleh pengalaman belajar yang bermakna.

Peningkatan aktivitas siswa terjadi karena model pembelajaran yang digunakan memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan belajar. Melalui penerapan Problem Based Learning, siswa diajak untuk menghadapi permasalahan kontekstual yang mendorong mereka berdiskusi, bertukar gagasan, serta mencari alternatif solusi secara bersama-sama. Selanjutnya, pada tahap Discovery Learning, siswa diberi kesempatan untuk menemukan dan membangun pemahaman konsep secara mandiri melalui kegiatan penyelidikan dan eksplorasi. Selain itu, penggunaan Talking Stick membantu meningkatkan keberanian siswa dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Keadaan ini membuat partisipasi siswa terus meningkat pada setiap pertemuan karena mereka tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga menjadi pelaku utama yang aktif dalam proses pembelajaran.

Peningkatan aktivitas siswa memberikan dampak positif terhadap berkembangnya keterampilan berpikir kritis. Dalam proses pembelajaran, siswa dilatih untuk mengidentifikasi dan memahami permasalahan, mengolah serta menganalisis informasi yang diperoleh, merancang langkah-langkah penyelesaian, mengemukakan alasan yang mendukung jawaban, dan menyimpulkan hasil berdasarkan kegiatan diskusi maupun penemuan yang dilakukan. Hal ini selaras dengan indikator berpikir kritis, yang meliputi kemampuan menyajikan penjelasan awal, membangun keterampilan dasar, menarik kesimpulan, memberikan klarifikasi lebih mendalam, serta merancang strategi dan taktik untuk menyelesaikan masalah. Dengan semakin seringnya siswa terlibat dalam aktivitas yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, maka keterampilan berpikir kritis mereka akan semakin berkembang secara optimal.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis kemudian berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa. Ketika siswa mampu memahami permasalahan

dengan baik, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta mengevaluasi hasil pekerjaannya, maka kesalahan dalam menyelesaikan soal dapat berkurang dan pemahaman konsep menjadi lebih mendalam. Selain itu, pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung, diskusi kelompok, dan penemuan konsep secara mandiri membuat pengetahuan yang diperoleh siswa menjadi lebih bermakna dan bertahan lebih lama dalam ingatan. Oleh karena itu, hasil belajar siswa terus mengalami peningkatan pada setiap pertemuan hingga mencapai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan.

Secara keseluruhan, kecenderungan peningkatan pada aktivitas guru, aktivitas siswa, keterampilan berpikir kritis, dan hasil belajar menunjukkan adanya hubungan yang saling memengaruhi. Aktivitas guru yang semakin baik mampu meningkatkan aktivitas siswa, aktivitas siswa yang tinggi mendorong berkembangnya keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan berpikir kritis yang meningkat berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar matematika. Dengan demikian, penerapan model PROSES terbukti mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, bermakna, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis serta hasil belajar matematika siswa kelas V SDN Mawar 7 Banjarmasin. Oleh karena itu, peningkatan aktivitas guru, aktivitas siswa, keterampilan berpikir kritis, dan hasil belajar yang terlihat pada grafik menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang diterapkan berhasil meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran secara bertahap hingga mencapai kategori sangat baik pada pertemuan terakhir.

Aktivitas Guru

Aktivitas guru menjadi faktor penting yang perlu diamati, khususnya dalam menyampaikan dan melaksanakan pembelajaran (Santana dkk., 2025). Sebagai pengajar, guru bertugas menyampaikan materi dan pengetahuan kepada siswa. Sementara itu, sebagai pendidik, guru berperan membimbing dan membina siswa agar berkembang menjadi individu yang aktif, terampil, kreatif, dan mandiri. Oleh karena itu, peran guru sangat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas pendidikan karena posisinya sebagai pemimpin dalam proses pembelajaran. Guru juga memiliki tanggung jawab untuk mengatur serta mengawasi agar siswa memperoleh pengalaman belajar secara optimal (Aslamiah dkk., 2022). Sejalan dengan temuan (Noorhapizah dkk., 2023), guru juga harus memahami secara mendalam karakteristik siswa di kelasnya karena akan mudah menyusun dan mengemas bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Dalam proses pembelajaran, guru memiliki berbagai aktivitas penting, mulai dari merencanakan pembelajaran dengan menyusun RPP, silabus, dan bahan ajar, menyampaikan materi menggunakan metode serta media yang sesuai, mengelola kelas agar suasana belajar kondusif, memberikan motivasi kepada siswa, membimbing dan mendampingi siswa yang mengalami kesulitan belajar, hingga melakukan evaluasi dan memberikan umpan balik terhadap hasil belajar siswa. Sejalan dengan temuan Suriansyah dkk, (2014), aktivitas-aktivitas tersebut bertujuan untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran secara optimal

Dengan menerapkan model PROSES Problem Based Learning (PBL), Discovery Learning (DL), dan Talking Stick bertujuan untuk mengarahkan siswa agar mencapai tujuan utama pembelajaran, yakni peningkatan keterampilan

berpikir kritis dan hasil belajar, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Meskipun setiap model tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri, ketiganya dikombinasikan agar dapat saling melengkapi. Pada penelitian ini, guru telah mengimplementasikan sejumlah inovasi berdasarkan sintaks atau langkah-langkah model tersebut, yang perinciannya akan diuraikan sebagai berikut:

Langkah pertama, guru membuka kegiatan pembelajaran dan menyampaikan tujuan yang ingin dicapai, dilanjutkan dengan kegiatan apersepsi untuk mengaitkan materi sebelumnya dengan garis besar materi yang akan dipelajari. Tahapan pendahuluan ini esensial untuk menstimulasi rasa ingin tahu dan mengonstruksi pengetahuan awal siswa, sekaligus memberikan gambaran umum mengenai jalannya pembelajaran. Peningkatan aktivitas guru terjadi karena guru mampu mengelola kelas dengan baik melalui penggunaan metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sehingga tercipta suasana belajar yang lebih menarik dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. sejalan dengan beberapa temuan yang menunjukkan bahwa pengelolaan kelas serta pemilihan metode dan media yang tepat dapat memengaruhi aktivitas dan kualitas pembelajaran (Anisa & Farhana, 2025; Fitrianti & Hidayati, 2025; Rahadian & Budiningsih, 2023).

Langkah kedua, aktivitas guru dalam menyajikan masalah kontekstual dan menayangkan video pembelajaran yang berkaitan dengan materi yang disampaikan. Selama pelaksanaan mengalami kenaikan disetiap pertemuan, aktivitas dan fokus siswa pada tahap ini mengalami peningkatan yang sangat baik. Peningkatan ini terjadi karena penyajian masalah di awal pembelajaran berhasil menstimulasi rasa ingin tahu siswa, mengubah pola pikir mereka, dan menarik perhatian mereka secara penuh pada situasi dunia nyata yang harus diselesaikan. Keberhasilan ini sangat bergantung pada aktivitas guru yang dari setiap pertemuannya semakin mahir dalam mengeksekusi langkah awal model Problem Based Learning (PBL) dan Discovery Learning. Guru secara konsisten menunjukkan skor pengamatan tertinggi dalam memandu siswa mengobservasi tayangan video. Guru tidak hanya sekedar memutar video, tetapi terampil memberikan pertanyaan-pertanyaan provokatif dan membimbing alur berpikir siswa untuk mengidentifikasi inti masalah kontekstual tersebut, sehingga siswa merasa tertantang dan termotivasi untuk melakukan penyelidikan lebih lanjut. Memperkuat argumentasi ini, penelitian yang dilakukan oleh Arafani dkk., (2019) membuktikan bahwa penerapan fase orientasi masalah yang diintegrasikan dengan pendekatan kontekstual tidak hanya meningkatkan partisipasi aktif, tetapi juga secara drastis menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah sejak menit awal pembelajaran.

