

Implementasi Pembelajaran Kolaboratif dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Klasifikasi Zat pada Peserta Didik SMP Kelas VII

Jumiatun^{1✉}, Elisabeth Pratidhina Founda Noviani²

(1) SMP Santo Yusup Pacet, Mojokerto

(2) Pendidikan Fisika, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

✉ Corresponding author

[jumiatun@sanmarosu-jatim.sch.id]

ABSTRACT

Pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan keterampilan proses sains. Namun kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah saat ini belum tercapai secara maksimal, karena praktik pembelajaran di kelas masih cenderung berpusat pada guru. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru dan setelah itu peserta didik mengerjakan soal-soal latihan dan membahasnya khususnya pada materi klasifikasi zat di kelas VII SMP. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pendekatan pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi dengan teman lain dan keterampilan IPA peserta didik dalam . Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan subyek penelitian 31 peserta didik kelas VIIA SMP Santo Yusup Pacet tahun ajaran 2025–2026. Teknik pengumpulan data dengan tes pengetahuan, observasi keterampilan proses dan observasi sikap peserta didik. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif dengan menghitung nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar setiap siklus, lalu membandingkannya antara siklus I dan siklus II. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata nilai kognitif dari 68,28 pada pra-siklus menjadi 75,29 pada siklus I dan 76,52 pada siklus II, dengan persentase ketuntasan meningkat dari 35,48% menjadi 83,87%. Keterampilan proses juga meningkat dari 82,86 menjadi 85,69. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran kolaboratif sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi dan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Kata Kunci: *pembelajaran kolaboratif, IPA, penelitian tindakan kelas, gaya belajar*

ABSTRACT

Twenty-first century science learning requires students to develop critical thinking, collaboration, and science process skills. However, students' critical thinking, collaboration, and problem-solving skills are currently not optimally developed because classroom learning practices tend to be teacher-centered. Students generally only listen to teacher explanations and complete exercises, particularly on the classification of substances in seventh-grade junior high school. This study aims to determine the effectiveness of a collaborative learning approach in improving students' critical thinking, collaboration, and science skills. This study was a Classroom Action Research (CAR) study with 31 students from grade VIIA of Santo Yusup Junior High School, Pacet, in the 2025–2026 academic year. Data collection techniques included knowledge tests, observations of process skills, and observations of student attitudes. Data analysis was conducted quantitatively and qualitatively by calculating the average score and percentage of learning completion for each cycle, then comparing the results between Cycle I and Cycle II. The results showed an increase in the average cognitive score from 68.28 in the pre-cycle to 75.29 in Cycle I and 76.52 in Cycle II, with the completion percentage increasing from 35.48% to 83.87%. Process skills also increased from 82.86 to 85.69. These findings indicate that the collaborative learning approach is very effective in improving students' critical thinking skills, collaboration skills, and problem-solving skills.

Keyword: *collaborative learning, science, classroom action research, learning styles*

Article info

Submitted: April 24, 2026; Accepted: June 24, 2026; Published: June 24, 2026

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad ke-21 menuntut peserta didik mempunyai kompetensi unggul berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (Kurnia et al., 2021; Susetyarini et al., 2022). Peserta didik yang dapat berpikir kritis, mampu berkolaborasi dengan orang lain dan mempunyai keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah hasil pembelajaran yang harus diperjuangkan saat ini. Pembelajaran tidak lagi sekedar transfer pengetahuan, melainkan harus mampu membentuk peserta didik yang memiliki kecerdasan intelektual dan sosial. Pembelajaran yang berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir kritis menjadi sangat penting agar peserta didik mampu mengidentifikasi informasi secara objektif dan memecahkan tantangan kompleks dengan solusi yang logis. Selain itu, penekanan pada aspek kolaborasi sangatlah penting untuk melatih kemampuan beradaptasi dalam tim, menghargai orang lain, dan membangun sinergi demi mencapai tujuan bersama yang tidak mungkin diraih secara individual. Didukung dengan penguasaan keterampilan proses yang tinggi, peserta didik tidak hanya akan memahami teori secara abstrak, tetapi juga memiliki kapasitas teknis untuk mengaplikasikan ilmu tersebut dalam hidup sehari-hari.

