

## Integrasi STEAM Learning dengan *Litera Ksetra* sebagai strategi pembelajaran berbasis proyek pada kelas V SD Negeri Bumireso Wonosobo

Aditya Yoga Syahputra<sup>a,\*</sup>, Ahmad Khoiri<sup>b</sup>, Desty Putri Hanifah<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Universitas Sains Al-Qur'an, Wonosobo, Indonesia

<sup>b</sup>Universitas Sains Al-Qur'an, Wonosobo, Indonesia

<sup>c</sup>Universitas Sains Al-Qur'an, Wonosobo, Indonesia

email: [ayoga3234@gmail.com](mailto:ayoga3234@gmail.com)

**Abstrak.** Pentingnya pembelajaran kontekstual mendorong perlunya integrasi konsep akademik dengan pengalaman nyata peserta didik melalui pemanfaatan potensi lokal. *Litera Ksetra* sebagai luaran PPK Ormawa berbasis aktivitas pertanian memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dengan pendekatan STEAM. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan integrasi STEAM Learning dengan *Litera Ksetra* sebagai strategi pembelajaran berbasis proyek pada peserta didik kelas V SD Negeri Bumireso. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi pendekatan STEAM dan *Project-Based Learning* (PjBL) melalui pemanfaatan *Litera Ksetra* berbasis sistem tumpangsari sebagai sumber belajar kontekstual berbasis potensi lokal, yang belum banyak diterapkan pada pembelajaran sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan teknik sampling penuh yang melibatkan 23 peserta didik. Teknik pengumpulan data meliputi penilaian kinerja, angket, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif berupa mean, median, dan modus serta didukung analisis kualitatif melalui triangulasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STEAM memberikan dampak positif terhadap hasil belajar dengan nilai rata-rata sebesar 80,8 pada kategori baik. Persentase ketuntasan aspek Science sebesar 53%, Technology 51%, Engineering 57%, Art 59%, dan Mathematics 53%. Selain itu, peserta didik menunjukkan keterlibatan aktif, peningkatan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi selama proses pembelajaran berlangsung. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi STEAM berbasis potensi lokal melalui *Litera Ksetra* dapat menjadi alternatif model pembelajaran inovatif yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, khususnya dalam penguatan pembelajaran kontekstual dan pengembangan keterampilan abad ke-21 di sekolah dasar.

**Kata Kunci:** *Litera Ksetra, pembelajaran kontekstual, Project-Based Learning, sekolah dasar, STEAM Learning*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran pada jenjang sekolah dasar memerlukan pendekatan yang mampu menghubungkan konsep akademik dengan pengalaman nyata peserta didik agar proses belajar

menjadi lebih bermakna. Tantangan pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual (Moh Pudali Arodani et al., 2025). praktik pembelajaran di sekolah dasar masih didominasi oleh pendekatan *konvensional* yang berpusat pada guru dan kurang memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran serta kurang optimalnya pengembangan keterampilan abad ke-21. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengintegrasikan pengalaman nyata, potensi lokal, dan pembelajaran lintas disiplin secara terpadu.

*Litera Ksetra* merupakan luaran PPK Ormawa dengan memanfaatkan aktivitas pertanian sebagai sarana pembelajaran yang bersifat praktis dan relevan (Lukmana, 2025). salah satu bentuk penerapan yang menonjol terlihat pada penggunaan sistem tumpangsari antara tanaman jahe merah dengan jenis tanaman lainnya. Sistem ini tidak hanya memberikan keuntungan dari sisi teknik budidaya serta nilai ekonomi, tetapi juga menjadi sumber belajar yang konkret bagi peserta didik. Aktivitas tersebut memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif dalam mengamati pertumbuhan tanaman, memahami hubungan antar tanaman, mempraktikkan pengelolaan lahan, serta melakukan perhitungan terkait hasil produksi dan perkiraan waktu panen.

*Model Project-Based Learning (PjBL)* memiliki potensi yang kuat untuk dikembangkan sebagai pendekatan pembelajaran kontekstual, karena mampu mengaitkan pengalaman nyata dengan proses pembelajaran yang bermakna serta meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik (Mubarok et al., 2025). Model pembelajaran ini menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang memperoleh pengetahuan melalui keterlibatan langsung dalam penyelesaian proyek nyata (Alindra et al., 2025) yang bersumber dari lingkungan di sekitarnya. Pengaitan proses belajar dengan realitas kehidupan sehari-hari peserta didik menjadikan pembelajaran lebih bermakna, sekaligus mendorong peningkatan motivasi belajar serta partisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan pembelajaran. (R. Dwi et al., 2021).

Pendekatan *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics)* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memadukan lima bidang ilmu ke dalam satu rangkaian kegiatan belajar yang terpadu. tujuan utamanya adalah membentuk keterampilan abad ke-21 pada peserta didik, meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, serta komunikasi (Intan, 2024; Mu'minah, 2021). Pendekatan ini berfokus pada pengalaman belajar yang bersifat kontekstual dan lintas disiplin, sehingga peserta didik dapat memahami serta mengaitkan berbagai konsep secara menyeluruh dan terintegrasi dan diperoleh di lapangan, meliputi kemampuan berpikir kritis, daya cipta, kerja sama, serta keterampilan berkomunikasi (Fitriana, 2025; Nu'man et al., 2025; Pasca & Waluya, 2024). Pada jenjang pendidikan dasar, penerapan *STEAM* dinilai relevan karena membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang bersifat teoritis melalui pengalaman langsung dan konteks kehidupan sehari-hari (Ngili & Yudha, 2024).

Pendekatan *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics)* dapat diterapkan dalam pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan, seperti kegiatan berkebun, untuk memberikan pengalaman belajar yang nyata kepada peserta didik (Husmar, 2025). Integrasi pendekatan *STEAM* dengan kegiatan berkebun menghadirkan strategi pembelajaran kontekstual yang terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar

(Wahono, 2025). Aktivitas berbasis lingkungan memberi ruang bagi peserta didik untuk memperoleh pengalaman langsung melalui proses mengamati, mengeksplorasi, serta memahami berbagai fenomena alam (Nopiana, 2025). Pengalaman tersebut berkontribusi pada pembentukan pemahaman konsep yang lebih konkret sekaligus mendorong perkembangan kemampuan kognitif, kreativitas, dan kepedulian terhadap lingkungan (Febrianti et al., 2025; Oktavian et al., 2025).

Kegiatan berkebun dalam pembelajaran membuka peluang bagi peserta didik untuk menghubungkan konsep dengan realitas kehidupan sehari-hari sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna (Suhermi et al., 2024). Keterlibatan langsung dalam aktivitas nyata turut meningkatkan partisipasi, mengasah keterampilan praktis, serta membentuk karakter yang peduli terhadap lingkungan (Holis et al., 2024). Kehadiran unsur sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika dalam satu kesatuan kegiatan memberikan pengalaman belajar yang autentik dan komprehensif (Safitri & Suriani, 2025; Arsana & Suastra, 2025). Penerapan pendekatan tersebut menunjukkan hasil yang lebih optimal ketika dipadukan dengan model *Project-Based Learning (PjBL)*, yang menjadikan proyek sebagai inti proses pembelajaran. Model ini mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam setiap tahap, mulai dari perencanaan hingga evaluasi hasil proyek. Kolaborasi antara STEAM dan PjBL terbukti mampu meningkatkan keaktifan, membentuk sikap ilmiah, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah secara lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Malinda et al., 2024; Aulya et al., 2025; Putri et al., 2025).

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan di SD Negeri Bumireso, Wonosobo, diketahui bahwa hingga saat ini belum terdapat penelitian yang secara khusus mengkaji integrasi pendekatan STEAM dengan *Litera Ksetra* dalam model *Project-Based Learning (PjBL)* pada pembelajaran di sekolah dasar. Penelitian terdahulu umumnya hanya berfokus pada penerapan STEAM atau *Project-Based Learning (PjBL)* secara terpisah tanpa mengaitkannya dengan pemanfaatan potensi lokal sebagai sumber belajar kontekstual (Firawaty et al., 2025). Penelitian berbasis lingkungan yang telah dilakukan sejauh ini masih terbatas pada kegiatan sederhana dan belum dikembangkan secara sistematis dalam kerangka pembelajaran terpadu berbasis STEAM dan proyek (Nu'man et al., 2025). Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji hasil belajar peserta didik pada penerapan *Project Based Learning (PjBL)* yang terintegrasi dengan pendekatan STEAM dalam konteks *Litera Ksetra*. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran inovatif berbasis STEAM dan *Project-Based Learning (PjBL)* yang kontekstual, aplikatif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik sekolah dasar.