Langkah ketiga yaitu, aktivitas guru membentuk siswa ke dalam beberapa kelompok belajar. Kegiatan ini memberikan pengaruh positif terhadap pelaksanaan pembelajaran karena mendorong siswa untuk lebih aktif berdiskusi, bertukar gagasan, serta bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Melalui kerja kelompok, siswa menjadi lebih percaya diri dalam menyampaikan pendapat dan lebih berani mengajukan pertanyaan kepada teman maupun guru ketika mengalami kesulitan. Kondisi tersebut menciptakan suasana belajar yang interaktif sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Selain itu, kemampuan guru dalam mengelola kelompok secara efektif memungkinkan seluruh siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan

pembelajaran tanpa bergantung pada anggota kelompok tertentu. Hasil ini didukung oleh teori pembelajaran kooperatif yang menjelaskan bahwa aktivitas belajar secara berkelompok dapat meningkatkan interaksi sosial, keaktifan, serta pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan berbagai hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kelompok mampu meningkatkan partisipasi siswa dalam proses belajar, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta memperkuat keterampilan bekerja sama dalam mencapai tujuan pembelajaran karena siswa terlibat langsung dalam proses menemukan dan menyelesaikan masalah secara kerjasama (Amelia dkk.,2025; Mujiyat dkk.,2025; Suriansyah & Agusta, 2021).

Langkah keempat yaitu aktivitas guru membagi lembar kerja kelompok kepada setiap kelompok belajar. Aktivitas ini berkontribusi terhadap peningkatan keterlibatan siswa pada setiap pertemuan karena lembar kerja yang diberikan membantu siswa memahami tugas yang harus diselesaikan secara terarah dan sistematis. Pembagian lembar kerja kelompok juga mendorong siswa untuk berdiskusi, bertukar pendapat, serta bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dengan adanya lembar kerja kelompok, proses pembelajaran menjadi lebih terorganisir sehingga siswa lebih aktif selama kegiatan berlangsung. Selain itu, guru mampu mengarahkan siswa untuk fokus pada tujuan pembelajaran melalui petunjuk dan tugas yang terdapat pada lembar kerja tersebut. Kondisi ini menyebabkan aktivitas siswa meningkat pada setiap pertemuan karena siswa terlibat langsung dalam proses menemukan dan menyelesaikan masalah bersama kelompoknya. Hal ini sejalan dengan beberapa temuan yang juga menunjukkan bahwa penggunaan lembar kerja dalam kegiatan kelompok mampu meningkatkan kerja sama, keaktifan, dan kemampuan pemecahan masalah siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Hasibuan dkk., 2025; Nurzazili dkk., 2018; Rahayu & Budiyo., 2018).

Langkah kelima, yaitu aktivitas guru dalam membimbing kelompok selama proses penyelidikan masalah, mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan ini terlihat dari semakin optimalnya kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk memahami permasalahan yang diberikan, mengajukan pertanyaan pemicu yang membantu siswa menemukan alternatif penyelesaian, serta memastikan seluruh anggota kelompok berpartisipasi aktif dalam diskusi. Selain itu, guru memberikan bimbingan secara berkelanjutan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dengan tidak langsung memberikan jawaban, melainkan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan menemukan solusi secara mandiri. Kondisi tersebut membuat kegiatan penyelidikan kelompok berlangsung lebih sistematis dan efektif dari satu pertemuan ke pertemuan berikutnya. Semakin baik kemampuan guru dalam memfasilitasi penyelidikan kelompok, semakin meningkat pula keterlibatan siswa dalam menyampaikan gagasan, bertukar pendapat, dan menyelesaikan masalah yang dihadapi. Dengan demikian, peningkatan aktivitas guru pada aspek membimbing kelompok dalam penyelidikan masalah turut memberikan kontribusi terhadap meningkatnya aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa selama pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa guru berperan sebagai fasilitator yang mendukung proses belajar siswa serta membimbing penyelidikan individu maupun kelompok pada setiap tahap model pembelajaran Problem Based Learning dan

Discovery Learning. (Aziza dkk., 2025;Khakim dkk.,2022; Prastica dkk., 2026; Yuniar dkk., 2022).

Aktivitas keenam yaitu, guru mempersilahkan siswa yang memperoleh Stick Rotation with Music untuk menjawab soal berdasarkan hasil diskusi kelompok juga menjadi salah satu faktor yang mendukung peningkatan aktivitas siswa pada setiap pertemuan. Kegiatan ini memberikan kesempatan yang sama kepada seluruh siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran karena setiap siswa memiliki kemungkinan untuk ditunjuk menjawab pertanyaan. Kondisi tersebut mendorong siswa untuk lebih fokus mengikuti diskusi, berpartisipasi dalam menyampaikan pendapat, serta bertanggung jawab terhadap hasil kerja kelompok. Selain itu, siswa menjadi lebih termotivasi untuk memahami materi yang dipelajari karena mereka harus siap menjelaskan hasil diskusi kapan saja. Temuan tersebut sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi, diskusi, dan keterlibatan langsung dalam proses belajar (Angglepi dkk., 2025). Selain itu, hasil penelitian ini didukung oleh berbagai penelitian kelas yang menunjukkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran kooperatif yang melibatkan unsur permainan dan pemilihan siswa secara acak dapat meningkatkan partisipasi, motivasi belajar, rasa tanggung jawab, serta kepercayaan diri siswa dalam menyampaikan pendapat di depan (Amalia dkk., 2024; Kamarudin dkk., 2021; Widodo dkk., 2025).

Aktivitas ketujuh yaitu, guru dalam memverifikasi jawaban siswa juga menjadi salah satu faktor yang mendukung peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa pada setiap pertemuan. Melalui kegiatan verifikasi, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencermati kembali jawaban yang telah disampaikan, kemudian mengarahkan siswa untuk menemukan kesesuaian antara jawaban dengan konsep yang benar. Kegiatan ini membantu siswa memahami letak kesalahan maupun kekurangan dalam proses berpikirnya sehingga pemahaman terhadap materi menjadi lebih mendalam. Selain itu, verifikasi yang dilakukan guru memberikan umpan balik secara langsung kepada siswa sehingga mereka lebih termotivasi untuk memperbaiki dan menyempurnakan jawabannya. Kondisi tersebut menyebabkan siswa menjadi lebih aktif dalam memperhatikan penjelasan, berani mengemukakan pendapat, serta lebih teliti dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dengan demikian, aktivitas verifikasi jawaban yang dilakukan guru berkontribusi terhadap peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dari pertemuan ke pertemuan selanjutnya. Hal ini sejalan dengan beberapa temuan yang menunjukkan bahwa pemberian umpan balik dan klarifikasi jawaban oleh guru dapat meningkatkan pemahaman konsep, partisipasi aktif, serta kemampuan siswa dalam memperbaiki kesalahan dan mengembangkan proses berpikir yang lebih baik (Janah, 2024; Nainggolan & Listiani, 2024; Sukmaputri dkk., 2025).

