

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN IPA BERBASIS PROYEK MELALUI PENDEKATAN *INQUIRY* DAN MODEL KOOPERATIF STAD UNTUK MENGEMBANGKAN KOMPETENSI KEWIRAUSAHAAN SISWA

Desianto ¹, Siti Sarah²

^{1,2}Pascasarjana PGMI, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,
Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

Alamat e-mail : 244120300053@mhs.uinsizu.ac.id¹, sitisarah@uinsaizu.ac.id²

ABSTRACT

Science learning in elementary schools often does not provide adequate opportunities for developing 21st-century competencies, including entrepreneurial skills that require creativity, collaboration, and problem-solving abilities. A similar condition was found at SD Negeri 1 Ajibarang Wetan, where instruction remains teacher-centered and has not fully utilized project-based learning that integrates scientific processes with entrepreneurial character formation. This study aims to describe the implementation of project-based science learning through the Inquiry approach and the STAD cooperative model, as well as to explore its contribution to developing students' entrepreneurial competencies. This research employed a descriptive qualitative approach. Data were collected through participatory classroom observations, in-depth interviews with teachers and students, and documentation of project products and field notes. Data were analyzed using Miles and Huberman's interactive model, which includes data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings indicate that embedding Inquiry within project activities encourages students to develop curiosity, question formulation skills, critical thinking, and creativity in producing scientific products. The use of the STAD model within heterogeneous teams strengthens students' communication, collaboration, responsibility, and collective problem-solving. The study reveals that project-based science learning that integrates Inquiry and STAD effectively fosters entrepreneurial competencies such as creativity, innovation, initiative, risk-taking, and teamwork. The implications highlight the necessity for elementary schools to broaden the implementation of Inquiry-oriented and cooperative project-based learning to promote entrepreneurial character formation from an early age.

Keywords: Inquiry, STAD, project-based learning, science, entrepreneurial competence.

ABSTRAK

Pembelajaran IPA di sekolah dasar sering kali belum memberikan ruang bagi pengembangan kompetensi abad ke-21, termasuk kompetensi kewirausahaan yang membutuhkan kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan memecahkan

masalah. Kondisi serupa ditemukan di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan, di mana pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru dan kurang memanfaatkan model berbasis proyek yang mampu mengintegrasikan proses ilmiah dengan pembentukan karakter kewirausahaan. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan implementasi pembelajaran IPA berbasis proyek melalui pendekatan *Inquiry* dan model kooperatif STAD serta menggambarkan kontribusinya terhadap pengembangan kompetensi kewirausahaan siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif terhadap aktivitas pembelajaran, wawancara mendalam dengan guru dan siswa, serta dokumentasi hasil proyek dan catatan lapangan. Analisis data dilakukan dengan model interaktif Miles dan Huberman melalui tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi *Inquiry* dalam proyek mendorong siswa mengembangkan rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan, berpikir kritis, dan kreativitas dalam menghasilkan produk. Penerapan model STAD dalam kelompok heterogen memperkuat kemampuan komunikasi, kerja sama, tanggung jawab, serta penyelesaian masalah secara kolaboratif. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPA berbasis proyek yang menggabungkan *Inquiry* dan STAD secara efektif menumbuhkan kompetensi kewirausahaan seperti kreativitas, inovasi, inisiatif, keberanian mengambil risiko, dan kemampuan bekerja dalam tim. Implikasi penelitian ini menegaskan bahwa sekolah dasar perlu memperluas penerapan pembelajaran berbasis proyek berorientasi *Inquiry* dan kooperatif untuk mendukung pembentukan karakter wirausaha sejak dini.

Kata Kunci: *Inquiry*, STAD, pembelajaran berbasis proyek, IPA, kompetensi kewirausahaan.

A. Pendahuluan

Pendidikan dasar memiliki peran strategis dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi berbagai tantangan abad ke-21. Salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan sejak sekolah dasar adalah kompetensi kewirausahaan (Hisrich and Peters 2002). Kompetensi ini mencakup kreativitas, kemampuan mengambil inisiatif,

pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, dan keberanian mengambil risiko yang terukur (Yuliasuti et al. 2022). Penguatan kompetensi kewirausahaan sejak usia dini dipandang penting untuk membentuk karakter adaptif, inovatif, dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata, sehingga siswa memiliki kesiapan menghadapi dinamika sosial dan ekonomi masa

depan. Namun, implementasi penguatan kompetensi kewirausahaan dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar sering kali belum optimal, terutama karena dominannya pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (Mulyana 2023).