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada integrasi *Litera Ksetra* sebagai media pembelajaran berbasis potensi lokal dengan pendekatan STEAM dan model *Project-Based Learning (PjBL)* pada pembelajaran sekolah dasar. Penelitian ini tidak hanya mengembangkan pembelajaran berbasis proyek, tetapi juga menghadirkan pengalaman belajar multidisipliner yang memanfaatkan aktivitas pertanian nyata sebagai sumber belajar kontekstual. Integrasi tersebut menjadi pembeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya hanya meneliti STEAM, PjBL, atau pembelajaran berbasis lingkungan secara terpisah tanpa memanfaatkan luaran PPK Ormawa sebagai media pembelajaran inovatif.

Integrasi *Litera Ksetra* dengan model *Project-Based Learning (PjBL)* berbasis STEAM selaras dengan kebijakan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual,

penguatan karakter, dan pengembangan kompetensi abad ke-21 melalui pemanfaatan potensi lokal (Suryaningsih et al., 2024). Pemanfaatan *Litera Ksetra* sebagai sumber belajar tidak hanya berorientasi pada aspek kognitif, tetapi juga mendorong terbentuknya sikap peduli lingkungan, kerja sama, dan kreativitas peserta didik (Haka et al., 2025). Penelitian ini penting dilakukan karena belum terdapat kajian yang secara khusus menganalisis integrasi STEAM dan *Project-Based Learning (PjBL)* dengan memanfaatkan *Litera Ksetra* dalam pembelajaran di sekolah dasar.

Penelitian ini difokuskan pada penerapan pembelajaran *Project-Based Learning (PjBL)* berbasis STEAM dengan memanfaatkan *Litera Ksetra* pada peserta didik kelas V SD Negeri Bumireso. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung sebagai bagian penting dalam pembelajaran berbasis proyek. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan model pembelajaran STEAM berbasis potensi lokal, sedangkan secara praktis dapat menjadi rujukan bagi guru dalam menciptakan pembelajaran inovatif yang meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik.

Integrasi STEAM dan *Project-Based Learning* melalui *Litera Ksetra* dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang kontekstual, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pembelajaran *Project-Based Learning (PjBL)* berbasis STEAM dengan memanfaatkan *Litera Ksetra* pada peserta didik kelas V SD Negeri Bumireso. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung serta mendeskripsikan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dengan pendekatan STEAM berbasis potensi lokal.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis hasil belajar, kinerja, serta produk peserta didik dalam pembelajaran berbasis proyek melalui *Litera Ksetra* pada sistem tumpangsari jahe merah. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Bumireso, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Wonosobo. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada keterlibatan peneliti dalam kegiatan pembelajaran di sekolah tersebut serta ketersediaan lingkungan *Litera Ksetra* yang mendukung pelaksanaan pembelajaran kontekstual berbasis proyek. Subjek penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V SD Negeri Bumireso yang berjumlah 23 peserta didik, terdiri atas 14 peserta didik perempuan dan 9 peserta didik laki-laki. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling penuh, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian karena jumlah populasi relatif kecil. Selain peserta didik, penelitian ini juga melibatkan satu guru kelas dan satu fasilitator dari tim PPK Ormawa sebagai pendukung pelaksanaan pembelajaran.

Alur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah tahap perencanaan, yaitu penyusunan perangkat pembelajaran berbasis *Project-Based Learning (PjBL)* terintegrasi pendekatan STEAM dengan memanfaatkan *Litera Ksetra* sebagai sumber belajar. Pada tahap ini peneliti membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), angket, pedoman wawancara, serta rubrik penilaian produk.

Tahap kedua adalah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek. Peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok dan melaksanakan proyek pembelajaran terkait sistem tumpangsari jahe merah di lingkungan *Litera Ksetra*. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui tahapan *Project-Based Learning* yang meliputi identifikasi masalah, perencanaan proyek, pelaksanaan kegiatan observasi dan praktik lapangan, pengolahan data hasil pengamatan, penyusunan produk berupa poster. Selama proses pembelajaran, pendekatan STEAM diintegrasikan melalui aktivitas pengamatan ilmiah (*science*), pemanfaatan alat dan media pembelajaran (*technology*), perancangan proyek dan pengelolaan lahan (*engineering*), pembuatan poster kreatif (*art*), serta perhitungan hasil panen dan estimasi waktu pertumbuhan tanaman (*mathematics*).

Tahap ketiga adalah pengumpulan data penelitian. Teknik pengumpulan data meliputi: (1) penilaian kinerja menggunakan rubrik untuk mengukur aspek kolaborasi, ketepatan prosedur, kreativitas, dan tanggung jawab; (2) angket peserta didik untuk mengetahui tanggapan dan pengalaman belajar; (3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk menilai penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis; (4) wawancara dengan peserta didik.

Indikator keberhasilan penelitian ditentukan berdasarkan capaian hasil belajar dan tingkat partisipasi peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Pembelajaran dinyatakan berhasil apabila mayoritas peserta didik mencapai nilai ketuntasan minimal 66–75 serta menunjukkan keterlibatan aktif dalam setiap tahapan pembelajaran berbasis proyek. Keberhasilan juga ditinjau dari kualitas produk yang dihasilkan, kemampuan kolaborasi kelompok, dan pemahaman konsep peserta didik terhadap materi pembelajaran.

Tahap terakhir adalah analisis data. Teknik analisis data menggunakan kombinasi analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan dengan statistik deskriptif untuk mengolah data hasil belajar peserta didik, meliputi perhitungan mean, median, modus, dan persentase ketercapaian indikator pembelajaran. Sementara itu, analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran, keterlibatan peserta didik, dan respons terhadap penerapan pembelajaran berbasis proyek melalui *Litera Ksetra*. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara, angket terbuka, dan dokumentasi, kemudian dianalisis melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dijaga melalui penerapan triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data hasil observasi, angket, wawancara, dan dokumentasi. Adapun triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari peserta didik, guru kelas, dan fasilitator kegiatan sehingga data penelitian menjadi lebih valid dan terpercaya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Penelitian ini difokuskan untuk menerapkan tingkat keberhasilan pendekatan *STEAM Learning* yang dipadukan dengan *Litera Ksetra* sebagai strategi pembelajaran berbasis proyek pada siswa kelas V SD Negeri Bumireso. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik instrumen, meliputi penilaian kinerja berbasis rubrik, penyebaran angket kepada peserta didik, pelaksanaan wawancara, serta dokumentasi terhadap hasil karya akhir berupa poster. Hasil analisis data kuantitatif menunjukkan bahwa capaian kinerja peserta didik berada pada kategori baik. Berdasarkan pengolahan data menggunakan statistik deskriptif, banyak data peserta didik sebesar 23, nilai rata-rata (*mean*) sebesar 80,8 menunjukkan bahwa secara umum nilai peserta didik berada pada kategori tinggi dan sebagian besar peserta didik mampu mencapai hasil

belajar yang baik, *median* sebesar 80, *modus* sebesar 79, nilai terbesar 85, nilai terkecil sebesar 78, variansi sebesar 5,4 menunjukkan bahwa penyebaran data tidak terlalu besar, standar deviansi sebesar 2,3. menandakan bahwa nilai peserta didik cenderung berkelompok di sekitar rata-rata, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar relatif *homogen* dan tidak terdapat kesenjangan yang signifikan antar peserta didik.

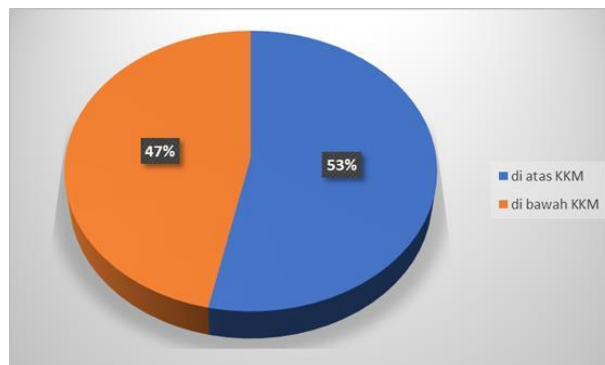
Integrasi STEAM Learning dengan *Litera Ksetra* sebagai strategi pembelajaran berbasis proyek pada kelas V SD Negeri Bumireso Wonosobo diterapkan dengan memanfaatkan kegiatan pertanian sistem tumpangsari sebagai media belajar yang *kontekstual*. *Science* peserta didik mengamati proses pertumbuhan tanaman jahe merah dan tumbuhan lainnya, mempelajari sistem tumpangsari dan manfaat tumpangsari. *Technology* peserta didik menggunakan alat sederhana seperti penggaris untuk mengukur tinggi tanaman serta memanfaatkan alat semprot untuk teknik *pepton* serta membuat poster secara manual.