Aktivitas kedelapan yaitu, guru dalam memberikan reward atau penghargaan kepada kelompok yang memperoleh jawaban hasil diskusi benar juga berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas siswa pada setiap pertemuan (Cahaya dkk., 2024). Pemberian penghargaan membuat siswa lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh, aktif berdiskusi, dan bekerja sama dengan anggota kelompoknya untuk memperoleh hasil yang terbaik. Selain

itu, penghargaan yang diberikan menumbuhkan semangat kompetisi yang positif antarkelompok sehingga siswa terdorong untuk lebih fokus dalam memahami materi dan menyelesaikan tugas yang diberikan. Kondisi tersebut menyebabkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran semakin meningkat dari pertemuan ke pertemuan. Hal ini sejalan dengan temuan yang menyatakan bahwa melalui pemberian reward, guru berhasil menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sekaligus memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan pembelajaran (Atmojo, 2025; Deosari & Appulembang, 2022; Nur & Suardi, 2026).

Aktivitas kesembilan yaitu, guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari juga menjadi salah satu faktor yang mendukung peningkatan aktivitas dan pemahaman siswa pada setiap pertemuan. Melalui kegiatan ini, siswa diberikan kesempatan untuk mengingat kembali konsep-konsep yang telah dipelajari, menghubungkan informasi yang diperoleh selama proses pembelajaran, serta mengungkapkan pemahamannya dengan bahasa sendiri. Kegiatan menyimpulkan tidak hanya membantu siswa memperkuat penguasaan materi, tetapi juga mendorong mereka untuk terlibat aktif dalam proses refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Sejalan dengan beberapa temuan yang menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam merumuskan kesimpulan pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, serta retensi belajar karena siswa secara aktif mengonstruksi pengetahuannya sendiri (Irma Dau dkk., 2024; Nasrulloh & Amal, 2024; Suparlan, 2025). Dengan demikian, aktivitas guru dalam membimbing siswa menyimpulkan materi menjadi salah satu faktor penting yang mendukung peningkatan aktivitas, keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Aktivitas kesepuluh yaitu guru memberikan lembar kerja individu. Pelaksanaan langkah ini pada setiap pertemuan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi dan menerapkan pemahaman yang telah diperoleh selama proses pembelajaran secara mandiri. Pemberian lembar kerja individu mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab terhadap tugas belajar, melatih kemampuan berpikir kritis, serta membantu guru mengidentifikasi tingkat pemahaman masing-masing siswa. Konsistensi guru dalam memberikan lembar kerja individu menyebabkan siswa semakin terbiasa menyelesaikan permasalahan secara mandiri sehingga aktivitas dan hasil belajar mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Selain itu, lembar kerja individu yang disusun berdasarkan materi yang telah dipelajari membuat siswa lebih fokus dalam mengerjakan tugas dan terdorong untuk menghubungkan konsep-konsep yang telah diperoleh sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemberian lembar kerja individu menjadi salah satu faktor yang mendukung peningkatan keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan memperkuat pemahaman konsep yang dipelajari. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan Fadhillah dkk (2024), yang menunjukkan bahwa penggunaan lembar kerja individu dapat meningkatkan kemandirian belajar, kemampuan pemecahan masalah, serta hasil belajar siswa karena siswa terlibat secara aktif dalam proses mengolah informasi dan menyelesaikan tugas yang diberikan.

Aktivitas kesebelas yaitu guru melakukan refleksi dan tindak lanjut juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan aktivitas serta hasil belajar siswa pada

setiap pertemuan. Pada tahap ini, guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari, menyampaikan kesulitan yang dialami selama proses pembelajaran, serta menyimpulkan pengetahuan yang diperoleh. Kegiatan refleksi membuat siswa lebih memahami materi karena mereka tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga meninjau kembali pengalaman belajar yang telah dilakukan. Selain itu, tindak lanjut yang diberikan guru berupa penguatan materi, perbaikan terhadap kesalahan yang masih ditemukan, serta arahan untuk pembelajaran berikutnya membantu siswa lebih siap dalam mengikuti kegiatan belajar pada pertemuan selanjutnya. Kondisi tersebut menyebabkan aktivitas siswa meningkat secara bertahap karena siswa menjadi lebih percaya diri, lebih aktif mengemukakan pendapat, dan lebih memahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang memandang bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar dan proses merefleksikan pengalaman tersebut (Rosita dkk., 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Matheson dkk (2018), menemukan bahwa penerapan strategi refleksi diri mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa lebih aktif mengevaluasi pemahamannya serta menghubungkan materi dengan pengalaman belajar yang dimiliki.

Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dipaparkan, aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan model PROSES (Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick) pada muatan Matematika menunjukkan peningkatan yang signifikan hingga mencapai kualifikasi "Sangat Baik". Peningkatan tersebut terjadi karena pada setiap pertemuan siswa semakin aktif dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran, sehingga skor aktivitas siswa juga mengalami peningkatan dan mencapai kategori sangat baik.

Meningkatnya kualitas aktivitas guru memberikan dampak positif terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran. Aktivitas siswa menunjukkan perkembangan yang konsisten dari satu pertemuan ke pertemuan berikutnya. Kondisi ini tidak terlepas dari peran guru yang secara rutin melaksanakan kegiatan refleksi setelah pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan temuan Taabudillah dkk (2025), yang menunjukkan bahwa melalui refleksi, guru dapat mengevaluasi efektivitas metode dan strategi yang telah diterapkan, kemudian melakukan perbaikan dan penyesuaian agar pembelajaran pada pertemuan selanjutnya menjadi lebih efektif serta sesuai dengan kebutuhan siswa.

Refleksi merupakan kegiatan pemberian umpan balik atau penilaian terhadap pengalaman belajar yang telah diikuti siswa dalam kurun waktu tertentu. Kegiatan ini memiliki peran penting karena membantu siswa meninjau kembali pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh, sehingga dapat menjadi dasar untuk meningkatkan pemahaman dan mencapai keberhasilan belajar yang lebih optimal (Sakung dkk., 2024). Selain itu, melalui refleksi yang dilakukan secara mendalam, guru dapat mengidentifikasi berbagai kendala maupun kebutuhan siswa yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Sejalan dengan temuan Efriani dkk (2024), yang mengemukakan hasil refleksi tersebut dapat dimanfaatkan untuk menyesuaikan pendekatan pembelajaran dan mengembangkan strategi yang lebih inovatif sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan efektif.

Peningkatan aktivitas siswa pada setiap pertemuan juga dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran secara efektif. Keberhasilan guru dalam memilih model dan strategi pembelajaran yang sesuai menjadi salah satu faktor penting yang mendorong meningkatnya keterlibatan siswa selama proses belajar. Penggunaan model pembelajaran yang tepat mampu memberikan rangsangan kepada siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif akan berdampak positif terhadap hasil belajar mereka. Aktivitas belajar yang dilakukan secara langsung memungkinkan siswa memperoleh pengalaman yang lebih bermakna, sehingga materi yang dipelajari lebih mudah dipahami dan diingat dalam jangka waktu yang lebih lama. Sejalan dengan temuan Waruwu & Helsa (2025), keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan keberhasilan belajar.