Kenyataan yang terjadi saat ini pada pembelajaran IPA belum mampu mewujudkan pembelajaran yang melibatkan seluruh peserta didik dalam proses pemecahan masalah pembelajaran. Selama ini implementasikan di sekolah, khususnya ditempat penelitian masih cenderung homogen dan monoton berpusat pada guru, sehingga partisipasi dan hasil belajar peserta didik tidak optimal. Selain itu, strategi pembelajaran yang diterapkan masih didominasi oleh guru sebagai sumber belajar. Hasil pembelajaran tidak maksimal dan hanya mengembangkan aspek pengetahuan saja, sehingga hasil lulusan tidak mampu memenuhi kebutuhan lingkungan baik dalam dunia sekolah maupun dalam dunia kerja.

Melihat kesenjangan ini maka pembelajaran perlu diarahkan untuk menstimulus peserta didik agar aktif dalam proses pemecahan masalah dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang berorientasi satu arah perlu diubah menjadi pembelajaran yang berorientasi pada proses konstruksi pengetahuan secara aktif oleh peserta didik. Prinsip ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman dan interaksi sosial (Mintzes, 2021; Ratnasari & Yaduvanshi, 2015).

Pendekatan pembelajaran kolaboratif adalah salah satu pendekatan yang sejalan dengan teori tersebut. Pendekatan kolaboratif dipilih sebagai sarana mengembangkan kreatifitas dalam Kerjasama peserta didik. Dalam teori Vygotsky, proses belajar adalah proses sosial yang terjadi melalui interaksi dengan orang lain atau lingkungan. *Zone of Proximal Development* dalam teori Vygotsky menekankan bahwa peserta didik memperoleh tingkat pemahaman lebih tinggi melalui interaksi dengan teman sebaya maupun guru (Vygotsky, 1978). Hal ini menjadi dasar bahwa interaksi sosial perlu dibangun di kelas untuk mengoptimalkan proses belajar peserta didik (Barnett, 2019).

Pendekatan pembelajaran kolaboratif memberikan kesempatan bagi peserta didik bekerjasama mencapai tujuan bersama dalam kelompok melalui proses diskusi, argumentasi, negosiasi, serta menghasilkan gagasan baru. (Leeuwen & Janssen, 2019). Pembelajaran kolaboratif memperkuat konstruksi pengetahuan melalui interaksi sosial karena memungkinkan terjadinya pertukaran gagasan yang memperkaya struktur kognitif peserta didik. Dalam pembelajaran kolaboratif, peserta didik distimulus untuk menemukan solusi dan gagasan baru bersama. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kolaboratif berdampak positif bagi peserta didik. Peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran kolaboratif dapat mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi dan lebih dapat mempertahankan ingatan informasi lebih lama jika dibandingkan dengan yang belajar secara individu (Laal & Laal, 2012). Pembelajaran kolaboratif juga terbukti meningkatkan berpikir kritis (Wulandari & Rohaeti, 2024) dan keterampilan proses peserta didik (Nuha et al., 2023).

Pendekatan pembelajaran kolaboratif relevan dengan konteks pembelajaran IPA. IPA merupakan mata pelajaran yang tidak hanya berupa kumpulan fakta, namun juga terdapat proses ilmiah (Mardiana, 2018). IPA memiliki hakikat sebagai produk, proses, dan sikap ilmiah yang menuntut strategi pembelajaran inovatif yang memberikan ruang untuk bereksplorasi dan berinteraksi. Oleh sebab itu pembelajaran IPA perlu didesain dengan berpusat pada peserta didik, seperti pada pendekatan pembelajaran kolaboratif.