Pada konteks pembelajaran IPA, kebutuhan untuk mengintegrasikan aktivitas yang mendorong rasa ingin tahu, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah menjadi semakin mendesak. IPA tidak hanya berfungsi sebagai kumpulan pengetahuan, tetapi juga proses ilmiah yang menuntut eksplorasi, investigasi, dan refleksi (Rustam 2016). Sayangnya, pembelajaran IPA di sekolah dasar kerap terbatas pada penjelasan teoretis dan kurang memanfaatkan pengalaman langsung yang mampu menumbuhkan sikap ilmiah dan karakter wirausaha (Astuti and Setiawan 2013). Kondisi ini juga terlihat di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan, di mana guru dan siswa menghadapi tantangan dalam mengembangkan pembelajaran IPA yang aplikatif, kontekstual, serta mampu mendorong lahirnya kompetensi kewirausahaan.

Salah satu model yang dinilai relevan dalam menjawab permasalahan tersebut adalah Project-Based Learning (PjBL). Model ini memberi ruang bagi siswa untuk merencanakan, melakukan investigasi, memecahkan masalah, dan menghasilkan produk nyata melalui serangkaian aktivitas proyek (Krajcik and Blumenfeld 2005). PjBL secara natural mengintegrasikan berbagai keterampilan abad ke-21 dan mendorong siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Khofifah et al. 2024). Namun, PjBL akan lebih optimal jika dipadukan dengan pendekatan *Inquiry* yang memungkinkan siswa memulai aktivitas pembelajaran melalui pertanyaan, rasa ingin tahu, eksplorasi fenomena, serta pengujian ide (Widodo et al. 2024). *Inquiry* memandu siswa melalui proses ilmiah dan membantu membangun pemahaman konseptual yang lebih dalam (Hidayatullah and Widhyastuti 2025).

Selain *Inquiry*, keberhasilan PjBL juga sangat ditentukan oleh dinamika kerja kelompok. Di sinilah model kooperatif *Student Teams Achievement Division* (STAD)

memiliki peran penting. STAD menekankan pembentukan kelompok heterogen, tanggung jawab individual dan kelompok, serta penghargaan berbasis pencapaian kelompok (Slavin 1995). Dengan demikian, siswa tidak hanya bekerja sama tetapi juga saling mendukung, berkontribusi, dan mempertanggungjawabkan perannya dalam proyek (Milawati et al. 2016). Aktivitas kolaboratif seperti ini sejalan dengan karakter kewirausahaan, terutama pada aspek komunikasi, kerja sama, kepemimpinan, dan kemampuan mengelola konflik (Sianturi et al. 2022; Wulandari 2022).

Integrasi antara PjBL, *Inquiry*, dan STAD dipandang efektif dalam menciptakan lingkungan belajar yang menekankan kreativitas, inovasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Melalui proyek IPA berbasis *Inquiry* yang dikerjakan secara kooperatif, siswa dapat mengembangkan kemampuan merancang produk, mengambil keputusan, berkreasi, dan berkolaborasi dalam kelompok. Hal ini secara langsung berkontribusi pada penguatan kompetensi kewirausahaan yang menjadi fokus penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam implementasi pembelajaran IPA berbasis proyek melalui pendekatan *Inquiry* dan model kooperatif STAD di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan, serta menganalisis kontribusinya terhadap pengembangan kompetensi kewirausahaan siswa. Temuan dari penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan model pembelajaran berbasis proyek dan praktik pembelajaran IPA, serta memberikan rekomendasi praktis bagi guru sekolah dasar dalam merancang pembelajaran yang mampu menumbuhkan karakter wirausaha sejak dini.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan memahami secara mendalam proses implementasi pembelajaran IPA berbasis proyek melalui pendekatan *Inquiry* dan model kooperatif STAD serta kontribusinya terhadap pengembangan kompetensi kewirausahaan siswa dalam konteks

alami. Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti mengamati dinamika pembelajaran secara langsung dan menggali makna pengalaman belajar siswa maupun guru (Miles et al. 2013).

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan, Kecamatan Ajibarang, Kabupaten Banyumas. Subjek penelitian terdiri atas satu guru kelas V sebagai pelaksana pembelajaran, 28 siswa kelas V sebagai peserta belajar, serta kepala sekolah sebagai informan pendukung. Pemilihan informan dilakukan secara purposive dengan pertimbangan bahwa subjek tersebut terlibat langsung dalam implementasi pembelajaran dan memiliki informasi relevan untuk menjawab fokus penelitian.