Dengan menerapkan model PROSES Problem Based Learning (PBL), Discovery Learning (DL), dan Talking Stick (TS) bertujuan untuk mengarahkan siswa agar mencapai tujuan utama pembelajaran, yakni peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Meskipun setiap model tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri, ketiganya dikombinasikan agar dapat saling melengkapi. Pada penelitian ini, guru telah mengimplementasikan sejumlah inovasi berdasarkan sintaks atau langkah-langkah model tersebut, yang perinciannya akan diuraikan sebagai berikut:

Langkah kesatu yaitu, aktivitas siswa dalam memahami tujuan pembelajaran mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan tersebut terjadi karena pada awal pembelajaran guru selalu menyampaikan tujuan pembelajaran secara jelas, menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa, serta mengaitkannya dengan materi dan pengalaman yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, guru juga memberikan motivasi dan pertanyaan pemantik yang membantu siswa memahami arah dan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan. Kondisi tersebut membuat siswa menjadi lebih fokus, mengetahui target yang harus dicapai, dan menunjukkan kesiapan yang lebih baik dalam mengikuti proses pembelajaran. Semakin sering siswa dibiasakan untuk memahami tujuan pembelajaran di awal kegiatan, semakin tinggi pula kesadaran mereka terhadap kegiatan belajar yang akan dilakukan sehingga partisipasi siswa pada setiap pertemuan terus meningkat. Sejalan dengan temuan Masgumelar & Mustafa (2021), yang mengemukakan bahwa kemampuan guru dalam mengomunikasikan tujuan pembelajaran yang disertai pemberian motivasi menjadi salah satu faktor penting yang mendukung peningkatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Langkah kedua yaitu, Aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual sebagai pemantik pembelajaran serta mengamati video yang disajikan oleh guru mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan tersebut terjadi karena guru secara berkelanjutan menghadirkan permasalahan yang relevan dengan pengalaman dan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga dapat menarik minat serta menumbuhkan rasa ingin tahu mereka sejak awal proses pembelajaran. Di samping itu, pemanfaatan video pembelajaran memberikan representasi yang lebih

nyata dan mudah dipahami, sehingga membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih konkret terhadap materi yang dipelajari. Melalui tayangan video, siswa lebih mudah memahami situasi permasalahan yang disajikan dan terdorong untuk menemukan solusi secara aktif. Keberhasilan aktivitas ini juga dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam memberikan arahan yang jelas, memotivasi siswa untuk terlibat dalam diskusi, serta menciptakan suasana belajar yang interaktif sehingga siswa lebih fokus dalam mengamati dan menganalisis informasi yang diperoleh. Akibatnya, partisipasi siswa dalam memecahkan masalah kontekstual semakin meningkat dari pertemuan ke pertemuan. Hal ini sejalan dengan beberapa temuan yang mengemukakan bahwa penggunaan masalah kontekstual dan video pembelajaran menjadi salah satu faktor yang memperkuat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan mendukung peningkatan aktivitas belajar secara berkelanjutan (Haqiqi & Syarifa., 2021; Kholifah dkk., 2024; Samara dkk., 2024).

Langkah ketiga yaitu, aktivitas siswa dalam berkelompok sesuai arahan guru menunjukkan terjadi peningkatan aktivitas siswa pada setiap pertemuan selama proses pembelajaran berlangsung. Peningkatan tersebut didukung oleh kemampuan guru dalam memberikan petunjuk yang sistematis terkait pembentukan kelompok, pembagian tugas, serta tanggung jawab masing-masing anggota. Selain itu, guru secara berkelanjutan memberikan pendampingan selama kegiatan pembelajaran sehingga siswa dapat menyesuaikan diri dengan pola kerja kelompok yang diterapkan. Pada pertemuan awal, masih ditemukan beberapa siswa yang kurang berpartisipasi aktif dan belum terbiasa berkolaborasi dengan teman sekelompoknya. Namun, pada pertemuan-pertemuan selanjutnya, siswa mulai memahami prosedur diskusi dan kerja sama kelompok sehingga kegiatan pembelajaran berlangsung lebih terorganisasi dan efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola kelas, memberikan bimbingan, dan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan kelompok. Hasil tersebut sejalan dengan temuan penelitian yang menyatakan bahwa meningkatnya aktivitas siswa dalam bekerja sama sesuai arahan guru menunjukkan bahwa pembelajaran yang memberi ruang bagi siswa untuk berinteraksi dan berkolaborasi secara aktif mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal. (Mahliyani dkk., 2024; Rahman & Hasru, 2021; Silitonga dkk., 2024).

Langkah keempat yaitu, aktivitas siswa dalam berdiskusi dan menyelidiki permasalahan dalam kelompok menunjukkan peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan tersebut terjadi karena guru secara konsisten mampu membimbing jalannya diskusi kelompok, memberikan arahan yang jelas mengenai tugas yang harus diselesaikan, serta memotivasi siswa untuk aktif mengemukakan pendapat dan bekerja sama dengan anggota kelompoknya. Selain itu, permasalahan yang disajikan guru bersifat kontekstual sehingga mampu menarik perhatian siswa dan mendorong mereka untuk terlibat aktif dalam proses penyelidikan. Kondisi tersebut membuat suasana belajar menjadi lebih kolaboratif dan memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk berkontribusi dalam kelompoknya. Melalui kegiatan diskusi kelompok yang terarah, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan sosial yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan

temuan yang menyatakan bahwa model Problem Based Learning dan Discovery Learning tersebut mampu menciptakan lingkungan belajar yang aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa sehingga aktivitas berdiskusi dan menyelidiki permasalahan dalam kelompok mengalami peningkatan pada setiap pertemuan (Hidayati & Pratiwi, 2024; Norhidayah & Prastitasari, 2024; Qodriati dkk., (2023).

Langkah kelima yaitu, Aktivitas siswa yang memperoleh giliran melalui penerapan Stik Rotation with Music untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok menunjukkan peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan tersebut terjadi karena guru secara berkelanjutan memberikan arahan, motivasi, serta kesempatan yang setara kepada seluruh siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan stik yang dikombinasikan dengan musik mampu menciptakan suasana belajar yang menarik sehingga siswa menjadi lebih siap, fokus, dan termotivasi, karena setiap siswa memiliki peluang yang sama untuk mendapat giliran dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Kondisi ini mendorong siswa untuk aktif berdiskusi, memahami materi dengan lebih baik, serta mempersiapkan diri untuk memberikan jawaban ketika memperoleh stik. Selain itu, suasana pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif menjadikan siswa lebih percaya diri dalam mengemukakan pendapat di depan kelas. Oleh karena itu, semakin sering siswa terlibat dalam kegiatan presentasi dan tanya jawab, semakin meningkat pula keberanian dan keaktifan mereka dalam menyampaikan hasil diskusi kelompok. Hal ini sejalan dengan beberapa temuan yang mengemukakan bahwa penggunaan teknik Talking Stick yang dikombinasikan dengan unsur permainan seperti musik terbukti menciptakan suasana belajar yang lebih menarik sehingga siswa lebih termotivasi untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan penyampaian hasil diskusi (Afriani & Oktaviani, 2024; Solihah dkk., 2023; Tirtawati dkk., 2024).

Langkah keenam yaitu, aktivitas siswa dalam menyimak dan mencocokkan jawaban dengan penjelasan guru mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan tersebut terjadi karena guru secara konsisten membimbing siswa, memberikan penjelasan yang jelas, serta memotivasi siswa untuk memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Melalui kegiatan tersebut, siswa menjadi lebih fokus, aktif, dan mampu memahami kesesuaian antara jawaban yang diperoleh dengan konsep yang benar. Selain itu, suasana pembelajaran yang interaktif membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa pemberian umpan balik dan penguatan dari guru dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterlibatan siswa, serta hasil belajar (Djou dkk., 2023; Duha & Harefa, 2023; Janah dkk., 2024).

