



Kombinasi Model *Problem Based Learning*, *Snowball Throwing* Terintegrasi STEM Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Debby Saputeri^{1✉}, Muhsinah Annisa²

Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia^{1,2}

e-mail : dbsaputeri@gmail.com¹, muhsinah.annisa@ulm.ac.id²

Abstrak

Masalah yang diteliti adalah rendahnya tingkat aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di kelas IV sekolah dasar. Penyebabnya berasal dari beberapa faktor yang telah diidentifikasi melalui observasi dan wawancara. Penelitian ini memiliki tujuan dalam meningkatkan aktivitas guru dan siswa, hasil belajar, serta karakter kayuh baimbai dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Snowball Throwing* yang terintegrasi dengan pembelajaran STEM. Metode penelitian yang dipakai yakni penelitian tindakan kelas (PTK) dengan dua siklus. Hasil penelitian mengindikasikan aktivitas guru yang meningkat signifikan mencapai nilai rata-rata 95 pada kategori "sangat baik", serta tingkat partisipasi siswa yang mencapai 100% dalam kategori aktif dan sangat aktif. Hasil belajar siswa, khususnya pada aspek kognitif, juga menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan mencapai persentase ketuntasan klasikal dengan rata-rata 86,5% dan dinyatakan tuntas. Karakter Kayuh Baimbai terlaksana hingga persentase ketuntasan klasikal kategori sudah membudaya dan mulai berkembang mencapai rata-rata 88,5% dengan kriteria "sudah membudaya". Aspek psikomotorik presentasi ketuntasan klasikal kategori "sangat baik dan baik" mencapai 86,5% dengan kriteria "sangat baik". Berdasarkan perolehan data tersebut disimpulkan penelitian ini memiliki potensi dalam membuat partisipasi dan prestasi belajar siswa meningkat dan dinyatakan berhasil dan dapat menjadi inspirasi penelitian selanjutnya.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*; *Snowball Throwing*; Hasil Belajar.

Abstract

The problem studied is the low level of activity and student learning outcomes in Natural Sciences (IPA) subjects in class IV elementary school. The cause comes from several factors that have been identified through observation and interviews. This research aims to improve teacher and student activities, learning outcomes, and the character of Kayuh Baimbai by applying the *Problem Based Learning* and *Snowball Throwing* learning models which are integrated with the STEM learning. The research method used was classroom action research (PTK) with two cycles. The research results showed a significant increase in teacher activity, reaching an average score of 95 in the "very good" category, as well as student participation levels reaching 100% in the active and very active categories. Student learning outcomes, especially in the cognitive aspect, also showed a significant increase by achieving the percentage of classical completion. with an average of 86.5% and was declared complete. Kayuh Baimbai's character is carried out until the percentage of classical completion in the category has become entrenched and is starting to develop, reaching an average of 88.5% with the criteria "already entrenched". The psychomotor aspect of classical completion presentation in the very good and good categories reached 86.5% with the criteria "very good". Based on the data obtained, it was concluded that this research has the potential to increase student participation and learning achievement. and declared successful and can be an inspiration for further research.

Keywords: *Problem Based Learning*; *Snowball Throwing*; Learning Outcomes.

Copyright (c) 2024 Debby Saputeri, Muhsinah Annisa

✉ Corresponding author :

Email : dbsaputeri@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i2.6444>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Pentingnya pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar pada intinya adalah mengajarkan prinsip-prinsip serta proses pengembangan sikap ilmiah pada siswa terhadap konsep-konsep IPA. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai kegiatan seperti diskusi kelompok, percobaan simulasi, dan proyek-proyek siswa (Adiwiguna, dkk., 2019:96) Kondisi ideal yang diharapkan muncul menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2006), mata pelajaran sains bertujuan dalam 1) pengembangan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep-konsep sains yang memiliki manfaat praktis dan bisa dipraktikkan dalam keseharian.; 2) Menumbuhkan minat, perspektif yang menggembirakan, dan keakraban dengan keterkaitan antara sains, iklim, inovasi, dan masyarakat; 3) Menumbuhkan kemampuan siklus untuk memeriksa habitat umum, mengatasi masalah, dan mengambil keputusan; terlebih lagi, 4) Meningkatkan perhatian untuk ikut serta dalam menjaga, melindungi, dan menyelamatkan habitat umum.

Tujuan pencapaian mata pelajaran IPA di SD tersebut diperlukan pengelolaan pembelajaran IPA untuk dijadikan wadah bagi siswa sekolah dasar dalam mengeksplorasi dan pemahaman baik diri mereka sendiri maupun lingkungan sekitar. Selain itu, pembelajaran ini diharapkan mendorong pengembangan keterampilan yang bisa dipraktikkan dalam kesehariannya. (Fitriani, dkk., 2018:58). Oleh karena itu, pembelajaran IPA hendaknya direncanakan dan didesain sedemikian rupa, sehingga proses pembelajaran yang berlangsung memberikan kesan pembelajaran yang efektif dan memupuk aktivitas siswa secara maksimal.

Berdasarkan tujuan pembelajaran IPA, pembelajaran yang optimal dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ketika siswa secara aktif belajar melalui pelaksanaan percobaan. Hal ini memungkinkan siswa dalam mengasah keterampilan mereka dalam memecahkan permasalahan. Dengan adanya percobaan didalam pembelajaran dapat membentuk pemahaman siswa untuk mengembangkan pengetahuannya dengan memberikan pengalaman kerjasama terhadap pembelajaran, sehingga dapat menumbuhkan karakter positif pada siswa. Agar pembelajaran menjadi lebih menarik, penggunaan media pembelajaran juga membantu untuk mengembangkan rasa ingin tahu siswa terhadap pembelajaran. Pencapaian tujuan pembelajaran IPA sangat tergantung pada pendidikan karakter serta penguasaan keterampilan proses sains oleh siswa, yang sangat mendukung kualitas pembelajaran. Keterampilan proses sains memiliki peran krusial dalam pencapaian pembelajaran IPA yang ditujukan (Arman, dkk., 2020:1).