Sumber data penelitian meliputi data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi aktivitas pembelajaran IPA berbasis proyek berorientasi *Inquiry* dan STAD, wawancara mendalam dengan guru dan siswa, serta dokumentasi hasil proyek dan catatan lapangan. Data sekunder mencakup silabus, RPP, foto kegiatan, dan dokumen pendukung lainnya.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga cara, yaitu: (1) observasi partisipatif, digunakan untuk mengamati proses pembelajaran, interaksi antarsiswa, penerapan *Inquiry*, dan dinamika kelompok STAD; (2) wawancara mendalam, dilakukan kepada guru dan siswa untuk menggali pengalaman mereka terkait proses pembelajaran dan kompetensi kewirausahaan yang berkembang; dan (3) dokumentasi, berupa hasil proyek siswa, foto kegiatan, dan perangkat pembelajaran yang digunakan guru.

Analisis data dilakukan dengan model interaktif Miles dan Huberman yang mencakup tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi data relevan sesuai fokus penelitian. Penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi, tabel ringkas, dan deskripsi temuan. Penarikan kesimpulan dilakukan secara terus-menerus sepanjang proses penelitian untuk memperoleh pemahaman utuh mengenai makna dan implikasi data.

Keabsahan data diperoleh melalui triangulasi teknik, triangulasi sumber, member check, dan

perpanjangan keikutsertaan peneliti. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data observasi, wawancara, dan dokumentasi. Triangulasi sumber dilakukan dengan memverifikasi informasi dari siswa, guru, dan kepala sekolah. Member check dilakukan dengan meminta informan memeriksa kembali hasil transkripsi dan temuan sementara untuk memastikan kesesuaian data dengan pengalaman mereka.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Implementasi Pembelajaran IPA Berbasis Proyek

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPA berbasis proyek (PjBL) di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan dimulai dengan tahapan perencanaan yang disusun secara sistematis oleh guru. Guru memperkenalkan proyek melalui fenomena kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi perubahan wujud benda. Pemilihan proyek berupa pembuatan minuman herbal kemasan dilakukan setelah siswa melakukan identifikasi masalah yang muncul dari fenomena tersebut. Dalam tahapan awal ini, guru berperan sebagai fasilitator yang

mengarahkan siswa mengenali masalah nyata yang dapat dijadikan dasar proyek. Tahap perencanaan ini sejalan dengan pendapat Krajcik and Blumenfeld (2005) yang menekankan bahwa proyek yang baik harus berangkat dari persoalan autentik.

Selama pelaksanaan proyek, guru membimbing siswa menyusun langkah kerja, menentukan alat dan bahan, serta melakukan percobaan sederhana sebelum produksi. Siswa tampak antusias saat berdiskusi menentukan bahan alami yang akan digunakan dalam minuman herbal, seperti jahe, serai, atau lemon. Aktivitas ini menuntut mereka memahami konsep perubahan wujud benda, terutama mengenai pelarutan, pemanasan, dan pencampuran. Keterlibatan siswa dalam setiap tahapan proyek menunjukkan bahwa PjBL memberi ruang bagi pembelajaran bermakna dan pengalaman langsung. Hal ini mendukung pandangan Thomas (2000) bahwa PjBL meningkatkan keterlibatan siswa melalui pengalaman belajar kontekstual.

Pengamatan di kelas menunjukkan bahwa siswa berperan aktif selama proses produksi. Mereka

bekerja mandiri maupun berkelompok, mencatat hasil pengamatan, melakukan pemanasan bahan, hingga melakukan proses filtrasi sederhana. Kegiatan ini memungkinkan siswa menghubungkan teori IPA dengan pengalaman praktis. Pengalaman langsung semacam ini memperkuat pemahaman siswa tentang konsep ilmiah melalui praktik nyata. Dengan demikian, proyek ini tidak hanya menanamkan ilmu pengetahuan, tetapi juga membangun keterampilan proses sains.

Pada tahap penyusunan laporan proyek, siswa didorong untuk menuliskan hasil percobaan, analisis, serta refleksi mengenai proses pembuatan minuman herbal. Kegiatan ini melatih kemampuan literasi ilmiah dan keterampilan komunikasi siswa. Guru memberikan rubrik penilaian sebagai pedoman agar siswa dapat menyusun laporan yang sistematis. Penguatan literasi ini sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi secara ilmiah (Rustam 2016). Laporan proyek kemudian dipresentasikan di depan kelas sebagai bagian dari proses evaluasi.

Presentasi hasil proyek menjadi momen penting karena siswa dapat menjelaskan langkah-langkah yang mereka lakukan, tantangan yang dihadapi, dan inovasi yang mereka buat. Siswa tampak percaya diri, dan beberapa kelompok menunjukkan kreativitas dalam menyajikan kemasan produk. Aktivitas presentasi melatih kemampuan komunikasi dan kepercayaan diri siswa, yang merupakan bagian penting dari kompetensi kewirausahaan. Kegiatan ini juga memberi kesempatan bagi siswa untuk menerima umpan balik dari teman dan guru.