Langkah ketujuh yaitu, aktivitas siswa dalam menyimpulkan materi bersama guru mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan ini terjadi karena guru secara konsisten membimbing siswa untuk meninjau kembali hasil diskusi, mengidentifikasi konsep penting, dan menyampaikan kesimpulan pembelajaran. Melalui penerapan model PROSES (Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick), siswa menjadi lebih aktif dalam menemukan pengetahuan sehingga lebih mudah memahami dan menyimpulkan materi yang dipelajari. Dengan demikian, kemampuan siswa dalam menyimpulkan materi meningkat seiring dengan meningkatnya keterlibatan mereka selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan beberapa temuan yang menunjukkan bahwa

aktivitas menyimpulkan materi bersama guru menjadi salah satu indikator keberhasilan pembelajaran yang dilaksanakan (Ariyanto dkk., 2022; Dahlan & Taher, 2023; Martini, 2025).

Langkah kedelapan yaitu, aktivitas siswa mengerjakan lembar kerja individu mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan ini terjadi karena guru secara konsisten memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada siswa selama proses pembelajaran. Melalui penerapan model PROSES (Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick), siswa memperoleh pengalaman belajar yang mendorong mereka untuk memahami materi secara mandiri sebelum menuangkan hasil pemahamannya ke dalam lembar kerja individu. Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan pemecahan masalah, penemuan konsep, dan diskusi membuat mereka lebih siap dan percaya diri dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Dengan demikian, kemampuan siswa dalam mengerjakan lembar kerja individu meningkat seiring dengan meningkatnya pemahaman dan kemandirian belajar mereka. Melalui kegiatan pemecahan masalah dan penyelidikan yang dilakukan selama pembelajaran, siswa menjadi lebih siap, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam mengerjakan lembar kerja individu sehingga tugas dapat diselesaikan dengan lebih baik (M. Fauzan dkk., 2025; Hanifah dkk., 2023). Sejalan dengan temuan Lindayani (2026), yang menunjukkan bahwa aktivitas mengerjakan lembar kerja individu menjadi salah satu indikator keberhasilan pembelajaran yang dilaksanakan.

Langkah kesembilan, yaitu aktivitas siswa dalam melakukan refleksi pembelajaran, menunjukkan peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan tersebut terjadi karena guru secara berkelanjutan memberikan ruang kepada siswa untuk menyampaikan pengalaman belajar, mengidentifikasi kendala yang dialami, serta mengungkapkan pemahaman yang telah diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Melalui penerapan model PROSES yang memadukan Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick, siswa dibiasakan untuk meninjau kembali proses serta hasil belajar yang telah dicapai. Kegiatan refleksi ini membantu siswa mengenali perkembangan pengetahuan dan pemahamannya, sehingga mendorong mereka untuk lebih aktif serta bertanggung jawab dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, kemampuan siswa dalam melakukan refleksi terus berkembang seiring meningkatnya partisipasi mereka pada setiap tahapan pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa kegiatan refleksi berkontribusi dalam meningkatkan kesadaran belajar, keterampilan berpikir kritis, serta pemahaman konsep yang dimiliki siswa. (Kurniasari dkk., 2025; Pauzi & Jasiah, 2025; Sakung dkk., 2024).

Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan Berpikir Kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran PROSES (Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick) pada muatan Matematika di kelas V SDN Mawar 7 Pelaksanaan pembelajaran berlangsung secara optimal dan menunjukkan peningkatan yang signifikan hingga pertemuan terakhir, sehingga mencapai kategori Sangat Terampil. Peningkatan tersebut didukung oleh semakin baiknya aktivitas guru dan aktivitas siswa pada setiap pertemuan yang berkontribusi langsung terhadap perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Guru secara berkelanjutan

memfasilitasi siswa dalam mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan serta menganalisis informasi, menyampaikan gagasan atau pendapat, dan menyusun kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang diperoleh selama proses pembelajaran. Sementara itu, siswa semakin aktif terlibat dalam diskusi, pemecahan masalah, penemuan konsep, dan refleksi pembelajaran. Kondisi tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan secara logis terhadap permasalahan yang diberikan.

Penerapan model PROSES yang memadukan Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick juga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi terlibat secara langsung dalam proses menemukan pengetahuan. Melalui kegiatan tersebut, siswa terbiasa mengajukan pertanyaan, menguji ide, memberikan alasan, serta menyampaikan hasil pemikirannya secara sistematis sehingga keterampilan berpikir kritis berkembang dengan lebih optimal.

Hasil dari penelitian ini selaras terhadap pendapat Facione, (2015), mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, serta memberikan penjelasan terhadap suatu permasalahan secara rasional. Selain itu, penelitian oleh Nuryanti dkk., (2018) Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang menekankan pada kegiatan pemecahan masalah, diskusi kelompok, serta penemuan konsep secara mandiri mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini merupakan salah satu dampak dari keberhasilan guru dalam mengimplementasikan model pembelajaran yang inovatif, sehingga siswa lebih aktif dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan, serta tingginya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun beberapa langkah dalam setiap pertemuannya sebagai berikut:

Langkah kesatu yaitu, siswa memberikan penjelasan awal secara sederhana terhadap suatu konsep atau permasalahan mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan ini terjadi karena guru secara konsisten memberikan arahan, motivasi, dan pertanyaan pemantik yang membantu siswa memahami permasalahan yang diberikan. Selain itu, penggunaan model PROSES (Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick) mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat dan menjelaskan pemahamannya berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. Seiring dengan meningkatnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, kemampuan mereka dalam memberikan penjelasan awal terhadap suatu konsep atau permasalahan juga menjadi lebih baik. Temuan ini juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dan penemuan dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan menjelaskan, menginterpretasikan, dan mengemukakan gagasan secara lebih sistematis (Azizah & Purwanti., 2023; Doni & Purwanti., 2023; Irham & Purwanti., 2023).

Langkah kedua yaitu, memahami dan menganalisis hubungan logis antar gagasan atau informasi mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan ini terjadi karena guru secara konsisten membimbing dan memotivasi

siswa untuk mengidentifikasi, menghubungkan, dan menganalisis informasi melalui kegiatan pemecahan masalah, diskusi, dan penemuan konsep. Penerapan model PROSES (Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick) membuat siswa lebih aktif dalam menghubungkan berbagai gagasan sehingga kemampuan berpikir kritis mereka berkembang dengan baik. Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pemecahan masalah dan diskusi dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis informasi secara logis (Fakhriyah, 2025; Ni'mah dkk., 2024; Salombe & Harjono, 2022).

Langkah ketiga yaitu, menguraikan serta menganalisis informasi secara sistematis mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan ini terjadi karena guru secara konsisten membimbing dan memotivasi siswa untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, serta menganalisis informasi melalui kegiatan pemecahan masalah, diskusi, dan penemuan konsep. Penerapan model PROSES (Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick) membuat siswa lebih aktif dalam mengolah informasi secara terstruktur sehingga kemampuan berpikir kritis mereka berkembang dengan baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Prasetyo dan Kristin (2020) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis Problem Based Learning dan Discovery Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui kegiatan menganalisis dan mengolah informasi secara sistematis (Abdullah & Munawwaroh, 2024; Prasetyo & Kristin, 2020; Ningsih dkk., 2023).

Langkah keempat yaitu, merumuskan ide atau argumen secara jelas dan tepat mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan ini terjadi karena guru secara konsisten membimbing dan memotivasi siswa untuk mengemukakan pendapat, menjelaskan hasil pemikiran, serta memberikan alasan yang sesuai terhadap jawaban yang disampaikan. Penerapan model PROSES (Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick) memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, bertukar gagasan, dan mempresentasikan hasil pemecahan masalah sehingga kemampuan mereka dalam merumuskan ide atau argumen berkembang dengan baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pemecahan masalah, diskusi, dan presentasi dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapat serta menyusun argumen secara logis dan tepat (Guerraoui dkk., 2023). Sejalan dengan temuan yang mengemukakan bahwa Kemampuan dalam memecahkan masalah adalah serangkaian langkah atau strategi yang membantu seseorang mengembangkan kemandirian berpikir (Hikmah & Darmiyati 2025; Suriansyah & Aslamiah 2014; Sulaiman & Noorhafizah 2014).