Dari hasil wawancara di kelas IV, terungkap bahwa tingkat partisipasi siswa rendah, yang tercermin dari ketidakaktifan siswa pada saat pembelajaran, siswa cenderung bosan dikarenakan prosesnya kurang menarik dan terkesan hanya pemberian teori saja, sehingga dari permasalahan tersebut diketahui bahwa pemahaman siswa terhadap pelajaran IPA materi gaya dan gerak masih sedikit. Bukti dari kondisi ini bisa dicerminkan dari hasil belajarnya di tahun 2022/2023 pada kelas IV dari 22 orang peserta didik terdapat 8 atau 37% sebagian besar siswa sudah mencapai atau melampaui KKM, sementara 63% siswa atau 14 siswa lainnya masih belum lulus KKM sebesar 70.

Masalah tersebut disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang cenderung satu arah, di mana kegiatan eksperimen yang melibatkan peserta didik dengan aktif jarang dilakukan, serta kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pemecahan masalah. Pembelajaran juga kurang interaktif dan kurang menarik karena minimnya penerapan teknologi. Masalah ini didukung dari pengamatan pembelajaran IPA di kelas IV, di mana pendekatannya masih cenderung satu arah. Selama pembelajaran, siswa hanya menjadi pendengar dari penjelasan guru, dan ketika diminta menjawab pertanyaan, partisipasi siswa terbatas. Selain itu, siswa kurang mampu dalam mengatasi tantangan yang diberikan oleh guru melalui percobaan, dan siswa yang terlibat dirasa belum optimal dalam bekerjasama dalam kelompok juga belum ada karakter kayuh baimbai pada diri siswa selama bekerjasama dalam kelompok. Fakta selanjutnya, penerapan teknologi pada pembelajaran dikelas masih kurang.

Berdasarkan masalah yang sudah dijelaskan tersebut maka diperlukan adanya suatu solusi Untuk membuat hasil belajarnya meningkat, diantaranya pendekatan yang dapat diambil yakni menerapkan metode yang berorientasi pada siswa yaitu *Problem Based Learning, Snowball Throwing* serta dengan menggunakan pembelajaran *STEM*.

Penggunaan pembelajaran *STEM* atau (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*) merupakan suatu mtode yang menekankan pada integrasi antara pengetahuan alam, teknologi, rekayasa, dan matematika, yang tentunya berdasarkan era teknologi 4.0. Pembelajaran ini termasuk dalam alternatif untuk dikolaborasikan dengan kedua model dan media untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang terjadi di lapangan dengan harapan siswa menjadi aktif, bisa menyelesaikan permasalahan serta memiliki sikap solidaritas kerjasama yang baik. Hal ini sejalan bahwa pembelajaran *STEM* mengintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika dalam memberikan pemahaman yang terpadu kepada siswa. Hal ini bertujuan untuk lebih mendorong keminatan siswa dalam bidang tersebut serta mengasah keterampilan mereka dalam memecahkan permasalahan sehari-hari. Pembelajaran *STEM* juga mendorong kerja sama antara siswa, memperkuat kolaborasi, membantu mereka mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah sehari-hari, serta meningkatkan keterampilan mereka dalam memahami dan menggunakan informasi baru. (Sukmawijaya, dkk., 2019:31).

Dengan model *Problem Based Learning* (PBL) tentunya ditujukan agar bisa meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran, menciptakan dinamika saling berinteraksi dari guru dan siswa. Hal tersebut ditujukan agar mendorong minat siswa untuk terlibat pada pembelajaran serta memperkuat kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Ini sejalan dengan pendapat Istiatutik (2017) dalam (Rahmat, 2018:146) keberhasilan dalam pembelajaran karena mengharapkan siswa menjadi lebih aktif dalam pemikiran dan pemahaman secara kolaboratif dengan mengarahkan eksplorasi dan penyelidikan pada masalah-masalah yang relevan di sekitar mereka, sehingga menciptakan pemahaman yang lebih dalam dan signifikan.

Penggunaan metode *Snowball Throwing*, siswa jadi tertarik dan termotivasi selama kegiatan. Hal ini juga menciptakan sikap kolaboratif di antara peserta didik, di mana mereka bekerja bersama dan saling bahu membahu dalam kerangka kerja sama yang terstruktur dalam kelompok. Hal tersbut selaras dengan Sukertiasih, (2010) dalam (Mei, 2023:101) yang mengatakan bahwa melalui metode *Snowball Throwing*, kegiatan pembelajaran berdiskusi secara berkelompok dan berinteraksi satu sama lain dengan kelompok yang berbeda dapat mengakibatkan adanya pertukaran pengetahuan dan pengalaman. Hal ini terjadi ketika siswa secara interaktif dan menyenangkan berpartisipasi dalam diskusi untuk menyelesaikan masalah yang muncul, memungkinkan terjadinya kolaborasi dan sharing yang lebih intensif.

Karakter kerjasama “Kayuh Baimbai” merupakan konsep karakter nilai kolaboratif sebuah tim yang saling berpadu dalam pencapaian sasaran bersama tercermin dalam suasana harmonis yang mendukung kesuksesan. Karakter ini termasuk dalam alternatif untuk dikolaborasikan dengan kedua model dan pendekatan yang sudah dijelaskan diatas untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang terjadi di lapangan dengan harapan siswa memiliki sikap solidaritas dan kerjasama yang baik dalam kolaborasi tim. Hal ini dapat disetujui bahwa nilai kayuh baimbai penting bagi keberlangsungan dan pertumbuhan sekarang ini. (Trisna, 2019:90).