*Engineering* peserta didik terlibat dalam perancangan dan pengelolaan lahan tanam melalui kegiatan praktik mulai dari persiapan media tanam, proses penanaman, hingga perawatan tanaman dengan mempertimbangkan pola tumpangsari dan jarak tanam yang sesuai. *Art* hasil pengamatan dituangkan dalam bentuk poster atau karya visual yang menarik sehingga informasi dapat disampaikan secara estetik dan komunikatif. *Mathematics* peserta didik melakukan pengukuran tinggi tanaman, menghitung nilai rata-rata pertumbuhan, serta menyajikan data dalam bentuk grafik sederhana.

Penerapan kelima aspek tersebut tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep, tetapi juga memberikan pengalaman langsung yang bermakna, meningkatkan keterlibatan peserta didik, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif. Perhatikan gambar di bawah ini.

#### a) Aspek *Science*

Aspek *science* dalam pembelajaran berbasis STEAM merupakan aspek yang berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep ilmiah melalui proses pengamatan, penyelidikan, serta pembuktian berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan. Pada penelitian ini, aspek *science* difokuskan pada kemampuan peserta didik dalam memahami proses pertumbuhan tanaman jahe merah dan sistem tumpangsari melalui kegiatan observasi langsung di lingkungan *Litera Ksetra*. Pembelajaran berbasis pengalaman nyata memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan konsep sains dengan kondisi lingkungan sekitar sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih konkret dan bermakna. Indikator penilaian pada aspek *science* meliputi: (1) menjelaskan tahapan pertumbuhan jahe merah; (2) menjelaskan konsep sistem tumpangsari; (3) menjelaskan manfaat sistem tumpangsari; dan (4) menyajikan hasil pengamatan sesuai fakta yang ditemukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Persentase ketuntasan peserta didik pada aspek *science* disajikan pada Gambar 1

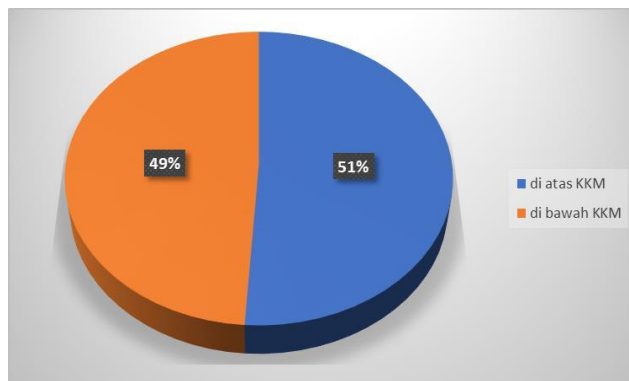


Gambar 1 Presentase Ketuntasan Peserta Didik dari Aspek *Science*

Gambar 1. menunjukkan bahwa dari total 23 peserta didik, sebanyak 53% atau 12 peserta didik telah mencapai nilai di atas KKM, sedangkan 47% atau 11 peserta didik masih berada di bawah KKM. Kegiatan pengamatan langsung terhadap pertumbuhan tanaman dan menjelaskan sistem tumpangsari membantu peserta didik memahami konsep secara nyata, pemahaman peserta didik terlihat pada kemampuan mengenali kebutuhan tanaman serta proses pertumbuhannya. hasil angket (84%) menunjukkan bahwa peserta didik merasa lebih mudah memahami materi karena dapat mengamati langsung pertumbuhan tanaman. hasil wawancara (16%) juga mengindikasikan masih adanya kesulitan dalam memahami beberapa konsep ilmiah.

#### b) Aspek *Technology*

Aspek *Technology* dalam pembelajaran berbasis STEAM merupakan kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan alat, media, teknik, dan bahan yang tersedia untuk mendukung proses penyelesaian proyek secara efektif dan kreatif. Aspek ini menekankan keterampilan peserta didik dalam menggunakan teknologi sederhana sebagai sarana menyampaikan informasi dan hasil pembelajaran. Pada penelitian ini, aspek *technology* diwujudkan melalui kegiatan pembuatan poster hasil pengamatan sistem tumpangsari jahe merah dengan memanfaatkan alat dan bahan yang tersedia. Kemampuan tersebut diukur melalui beberapa indikator, yaitu: (1) membuat poster secara manual dengan alat dan bahan yang tersedia; (2) menggambar atau menyusun desain poster secara mandiri; (3) menyusun tulisan dengan jelas dan rapi; (4) mengkombinasikan gambar dan warna secara kreatif; (5) mengatur tata letak poster dengan rapi; dan (6) menyimpan poster dengan benar. Persentase ketuntasan peserta didik pada aspek *technology* disajikan pada Gambar 2.

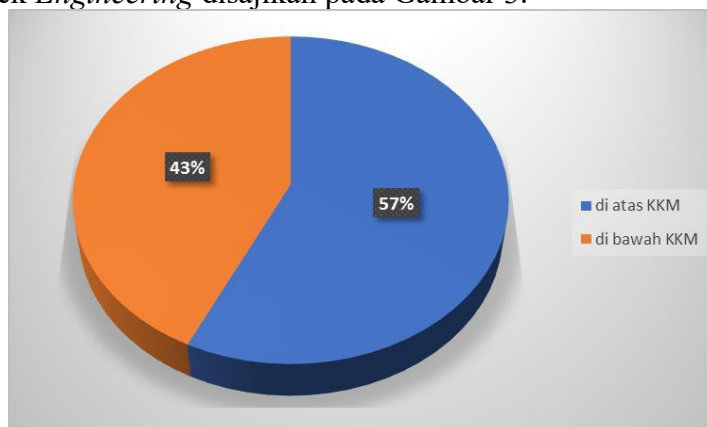


Gambar 1 Persentase ketuntasan peserta didik dari aspek *Technology*

Gambar 2. menunjukkan bahwa dari 23 peserta didik, sebanyak 51% atau 12 peserta didik telah mencapai nilai di atas KKM, sementara 49% atau 11 peserta didik masih berada di bawah KKM. pemanfaatan alat ukur sederhana serta penggunaan teknik *pepton* memberikan pengalaman belajar yang lebih aplikatif bagi peserta didik. Hal ini didukung oleh hasil angket (81%) yang menyatakan (Penggunaan alat membuat saya lebih mudah memahami). hasil wawancara (19%) menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih mengalami kendala dalam penggunaan *technology* teknik *pepton*.

c) Aspek *Engineering*

Aspek *Engineering* dalam pembelajaran berbasis STEAM berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam merancang solusi, menyusun langkah kerja, serta menerapkan suatu proses secara terstruktur untuk menyelesaikan permasalahan dalam kegiatan proyek. Aspek ini menekankan proses rekayasa dan penerapan prosedur kerja melalui aktivitas praktik secara langsung sehingga peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir sistematis dan pemecahan masalah. Pada penelitian ini, aspek *engineering* diwujudkan melalui kegiatan penerapan sistem tumpangsari dan *teknik pepton* pada pembelajaran berbasis proyek di lingkungan *Litera Ksetra*. Kemampuan tersebut diukur melalui dua indikator, yaitu: (1) menerapkan sistem tumpangsari; dan (2) menerapkan teknik *pepton*. Persentase ketuntasan peserta didik pada aspek *Engineering* disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2 Persentase ketuntasan peserta didik dari aspek *Engineering*

Gambar 3 menunjukkan bahwa dari total 23 peserta didik, sebanyak 57% atau 13 peserta didik telah mencapai nilai di atas KKM, sedangkan 43% atau 10 peserta didik masih berada di bawah KKM. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik telah mampu menerapkan keterampilan rekayasa sederhana dalam kegiatan pembelajaran berbasis proyek melalui *Litera Ksetra*. Persentase ketuntasan pada aspek *engineering* menunjukkan bahwa kegiatan praktik secara langsung mampu membantu peserta didik memahami proses kerja dan penyelesaian proyek secara lebih konkret dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat teoritis.