Langkah kelima, yaitu menentukan dan mengatur strategi serta taktik dalam pemecahan masalah, menunjukkan peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan tersebut terjadi karena guru secara berkelanjutan memberikan arahan dan dorongan kepada siswa untuk merancang langkah-langkah penyelesaian, memilih strategi yang sesuai, serta menilai efektivitas strategi yang digunakan dalam menyelesaikan tugas. Melalui penerapan model PROSES yang mengintegrasikan Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick, siswa menjadi lebih terlibat dalam mengidentifikasi permasalahan, merumuskan berbagai alternatif solusi, serta menyusun strategi penyelesaian secara

terstruktur. Kondisi ini turut mendukung berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan tersebut selaras dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam merencanakan, menentukan, dan menerapkan strategi yang tepat untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi (Dwi & Abdillah, 2023; Oktafianto dkk., 2024; Widyastuti & Septian, 2021).

Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran PROSES (Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick) pada muatan Matematika mengalami peningkatan pada setiap pertemuan hingga mencapai kategori tuntas secara klasikal. Peningkatan ini terjadi karena aktivitas guru, aktivitas siswa, dan keterampilan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan secara berkelanjutan selama proses pembelajaran. Guru secara konsisten membimbing dan memotivasi siswa dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengemukakan pendapat, serta menentukan strategi penyelesaian masalah. Kondisi tersebut membuat siswa lebih aktif dalam membangun pemahamannya sehingga kemampuan berpikir kritis berkembang dan berdampak pada meningkatnya hasil belajar.

Peningkatan hasil belajar siswa secara individual maupun klasikal merupakan hasil yang tidak dapat dipisahkan dari meningkatnya aktivitas guru, aktivitas siswa, serta keterampilan berpikir kritis yang berkembang selama proses pembelajaran berlangsung. Keberhasilan tersebut didukung oleh penerapan model pembelajaran PROSES yang mengintegrasikan secara inovatif model Problem Based Learning, Discovery Learning, dan Talking Stick, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, interaktif, dan berkualitas. Sejalan dengan pendapat Jafaruddin (2025), yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu usaha yang dirancang secara sadar dengan memanfaatkan kompetensi profesional guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dengan demikian, pemilihan model pembelajaran yang tepat serta didukung oleh profesionalisme guru mampu menciptakan lingkungan belajar yang aktif, menyenangkan, dan efektif, sehingga berkontribusi baik dalam peningkatan hasil belajar siswa. (Abidin, 2025; Ulfa dkk., 2024; Wibowo & Pardede, 2026).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan pada siswa kelas V SDN Mawar 7 Banjarmasin, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PROSES yang merupakan integrasi dari Problem Based Learning (PBL), Discovery Learning (DL), dan Talking Stick (TS) mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran Matematika secara signifikan. Peningkatan tersebut terlihat dari aktivitas guru yang semakin optimal dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa yang semakin aktif dan partisipatif, keterampilan berpikir kritis siswa yang berkembang dari setiap pertemuan, serta hasil belajar yang meningkat hingga mencapai ketuntasan klasikal. Model PROSES memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam pemecahan masalah, penemuan konsep, diskusi, presentasi, dan refleksi sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, interaktif, dan berpusat pada siswa. Selain

itu, terdapat hubungan yang saling memengaruhi antara aktivitas guru, aktivitas siswa, keterampilan berpikir kritis, dan hasil belajar, di mana peningkatan kualitas aktivitas guru mendorong meningkatnya aktivitas siswa, yang selanjutnya berkontribusi terhadap berkembangnya keterampilan berpikir kritis dan peningkatan hasil belajar. Dengan demikian, model PROSES terbukti efektif sebagai alternatif pembelajaran inovatif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar Matematika siswa sekolah dasar.

REFERENSI

- Abdullah, A., & Munawwaroh, F. (2024). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Educatio*, 10(1), 155–162. <https://doi.org/10.31949/educatio.v10i1.6313>
- Abidin, A. M. (2019). Teacher Creativity Using Learning Models in Improving Student Learning Outcomes. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 11(2), 225–238.
- Afriani, R., & Oktaviani, N. (2024). *Kelompok Eksperimen Kontrol*. 92, 125–126.
- Agusta, A. R., & Noorhapizah, D. (2018). *Improving the Student's Cooperation and Environmental Care Skill using Outdoor Learning Strategy Outbound Variation*. 274, 10–17. <https://doi.org/10.2991/iccite-18.2018.3>
- Amalia, E. S., Karyawati, L., & Karnia, N. (2024). Pengaruh Metode Talking Stick terhadap Motivasi Belajar Siswa di SDN Malangsari 1. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 26277–26285.
- Amelia, R., Suriansyah, A., Aslamiah, A., Maimunah, M., Cinantya, C., & Rafianti, W. R. (2025). Empowering Future Educators: Analyzing Digital Literacy Skills in Elementary Teaching Assistants (TAs). *The Innovation of Social Studies Journal*, 6(2), 70. <https://doi.org/10.20527/issj.v6i2.14778>
- Angglepi, M. S., Sakilah, & Azzahra, A. (2025). *TEORI BELAJAR KONSTRUKTIVISME*. 4(4), 306–312.
- Anisa, D. D., & Husna Farhana. (2025). Analisis Strategi Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika Kelas V SDN 2 Badrain. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya Lembaga "Bale Literasi,"* 5(3), 745–754.
- Arafani, E. L., Herlina, E., & Zanthi, L. S. (2019). Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematik Siswa SMP Dengan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 323–332. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.112>
- Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaludin, U., & Setiawan, S. (2023). (2023). *No Title*. 9(20), 664–669. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8436970%0D>
- Arvin Efriani, Hamzah, R. A., Sari, R., Tirta, G. A. R., Utami, G. A. O., Yawan, H., Suhendi, Hayati, R. M. N., Zulaeha, O., Istamala, M. S., Mutaqin, A., Rahmawati, S., Persada, Y. I., Yansa, H., Janna, M., & Effendi. (2024). Asesmen dalam Kurikulum Merdeka. In M. P. . Sarwandi (Ed.), *Jurnal Literasi dan Pembelajaran Indonesia* (Cetakan Pe, Vol. 3, Issue 1). PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Aslamiah, Pratiwi, D. A., & Agusta, A. R. (n.d.). *Pengelolaan Kelas*.
- Azizah, W., & Purwanti, R. (2023). *Meningkatkan Aktivitas , Motivasi Dan Keterampilan Menulis Simple Present Tense Menggunakan Model Lecture Pada Sekolah Dasar*. 1(3), 598–607.
- Deosari, A., & Appulembang, O. D. (2022). Penerapan Penguatan Positif Terhadap Keterlibatan Perilaku Siswa Dalam Pembelajaran Jarak Jauh [the Implementation of Positive Reinforcement on Students' Behavior in Distance Learning]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 6(1), 90. <https://doi.org/10.19166/johme.v6i1.2868>
- Djou, F., Saleh, S. E., Mahmud, M., Ilato, R., & Maruwae, A. (2023). Pengaruh Pemberian