Pembelajaran kolaboratif dalam konteks IPA memungkinkan peserta didik untuk bekerjasama menguji pemahaman, mengonstruksi konsep, dan menghindari miskonsepsi. Sebagai contoh, dalam materi klasifikasi zat pada mata pelajaran IPA di kelas VII SMP, peserta didik dapat berdiskusi untuk mengidentifikasi karakteristik suatu zat dan mengklasifikasikannya menjadi jenis campuran homogen atau heterogen. Dalam proses diskusi tersebut, dapat terjadi proses argumentasi ilmiah yang memperdalam pemahaman konseptual peserta didik. Interaksi yang terjadi di kelas juga membentuk sikap ilmiah seperti keterbukaan pada berbagai pendapat dan objektivitas (Supeti et al., 2020).

Pembelajaran IPA yang efektif juga perlu didesain dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik yang beragam. Peserta didik dapat memiliki berbagai gaya belajar (Telaumbanua & Harefa, 2024). Studi menunjukkan penyesuaian model pembelajaran yang digunakan guru dengan kebutuhan cara belajar peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar (Dara et al., 2023; Puspita et al., 2023). Dalam praktik pembelajaran di kelas, sering kali desain pembelajaran belum mengakomodasi beragam karakteristik siswa.

Berdasarkan persoalan di kelas dan kajian pembelajaran kolaboratif yang sudah dilakukan, perlu adanya upaya sistematis meningkatkan hasil belajar melalui penelitian tindakan kelas untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi efektivitas pembelajaran kolaboratif dengan integrasi pertimbangan gaya belajar. Tujuan dari penelitian tindakan kelas ini adalah untuk: (1) mendeskripsikan implementasi pendekatan pembelajaran kolaboratif pada pembelajaran IPA di kelas VII SMP, (2) mengetahui efektivitas pendekatan pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan hasil belajar (kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains) dalam pembelajaran IPA di kelas VII SMP. Penelitian ini diharapkan menghasilkan kontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) dengan desain mengadaptasi model Kemmis dan McTaggart (Kemmis et al., 2014). Desain ini menekankan proses refleksi dan perbaikan berkelanjutan dalam pembelajaran. Terdapat 4 komponen dalam setiap siklus yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, dalam setiap siklus dirancang dari hasil refleksi tahap sebelumnya sehingga terjadi perbaikan tindakan. Pendekatan ini dipilih karena relevan dalam rangka meningkatkan hasil belajar IPA melalui pembelajaran kolaboratif di kelas.

Subyek penelitian terdiri dari 31 peserta didik kelas VII A semester gasal tahun ajaran 2025-2026 di SMP Santo Yusup Pacet, Kabupaten Mojokerto. Penelitian dilakukan pada materi klasifikasi zat di mata pelajaran IPA. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini terdiri dari pra-siklus, siklus I, dan siklus 2. Tahap pra-siklus dilakukan untuk memperoleh data mengenai identifikasi gaya belajar peserta didik. Hasil pra-siklus digunakan sebagai dasar dalam merancang tindakan pembelajaran pada siklus I.

Pada siklus I, tahap perencanaan difokuskan pada penyusunan perangkat pembelajaran yang meliputi perencanaan pembelajaran mendalam, lembar kerja peserta didik, serta rubrik penilaian kolaborasi. Tahap pelaksanaan tindakan pada siklus I dilakukan dengan pembagian kelompok dengan gaya belajar dan kemampuan yang heterogen. Pembelajaran kelompok kecil diminta untuk melakukan pengamatan, mendorong diskusi dan saling berbagi ide antar peserta didik. Guru memberikan pendampingan intensif, khususnya kepada kelompok yang mengalami kesulitan, agar mereka tetap dapat mengikuti proses pembelajaran secara optimal. Tahap observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas guru dan peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Aspek yang diamati meliputi keaktifan peserta didik dalam pengamatan dan diskusi, serta keterlibatan peserta didik dalam komunikasi hasil pengamatan dan diskusi. Hasil observasi dan tes dianalisis pada tahap refleksi.