Dalam menyelesaikan permasalahan lapangan, alternatif pemecahan masalah dapat ditemukan dengan diterapkannya metode PBL, *Snowball Throwing*, dan *STEM*. Model-model ini diimplementasikan dalam menyelesaikan tantangan yang timbul pada saat proses pembelajaran.

Penelitian yang di ambil oleh peneliti, bukan merupakan penelitian yang pertama kali, sebelumnya sudah ada dari studi sebelumnya telah mengkaji tentang penerapan *Problem Based Learning, Snowball Throwing*, dan pembelajaran *STEM*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Syahdan Nugroho Widya Iswara dan Wahyudi pada tahun 2022 yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar IPA Tema 3 Subtema 2 dengan Model Pembelajaran *Prolem Based Learning* Siswa Kelas IV” Studi tersebut menunjukkan hasil belajar siswa

yang meningkat dari pada saat pra-siklusnya 31,82%, dan di siklus I nya naik ke 63,64%, serta pada siklus II nya kembali ada kenaikan ke 90,90% dengan KKM sebesar 75. Rekomendasi dari hasil penelitian ini adalah menerapkan model pembelajaran *PBL* dalam pembelajaran IPA di SD. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fathia Latifah dan Elya Umi Hanik tahun 2023 dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *PBL* Menggunakan Pendekatan *STEM* untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA MI An-Nur Daren". Hasil penelitian menunjukkan pencapaian indikator yang telah ditetapkan, di mana siswa berhasil dalam memecahkan masalah seperti yang terbukti dari kemampuan mereka dalam menjawab pertanyaan dan persoalan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Penelitian selanjutnya oleh Agustina Tyas Asri Hardini dan Arlita Akmal pada tahun 2017 yang berjudul "Penerapan Metode *Snowball Throwing* Berbantuan Media Konkret untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD". Dampak dari keterlibatan siswa pada Siklus I meningkat signifikan dalam persentase siswa yang mencapai KKM, naik dari 26,1% hingga 65,22%, sementara tingkat kehadiran kelas juga naik hingga 70,86%. Rentang nilai pada Siklus I berkisar antara 55 hingga 90. Pada Siklus II, keaktifan siswa dari pertemuan I yang tadinya (3,78) menjadi pertemuan II (3,84), dengan begitu pada Siklus II, keaktifan siswa memiliki rata-ratanya sejumlah 3,81 (95,25%).

Penelitian ini menunjukkan perbedaan dengan studi sebelumnya karena mencakup kombinasi dua model pembelajaran serta penerapan pembelajaran *STEM* dan karakter dengan kearifan lokal yaitu Kayuh Baimbai, yang merupakan inovasi baru dalam konteks pembelajaran di SD. Kajian ini penting untuk dilaksanakan dengan tujuan bisa memberi inovasi metode belajar. Tujuannya adalah untuk menggambarkan aktivitas guru untuk mengimplementasikan metode pembelajaran yang menggabungkan *PBL* dan *Snowball Throwing* serta terintegrasi *STEM* pada siswa kelas IV. Di lain sisi, juga bertujuan dalam menganalisa peningkatan aktivitas siswa, hasil belajar, dan karakter kayuh baimbai siswa pada saat terlibat dalam pembelajaran.

METODE

Penelitian tindakan kelas (PTK) ini dilaksanakan pada semester genap 2022/2023 di kelas IV di sekolah dasar di Kota Banjarmasin. Data penelitian diperoleh dari observasi aktivitas guru dan siswa, serta hasil belajar siswa melalui pemanfaatan model *PBL* dan *Snowball Throwing* yang terintegrasi dengan *STEM*. Durasi penelitian mencakup dua siklus, atau empat pertemuan pembelajaran di kelas.

PTK adalah praktik pendidikan yang dilakukan oleh seorang instruktur di lingkungan kelasnya sendiri. Tujuan utamanya adalah untuk mengembangkan, melaksanakan, mengamati, dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran melalui berbagai pengulangan, membina kolaborasi dan partisipasi aktif di kalangan siswa. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan atau meningkatkan kualitas pengalaman pendidikan di dalam lingkungan kelas. Proses melakukan penelitian tindakan kelas terdiri dari empat komponen berbeda, yang meliputi: 1) perencanaan, 2) pelaksanaan, 3) pengamatan, dan 4) refleksi.

Pada perencanaan guru menelaah terlebih dahulu materi dan indikator yang ingin dicapai kemudian dilanjutkan dengan membuat RPP dan menyiapkan perangkat pembelajaran lainnya serta menyusun jadwal dan menentukan observer dengan dilengkapi lembar observasi. Pada pelaksanaan adalah melaksanakan kegiatan dalam perencanaan pembelajaran, disusunlah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang menggabungkan metode *PBL* dan *Snowball Throwing* yang terintegrasi dengan *STEM*, dengan alokasi waktu setiap pertemuan sebesar 3 x 35 menit. Pada saat pengobservasian, peneliti melakukan observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan lembar observasi. Penelitian ini meliputi pemeriksaan aktivitas instruktur, aktivitas siswa yang dilaksanakan selama proses pembelajaran, dan hasil belajar siswa yang dihasilkan pada ranah kognitif, emosional, dan psikomotorik. Data dari pengamatan pertemuan pertama digunakan sebagai dasar untuk perbaikan pada pertemuan berikutnya, dan seterusnya hingga pertemuan terakhir. Tahap refleksi melibatkan evaluasi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan, yang bertujuan untuk

mengetahui hasil belajar siswa. Hasil dari setiap pelaksanaan penelitian dianalisis agar dapat dilakukan perbaikan pada pembelajaran selanjutnya.