Secara umum, implementasi PjBL dalam pembelajaran IPA di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan berjalan efektif. Siswa menunjukkan keterlibatan tinggi dalam seluruh tahapan proyek, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Guru juga berhasil menciptakan suasana pembelajaran yang menantang namun menyenangkan. Proyek ini menjadikan siswa aktor utama dalam proses belajar sehingga mereka belajar melalui pengalaman langsung, bukan sekadar mendengar penjelasan.

Temuan penelitian ini membuktikan bahwa PjBL memberikan dampak positif terhadap perkembangan pengetahuan, keterampilan, dan karakter siswa. Proses belajar menjadi lebih bermakna karena dikaitkan dengan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Kegiatan proyek memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir kritis, mengambil keputusan, dan menciptakan produk inovatif. Hal ini mendukung penelitian Hung et al. (2012) bahwa PjBL efektif meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kreativitas siswa.

2. Penerapan Pendekatan *Inquiry* dalam Proses Proyek

Penerapan pendekatan *Inquiry* dalam pembelajaran IPA berbasis proyek di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan terlihat sejak tahap awal pembelajaran. Guru memulai kegiatan dengan menghadirkan fenomena autentik terkait perubahan wujud benda melalui demonstrasi sederhana tentang pemanasan dan pelarutan bahan alami. Dari fenomena tersebut, siswa diminta mengajukan pertanyaan terkait penyebab, proses, dan kemungkinan aplikasi dari perubahan wujud tersebut dalam pembuatan

produk minuman herbal. Kegiatan perumusan pertanyaan ini merupakan ciri utama *Inquiry*, karena siswa didorong untuk membangun rasa ingin tahu dan kemampuan mengidentifikasi masalah secara mandiri. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu menyempurnakan pertanyaan siswa sehingga dapat ditindaklanjuti melalui kegiatan penyelidikan. Tahapan ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Inquiry* telah dimulai dengan aktivitas merumuskan masalah secara eksploratif.

Setelah siswa merumuskan pertanyaan, kegiatan dilanjutkan pada tahap merancang penyelidikan sebagai bagian inti dari proses *Inquiry*. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menentukan bahan apa yang perlu diuji, bagaimana proses pemanasan dilakukan, dan apa saja variabel yang perlu diperhatikan. Diskusi ini membantu siswa memahami bahwa kegiatan penyelidikan ilmiah memerlukan perencanaan yang matang agar hasilnya dapat dianalisis secara sistematis. Guru menekankan pentingnya mengendalikan variabel, seperti suhu, jenis bahan, atau lama

pemanasan, agar percobaan dapat menghasilkan data yang valid. Proses merancang penyelidikan ini memperkuat keterampilan berpikir ilmiah dan kemampuan merencanakan eksperimen secara kolaboratif. Tahap ini juga mengajarkan siswa tentang relevansi desain percobaan dalam menemukan jawaban dari pertanyaan yang mereka ajukan.

Tahap berikutnya dalam *Inquiry* adalah melakukan eksperimen atau percobaan. Pada aktivitas ini, siswa memanaskan bahan alami seperti jahe dan serai untuk mengamati perubahan wujud dari padat menjadi cair atau dari cair menjadi gas. Mereka mencatat perubahan warna, aroma, dan volume bahan selama proses pemanasan. Pengamatan tersebut mendukung perkembangan keterampilan proses sains, termasuk observasi, klasifikasi, dan pembuatan inferensi. Siswa tampak antusias karena mereka dapat melihat secara langsung hubungan antara teori perubahan wujud benda dan realitas yang mereka hadapi di dapur mini kelas. Kegiatan ini menunjukkan bahwa *Inquiry* memberikan pengalaman konkret yang membantu

memperkuat pemahaman konsep melalui pengamatan langsung.

Setelah melakukan eksperimen, siswa diarahkan untuk menganalisis data dan membuat temuan awal. Kegiatan ini dilakukan melalui diskusi kelompok untuk mencocokkan hasil pengamatan dengan pertanyaan awal yang telah dirumuskan. Siswa mencoba menjelaskan mengapa bahan tertentu lebih cepat meluruh atau mengapa aroma meningkat seiring proses pemanasan. Aktivitas analisis ini memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam menghubungkan data empiris dengan teori yang telah dipelajari. Guru kemudian mengajukan pertanyaan lanjutan untuk memancing siswa mengembangkan penjelasan yang lebih dalam. Tahap ini menunjukkan bahwa *Inquiry* tidak berhenti pada pengamatan, tetapi juga menempatkan siswa sebagai penemu dan penafsir data.