- Umpan Balik (Feedback) Guru terhadap Aktivitas Belajar Siswa. *Journal On Teacher Education*, 5(1), 656–662.
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote/article/view/22024>
- Doni, M., & Purwanti, R. (2023). *Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa muatan ips menggunakan model merdeka di sekolah dasar*. 4.
- Duha, R., & Harefa, D. (2023). *Kemampuan pemecahan masalah matematika* (B. Laia, F. Laia, & Aluiwaauri Tafonao (eds.)). CV Jejak, Anggota IKAPI.
- Dwi, S. A., & Abdillah, M. I. (2023). *Jurnal Penelitian Pendidikan. Bimbingan, Konseling Dan Multikultural*, 1(1), 19–25.
- Elisa Fitrida Hidayati, D. A. P. (2024). *Implementasi model bergerak dan media*. 09.
- Ennis, R. H. (n.d.). *Critical Thinking Dispositions : Their Nature and Assessability*. 18(1996), 165–182.
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*. 1–30.
- Fadhilla, I., Muryani, S., & Hartono. (2024). Peningkatan Kemandirian Belajar Peserta Didik melalui Media Live Worksheet Kelas VIII G DI SMP Negeri 19 Semarang. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Dan Penelitian Tindakan Kelas*, 769–778.
- Fakhriyah, F. (2025). Penerapan problem based learning dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 95–101. <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i1.2906>
- Fauzan, H., & Anshari, K. (2024). *Studi Literatur : Peran Pembelajaran Matematika Dalam Pembentukan Karakter Siswa Universitas Muhammadiyah Riau pengetahuan , keterampilan , nilai-nilai , serta sikap kepada individu dengan tujuan membentuk*. 3(1).
- Fauzan, M., Jamhari, M., & Isrofiyah. (2016). 3 (1.2). *The New Oxford Shakespeare: Modern Critical Edition*, 16(2), 2670–2672.
<https://doi.org/10.1093/oseo/instance.00196643>
- Fitrianti, & Hidayati, N. (2025). *PERAN GURU DALAM MENINGKATKAN KETERLIBATAN BELAJAR*. 1, 64–73. <https://doi.org/10.37905/dej.v5i1.2788>
- Fitz, J., & Price, H. (2025). *Positive Conditions for Mathematics Learning An Overview of the Research*. June.
- Guerraoui, C., Reisert, P., Inoue, N., Mim, F. S., Naito, S., Choi, J., Robbani, I., Wang, W., & Inui, K. (2023). *Teach Me How to Improve My Argumentation Skills: A Survey on Feedback in Argumentation*. <http://arxiv.org/abs/2307.15341>
- Hamzah B. Uno, Nina Lamatenggo, & Satria M.A. Kani. (2011). *Menjadi Peneliti PTK yang Profesional" (Becoming a Professional PTK Researcher)*. (Third prin). PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Hanifah, R., Amir Soleh, D., & Suntari, Y. (2023). Pembentukan Sikap Tanggung Jawab Siswa Melalui Model Problem-Based Learning Di Sekolah Dasar. *POLYGLOT: Jurnal Ilmiah*, 19(2), 90–103.
- Haqiqi, A. K., & Syarifa, S. N. (2021). Keefektifan Model Problem Based Learning Berbantuan Video dalam Liveworksheets Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 4(2), 193. <https://doi.org/10.21043/jmtk.v4i2.12048>
- Hari, M., & Nggaba, M. E. (2025). *Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Pendekatan STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Katolik Anda Luri*. 4(1), 4114–4121.
- Hasibuan, C. M., Simanungkalit, R. H., & Pangaribuan, F. (2025). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas IX. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial*, 4(4), 671–684. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v4i4.1167>
- Ika, R. (2025). *Merdeka Curriculum and 21st Century Skills : A Phenomenological Study of Teacher Experiences Kurikulum Merdeka dan Keterampilan Abad 21 : Studi Fenomenologi terhadap Pengalaman Guru*. 8(1), 169–182.

- Irhamah, M., & Purwanti, R. (2023). *Meningkatkan Aktivitas , Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Piring Antik Pada Siswa Sekolah Dasar*. 1(3), 858–865.
- Irma Dau, M., Kristanti, E., & Amran Shidik, M. (2024). Partisipasi Dan Keaktifan Berdiskusi Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri Oenenu. *JBIOEDRA: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 360–365. <https://journal.unwira.ac.id/index.php/JBIOEDRA%0APartisipasi>
- Jafaruddin. (2025). *KOMPETENSI PROFESIONAL GURU DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMAN 1 KUTA COT GLIE KABUPATEN ACEH BESAR*. 6(0), 167–186.
- Janah, M. (2024). *Ngaji : Jurnal Pendidikan Islam*. 4, 89–104.
- Janah, M., Sari, D. W., Munawarsyah, M., & Mawarni, U. K. (2024). Strategi penerapan umpan balik untuk meningkatkan fokus. *Tarbawii: Jurnal Pendidikan Islam*, 21(2), 215–236.
- Kamarudin, Irwan, & Daud, F. (2021). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu,. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Kholifah, S., Rasiman, & Kusumaningsih, W. (2024). Efektifitas Model Problem Based Learning Berbantuan Media Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 59–65. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v6i2.16701>
- Li, L. (2022). *A review of the research on Teachers ' observation ability*. 19, 517–527.
- Lindayani, S. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Rangka dan Fungsinya Melalui Model Problem Based Learning (PBL). *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(2), 214. <https://doi.org/10.28926/briliant.v2i2.50>
- Mahliyani, Amelia, R., Darmiyati1, & Annisa, M. (n.d.). *KRITIS SISWA PADA MUATAN PPKn TEMA NEGARAKU INDONESIA MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING , DAN TALKING STICK , MIND MAPPING PADA SISWA KELAS IV SD IMPROVING STUDENTS ' ACTIVITIES AND CRITICAL THINKING CAPABILITY ON INDONESIAN COUNTRY THEME PPKN CONT*.
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan. *GHAITSA: Islamic Education Journal*, 2(1), 49–57. <https://doi.org/10.62159/ghaitsa.v2i1.188>
- Matheson, A., Wood, L., & Franklin, S. (2018). Guided and Unguided Student Reflections. *2017 Physics Education Research Conference Proceedings*, 264–267. <https://doi.org/10.1119/perc.2017.pr.061>
- Mujiyat, Ahmad Suriansyah, Ahmad Alim Bachri, A. (2025). Empowerment-Based Continuous Professional Development (E-CPD): The Role of Strategic Leadership in Advancing Teacher Professionalism. *Journal of Cultural Analysis and Social Change*, 10(3), 2788–2799. <https://doi.org/10.64753/jcasc.v10i3.2834>
- Nasrulloh, M. E., & Nur Muhammad Ikhlashul Amal. (2024). *Wawancara langsung Kepada Bapak Rudiono, Waka bidang Tata Usaha, SMA 1 Gebog, Kamis, 22 Mei 2025*. 6(2), 1–23.
- Ni'mah, F., Asari, S., & Huda, S. (2024). Efektivitas Model Problem-Based Learning Terhadap Berpikir Kritis dengan Pembelajaran Berdiferensiasi pada Peserta Didik SMKN 1 Cerme. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 212–221. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.3027>
- Ningsih, D. A. S., Hambali, H., & Erwinto, I. M. (2023). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK*. 10, 695–706. <https://doi.org/10.31949/educatio.v10i1.6313>
- Noorhapizah, Pratiwi, D. A., & Putri, T. A. S. (2023). Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Muatan Lokal dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 63–72. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/btj/article/view/6514>