Kegiatan praktik pada aspek *engineering* dilakukan melalui penerapan sistem tumpangsari dan teknik pepton yang dilaksanakan secara berkelompok di lingkungan *Litera Ksetra*. Dalam kegiatan tersebut, peserta didik dilatih untuk memahami langkah kerja, menentukan prosedur pelaksanaan, serta menerapkan teknik yang sesuai dalam kegiatan proyek. Peserta didik juga belajar menyusun strategi sederhana untuk menyelesaikan tugas yang diberikan melalui proses diskusi dan kerja sama kelompok. Aktivitas tersebut mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran karena mereka terlibat langsung dalam kegiatan praktik di lapangan.

Kemampuan peserta didik pada aspek *engineering* terlihat dari keterampilan mereka dalam menerapkan sistem tumpangsari sesuai arahan, melakukan praktik penggunaan teknik pepton, serta menyesuaikan langkah kerja dengan kondisi lingkungan yang ada. Selain itu, peserta didik mulai mampu memahami hubungan antara proses perancangan kegiatan dengan hasil yang diperoleh selama proyek berlangsung. Kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada praktik juga membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir sistematis dan keterampilan menyelesaikan masalah sederhana yang muncul selama kegiatan berlangsung.

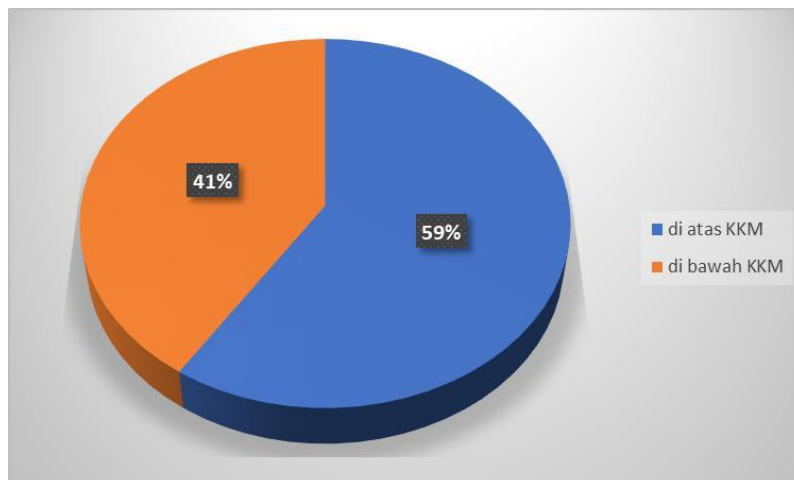
Hasil angket menunjukkan bahwa sebanyak 82% peserta didik menyatakan lebih memahami materi karena dapat mencoba dan melakukan praktik secara langsung. Peserta didik merasa kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami ketika mereka terlibat secara langsung dalam proses pengerjaan proyek. Pengalaman praktik tersebut membantu peserta didik memahami tahapan kegiatan secara lebih nyata sehingga materi pembelajaran tidak hanya dipahami secara konseptual, tetapi juga melalui pengalaman langsung.

Hasil wawancara sebesar 18% menunjukkan bahwa beberapa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam merancang dan melaksanakan kegiatan secara mandiri. Kesulitan tersebut terlihat pada kemampuan menentukan langkah kerja yang tepat, memahami prosedur kegiatan, serta menyesuaikan teknik yang digunakan dalam praktik. Sebagian peserta didik juga masih memerlukan arahan dari guru dan fasilitator ketika menghadapi kendala selama kegiatan berlangsung. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan rekayasa peserta didik masih perlu dikembangkan melalui pendampingan dan latihan yang lebih intensif.

#### d) Aspek *Art*

Aspek *art* dalam pembelajaran berbasis STEAM berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam mengekspresikan ide, kreativitas, dan imajinasi melalui hasil karya visual yang mendukung proses pembelajaran. Aspek ini menekankan kemampuan peserta didik dalam menciptakan karya yang menarik, komunikatif, dan estetis sebagai bentuk penyajian informasi hasil proyek. Pada penelitian ini, aspek *art* diwujudkan melalui kegiatan pembuatan poster tentang sistem tumpangsari jahe merah sebagai hasil akhir pembelajaran berbasis proyek di

lingkungan *Litera Ksetra*. Kemampuan peserta didik pada aspek ini diukur melalui beberapa indikator, yaitu: (1) kreativitas desain poster; (2) kesesuaian warna dan gambar; dan (3) kerapian serta kejelasan visual poster. Persentase ketuntasan peserta didik pada aspek *Art* disajikan pada Gambar 4.

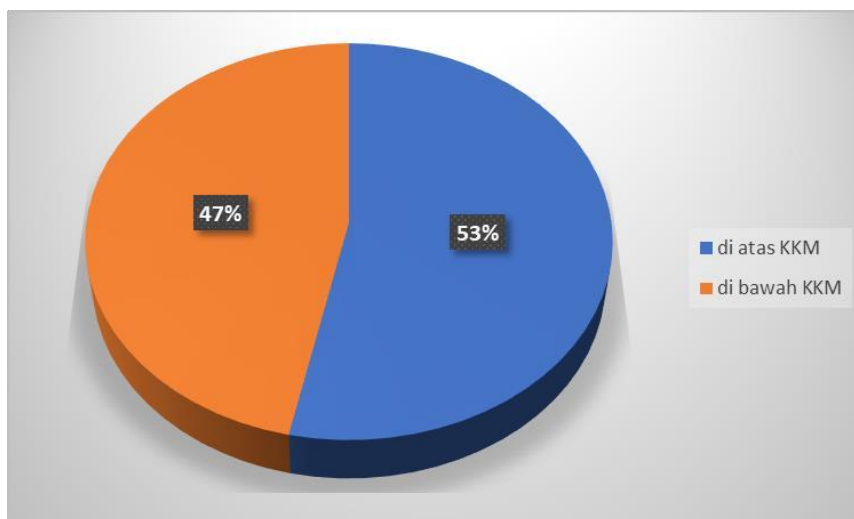


Gambar 3 Persentase ketuntasan peserta didik dari aspek *Art*

Gambar 4. menunjukkan bahwa dari 23 peserta didik, sebanyak 59% atau 14 peserta didik telah mencapai nilai di atas KKM, sementara 41% atau 9 peserta didik masih berada di bawah KKM. aktivitas yang melibatkan ekspresi dan kreativitas mampu meningkatkan ketertarikan serta partisipasi peserta didik dalam pembelajaran. hal ini diperkuat oleh hasil angket (85%) yang menyatakan (Saya senang karena bisa berkreasi sesuai imajinasi saya). hasil wawancara (15%) menunjukkan adanya rasa kurang percaya diri dalam menghasilkan karya.

#### e) Aspek *Mathematics*

Aspek *mathematics* dalam pembelajaran berbasis STEAM berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menggunakan konsep perhitungan, pengolahan data, serta penyajian informasi secara logis dan sistematis untuk mendukung penyelesaian proyek. Aspek ini menekankan kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep *mathematics* pada situasi nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Pada penelitian ini, aspek *mathematics* diwujudkan melalui kegiatan menghitung estimasi harga hasil panen serta menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk grafik dan tabel. Kemampuan peserta didik pada aspek ini diukur melalui dua indikator, yaitu: (1) ketepatan dalam menghitung estimasi harga; dan (2) menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk grafik dan tabel. Persentase ketuntasan peserta didik pada aspek *Mathematics* disajikan pada Gambar 5.



Gambar 4 Persentase ketuntasan peserta didik dari aspek *Mathematics*

Gambar 5. menunjukkan bahwa dari total 23 peserta didik, sebanyak 53% atau 12 peserta didik telah mencapai nilai di atas KKM, sedangkan 47% atau 11 peserta didik masih belum mencapai ketuntasan. Pemahaman terhadap materi masih belum merata karena konsep yang cenderung *abstrak*. Hasil angket (80%) menunjukkan (Saya mulai mengerti karena dijelaskan dengan contoh). hasil wawancara (20%) menunjukkan bahwa masih terdapat kesulitan dalam proses perhitungan (Saya masih bingung saat menghitung). Jika ditinjau berdasarkan aspek penilaian kinerja, aspek kolaborasi dari STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, dan Mathematics*) Learning menunjukkan hasil yang tinggi karena peserta didik mampu bekerja sama dalam kelompok secara aktif.