Pada tahap berikutnya, siswa menyusun kesimpulan berdasarkan hasil percobaan dan diskusi kelompok. Kesimpulan yang mereka susun menunjukkan kemampuan untuk merangkum data, menarik pola, dan menjelaskan hubungan antara

prosedur percobaan dan hasil yang diperoleh. Beberapa kelompok menyimpulkan bahwa lamanya pemanasan memengaruhi intensitas rasa dan aroma minuman herbal yang dihasilkan. Kesimpulan ini kemudian dibandingkan dengan literatur sederhana yang diberikan guru untuk memperkuat pemahaman mereka. Proses merumuskan kesimpulan merupakan tahap penting dalam *Inquiry* karena mendorong siswa membangun pemahaman ilmiah secara mandiri. Aktivitas ini juga melatih kemampuan komunikasi ilmiah siswa.

Guru melanjutkan kegiatan *Inquiry* dengan meminta siswa mengkomunikasikan hasil temuannya kepada kelompok lain. Setiap kelompok mempresentasikan hasil percobaan, analisis data, dan kesimpulan yang telah dibuat. Siswa tampak percaya diri saat menjelaskan hasil temuannya karena mereka mengalami langsung proses percobaan. Kegiatan presentasi ini tidak hanya mengembangkan kemampuan komunikasi, tetapi juga mendorong siswa untuk memberikan argumentasi berdasarkan bukti. Interaksi antar kelompok memberikan

kesempatan bagi siswa untuk melihat variasi hasil eksperimen dan perbedaan pendekatan antar kelompok. Tahap ini menunjukkan bahwa *Inquiry* menempatkan komunikasi ilmiah sebagai bagian integral dari pembelajaran.

Secara keseluruhan, penerapan *Inquiry* dalam proyek ini terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan ilmiah dan sikap eksploratif siswa. Proses *Inquiry* membantu siswa mengalami seluruh tahapan penyelidikan ilmiah mulai dari merumuskan pertanyaan hingga menarik kesimpulan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif, kritis, dan percaya diri dalam memecahkan masalah ilmiah. *Inquiry* juga memberikan dasar kognitif yang kuat untuk pengembangan kompetensi kewirausahaan karena melatih siswa berpikir sistematis, kreatif, dan analitis. Dengan demikian, *Inquiry* menjadi fondasi penting dalam integrasi PjBL dan STAD untuk membentuk karakter wirausaha sejak dini.

3. Penerapan Model Kooperatif STAD dalam Kelompok Proyek

Penerapan model kooperatif *Student Teams Achievement Division* (STAD) dilakukan secara sistematis untuk memastikan aktivitas proyek dapat berjalan efektif dan kolaboratif. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen berdasarkan kemampuan akademik, jenis kelamin, dan karakter sosial untuk menciptakan keseimbangan dinamika kelompok. Setiap kelompok terdiri dari empat hingga lima siswa dengan pembagian peran seperti ketua, pencatat, peneliti bahan, dan evaluator. Pembagian peran ini memungkinkan setiap anggota memberikan kontribusi sesuai kemampuan dan tanggung jawabnya. Prinsip heterogenitas kelompok sejalan dengan teori (Slavin 1995) yang menyatakan bahwa keragaman anggota kelompok dalam STAD meningkatkan efektivitas kerja sama. Tahap awal ini menjadi fondasi penting bagi kelancaran proses kolaboratif selama proyek berlangsung.

Selama kegiatan proyek, dinamika kerja kelompok menunjukkan bahwa STAD membantu menciptakan suasana kolaboratif yang produktif. Anggota kelompok bekerja sama dalam

merencanakan eksperimen, mencatat hasil pengamatan, dan menyelesaikan masalah yang muncul selama proses pembuatan minuman herbal. Diskusi kelompok berlangsung aktif, dan setiap anggota diberi kesempatan menyampaikan pendapat. Guru memberikan bimbingan untuk memastikan semua anggota berpartisipasi secara seimbang. Pola interaksi semacam ini menunjukkan bahwa STAD tidak hanya meningkatkan kerja sama, tetapi juga memfasilitasi pembelajaran sosial melalui interaksi antarsiswa. Dinamika apa adanya ini menegaskan bahwa STAD mampu meningkatkan keterlibatan seluruh anggota kelompok.