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, tindakan pada siklus II difokuskan pada pemberian motivasi intrinsik seperti kata-kata motivasi dan video motivasi pada peserta didik sebelum proses pembelajaran. Perencanaan pembelajaran diarahkan pada keterlibatan semua peserta didik dalam kegiatan pengamatan, diskusi dan mengomunikasikan hasil. Pada tahap pelaksanaan siklus II, peserta didik melakukan pengamatan, diskusi kelompok, serta menyampaikan hasil diskusinya. Guru berperan sebagai fasilitator dengan memberikan umpan balik secara personal maupun kelompok. Peserta didik memberikan tanggapan atau umpan balik dari presentasi kelompok.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, dan tes. Tes diberikan ke peserta didik untuk mengetahui perkembangan hasil belajar ranah kognitif siswa. Bentuk soal pilihan

ganda dan uraian dengan jumlah masing-masing 10 dan 5 soal. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi keterlibatan peserta didik dalam aktivitas pembelajaran IPA di kelas, menilai sikap, dan keterampilan proses peserta didik. Observasi dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar observasi. Seluruh pengamatan dalam penelitian ini terdokumentasi. Dokumentasi berupa lembar kerja peserta didik, foto, dan hasil tes. Analisis berdasarkan dokumentasi penelitian menjadi bahan pertimbangan untuk tindak lanjut dan penarikan kesimpulan penelitian.

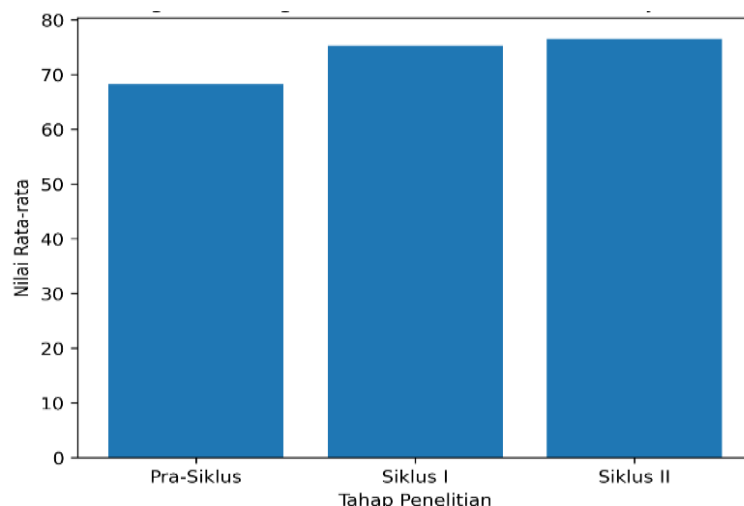
Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan pada hasil tes yang diperoleh tiap siklus dan hasil observasi sikap serta keterampilan proses siswa. Data kuantitatif dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata, persentase ketuntasan belajar pada setiap siklus. Peningkatan hasil belajar dianalisis dengan membandingkan nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar antara pre-tes, siklus 1 dan siklus 2. Analisis data kualitatif dilakukan dengan mendeskripsikan hasil pengamatan pada aktivitas peserta didik selama pembelajaran yang tercatat dalam rubrik penilaian observasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