Aspek ketepatan prosedur juga berada pada kategori baik, yang ditunjukkan melalui kemampuan peserta didik dalam mengikuti tahapan kegiatan proyek *Litera Ksetra* secara sistematis. Sementara itu, aspek kreativitas terlihat dari kemampuan peserta didik dalam menghasilkan produk poster yang variatif dan menarik. Aspek tanggung jawab juga menunjukkan hasil positif, ditandai dengan keterlibatan aktif peserta didik dalam menyelesaikan tugas hingga tahap akhir.

Hasil angket peserta didik menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memberikan respon positif terhadap pembelajaran berbasis proyek dengan integrasi STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, dan Mathematics*) Learning dan *Litera Ksetra*. Peserta didik merasa lebih mudah memahami materi karena pembelajaran dilakukan secara langsung melalui kegiatan berkebudayaan melalui sistem tumpangsari. Selain itu, peserta didik juga merasa lebih termotivasi dan aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Data hasil wawancara memperkuat temuan tersebut, di mana peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan karena melibatkan kegiatan nyata. Guru juga menyampaikan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik serta memudahkan dalam mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil dokumentasi berupa produk akhir menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mampu menghasilkan poster dengan kualitas baik. Gambar 6 yang dihasilkan

DOI : 10.59672/emasains.v15i2.6456

mencerminkan pemahaman konsep serta kreativitas peserta didik dalam mengolah informasi yang diperoleh selama proses pembelajaran.



Gambar 5 Poster peserta didik Litera Ksetra

Gambar 6. menampilkan informasi yang cukup lengkap mengenai jahe merah, mulai dari pengertian, manfaat, hingga langkah-langkah penanaman. Tampilan visual didominasi warna hijau yang menggambarkan suasana alam dan pertanian. Ilustrasi jahe, cangkir minuman herbal, serta tata letak catatan seperti kertas tempel membuat poster terlihat informatif sekaligus menarik. Isi materi disusun secara sistematis, terdapat bagian manfaat konsumsi, catatan tambahan, serta prosedur penanaman yang ditulis secara runtut. Keterpaduan antara teks dan gambar menunjukkan bahwa pembuat poster tidak hanya fokus pada estetika, tetapi juga pada kelengkapan informasi dan kejelasan isi. Poster kedua lebih menonjolkan unsur visual dan warna yang kontras dengan latar gradasi cerah seperti kuning, oranye, dan hijau. Gambar utama berupa ilustrasi jahe dibuat cukup besar sehingga menjadi fokus perhatian. Terdapat tambahan elemen seperti awan, papan larangan, dan identitas kelompok yang memberikan konteks kegiatan. Isi teks lebih singkat dan langsung pada pengenalan *Litera Ksetra* sebagai program literasi berbasis pertanian. Penyajian ini menunjukkan bahwa pembuat lebih menekankan pada kreativitas visual dan penyampaian pesan secara sederhana.

**Pembahasan**

Integrasi pendekatan STEAM dengan program *Litera Ksetra* melalui pembelajaran berbasis proyek menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis potensi lokal mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik sekolah dasar. Pembelajaran yang melibatkan aktivitas nyata memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan konsep akademik dengan pengalaman langsung sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian terbaru yang menegaskan bahwa pendekatan STEAM

berbasis proyek efektif dalam mendorong keterlibatan aktif siswa sekaligus memperdalam pemahaman konsep yang dipelajari (Sakdiyah et al., 2024).

Aspek *science*, pembelajaran yang memanfaatkan konteks nyata melalui kegiatan pertanian mampu membantu peserta didik memahami konsep sains secara lebih mendalam dan bermakna (Cahyana, 2024; Sigalingging, 2025; Sigit & Fadirubun, 2026). Keterlibatan langsung dalam mengamati pertumbuhan tanaman memberikan pengalaman empiris yang memperkuat proses konstruksi pengetahuan dan meningkatkan literasi sains peserta didik (Adyputri et al., 2024; Chrismanto et al., 2024; Putri et al., 2025). Hasil ini selaras dengan temuan penelitian nasional yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis lingkungan nyata mampu meningkatkan kemampuan mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari (Nurhayani et al., 2025; Sari et al., 2025; Syarifuddin et al., 2025). Pengalaman belajar peserta didik yang menyatakan (Saya lebih mudah memahami materi karena bisa melihat langsung) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis lingkungan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan mudah dipahami. Posisi penelitian ini memperluas penelitian sebelumnya karena integrasi pembelajaran sains tidak hanya dilakukan melalui observasi lingkungan, tetapi juga dipadukan dengan pendekatan STEAM dan *Project-Based Learning* berbasis potensi lokal melalui *Litera Ksetra*.

Aspek *technology* integrasi *technology* dalam pembelajaran berbasis proyek menunjukkan bahwa penggunaan alat dan media pembelajaran mampu mendukung proses belajar peserta didik secara lebih aktif dan interaktif (Febiola, 2025; Mahmudi et al., 2025; Nurdin, 2026). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran berbasis proyek terbukti mampu meningkatkan keterampilan abad ke-21, terutama jika didukung oleh literasi digital yang memadai (Fatmawati, 2025; Hidayat & Khotimah, 2019; Marliani & Isnaningrum, 2025). Penelitian lain juga menegaskan bahwa keberhasilan integrasi teknologi sangat dipengaruhi oleh peran guru dalam merancang pembelajaran yang adaptif dan interaktif (Mulhakim et al., 2024; Nursakinah et al., 2025; Purnama et al., 2025). Respon peserta didik yang menyatakan (Pembelajaran dengan teknologi membuat saya lebih semangat) menunjukkan bahwa penggunaan media dan alat dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar. Namun demikian, pernyataan (Saya masih bingung menggunakannya) menunjukkan bahwa kemampuan penggunaan teknologi masih memerlukan pendampingan secara bertahap. Dibandingkan penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki posisi yang berbeda karena penggunaan teknologi tidak hanya berfokus pada media digital, tetapi juga pada pemanfaatan alat dan media sederhana berbasis kegiatan proyek pertanian di lingkungan sekolah.

Aspek *engineering*, keterlibatan peserta didik dalam proses perancangan dan pelaksanaan proyek mendorong peserta didik untuk berpikir sistematis serta menemukan solusi secara mandiri (Saputri et al., 2025; Sumampouw et al., 2025). Aktivitas berbasis proyek juga memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui kegiatan praktik langsung. Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa pendekatan *engineering* dalam STEAM mampu meningkatkan kemampuan problem solving secara signifikan (Alvinur et al., 2026; Azzahra & Putri, 2025; Damayanti & Yusup, 2025; Diana & Saputri, 2022). Respon peserta didik berupa (Saya lebih paham karena langsung membuat) menguatkan bahwa pengalaman praktik menjadi faktor penting dalam memahami konsep secara mendalam (Juryatina et al., 2025; Meutia et al., 2023; Wulaningsih, 2023). Posisi hasil penelitian ini memperkuat penelitian sebelumnya dengan menghadirkan kegiatan rekayasa

seederhana berbasis sistem tumpangsari dan teknik pepton yang dikembangkan melalui potensi lokal *Litera Ksetra* sebagai media pembelajaran kontekstual.

Aspek *art*, integrasi unsur seni dalam pembelajaran memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengekspresikan kreativitas dan imajinasi melalui kegiatan proyek. Aktivitas yang melibatkan ekspresi kreatif terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar sekaligus membangun suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan (Ciak et al., 2025; Fitrianti & Hidayati, 2025; Tiumang & An, 2025). Penelitian lain juga menegaskan bahwa integrasi seni dalam STEAM berperan dalam mengembangkan imajinasi dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Mendrofa et al., 2025; Nouke et al., 2025). Pernyataan peserta didik berupa (Saya suka karena bisa berkreasi) menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan unsur seni mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Posisi penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya karena unsur seni tidak hanya digunakan sebagai aktivitas tambahan, tetapi menjadi bagian penting dalam penyajian hasil proyek berbasis lingkungan dan pertanian lokal.