Observasi menunjukkan bahwa STAD membuat siswa saling membantu dalam memahami konsep IPA dan prosedur eksperimen. Siswa yang lebih memahami materi memberikan penjelasan kepada teman lainnya, sehingga terjadi proses tutor sebaya dalam kelompok. Proses saling membantu ini bukan sekadar kewajiban, tetapi telah menjadi bagian dari norma kelompok yang dibangun melalui aturan STAD. Guru juga memberikan lembar

penilaian kelompok untuk mendorong tanggung jawab bersama dalam mencapai tujuan proyek. Hal ini membuktikan pendapat Slavin (2015) bahwa penghargaan kelompok dalam STAD memotivasi siswa untuk bekerja lebih keras dan saling mendukung. Proses ini juga membantu membangun rasa empati dan solidaritas siswa.

STAD juga berperan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi siswa selama kegiatan proyek. Setiap anggota kelompok dilatih untuk menyampaikan ide, memberikan argumen, dan menanggapi pendapat teman secara konstruktif. Kemampuan komunikasi ini terlihat ketika siswa mempresentasikan hasil percobaan atau menjelaskan alasan pemilihan bahan tertentu dalam proyek mereka. Siswa belajar menyampaikan informasi dengan jelas dan percaya diri, yang merupakan keterampilan penting dalam dunia kewirausahaan. Guru memberikan umpan balik untuk membantu siswa mengembangkan gaya komunikasi yang efektif dan meyakinkan. Dengan demikian, STAD membantu membentuk kemampuan komunikasi persuasif yang esensial

dalam pengembangan karakter wirausaha.

Penerapan STAD juga terlihat pada kemampuan kelompok dalam menyelesaikan konflik secara positif. Selama kegiatan proyek, beberapa kelompok menghadapi perbedaan pendapat mengenai komposisi bahan atau desain kemasan yang akan digunakan. Namun, kelompok mampu menyelesaikan perbedaan ini melalui diskusi dan musyawarah. Guru memberikan panduan agar siswa dapat mempraktikkan resolusi konflik dengan cara yang menghargai pendapat semua anggota. Proses penyelesaian konflik ini mengajarkan siswa keterampilan negosiasi yang merupakan bagian dari kompetensi kewirausahaan. Kemampuan mengelola konflik juga mendorong siswa untuk lebih matang dalam mengambil keputusan kelompok.

Penerapan STAD memberikan dampak signifikan terhadap perkembangan rasa tanggung jawab siswa. Setiap anggota kelompok memiliki tugas tertentu yang harus diselesaikan agar proyek dapat berjalan dengan baik. Siswa belajar untuk tidak bergantung pada satu anggota saja, tetapi memastikan

bahwa seluruh tim bekerja secara optimal. Pemeriksaan silang antar anggota kelompok menjadi praktik umum untuk memastikan kualitas pekerjaan. Guru memberikan nilai tambahan kepada kelompok yang menunjukkan tanggung jawab dan disiplin kerja tinggi. Dengan demikian, STAD mengajarkan siswa pentingnya komitmen, ketepatan waktu, dan integritas dalam kerja tim, yang semuanya merupakan nilai-nilai dasar kewirausahaan.

Berdasarkan uraian tersebut maka penerapan model STAD dalam proyek ini terbukti efektif dalam membangun keterampilan kolaboratif dan karakter kewirausahaan siswa. Melalui kerja tim yang terstruktur, siswa belajar mengambil peran, berkontribusi secara aktif, dan bekerja menuju tujuan bersama. Proses ini memperkuat aspek kewirausahaan seperti kepemimpinan, kerja sama, komunikasi, dan pengambilan keputusan. Temuan penelitian ini selaras dengan pernyataan Slavin (1995) bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan motivasi, prestasi belajar, dan kemampuan sosial siswa. Integrasi STAD dalam proyek IPA memberikan

pengalaman autentik yang mempersiapkan siswa menjadi individu mandiri, kreatif, dan berorientasi pada pemecahan masalah—karakter utama yang diperlukan dalam dunia kewirausahaan.

4. Implementasi Pembelajaran IPA Berbasis Proyek melalui Pendekatan *Inquiry* dan Model Kooperatif STAD untuk Mengembangkan Kompetensi Kewirausahaan Siswa di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan

Implementasi pembelajaran IPA berbasis proyek melalui integrasi *Inquiry* dan STAD memberikan pengalaman belajar yang komprehensif bagi siswa di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan. Proyek pembuatan minuman herbal kemasan menjadi wadah yang tepat untuk menggabungkan kegiatan ilmiah, proses kreatif, dan kerja sama kelompok. *Inquiry* mendorong siswa menemukan konsep ilmiah melalui penyelidikan langsung, sementara STAD membangun keterampilan kolaboratif dan tanggung jawab sosial. Kombinasi keduanya memungkinkan siswa berperan aktif dalam setiap tahap pembelajaran, mulai dari

perumusan masalah hingga presentasi produk akhir. Pengalaman holistik ini sangat mendukung tumbuhnya kompetensi kewirausahaan sejak dini.