Faktor yang menjadi fokus penelitian ini meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa, karakter Kayuh Baimbai, dan hasil belajar siswa. Dataset terdiri dari data kualitatif yang digunakan untuk menilai observasi aktivitas guru dan siswa, karakteristik Kayuh Baimbai, serta komponen afektif dan psikomotorik. Observasi ini dilalui dengan lembar yang sudah disiapkan. Selanjutnya analisis hasil belajar kognitif siswa dilakukan dengan menggunakan data kuantitatif, yaitu melalui ujian tertulis yang diberikan pada akhir setiap sesi pembelajaran. Analisa data penelitian memanfaatkan metodologi deskriptif yang dijelaskan melalui penggunaan tabel dan grafik, yang mencakup skor, nilai, dan persentase, untuk mengevaluasi peningkatan aktivitas guru dan siswa, karakter Kayuh Baimbai, serta hasil belajar siswa dalam aspek kognitif dan psikomotorik. Tolak ukur berhasilnya aktivitas guru dinilai “baik” atau “sangat baik” jika skornya ≥ 71 . Untuk aktivitas siswa, keberhasilannya dinilai jika $\geq 80\%$ siswa “aktif dan sangat aktif” secara klasikal. Sementara itu, keberhasilan hasil belajar secara keseluruhan dinilai jika $\geq 80\%$ siswa telah mencapai nilai KKM ≥ 70 dalam aspek kognitif, $\geq 80\%$ siswa telah mencapai kriteria "Mulai berkembang dan sudah membudaya" dalam aspek afektif (karakter Kayuh Baimbai), dan $\geq 80\%$ siswa mencapai kriteria "baik dan sangat baik" dalam aspek psikomotorik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada setiap pertemuan, guru telah berhasil melaksanakan pembelajaran menggunakan metode *PBL* dan *Snowball Throwing* yang terintegrasi dengan pembelajaran *STEM* pada materi gaya dan gerak. Dengan melihat siklus I dan II yang berhasil meningkat, kesimpulannya model pembelajaran dari guru berpengaruh bagi kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Peningkatan tersebut tercermin dalam tabel berikut:

Tabel 1. Persentase Aktivitas Guru

Siklus	Persentase	Kriteria
I	82%	Baik
II	95%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, terlihat adanya peningkatan aktivitas guru dari pertemuan ke pertemuan. Hal tersebut menyatakan perbaikan yang signifikan dalam aspek aktivitas guru selama proses pembelajaran. Peningkatan ini dapat diartikan kedalam hasil refleksi sesudah setiap pertemuan, yang menunjukkan kesadaran akan perlunya peningkatan di pertemuan berikutnya. Dengan demikian, guru telah mampu mengimplementasikan aktivitas pembelajaran dengan optimal.

Observasi aktivitas siswa dilaksanakan melalui lembar observasi yang sudah ditentukan aspeknya. Aspek-aspek tersebut disusun berdasarkan prosedur metode *PBL* dan *Snowball Throwing* yang terintegrasi dengan *STEM*. Aktivitas siswa pada siklus I dan II terus meningkat, baik secara individu ataupun kolektif. Peningkatan tersebut dapat direpresentasikan sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Klasikal Aktivitas Siswa

Siklus	Persentase	Kriteria
I	78%	Aktif
II	100%	Sangat Aktif

Hasil dari aktivitas siswa di setiap pertemuan yang selalu meningkat dari siklus I menuju siklus II. Hal tersebut menyatakan setiap pertemuannya meningkat secara berkelanjutan, terutama pertemuan 1 dan 2 siklus I. Pada siklus ini, tingkat pencapaian ketuntasan klasikal dalam kriteria aktif dan sangat aktif mencapai 78% dengan kategori "aktif". Kemudian, peningkatan ini terus berlanjut pada pertemuan 3 dan 4 siklus II. Pada siklus ini, pencapaian ketuntasan klasikal meningkat signifikan dalam kriteria aktif dan sangat aktif, mencapai 100% dengan kategori "sangat aktif". Hal ini dikarenakan siswa sudah menyelesaikan tugas permasalahan secara berkelompok dan siswa sudah menjawab pertanyaan yang tersedia secara berkelompok dengan baik, siswa juga mengikuti pembelajaran dengan seksama dan aktif selama pembelajaran berlangsung. Sehingga setiap siswa sudah aktif selama kegiatan pembelajaran sehingga tugas yang diberikan guru bisa terselesaikan dengan tepat waktu. Dengan begitu, aktivitas siswa terus meningkat seiring dengan pelaksanaan pembelajaran dari guru yang aktif dan inovatif.

Dari evaluasi siswa pada PTK ini, terlihat peningkatan kemampuan siswa secara individu maupun klasikal dari siklus I ke siklus II. Hasil akhir menyatakan bahwa tingkat ketuntasan klasikal, di mana $\geq 80\%$ siswa mencapai nilai ≥ 70 untuk aspek kognitif, berhasil tercapai. Peningkatan ini dapat diilustrasikan dibawah ini:

Tabel 3. Persentase Klasikal Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif

Siklus	Persentase	Kriteria
I	59,5%	Belum Tuntas
II	86,5%	Tuntas

Pada tabel dapat dilihat adanya kecenderungan peningkatan hasil belajar aspek kognitif pada siklus I dan II. Hal ini dapat dilihat pada siklus I yang terdiri dari pertemuan 1 dan 2 mendapat rata-rata ketuntasan klasikalnya sejumlah 59,5%. Kemudian pada pertemuan 3 dan 4 siklus II, memperoleh rata-rata ketuntasan klasikal sebesar 86,5%. Hasil belajar yang demikian merupakan hasil yang sangat memuaskan.