Aspek *mathematics*, pembelajaran berbasis proyek dalam pendekatan STEAM membantu peserta didik memahami konsep matematika secara lebih konkret melalui pengalaman langsung (Luh Putu Ritzki Wedanthi et al., 2024; Tito & Yasin, 2023). Penggunaan konteks nyata dalam pembelajaran juga dinilai mampu meningkatkan kemampuan numerasi dan pemahaman konsep peserta didik secara bertahap (Latif et al., 2025; Ramadhani et al., 2024; Sitanggang & Simanjanrang, 2025). Pernyataan peserta didik berupa (Saya mulai mengerti karena ada contoh) menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual membantu peserta didik memahami materi yang sebelumnya dianggap abstrak. Namun demikian, masih terdapat peserta didik yang menyatakan (Saya masih bingung menghitung), yang menunjukkan bahwa pembelajaran *mathematics* memerlukan pendekatan yang lebih bertahap dan kontekstual agar lebih mudah dipahami peserta didik sekolah dasar. Dibandingkan penelitian sebelumnya, penelitian ini memperlihatkan bahwa konsep matematika dapat diintegrasikan secara langsung dengan kegiatan pertanian melalui pengolahan data, grafik, dan perhitungan hasil panen dalam pembelajaran berbasis proyek.

Jika dikaitkan dengan *research gap* yang telah dijelaskan pada pendahuluan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesenjangan penelitian telah terpenuhi. Penelitian sebelumnya umumnya hanya membahas penerapan STEAM, *Project-Based Learning (PjBL)*, atau pembelajaran berbasis lingkungan secara terpisah. Sementara itu, penelitian ini mengintegrasikan pendekatan STEAM dengan *Project-Based Learning* melalui pemanfaatan *Litera Ksetra* sebagai potensi lokal berbasis pertanian dalam satu kerangka pembelajaran terpadu di sekolah dasar. Penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan yang memadukan unsur *Science, Technology, Engineering, Art, dan Mathematics*.

Hasil penelitian secara keseluruhan menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan lintas disiplin memberikan dampak positif terhadap hasil belajar dan pengembangan keterampilan abad ke-21 peserta didik (Astuti et al., 2025). Pembelajaran yang menggabungkan berbagai bidang ilmu mampu mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi secara simultan (Haoning & System, 2025; Niam et al., 2025). Hasil triangulasi data juga memperlihatkan adanya kesesuaian antara

data kuantitatif dan pengalaman belajar peserta didik yang menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran berbasis proyek melalui *Litera Ksetra*.

Implikasi penelitian ini dapat ditinjau secara teoretis dan praktis. Secara teoretis, penelitian ini memperkuat kajian mengenai efektivitas integrasi STEAM dan *Project-Based Learning* berbasis potensi lokal dalam menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna di sekolah dasar. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran inovatif yang memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Selain itu, pemanfaatan *Litera Ksetra* sebagai media pembelajaran juga mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman nyata, penguatan karakter, dan pengembangan kompetensi abad ke-21.

Pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu melalui kegiatan berbasis proyek berbasis lingkungan menunjukkan potensi yang kuat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Pembelajaran yang bersifat kontekstual dan berpusat pada peserta didik mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif, bermakna, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Febriana et al., 2021; Gusmaniarti et al., 2024; Maimunah & Jannah, 2024; Mutoharoh et al., 2024; Nathasya, 2024; Saputra et al., 2025).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Integrasi pembelajaran STEAM dengan *Litera Ksetra* melalui pendekatan *Project-Based Learning (PjBL)* menunjukkan bahwa pemanfaatan potensi lokal mampu menciptakan pembelajaran yang kontekstual, aktif, dan bermakna bagi peserta didik sekolah dasar. *Litera Ksetra* tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana yang menghubungkan konsep akademik dengan pengalaman nyata melalui kegiatan pertanian sistem tumpangsari. Kegiatan pembelajaran yang melibatkan observasi, praktik, diskusi, dan presentasi proyek mendorong peserta didik lebih aktif dalam proses belajar sekaligus membantu memahami materi secara lebih konkret.

Penerapan pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STEAM mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis lingkungan juga membantu peserta didik mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari sehingga proses belajar menjadi lebih relevan dan aplikatif. Penelitian ini memperkuat bahwa integrasi STEAM dan *Project-Based Learning* berbasis potensi lokal dapat menjadi alternatif pembelajaran inovatif yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah dasar.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah subjek yang relatif sedikit dan pelaksanaan penelitian yang terbatas dalam waktu tertentu sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, masih terdapat kendala berupa perbedaan kemampuan peserta didik, keterbatasan penggunaan teknologi, dan kesulitan memahami konsep abstrak, khususnya pada aspek matematika.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan subjek yang lebih luas, menggunakan desain penelitian yang lebih beragam, serta mengkaji pengaruh integrasi STEAM dan *Litera Ksetra* terhadap aspek lain, seperti karakter, literasi lingkungan, keterampilan sosial, dan kreativitas peserta didik. Pengembangan media dan teknologi pembelajaran berbasis potensi

lokal juga perlu dilakukan agar pembelajaran berbasis proyek dapat berjalan lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

### **Saran**

Pengembangan pembelajaran berbasis STEAM dengan *Litera Ksetra* perlu dilakukan secara lebih sistematis dan berkelanjutan agar hasil yang diperoleh dapat lebih optimal dan merata pada seluruh peserta didik. Guru diharapkan dapat merancang pembelajaran yang lebih variatif dengan memperhatikan perbedaan kemampuan peserta didik, sehingga setiap peserta didik memperoleh kesempatan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya. Selain itu, peningkatan literasi teknologi juga perlu menjadi perhatian agar pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat berjalan lebih efektif.

Pemanfaatan potensi lokal seperti *Litera Ksetra* perlu terus dikembangkan sebagai sumber belajar kontekstual di sekolah dasar. Dukungan dari sekolah dan pihak terkait sangat diperlukan untuk menyediakan sarana dan prasarana yang memadai, sehingga kegiatan pembelajaran berbasis proyek dapat dilaksanakan secara maksimal. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji lebih dalam terkait pengaruh integrasi STEAM dan *Litera Ksetra* terhadap aspek lain, seperti peningkatan karakter, literasi lingkungan, serta keterampilan sosial peserta didik.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis sekaligus peneliti memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya sehingga proses penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Tumirun dan Ibu Purwaningsih, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta motivasi baik secara moral maupun materiil.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Wahyu Adi Pamungkas sebagai saudara yang selalu memberikan semangat, serta kepada Azalia Argameiswari sebagai sosok yang selalu memberikan dukungan, perhatian, dan motivasi selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih turut penulis sampaikan kepada Ibu Etri Yunia dan Ibu Sri Haryati Rahayuningsih yang telah membantu dan membimbing dalam pelaksanaan penelitian ini.

Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Tim 1 PPK Ormawa BEM FITK UNSIQ yang telah memberikan kontribusi dan kerja sama selama pelaksanaan kegiatan, serta kepada Ibu Desty selaku dosen pendamping Tim 1 PPK Ormawa BEM FITK UNSIQ yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan dalam proses kegiatan maupun penelitian ini.

Apresiasi juga diberikan kepada peserta didik kelas V SD Negeri Bumireso yang telah berpartisipasi aktif sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada sahabat-sahabat, Adityas Firmansah, Dwi Cahyo, dan Ahmad Rifki, yang selalu memberikan dukungan dan kebersamaan selama proses penyusunan penelitian ini, serta kepada keluarga besar PGMI B angkatan 2022 yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik penulis.