Hasil observasi menunjukkan bahwa *Inquiry* memberikan fondasi kognitif yang kuat bagi siswa dalam memahami proses ilmiah yang terjadi pada proyek mereka. Siswa melakukan pengamatan, mencatat perubahan bahan, hingga membuat interpretasi atas temuan mereka. Kegiatan ini melatih keterampilan berpikir kritis yang menjadi bagian penting dari karakter wirausaha. Mereka belajar menghubungkan data empiris dengan keputusan dalam produksi minuman herbal. Dengan demikian, *Inquiry* tidak hanya memperdalam pemahaman IPA, tetapi juga menjadi alat untuk melatih kapasitas berpikir kreatif berbasis bukti.

Integrasi STAD memperkaya pengalaman siswa dalam membangun kerja tim dan tanggung jawab kelompok. Proses pembagian peran, diskusi kelompok, hingga pengambilan keputusan bersama memperlihatkan bahwa siswa terbiasa menegosiasikan pendapat dan

menghargai pandangan teman. Kemampuan ini penting dalam kewirausahaan yang menuntut kolaborasi dan komunikasi efektif. Melalui STAD, setiap anggota merasa memiliki tanggung jawab atas keberhasilan proyek, sehingga mereka terdorong bekerja dengan lebih disiplin. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif menjadi elemen penting dalam pengembangan kompetensi interpersonal siswa.

Kegiatan proyek memberi ruang bagi siswa untuk berlatih mengambil keputusan—salah satu kompetensi utama dalam kewirausahaan. Siswa menentukan bahan yang digunakan, teknik pemanasan, desain kemasan, hingga strategi presentasi produk. Proses ini mengajarkan mereka menimbang risiko, memilih alternatif terbaik, dan mempertanggungjawabkan keputusan tersebut. Keberanian mengambil risiko yang terukur muncul ketika siswa mencoba komposisi baru atau metode yang belum pernah mereka lakukan. Kegiatan ini menunjukkan bahwa proyek mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendorong eksplorasi dan inovasi.

Pembelajaran melalui proyek juga memberikan peluang bagi siswa untuk mengekspresikan kreativitas. Kreativitas terlihat dari variasi desain kemasan, rasa minuman, dan cara penyajian produk dalam presentasi. Siswa berupaya membuat desain yang menarik karena memahami bahwa produk yang baik tidak hanya bergantung pada kualitas bahan, tetapi juga pada tampilan dan daya tarik visualnya. Aktivitas kreatif ini merupakan indikator berkembangnya kompetensi kewirausahaan, khususnya dalam inovasi produk. Guru mencatat bahwa kreativitas siswa meningkat ketika mereka diberi kebebasan dalam merancang dan menentukan model produk.

Keterampilan komunikasi juga berkembang melalui rangkaian kegiatan proyek. Siswa bertanggung jawab mempresentasikan hasil penyelidikan, mempromosikan produk, dan menjelaskan langkah produksi kepada kelompok lain. Kemampuan ini penting dalam kewirausahaan karena terkait dengan persuasi dan penyampaian nilai produk kepada calon konsumen. Dalam proses presentasi, siswa belajar menggunakan bahasa yang

efektif dan meyakinkan. Guru mencatat bahwa banyak siswa yang awalnya pemalu menjadi lebih percaya diri setelah terlibat dalam beberapa sesi presentasi.

Integrasi *Inquiry* dan STAD dalam pembelajaran IPA berbasis proyek terbukti mampu mengembangkan kompetensi kewirausahaan siswa di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan. *Inquiry* memperkuat aspek kognitif dan kemampuan analitis siswa, sementara STAD memperkuat aspek sosial dan kolaboratif. Kombinasi keduanya menghasilkan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada pemahaman konsep IPA, tetapi juga pada pengembangan karakter wirausaha seperti kreativitas, inovasi, kerja sama, dan keberanian mengambil risiko. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran terpadu sangat relevan diterapkan di sekolah dasar untuk membentuk profil pelajar yang adaptif, mandiri, dan berorientasi masa depan. Penelitian ini menegaskan pentingnya desain pembelajaran yang menghubungkan ilmu pengetahuan, keterampilan sosial, dan nilai-nilai