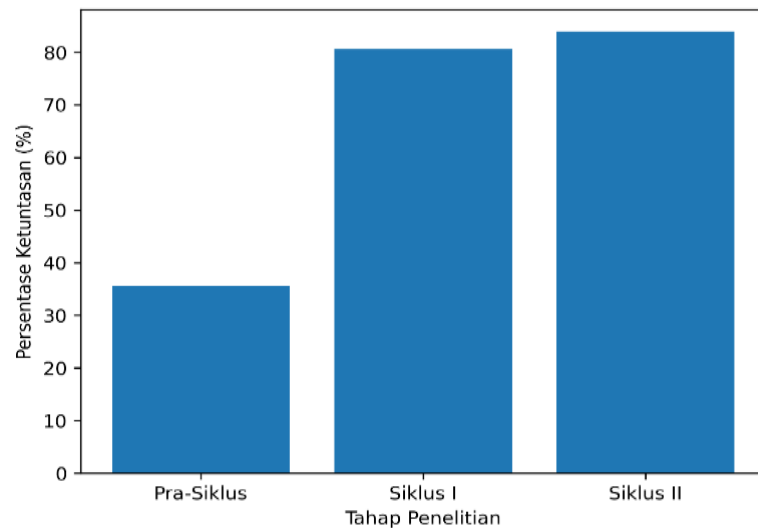
Penelitian tindakan kelas yang dilakukan terdiri dari 2 siklus. Siklus I diterapkan pada pembelajaran IPA sub-topik klasifikasi materi berdasarkan komposisi. Siklus II diterapkan pada sub-topik proses perubahan wujud zat dalam skala partikel. Sebelum siklus dimulai, identifikasi gaya belajar peserta didik dilakukan terlebih dahulu karena dalam penelitian ini akan diterapkan desain pembelajaran kolaboratif yang mengakomodasi gaya belajar yang beragam. Terdapat 3 kelompok gaya belajar yang teridentifikasi yaitu visual, auditori, dan kinestetik.

Pada setiap siklus, diterapkan pembelajaran dengan pendekatan kolaboratif dan mempertimbangkan gaya belajar peserta didik. Setiap siklus mengikuti langkah pembelajaran inti yang terdiri dari memahami, aplikasi, dan refleksi. Pada tahap memahami, peserta didik diarahkan untuk melakukan diskusi kolaboratif tentang topik IPA yang dipelajari. Pada tahap aplikasi, siswa secara berkelompok melakukan, mengamati, dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Pada tahap refleksi, peserta didik melakukan refleksi bersama terkait hal baru yang dipelajari dan menyusun *mind map*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan gaya belajar kolaboratif memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas VIIA SMP Santo Yusup Pacet. Gambar 1 menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata hasil belajar ranah kognitif pada setiap siklus. Persentase ketuntasan belajar juga meningkat dari pra-siklus, siklus I, dan siklus II seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1. Peningkatan Nilai Rata-Rata Hasil Belajar IPA pada Ranah Kognitif



Gambar 2. Persentase Kentuntasan Belajar pada Pra-Siklus, Siklus I, dan Siklus II

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Belajar Kognitif IPA Siswa Kelas VII A

Indikator	Pra-Siklus	Siklus I	Siklus II
Rata-rata nilai	68,28	75,29	76,52
Jumlah siswa tuntas (nilai ≥ 75)	11	25	26
Persentase ketuntasan (%)	35,48	80,65	83,87

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 1, terlihat adanya peningkatan hasil belajar IPA peserta didik secara bertahap dari pra-siklus hingga siklus II. Hasil pre-test pada pra-siklus menunjukkan nilai rata-rata kelas sebesar 68,28 dengan persentase ketuntasan belajar 35,48%. Setelah penerapan pembelajaran kolaboratif dengan pertimbangan gaya belajar pada siklus I, nilai rata-rata meningkat menjadi 75,29 dengan ketuntasan klasikal mencapai 80,65%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok dan aktivitas kolaboratif mulai berdampak positif terhadap pemahaman materi. Peserta didik tidak lagi menerima informasi secara pasif, tetapi aktif bertukar gagasan, bertanya, dan mengklarifikasi konsep bersama teman sekelompoknya dengan gaya belajar dan kemampuan yang heterogeny

Pada siklus II, dengan adanya pemberian motivasi pada peserta didik, nilai rata-rata kembali meningkat menjadi 76,52 dan ketuntasan klasikal mencapai 83,87%. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik telah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah, yaitu 75. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik mulai terbiasa dengan model pembelajaran kolaboratif sehingga mampu bekerja sama dengan lebih baik dan termotivasi untuk belajar.