Terdapat kecenderungan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa pada aspek afektif (karakter kayuh baimbai). Peningkatan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 4. Persentase Klasikal Aspek Afektif (Karakter Kayuh Baimbai Siswa)

Siklus	Persentase	Kriteria
I	32%	Mulai Terlihat
II	88,5%	Sudah Membudaya

Berdasarkan data dalam Tabel 4 di atas, terlihat adanya kecenderungan hasil belajar yang meningkat pada aspek afektif siklus I dan II. Hal ini disebabkan oleh peningkatan kualitas pembelajaran dari guru, yang mengakibatkan peningkatan aktivitas siswa dan akhirnya berpengaruh bagi hasil belajar mereka. Pada siklus II, hasil belajar pada aspek afektif sudah mencapai ketuntasan klasikal "mulai berkembang" dengan persentase $\geq 80\%$, di mana rata-rata mencapai 88,55%, dan siswa mencapai kategori "sudah membudaya". Hal ini tercermin dari kemampuan siswa dalam menunjukkan karakter Kayuh Baimbai, seperti kerjasama dan komunikasi yang baik dalam menjalankan tugas kelompok. Hasil belajar dari siklus I ke siklus II yang meningkat juga terjadi pada aspek psikomotorik. Hal tersebut bisa diketahui pada dalam tabel dibawah.

Tabel 5. Persentase Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotor

Siklus	Persentase	Kriteria
I	47,5%	Baik
II	86,5%	Sangat Baik

Berdasarkan informasi pada Tabel 5 di atas, terlihat adanya kecenderungan hasil belajar yang meningkat pada aspek psikomotorik dalam siklus I dan II. Hal tersebut dikarenakan proses yang melibatkan diskusi antar kelompok dan pengelolaan kelompok yang dilakukan oleh guru dan siswa. Secara klasikal, hasil dari kriteria sangat baik dan baik awalnya mencapai rata-rata 47,5% dengan kategori "kurang baik". Namun, pada siklus II, terjadi peningkatan signifikan dengan hasil rata-rata mencapai 86,5% dengan kategori "sangat baik". Hal tersebut tercermin dari kemampuan siswa dalam menyampaikan hasil diskusi selama proses pembelajaran.

Pembahasan

Berdasarkan temuan di atas mengenai aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar siswa menggunakan metode *PBL* dan *Snowball Throwing* yang terintegrasi dengan *STEM*, pembahasan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Aktivitas guru meningkat dari siklus I yang rata-ratanya bernilai 82 dalam kategori "baik", kemudian meningkat pada siklus II yang rata-ratanya bernilai 95 dalam kategori "sangat baik". Peningkatan ini dapat disebabkan oleh efektivitas pengelolaan pembelajaran oleh guru. Pengelolaan pembelajaran yang baik mempengaruhi aktivitas siswa dan hasil belajar siswa, karena adanya keterkaitan antara keempat aspek tersebut. Ketika aktivitas guru dilaksanakan dengan baik, aktivitas siswa dan hasil belajar pun akan meningkat. Guru telah berupaya menerapkan kombinasi model pembelajaran secara optimal dalam proses pembelajaran mata pelajaran IPA mengenai gaya dan gerak. Dalam inti proses pendidikan, pembelajaran berperan sangat vital. Dengan begitu, guru harus mendorong perkembangan proses pembelajaran dengan baik agar sesuai sasaran pembelajaran (Azhari, dkk., 2018:87). Aktivitas guru dan hasil belajar siswa yang meningkat hingga mencapai tujuan tersebut sesuai dengan pendapat Dasopang (2017:337) mengindikasikan bahwa kunci keberhasilan dalam pembelajaran terletak pada peran dan kualitas guru. Dengan demikian, suksesnya proses pembelajaran begitusangan dipengaruhi guru dalam pengelolaannya.

Sebelum memulai penelitian, peneliti terlebih dahulu menyiapkan model pembelajaran yang sesuai berdasarkan materinya. Keterlibatan guru dalam mrtode, berdasarkan kondisi kelas dan materi pelajaran, memiliki peran penting dalam menciptakan kualitas pembelajaran yang optimal. Hal ini mengakibatkan aktivitas siswa meningkat dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I, tingkat pencapaian ketuntasan klasikal dalam kriteria aktif dan sangat aktif mencapai 78% dengan kategori "aktif". Sementara itu, siklus II, pada pertemuan 3 dan 4, terjadi peningkatan signifikan dengan mencapai 100% ketuntasan klasikal dalam kriteria aktif dan sangat aktif dengan kategori "sangat aktif". Hal ini sejalan dengan pernyataan Paudi (2009:120) bahwa guru yang memiliki keterampilan akan merencanakan pembelajaran yang menarik.

Guru perlu memiliki pemahaman yang mendalam mengenai ketepatan dalam memilih metode pembelajaran guna meningkatkan aktivitas siswa. Salah satu pendekatan yang bisa mengintegrasikan model pembelajaran *PBL* dan *Snowball Throwing* dengan *STEM*. Keberhasilan pada aktivitas siswa tak luput dari hubungan positif yang terjalin antara guru dan siswa. Hal ini mengimplikasikan bahwa peningkatan standar pengajaran berdampak pada peningkatan standar kerja guru dan siswa. Shofina & Annisa, (2023:69) menyatakan bahwa peningkatan mutu pembelajaran yang diimplementasikan oleh guru akan berimbas pada peningkatan kualitas partisipasi siswa. Hal tersebut selaras pada Safitri (2017:39) bahwa posisi guru dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Untuk mencapai keaktifan siswa dalam belajar, penting untuk memberi mereka kesempatan untuk terlibat langsung dalam prosesnya.