- Nor Hikmah, D. (2025). *PENGARUH MODEL PBL, TAI, DAN ICM TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA*. 10(September), 219–227.
- Norhidayah, & Prastitasari, H. (2024). *Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Muatan Matematika Menggunakan Kombinasi Model PBL, GI, dan Talking Stick pada Siswa Kelas V SDN Belitung Selatan 5*. 2(2), 432–443.
- Nur, M., & Suardi. (2026). *Analisis Sistem Reward-Punishment Berbasis Behavioristik Dalam Kelas Sosiologi* : 5833–5840.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan*, 3(2), 155–158.
- Nurzazili, Irma, A., & Rahmi, D. (2018). *Cendekia S3_Pengembangan LKS PBL_Pemecahan Masalah_Nurzazili, dkk.pdf*. 2(1), 172–179.
- Oktafrianto, Relmasira, S. C., & Hardin, A. T. A. (2024). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan Media Realia pada Siswa Kelas IV SD. *International Journal of Elementary Education*, 2(4), 348. <https://doi.org/10.23887/ijee.v2i4.16115>
- Pauzi, A., & Jasiah. (2025). Peran refleksi dalam pembelajaran pai untuk mendorong berpikir kritis siswa. *Jurnal At-Tarbiyyah Jurnal Penelitian Dan Pendidikan Agama Islam*, 2(April), 160–165.
- Prasetyo, F., & Kristin, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.2645>
- Prastica, D. W., Rofisian, N., Rahmawati, I., & Dharma, U. W. (2026). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING UNTUK MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR. *Walada Journal of Primary Education*, 5(1), 74–87.
- Pudyastowo Dwi Atmojo. (2025). Pengaruh Pemberian Reward Dan Reinforcement Negatif Terhadap Motivasi Belajar Siswa the Effect of Reward and Negative Reinforcement Towards Students Motivation. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi*, 27, 5.
- Qodriati1, A., Nugraha, U., & Sofwan, M. (2023). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Model Discovery Learning Berbantuan LKPD Ana Qodriati 1, Ugi Nugraha 2* ., 25–30.
- Rahayu, D., & Budiyo. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar. *Pengembangan LKPD Berbasis Pemecahan Masalah PENGEMBANGAN*, 06, 249–259. <https://media.neliti.com/media/publications/254876-pengaruh-metode-permainan-sirkuit-pintar-8f6b2278.pdf>
- Rahman, M. J., & Hasru, M. R. (2021). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Literasi (Jurnal Pendidikan Dasar)*, 1(1), 214–226. <https://doi.org/10.26877/literasi.v1i1.8935>
- Riski Ayu, Y., & Puspitorini, A. (2025). Transformasi Pembelajaran Matematika melalui Culturally Responsive Teaching: Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 4(2), 241–251. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v4i2.1464>
- Risma Tri Nanda, Fadhilaturrahmi, Yenni Fitra Surya, Sumianto, I. A. (2025). *Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan pendekatan*. 10.
- Rosita, Safitri, R. D., Suwarma, D. M., Muyassaroh, I., & Jenuri. (2024). *Pendekatan konstruktivisme terhadap peningkatan hasil belajar siswa SD*. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 10(3), 238–247. 10(03).

- Sakung, N. T., Fitriana, A., Diawanto, F., Wahidah, N. I., Sekolah, D., Keguruan, T., Ilmu, D., Kumala, P., Metro, L., Universitas, D., Ulama, N., & Abstract, L. (2024). Penerapan Kegiatan Refleksi untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Matakuliah Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(13), 1007–1011.
- Salombe, Y. S., & Harjono, N. (2022). Efektivitas Model Problem Based Learning dan Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD pada Pembelajaran Tematik. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(11), 4597–4702. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i11.1110>
- Samara, N. S., Mutmainna, M., Ardilla, A., Suleha, S., & Nursakiah, N. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning dan Pemanfaatan Media Wordwall untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas III SD Negeri Pao-Pao. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 7(2), 758–771. <https://doi.org/10.30605/cjpe.722024.4806>
- Sang Ayu Ketut Tirtawati, Ida Bagus Gede Surya Abadi, & I Komang Ngurah Wiyasa. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Berbantuan Lagu Daerah Terhadap Motivasi Belajar Ips Siswa Kelas V Sd. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 4(3), 436–445. <https://doi.org/10.23887/mpi.v4i3.75331>
- Sanga, L. D., & Wangdra, Y. (2023). Jurnal 3 (1). *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial & Teknologi, September*, 84–90.
- Santana, O. D. D., Cardenal, M.-E., & González-Betancor, S. M. (2025). *Influence of the teacher role on academic performance in primary education*. 1–15.
- Silitonga, C. K., Uqalby, A., Wildan, A., Sembiring, T. S. B., & Prawijaya, S. (2024). *Jurnal Pendidikan Inklusif KAJIAN LITERATUR: PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN*. 8(5), 255–260.
- Solihah, H. M., Pratiwi, H. Y., & Istyowati, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Talking Stick untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Materi Vektor. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 3(9), 777–786. <https://doi.org/10.17977/um065v3i92023p777-786>
- SUARDI, M. (2015). *Belajar & Pembelajaran/oleh Moh Suardi--Ed.1, Cet. 1- Yogyakarta: Deepublish, April 2015* (H. Rahmadhani & R. Selvasari (eds.)). PENERBIT DEEPUBLISH (Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA).
- Sukmaputri, D. A., Annisa Nur Laela, Aprida Sang Ayu Arum Emawati, Ahadina, L., Pratama, M. Y., & Tarsidi, D. Z. (2025). Implementasi Metode Talking Stick Dalam Meningkatkan Kepercayaan Diri Terhadap Keterampilan Berbicara Peserta Didik Pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila Kelas XI-1 SMA Negeri 1 Samarinda. *MUARA PENDIDIKAN : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan & Sosial Humaniora*, 1(4), 78–89. <https://doi.org/10.64365/muradik.v1i4.102>
- Suparlan. (2025). Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran. *Kode: Jurnal Bahasa*, 7(1), 79–88.
- Suriagiri, S., Akrim, A., & Norhapizah, N. (2022). Cypriot Journal of Educational. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(7), 2523–2537.
- Suriansyah, A., & Agusta, R. (2021). Effectiveness of Learning Model of Gawi Sabumi to Improve Students' High Order Thinking Skills and Ecological Awareness. *Tropical Wetland Journal*, 7(2), 68–86. <https://doi.org/10.20527/twj.v7i2.104>
- Suryawan, I. P. P., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2023). *Students' Critical Thinking Skills in Solving Mathematical Problems : Systematic Literature Review*. 6, 120–133.
- Taabudillah, M. H., Masitoh, E. S., & P, A. A. (2025). *Ulumuddin: Journal of Islamic Studies*. 1(2), 162–170.
- Ulfa, S. W., Nasution, A. S., Hasibuan, A. K., Azzahra, Natasya, Budiman, B., Azmi, K., & Nasution, M. (2024). Kompetensi Profesional Guru dalam Proses Pembelajaran Universitas Islam Negeri Sumatera Utara , Indonesia praktik pengajaran , termasuk

- integritas , penghargaan terhadap keberagaman , dan sikap. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, 2(4), 24–38.
- Vera H Nainggolan, B., & Listiani, T. (2024). Pentingnya Pemberian Umpan Balik untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 55–68. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v4i1.1460>
- Wahyudi, I., & Neviyarni, N. (2021). Analisis Terhadap Perhatian Dan Belajar Perseptual Dalam Aktivitas Belajar Siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 124–134. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.231>
- Wibowo, L. A., & Pardede, L. R. (2019). *Peran Guru dalam Menggunakan Model Pembelajaran Collaborative Learning terhadap Keaktifan Siswa Dalam Belajar*. 0812, 201–208.
- Widyastuti Tri, R., & Airlanda Septian, G. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6349_6356.