Terakhir, penulis juga berterima kasih kepada diri sendiri yang telah berusaha, bertahan, dan menyelesaikan penelitian ini dengan penuh tanggung jawab. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adyputri, N. N., Narsan, Z., & Palennari, M. (2024). Konseptualisasi Pengembangan Model Pembelajaran Cell (Constructive, Experiential, Lifelong Learning) Dalam Konteks Era Digital. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 4(2), 361–366.
- Alindra, A. L., Aldenina, B., Insari, I. P., Anwar, I. H., & Putri, K. D. (2025). *Integrasi Pembelajaran Kontekstual Berkebun Untuk Implementasi Joyfull Learning Di Sd*. 2, 306–312.
- Alvinur, K., Leoni, C., Jhon, H., Ajri, S., Aslam, F., Batrisya, N., & Hannyfah, S. (2026). *Penerapan Pendekatan STEAM pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar untuk mengembangkan Kreativitas dan Pemecahan Masalah Kontekstual*. 4(2024), 140–146.
- Astuti, F. R., Sahara, I. R., & Gusmaneli, G. (2025). Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek ( PjBL ) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(1), 1–15.
- Azzahra, F., & Putri, S. M. (2025). Penerapan Pendekatan Steam Dalam Meningkatkan Application of Steam Approach in Improving Students ' Critical Thinking in Science Lessons. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 4(3), 262–269.
- Bela, S., Rohman, & Erviana, R. (2018). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Game Tournament. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 101–110.
- Cahyana, N. N. U. R. (2024). Belajar Ipa Melalui Model Pembelajaran Ctl ( Contextual Teaching And Learning ) Berbasis Pemanfaatan Lingkungan Sekitar Kelas V Sd Negeri Srimenanti Lampung Timur Belajar Ipa Melalui Model Pembelajaran Ctl ( Contextual Teaching And Learning ) Berbasis Tim. *Pendidikan Dasar*, 2(2024), 255–260.
- Chrismanto, A. R., Magta, M., & Ardiana, R. (2024). Peran Program Kelas dalam Membina Literasi Sains pada Anak Usia Dini. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2(2), 176–187. <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i2.490>
- Ciak, M. S., Meo, M. J., Djawa, P. F., Susu, V. A. P., & Wau, M. P. (2025). Analisis Peran Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas Iii Sdk Tanalodu. *Jurnal Citra Pendidikan Anak*, 4(3), 246–255. <https://doi.org/10.38048/jcpa.v4i3.6152>
- Damayanti, A. T., & Yusup, R. (2025). Kajian Literatur: Efektivitas Pendekatan STEAM terhadap Peningkatan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding SENAPADMA*, 5(1), 108.  
<http://prosiding.senapadma.nusaputra.ac.id/index.php/prosiding/article/view/203/108>
- Diana, H. A., & Saputri, D. V. (2022). Model Project Based Learning Terintegrasi Steam Terhadap Kecerdasan Emosional Dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Numeracy*, 8(2), 113–127.
- Dwi, D., Ulan, P., Patongai, S., Gh, M., Aisyah, N., Isrul, M., Biologi, J., Matematika, F., Alam, P., & Makassar, U. N. (2025). *Peningkatan Kompetensi Guru dalam Pengajaran STEAM untuk Mendukung Proyek P5 di Sekolah Kabupaten Gowa*. 03(02), 223–233.
- Dwi, R., Maghfira Izzania, S., Winarni, E. W., & Koto, I. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis PjBL Terintegrasi STEAM Untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(2), 2654–2870.
- Fatmawati, N. (2025). Urgensi Literasi Digital dalam Meningkatkan Keterampilan Abad 21 di

- Sekolah Dasar: Kajian Literatur dan Strategi Implementasi. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 6(3), 167–186.
- Febiola, D. (2025). *Implementasi Literasi Digital Pada Pembelajaran IPAS Kelas V SD Negeri 17 Rejang Lebong*.
- Febriana, N. Y., Salfadilah, F., Liana, N. S., Sains, L., Untuk, A., Sikap, M., Terhadap, I., Sekolah, S., Febriana, N. Y., Salfadilah, F., Liana, N. S., Ilmiah, S., & Dasar, S. (2021). *Al-Hasib : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. 125–133.
- Firawaty, Nisa, A. F., & Wijayanto, Z. (2025). Integrasi Pendekatan STEAM dalam Project Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Saintifik dan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Pendidikan Dasar Inovasi Pendidikan Dasar*, 3, 290–303.
- Fitriana, A. S. (2025). Kontribusi Kegiatan Pembelajaran Luar Ruang terhadap Pemahaman Konsep Sains. *JSE: Journal Sains and Education*, 3(1), 31–36.
- Fitrianti, F., & Hidayati, N. (2025). Peran Guru Dalam Meningkatkan Keterlibatan Belajar Siswa Di Kelas. *Damhil Education Journal*, 5(1), 64.  
<https://doi.org/10.37905/dej.v5i1.2788>
- Gusmaniarti, Ishmatunnaila, & Suweleh, W. (2024). *Higher Order Thinking Skill Melalui Model Pembelajaran STEAM Di Pendidikan Dasar*. 10, 43–53.
- Haka, N. bidayati, Wijaya, E., & Salsabila, A. S. (2025). The Effectiveness of the STEAM Approach in Elementary Education: A Systematic Literature Review. *STEAM Journal For Elementary School Education*, 1(02), 78–98.  
<https://doi.org/10.26740/sjese.1.02.2025.2>
- Haoxing, Z., & System, C. (2025). *Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*.
- Hendra, P. Y. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Learning Cycle 5e Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Kelas Iv Sekolah Dasar (Vol. 2)*.
- Hidayat, N., & Khotimah, H. (2019). Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Kegiatan Pembelajaran. *JPPGuseda | Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 10–15. <https://doi.org/10.33751/jppguseda.v2i1.988>
- Husmar, N. A. (2025). Menumbuhkan Rasa Ingin Tahu Siswa Melalui Pembelajaran Ipa. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Mahasiswa Dan Akademisi*, 1, 12–21.
- Intan, T. (2024). Pendekatan pembelajaran STEAM pada pembelajaran abad-21 di SD/MI. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ) EISSN*, 2(3), 259–266. <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/index>
- Juryatina, J., Haris, A., Uyun, N., & Ekahidayatullah, M. (2025). Evaluasi Praktik Asesmen Diagnostik IPA Untuk Mengidentifikasi Kesulitan Belajar Siswa Sekolah Dasar. *JUPEIS : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 4(3), 547–555.  
<https://doi.org/10.57218/jupeis.vol4.iss3.1722>
- Latif, E. Y., Idrus, R., & Perdana, C. A. (2025). Peningkatan Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa melalui Pendahuluan Inovasi dalam metode pembelajaran diharapkan dapat mengembangkan. *Cokroaminoto Juornal of Primary Education*, 8(1), 73–84.
- Luh Putu Ritzki Wedanthi, Nyoman Dantes, & Sariyasa. (2024). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi STEAM Terhadap Hasil Belajar IPAS. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Sains Dan Humaniora*, 9(1), 39–49.

- <https://doi.org/10.23887/jppsh.v9i1.92966>  
Lukmana, H. K. (2025). *Kurikulum Griha Litera* (Vol. 1, Issue 2020).
- Mahmudi, M. A., Fitri, D. M., Lase, D. C., Saptiany, S. G., Asrul, Nur, M. D. M., & Raini, Y. (2025). *Teknologi Pendidikan: Teori Dan Aplikasi*. Azzia Karya Bersama.
- Maimunah, & Jannah, N. (2024). *Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Dengan Model Project Based Learning Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Smk Muhammadiyah 5*. 2(1), 306–312.
- Marliani, N., & Isnaningrum, I. (2025). Literasi Teknologi di Sekolah Dasar dalam Pendidikan STEAM. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial*, 4(2), 103–110. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v4i2.885>
- Mendrofa, C. N. R., Kuntarto, E., & Pamela, I. S. (2025). Cara Guru Menciptakan Lingkungan Belajar Yang Aman, Nyaman, Menyenangkan Di Dalam Kelas Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 10.
- Meutia, R., Wulandari, W., & Rizqi, R. (2023). Aktualisasi dan Problematika dalam Pembelajaran. In *Akademia Pustaka*.
- Moh Pudali Arodani, Misriyani, Fardan Firdausy, & Mas odi. (2025). Pendidikan Sekolah Dasar 2024; Menyiapkan Generasi Emas Dengan Keterampilan Abad 21. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 2(1), 145–154. <https://doi.org/10.61722/jirs.v2i1.3633>
- Mu'minah, I. H. (2021). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 3, 584–594.
- Mubarok, A. S., Nurazizah, Z., Herawan, E., & Putri, D. P. (2025). Deep Learning with *Project-Based Learning (PjBL)* Model for Student Creativity. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 14(2), 239–252. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v14i2.1957>
- Mulhakim, I., Ahmadi, & Malis, A. S. (2024). Model Kolaboratif Manajemen Pengembangan IPAS: Integrasi Peran Guru, Teknologi, Dan Kebijakan. *Pendidikan Dasar Inovasi Pendidikan Dasar*, 21(2), 15–41.
- Mutoharoh, Septiana, T., & Noor, F. A. (2024). Implementais Pembelajaran STEAM pada RA Raudhatul Athfal Ki Ageng Wonolelo, Widodomartani Ngemplak Sleman. *Anakta : Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 3(2), 70–82.
- Nathasya, H. (2024). No TitleEAENH. *Edu Research Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS)*, 5(1), 70–80.
- Ngili, A. E., & Yudha, R. P. (2024). Pendidikan anak usia dini keterampilan dan kompetensi yang lebih luas dan beragam dibandingkan generasi sebelumnya. *Jurnal Jendela Bunda*, 12(01), 43–51.
- Niam, M. F., Arnie Fajar, B. P., Maarif, M., Mutoharoh, Mustopa, Umam, H., Regita, S. M. M., Hamal, The, H. Y., Oktaviane, Y., Kuswiyanti, T. S., & Halimah, L. (2025). *Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Efikasi Diri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indraprasta PGRI Universitas Indraprasta PGRI dalam kehidupan sehari-hari . Banyak masalah muncul akibat penggunaan ilmu aktif dengan* (Vol. 8, Issue 2).
- Nouke, R. A., Rachman, H., Ramadani, D. F., & Sa, H. (2025). Ice Breaking Sebagai Strategi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa yang Rendah di SDN Sumedangan 3 Pamekasan. *Jurnal Studi Pendidikan ...*, 3. <https://journal.stai->