Selain aspek kognitif, penelitian ini juga menunjukkan peningkatan pada keterampilan proses dan sikap peserta didik, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Pada aspek keterampilan proses, nilai rata-rata peserta didik pada siklus I sebesar 82,86 dan meningkat menjadi 85,69 pada siklus II, atau mengalami kenaikan sebesar 2,83 poin (3,4%). Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta didik semakin terampil dalam melakukan aktivitas ilmiah seperti mengamati, berdiskusi, mempresentasikan hasil kerja kelompok, dan menyimpulkan hasil pembelajaran. Sementara itu, pada aspek sikap, nilai rata-rata meningkat dari 83,47 pada siklus I menjadi 89,11 pada siklus II, atau mengalami peningkatan sebesar 5,64 poin (6,75%). Data ini mengindikasikan adanya perkembangan sikap positif peserta didik, khususnya dalam hal kerja sama, tanggung jawab, dan partisipasi aktif selama proses pembelajaran kolaboratif berlangsung.

Tabel 2. Rata-rata Nilai Keterampilan Proses dan Sikap Siswa

Aspek	Siklus I	Siklus II
Keterampilan proses	82,86	85,69
Sikap	83,47	89,11

Peningkatan hasil belajar IPA peserta didik pada penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran kolaboratif dengan mengakomodasi gaya belajar mampu mengakomodasi keberagaman karakteristik belajar peserta didik serta mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Dari perspektif teori konstruktivisme sosial, pembelajaran kolaboratif memungkinkan peserta didik membangun pengetahuan melalui interaksi sosial dan pengalaman belajar bersama. Interaksi antar peserta didik dalam kelompok kecil dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Dewi et al., 2016; Wiguna & Fauziah, 2025). Pembelajaran kolaboratif dalam pembelajaran sains mendorong peserta didik untuk mengemukakan pendapat dan menguji pemahaman mereka melalui diskusi kelompok. Hal tersebut menstimulus peserta didik tidak hanya menghafal namun mampu memahami dan mengaplikasikan pemahamannya (Utami et al., 2019). Pengakomodasian gaya belajar dalam pembelajaran kolaboratif juga berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Dengan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam belajar meningkat sehingga menstimulus hasil belajar yang optimal.

Peningkatan aspek sikap dan keterampilan proses sains pada penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran kolaboratif tidak hanya berpengaruh pada ranah kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotor. Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukann sebelumnya, dimana pembelajaran kolaboratif meningkatkan sikap tanggung jawab peserta didik (Rahmani & Al Ghozali, 2020). Peningkatan keterampilan proses sains melalui pembelajaran kolaboratif juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan Nuha et al. (2023). Dalam pembelajaran kolaboratif yang diimplementasikan, peserta didik dilibatkan pengalaman autentik melalui pengamatan ilmiah bersama sehingga mendukung pengembangan keterampilan proses sains.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran kolaboratif yang mengakomodasi gaya belajar peserta didik terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA bagi siswa kelas VII A di SMP Santo Yusup Pacet, Mojokerto. Peningkatan signifikan tersebut terlihat secara spesifik pada aspek kognitif penggunaan strategi kolaboratif yang selaras dengan keberagaman gaya belajar (visual, auditori, maupun kinestetik) mampu memperdalam pemahaman materi dan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa secara berkelanjutan. Pada aspek keterampilan peserta didik menunjukkan kemajuan nyata dalam keterampilan proses sains, seperti kemampuan berhipotesis, mengamati, dan menganalisis data melalui interaksi kelompok yang terstruktur. Integrasi antara model kolaboratif dan pemenuhan kebutuhan gaya belajar menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan interaktif, sehingga mampu mendorong pencapaian hasil belajar yang optimal pada jenjang sekolah menengah pertama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Yayasan Paratha Bhakti yang telah memfasilitasi penulis dengan mengikutsertakan dalam bimtek penulisan karya ilmiah dan SMP Santo Yusup Pacet yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini dan memfasilitasi penulis dalam melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnett, J. (2019). Application of Vygotsky's social development theory. *Journal of Education and Practice*, 10(35). <https://doi.org/10.7176/jep/10-35-01>
- Dara, I., Imaniar, M., Sae, E., & Anin, S. (2023). Pengaruh gaya belajar terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan (Jurdikbud)*, 3(2), 226–233. <https://doi.org/10.55606/jurdikbud.v3i2>