Penggunaan teknik, model, metode, dan media yang bervariasi juga berdampak pada keterlibatan siswa karena mendorong siswa untuk terlibat dan kreatif, serta berkolaborasi secara efektif. Selain itu, proses pembelajaran harus memiliki kemampuan untuk memacu kreativitas, kemandirian, kerja sama, solidaritas, kepemimpinan, empati, toleransi, dan keterampilan hidup lainnya dalam kegiatan pembelajaran yang relevan dengan kurikulum 2013, dengan tujuan membangun karakter dan meningkatkan martabat bangsa. Peningkatan

hasil belajar dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang ditemukan melalui pengalaman pendidikan menggunakan metode *PBL* dan *Snowball Throwing* yang terintegrasi dengan *STEM* sesuai dengan standar pencapaian dari peneliti. Ini tersebut menyatakan dengan memilih model dan prosedur oleh peneliti berdampak signifikan bagi hasil belajar dan perkembangan pengalaman pembelajaran (Jumrawarsi & Suhaili, 2021:51).

Dalam penelitian ini, pengimplementasian model *PBL* telah memberi dampak positif pada aspek kognitif siswa. Siklus II jauh meningkat dibanding siklus I. Pada siklus I, yang terdiri dari pertemuan 1 dan 2, tingkat ketuntasan klasikal mencapai 59,5%. Sementara itu, pada siklus II, dengan pertemuan 3 dan 4, tingkat ketuntasan klasikal meningkat menjadi 86,5% dan mencapai kriteria "tuntas". Melalui penerapan metode *PBL*, siswa membuat daya ingat mereka terhadap materi meningkat karena mereka terlibat langsung dalam percobaan dan mendapatkan informasi secara berkelompok dengan efektif.

Temuan ini selaras dengan Syahdan Nugroho Widya Iswara dan Wahyudi pada tahun 2022 yang berjudul "Peningkatan Hasil Belajar IPA Tema 3 Subtema 2 dengan Model Pembelajaran *Prolem Based Learning* Siswa Kelas IV" Hasilnya menyatakan terdapat hasil belajar yang meningkat. Menurut Jumriana (2022:25), guru berperan penting dalam membantu siswa memperoleh dan menyimpan informasi. Dalam penerapan pembelajaran kooperatif, guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang positif dan mengelola kelas dengan efisien. Melalui model *PBL*, siswa memiliki peluang dalam menumbuhkembangkan keterampilan berpikir secara mendalam.

Dengan pengimplementasian metode *PBL*, pengajar bisa membuat lingkungan belajar yang memotivasi siswa untuk aktif dalam menyelesaikan masalah, serta bertanggung jawab dalam mengemukakan hasil penelitian mereka. Hal tersebut didukung dari hasil belajar psikomotorik siklus I secara klasikal dengan hasil dari kriteria sangat baik dan baik memperoleh rata-rata 47,5% dengan kategori "kurang baik", kemudian dilanjutkan pada siklus II yang kemudian mendapat hasil rata-rata 86,5% dengan kategori "sangat baik" dimana pada pembelajaran yang dilaksanakan siswa sudah mampu mempresentasikan hasil diskusi yang mereka kerjakan secara berkelompok. Model ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengedepankan keterlibatan siswa dalam memecahkan permasalahan berdasarkan informasi yang telah mereka kumpulkan. Dalam penerapannya, model ini mendukung siswa untuk menjadi lebih aktif dan mengembangkan kemampuan berpikir mereka dalam menemukan solusi masalah mereka. Guru berperan dalam memberi umpan balik bagi siswa, mendorong mereka untuk bekerja sama dalam mencari ataupun mengimplementasikan ide-ide mereka sendiri dalam menganalisis dan memecahkan masalah (Annisa,dkk., 2022:1794).

Dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing*, proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan memotivasi peserta didik selama pembelajaran, serta mendorong sikap kolaboratif dalam kerja sama antar sesama dalam kelompok. Hasil belajar afektif atau karakter Kayuh Baimbai pada siklus II menunjukkan peningkatan signifikan, dengan rata-rata mencapai 88,55% dan mayoritas siswa telah menunjukkan perilaku yang mencerminkan kategori "sudah membudaya" secara klasikal.

Hal tersebut selaras dengan Agustina Tyas Asri Hardini dan Arlita Akmal pada tahun 2017 yang berjudul "Penerapan Metode *Snowball Throwing* Berbantuan Media Konkret untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar" Hasilnya menyatakan dampak dari keterlibatan siswa pada siklus I adalah peningkatan jumlah siswa yang mencapai atau melebihi KKM. Menurut Sukertiasih dalam (Parno, dkk., 2019:4) dengan menggunakan model *Snowball Throwing* disusun sedemikian rupa dalam mendorong kegembiraan dalam proses belajar-mengajar. Ketika teknik ini diterapkan, diskusi antarkelompok dan interaksi antara siswa dari berbagai kelompok memfasilitasi pertukaran informasi dan keterampilan dalam menangani masalah yang mungkin timbul selama diskusi dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan. Pada aspek afektif atau karakter kayuh baimbai dan model pembelajaran *Snowball Throwing* yang mengutamakan solidaritas dan Kerjasama dalam kelompok sangat efektif dalam memecahkan masalah siswa

di kelas IV yang kerjasamanya dan kerja antar kelompok masih kurang dan pembelajaran yang kurang menyenangkan.