- ypbwi.ac.id/index.php/JSPED/article/view/528%0Ahttps://journal.stai-ypbwi.ac.id/index.php/JSPED/article/download/528/448
- Nu'man, M., Retnawati, H., Sugiman, & Jailani. (2025). *Berbasis Proyek dalam Kerangka Integrasi Sciences, Technology, Engineering, Mathematics, and Islam (STEMI)*.
- Nurdin, M. (2026). *Implementasi pembelajaran ipas berbasis tpack untuk meningkatkan higher order thinking skills (hots) peserta didik sekolah dasar di kota bandar lampung*.
- Nurhayani, Putra, & Lestari. (2025). Analisis implementasi pembelajaran STEAM berbasis Kurikulum Merdeka di sekolah dasar. *Anterior: Jurnal Pendidikan*, 24(3), 114–119. <https://doi.org/10.33084/anterior.v24i3.10965>
- Nurkholifah, A., Oktaviany, E., Rahmawati, R., Nurholisoh, S., Tri, C. U., Handayani, J. A., & Bayuni, T. C. (2026). Sikap Dan Minat Guru Sekolah Dasar Terhadap Inovasi Pembelajaran Berbasis STEAM di Era Digital. *Jurnal Sains Natural*, 4(1), 22.
- Nursakinah, N., Sulistian, E., & Muhammad, M. (2025). Transformasi Peran Guru Sekolah Dasar Sebagai Fasilitator Pembelajaran Abad ke-21. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 6(2), 289–295. <https://doi.org/10.53299/diksi.v6i2.1954>
- Pasca, W., & Waluya, B. (2024). *Integrasi STEAM dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*. 7, 301–308.
- Puput, B., Hidayat, W., & Apdoludin. (2025). Mathematics Learning Outcomes Through Puzzle-Based Student Teams Achievement Division: *Academia Open*, 10(2), 1–14. <https://acopen.umsida.ac.id/index.php/acopen/article/view/12042>
- Purnama, V. M., Syriani, M. N., & Talok, D. (2025). Evaluasi Peran Guru Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Sekolah Inklusif Berbasis Teknologi: Tinjauan Literatur Atas Kompetensi Digital, Tantangan Praktis, Dan Strategi Adaptif. *Jurnal Pertumbuhan Dan Dinamika Ekonomi*, 9(3), 1–14. <https://journal.fexaria.com/j/index.php/jpde>
- Putri, I. I., Hidayati, N., Kalsum, U., Yulis, P. A. R., Salsabila, Z. A., & Swastika, A. (2025). Ekstrakurikuler Sains Kontekstual: Pemberdayaan Komunitas Belajar dalam Eksplorasi Potensi Sains Lokal Sekolah. *Community Education Engagement Journal*, 07(01), 77–86.
- Ramadhani1, M. H., Agung, A., Maghfira, R. D. S., Izzania, Sari, R., & Supriatna, I. (2024). Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar: Tinjauan Literatur tentang Konsep, Tantangan, dan Implikasinya bagi Pembelajaran Masa Kini. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 2(3), 306–312.
- Risal, S. (2024). *Pengaruh Pendekatan Steam-R Terhadap Literasi Sains Dan Self Confidence Kelas Vii Pada Mata Pelajaran Ipa Biologi*. [http://repository.radenintan.ac.id/33766/1/SKRIPSI BAB 1 DAN 2.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/33766/1/SKRIPSI%20BAB%201%20DAN%202.pdf)
- Riyanto, Fauzi, R., Syah, I. M., & Muslim, U. B. (2021). *Model STEM dalam Pendidikan "Science, Mathematics dan Technology."* <https://id.singlelogin.re/book/18117935/4e7c2c/model-stem-dalam-pendidikan-science-technology-engineering-and-mathematics.html>
- Sakdiyah, Halimatus, S., & Rika, W. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas V SDN Blega 2. *Journal of Education for All*, 2(4), 263–270. <https://doi.org/10.61692/edufa.v2i4.175>

- Saputra, D., Simanjuntak, R. E., Sinulingga, W. A., & Koto, I. (2025). Perbandingan Paradigma Kurikulum Sains di Indonesia dan Spanyol: Struktur, Pendekatan, dan Inovasi Pembelajaran Abad Ke-21. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(2), 1569–1576. <https://doi.org/10.54082/jupin.1451>
- Saputri, M. D., Jummala, Z., Mulidi, K., & Wulandari, A. D. (2025). Integrasi STEAM untuk Mendorong Pemikiran Kritis dan Pemecahan Masalah Siswa SD. *Prosiding Seminar Inovasi Dan Riset PGSD*, 01(01), 12–21.
- Sari, A. P., Marlina, Zalfianti, Y., Ahyansyah, A., Mawaddah, S., & Sulistyani, S. (2025). Persepsi Guru terhadap Modul Matematika Berbasis Etno-STEAM untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(3), 1161–1175. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i3.2698>
- Sigalingging, L. L. (2025). *Implementasi Project-Based Learning Terintegrasi Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Dapur Kompos Untuk Meningkatkan Keterlibatan Dan Pemahaman Konseptual Siswa Kelas V Sdn Jati Pulo 01 Pagi* (Vol. 6, Issue 2025).
- Sigit, B., & Fadirubun, F. F. (2026). *Pengembangan LKPD Berbasis Deep Learning untuk Meningkatkan Literasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Materi Pemanfaatan dan Pelestarian Sumber Daya Alam*. 10(1), 53–63.
- Sinaga, K. S., & Amdayani, S. (2025). Entalpi Pendidikan Kimia Pengembangan Modul Elektronik Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) pada Materi Asam Basa. *Entalpi Pendidikan Kimia*.
- Sitanggang, V. S., & Simanjorang, M. M. (2025). Investigasi Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Kelas Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(4), 1549–1559. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i4.2779>
- Sumampouw, Z., Montori, S., Dien, J. C., & Caroles, D. A. (2025). Analisis kemampuan literasi dalam pembelajaran berbasis STEAM untuk mengembangkan keterampilan abad 21 di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 2548–6950.
- Suryaningsih, S., Agung, S., Barke, H.-D., & Nisa, F. A. (2024). BUILDING 21st-CENTURY SKILLS WITH STEAM-PjBL. *Edusains*, 16(October), 128–139.
- Syarifuddin, Sari, A. P., Asmelawati, & Zalfianti, M. Y. (2025). Integrasi Pendekatan STEAM dalam Pembelajaran Sains untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kolaborasi Siswa SD. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11(2025), 330–341.
- Tito, T., & Yasin, M. (2023). Mengasah Keterampilan Kreativitas Melalui Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek Dan Teknologi Di Kurikulum Merdeka. *Pendidikan Dasar*, 3(Firmansyah), 1–13.
- Tiumang, S. S. D. N., & An, D. N. (2025). Motivasi Diri Dan Pengembangan Minat Belajar Motivasi Diri Dan Pengembangan Minat Belajar Siswa Sdn 11 Tiumang. *Jurnal Media ...*, 3(8). <https://jurnal.mediaakademik.com/index.php/jma/article/view/2671%0Ahttps://jurnal.mediaakademik.com/index.php/jma/article/download/2671/2097>
- Wulaningsih, D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Steam Dan Kecemasan Matematis Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. In *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* (Vol. 53, Issue 1).

**DOI : 10.59672/emasains.v15i2.6456**

<http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf><https://hdl.handle.net/20.500.12380/245180><http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003><https://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001><http://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>