- Dewi, R. D., Mudakir, I., & Murdiah, S. (2016). Pengaruh model pembelajaran kolaboratif berbasis lesson study terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Edukasi UNEJ*, 3(2). <https://doi.org/10.19184/jukasi.v3i2.3523>
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Kurnia, I., Darmuki, A., & Hariyadi, A. (2021). The influence of learning model on students' learning outcomes. *International Journal of Instruction*, 14(3), 873–892. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14351a>
- Laal, M., & Laal, M. (2012). Collaborative learning: What is it? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31(2011), 491–495. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.092>
- Leeuwen, V., & Janssen, J. (2019). A systematic review of teacher guidance during collaborative learning in primary and secondary education. *Educational Research Review*, 27, 71–89. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.02.001>
- Mardiana. (2018). Penerapan pembelajaran IPA berbasis konstruktivisme dalam meningkatkan sikap ilmiah pada siswa madrasah ibtidayah. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 63–76. <https://doi.org/10.35931/am.v3i1.69>
- Mintzes, J. J. (2021). From constructivism to active learning in college science. In J. J. Mintzes & E. M. Walter (Eds.), *Active learning in college science* (pp. 3–12). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33600-4_1
- Nuha, U., Scisnayani, Y., Supeno, Wahyuni, D., & Rusdianto. (2023). Development of collaborative-based worksheets to improve science process skills in science learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7), 5390–5397. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i7.2927>
- Puspita, N. D., Paksi, H. P., & Sutaji. (2023). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi (gaya belajar) untuk meningkatkan hasil belajar muatan IPAS materi sistem pernapasan manusia kelas V SDN Sukowati Kapas Bojonegoro. *Journal on Education*, 6(1), 4700–4710. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/3615>
- Rahmani, F., & Al Ghozali, M. I. (2020). Peningkatan sikap tanggung jawab dan prestasi belajar melalui model pembelajaran kolaboratif tipe cycle 7E. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2). <https://doi.org/10.25273/pe.v10i2.6335>
- Ratnasari, S., & Yaduvanshi, S. (2015). Constructivism in science classroom: Why and how. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 5(3), 1–5. <http://www.ijr.org/research-paper-0315.php?rp=P393845>.
- Supeti, E., Prodjosantoso, A. K., & Irwanto. (2020). Research-oriented collaborative inquiry learning model: Improving students' scientific attitudes in general chemistry. *Journal of Baltic Science Education*, 19(1), 108–120. <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.108>
- Susetyarini, E., Nurohman, E., & Husamah, H. (2022). Analysis of Students' Collaborative, Communication, Critical Thinking, and Creative Abilities through Problem-Based Learning. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 6(1), 33–42. <https://doi.org/10.36312/esaintika.v6i1.584>
- Telaumbanua, P. P., & Harefa, A. R. (2024). Pengaruh gaya belajar terhadap hasil belajar siswa. *Journal of Education Research*, 5(1), 1116–1124. <https://doi.org/10.61033/jer.v5i1.139>
- Utami, N. Y., Margunayasa, I. G., & Kusmariyanti, N. N. (2019). Pengaruh model pembelajaran kolaboratif berbantuan peta pikiran terhadap hasil belajar IPA ditinjau dari motivasi berprestasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 2(2), 154–164. <https://doi.org/10.23887/jippg.v2i2.19256>
- Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. In *Readings on the development of children* (pp. 34–40). Scientific American Books.
- Van Leeuwen, A., & Janssen, J. (2019). A systematic review of teacher guidance during collaborative learning in primary and secondary education. *Educational Research Review*, 27, 71–89. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.02.001>
- Wiguna, A. I., & Fauziah, L. S. N. F. (2025). Pengaruh pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan cara berpikir kritis. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 5(1). <https://www.ejournal.jurnaljendela.org/index.php/JJP/article/view/516>