Pengembangan karakter siswa juga sama pentingnya untuk diterapkan saat belajar IPA. Pendidikan diyakini dapat membantu membentuk siswa menjadi pribadi yang berkarakter. Siswa yang berkarakter akan lebih siap untuk mengatasi berbagai masalah dalam kehidupan sehingga mereka dapat berhasil di masa depan, Supriyadi dalam (Wati, dkk., 2021:1). Menurut (Aslamiah, dkk., 2021:22) Peningkatan karakter anak bangsa dapat diupayakan dengan bermacam cara, salah satunya yakni menilai dan menanamkan nilai-nilai karakter. Pendidikan karakter terutama tepat bila ditekankan dan diajarkan di tingkat SD. Berdasarkan studi psikologi, usia anak-anak antara enam hingga sepuluh tahun dianggap sebagai periode yang paling efektif dalam menyelenggarakan pendidikan dan membentuk suatu karakter, sesuai dengan tingkat pendidikan dasar.

Sekolah berperan penting bagi pengembangan pendidikan karakter anak-anak. Dengan begitu, pendidikan karakter menjadi sangat krusial untuk membantu anak-anak berkembang menjadi individu yang mampu menghadapi dampak negatif dari perkembangan dunia modern yang berbahaya (Jannah & Fahlevi, 2018:77). Karakter yang berbasis kearifan lokal juga harus diajarkan kepada siswa. Agar karakter warisan budaya tersebut tidak luntur oleh perubahan zaman. Salah satunya adalah pentingnya budaya asli Banjarmasin, yaitu konsep Kayuh Baimbai, yang menunjukkan kolaborasi dan persatuan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Trisna (2019:83-92) bahwa siswa harus dapat berkolaborasi secara efektif mengingat karakter kayuh baimbai. Ada beberapa nilai tujuan dalam karakter ini yang dapat dilatihkan dalam pembelajaran dikelas.

Keberhasilan pada hasil belajar siswa pada seluruh aspek juga tak luput dengan peran pembelajaran *STEM*. Pembelajaran ini mampu mendorong siswa untuk menunjukkan kolaborasi, mengembangkan tim mereka, menganalisis dan menyelesaikan tantangan, dan meningkatkan kemampuan mereka untuk mempelajari hal-hal baru (Agustina, dkk., 2015:236). Hasil belajar yang meningkat tersebut selaras dengan Fathia Latifah dan Elya Umi Hanik tahun 2023 dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *PBL* Menggunakan Pendekatan *STEM* untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA MI An-Nur Daren". Hasil penelitian memperlihatkan bahwa indikator yang ditetapkan telah tercapai, termasuk keterampilan siswa untuk mengatasi permasalahan, yang dibuktikan melalui keterampilan siswa menjawab pertanyaan dan soal yang tercantum dalam LKPD.

Peningkatan keterlibatan siswa ini terjadi sebagai hasil dari upaya peneliti untuk memperbaiki segala sesuatu yang kurang dalam pembelajaran di setiap pertemuan. Dampaknya adalah akan memupuk siswa untuk terus aktif pada pembelajaran di masa depan. Peran guru untuk melaksanakan proses pembelajaran seefektif mungkin dan untuk meningkatkan kinerja siswa pada tugas-tugas yang diharapkan telah ditunjukkan dengan meningkatnya hasil pada siklus II. Peningkatan yang luar biasa ini disebabkan oleh kemampuan guru untuk menginspirasi dan memotivasi siswa untuk belajar melalui instruksi mereka. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan standar pengajaran berdampak pada peningkatan standar dan volume kegiatan siswa dikelas.

Peningkatan hasil pembelajaran dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang terlihat disebabkan oleh kolaborasi antara model *PBL* dan *Snowball Throwing* yang terintegrasi dengan *STEM*. Ini tercermin dalam pencapaian target pembelajaran yang telah ditentukan peneliti, menyatakan dengan memilih metode serta rancangan strategi pembelajaran sangat memengaruhi hasil belajar. Dalam konteks muatan IPA, khususnya materi hubungan gaya dan gerak, penggunaan metode *PBL* dan *Snowball Throwing* yang terintegrasi dengan *STEM* menghasilkan peningkatan secara konsisten dalam setiap pertemuan. Peningkatan aktivitas guru pada siklus II, yang didorong oleh perbaikan dalam persiapan guru dan penggunaan model pembelajaran dan media yang tepat, juga berdampak pada peningkatan aktivitas siswa selama pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan aktivitas siswa secara alami menyebabkan peningkatan hasil belajar mereka. Hal tersebut selaras pada Hariando, dkk., (2014:7) hasil belajar yang mencerminkan pencapaian siswa dalam proses pembelajaran di sekolah, biasanya dievaluasi melalui nilai-nilai tes yang

mencakup berbagai materi pelajaran. Dengan demikian, kesuksesan suatu proses pembelajaran bisa diketahui melalui peningkatan nilai tes yang dicapai baik oleh guru maupun siswa.

Dari hasil PTK pada siklus I dan II, terlihat meningkat signifikan dalam aktivitas guru dan siswa, serta hasil belajarnya setiap kali pertemuan berlangsung. Ini menunjukkan bahwa penggunaan paradigma pembelajaran yang menggabungkan model pbl dan *Snowball Throwing* yang diintegrasikan *STEM* memberikan dampak positif terhadap perkembangan pengetahuan siswa. Studi ini berhasil meningkatkan keterlibatan siswa serta pemahaman mereka terhadap konsep ilmiah yang berkaitan dengan interaksi antara gaya dan gerak.

SIMPULAN

Hasil PTK dengan siswa kelas IV menyatakan penerapan pembelajaran IPA dengan memanfaatkan model PBL dan *Snowball Throwing* yang terintegrasi dengan *STEM* telah berjalan dengan baik pada setiap sesi pembelajaran. Hal ini tercermin dari tingkat partisipasi yang tinggi baik dari guru maupun siswa, serta hasil belajar yang memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiguna, P. S., Dantes, N., & Gunamantha, I. M. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Berorientasi Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Siswa Kelas V Sd Di Gugus I Gusti Ketut Pudja. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(2), 94–103.
- Agustina, T. A. H., & Akmal, A. (2015). Penerapan Metode Snowball Throwing Berbantuan Media Konkret Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 1(April). <https://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jpdp/article/view/37/40>
- Arman, A., Annisa, M., & Kartini, K. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Berkarakter Berbasis Integrasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Keterampilan Proses Sains. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan Ipa*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.24929/Lensa.V10i1.90>
- Azhari, S. A., Annisa, M., & Kartini, K. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Integrasi Cooperative Script Dan Keterampilan Proses Sains Di Kelas Iv-A Sdn 049 Tarakan. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan Ipa*, 8(2), 86–101. <https://doi.org/10.24929/Lensa.V8i2.37>
- Fitriani Eka, S., Muhsinah, A., & Dedi, K. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Menggunakan Augmented Reality (Ar) Berbasis Android Pada Siswa Kelas Iii Sdn 015 Tarakan. *Widyagogik*, 6(1), 57–72. <https://journal.trunojoyo.ac.id/widyagogik/article/download/4562/3172>
- Hariando, P. N., Asran, M., & Kresnadi, H. (2014). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Teknik Jarimatika Di Sekolah Dasar Negeri. *Artikel Penelitian*, 1–10.
- Jannah, F. (2015). Inovasi Pendidikan Dalam Rangka Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Penelitian Tindakan Kelas. *Prosiding Seminar Nasional Ps2dmp Unlam*, 1(1), 27–32.
- Jannah, F., & Fahlevi, R. (2018). Strengthening The Pancasila Character Values In Forming The Character Of Pancasila Generation (Constructive Study Of Character Education In Primary Schools). *Ist International Conference On Creativity, Innovation, Technology In Education (Ic-Cite 2018)*, 274(Xviii), 77–80.
- Jumrawarsi, J., & Suhaili, N. (2021). Peran Seorang Guru Dalam Menciptakan Lingkungan Belajar Yang Kondusif. *Ensiklopedia Education Review*, 2(3), 50–54. <https://doi.org/10.33559/Eer.V2i3.628>
- Jumriana, J. (2022). Pengembangan Model Pembelajaran Tutorial Berbasis Komputer (Mp-Tbk) Pada Mata Pelajaran Tik Kelas X Sma Negeri 2 Palopo. *D'computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 12(2), 19–29. <https://doi.org/10.30605/Dcomputare.V12i2.44>
- Mei, N. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Membaca Pada Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Vol 6 No 2 April 2024*
p-ISSN 2656-8063 e-ISSN 2656-8071

- 1178 *Kombinasi Model Problem Based Learning, Snowball Throwing Terintegrasi STEM Meningkatkan Hasil Belajar Siswa - Debby Saputeri, Muhsinah Annisa*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i2.6444>
- Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas Iv Sd No . 198 Inpres Bontorita Kabupaten Takalar.* 2(2).
- Misbah, M., Aulia, W., & Wati, M. (2021). Penerapan Modul Getaran Gelombang Dan Bunyi Bermuatan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 2(2), 108–116. <https://doi.org/10.30872/Jlpf.V2i2.471>
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/Fitrah.V3i2.945>
- Parno, Yuliati, L., & Ni'mah, B. Q. A. (2019). The Influence Of Pbl-Stem On Students' Problem-Solving Skills In The Topic Of Optical Instruments. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1171(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012013>
- Paudi, R. I., & Tureni, D. (2009). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Iv Sd Inpres 2 Ambesia Kecamatan Tomini. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4(6), 120.
- Prastitasari, H., Fitria, M., Jumadi, J., Sunarno, S., Annisa, M., & Prihandoko, Y. (2022). Peningkatan Prestasi Matematika Siswa Sekolah Dasar Dengan Menggunakan Kombinasi Model Pembelajaran Pbl, Sr, Dan Qod. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(6), 1792. <https://doi.org/10.33578/Jpkip.V11i6.9250>
- Rahmat, E. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(2), 144–159. <https://doi.org/10.17509/Jpp.V18i2.12955>
- Safitri, M., & M Ridwan, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Geometri Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill (Hots). *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3(1), 37–44.
- Shofina, N., & Annisa, M. (2023). Kombinasi Problem Based Learning Dan Model Pembelajaran Pemaknaan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Karakter Wasaka Siswa Sekolah Dasar. *Dikse: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(01), 63–73.
- Sukmawijaya, Y., Suhendar, & Juhanda, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Stem-Pjbl Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Bioeduin*, 9(9), 28–43.
- Suriansyah, A., Aslamiah, A., & Amelia, R. (2021). Learning Model Based On Local Wisdom Of Kalimantan Folklore (Bekantan). *Sea-Ceccep*, 2(1), 21–41. <http://seameo-eccep.org/journal/index.php/eccep/article/view/13%0ahttp://seameo-eccep.org/journal/index.php/eccep/article/download/13/8>
- Trisna, B. N. (2019). Education 4.0 Perubahan Paradigma Dan Penguatan Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 83–92. <https://doi.org/10.33654/Math.V5i1.519>