kewirausahaan dalam satu kesatuan proses belajar.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA berbasis proyek yang dipadukan dengan pendekatan *Inquiry* dan model kooperatif STAD mampu berjalan efektif dan memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar siswa di SD Negeri 1 Ajibarang Wetan. *Inquiry* terbukti membantu siswa membangun pemahaman konsep IPA melalui pengalaman penyelidikan langsung, sementara STAD memperkuat keterampilan kolaboratif, komunikasi, dan tanggung jawab kelompok. Integrasi keduanya menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna, aktif, dan berpusat pada siswa, serta mampu mendorong keterlibatan mereka dalam setiap tahap kegiatan proyek. Proyek pembuatan minuman herbal kemasan juga berhasil menstimulasi aspek-aspek kompetensi kewirausahaan seperti kreativitas, inovasi, keberanian mengambil risiko, dan kemampuan memecahkan masalah. Dengan demikian, model pembelajaran

terpadu ini mampu mengembangkan kemampuan kognitif, sosial, dan karakter kewirausahaan siswa secara simultan.

Beberapa saran perbaikan yang dapat diberikan adalah perlunya guru menyiapkan perangkat pembelajaran berbasis proyek secara lebih terstruktur, termasuk penyediaan waktu yang cukup untuk kegiatan investigatif dan presentasi produk. Guru juga perlu memperkuat pendampingan selama proses diskusi dan eksperimen agar seluruh siswa terlibat secara merata dalam kelompok. Sekolah dapat memperluas penerapan model *Inquiry* dan STAD ke mata pelajaran lain untuk menumbuhkan budaya kolaboratif dan berpikir kritis di lingkungan sekolah. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji efektivitas model ini melalui pendekatan kuantitatif untuk mengukur capaian kompetensi secara lebih terukur, atau membandingkan penerapannya pada kelas dan sekolah yang berbeda. Selain itu, penelitian dapat diperluas dengan mengeksplorasi dampak jangka panjang pembelajaran berbasis proyek terhadap karakter dan motivasi berwirausaha siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Y., and B. Setiawan. 2013. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 2 (1): 122698. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2515>.
- Hidayatullah, Muhammad Isro', and Kadek Listya Widhyastuti. 2025. "Tinjauan Literatur: Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Inquiry Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar." *Indonesian Journal on Education (IJoEd)* 1 (3): 228–34. <https://doi.org/10.70437/zdyk6g05>.
- Hisrich, Robert D., and Michael P. Peters. 2002. *Entrepreneurship*. McGraw-Hill/Irwin.
- Hung, Chun-Ming, Gwo-Jen Hwang, and Iwen Huang. 2012. "A Project-Based Digital Storytelling Approach for Improving Students' Learning Motivation, Problem-Solving Competence and Learning Achievement." *Journal of Educational Technology & Society* (New Zealand) 15 (4): 368–79.
- Khofifah, Bella, Muhammad Fendrik, and Nelda Wita. 2024. "Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPAS Siswa Sekolah Dasar." *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan* 6 (5): 50–61.
- Krajcik, Joseph S., and Phyllis C. Blumenfeld. 2005. "Project-Based Learning." In *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, edited by R. Keith Sawyer. Cambridge Handbooks in Psychology. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816833.020>.
- Milawati, Milawati, Siang Tandi Gonggo, and Najamudin Lagganing. 2016. "Meningkatkan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Siswa Kelas IV SDN No. 1 Lende Kecamatan Sirenja." *Jurnal Kreatif Tadulako* 4 (8): 114428.
- Miles, Matthew B., A. Michael Huberman, and Johnny Saldana. 2013. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. SAGE Publications.
- Mulyana, Rijal Assidiq. 2023. "Kritik Atas Pandangan Inovasi-Kewirausahaan J. A. Schumpeter." *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)* 11 (3): 243–53. <https://doi.org/10.26740/jupe.v11n3.p243-253>.
- Rustam, Nuryani. 2016. *Strategi Belajar Mengajar Sains*. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sianturi, Esra Indah Yani, Rio Parsaoran Napitupulu, and Yanti Arasi Sidabutar. 2022. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Subtema 1 Sumber Energi Kelas IV SD." *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 4 (5): 6586–98.
<https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.7756>.
- Slavin, Robert E. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Allyn and Bacon.
- Thomas, Jhon W. 2000. *Areview of Researach on Project-Based Learning*. Autodesk Foundation.
- Widodo, Regita Berlian, Sumianto Sumianto, Melvi Lesmana Alim, Rizki Ananda, and Yenni Fitra Surya. 2024. "Penerapan Metode Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA di UPT SDN 010 Siabu." *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran* 12 (1): 37–53.
<https://doi.org/10.24269/dpp.v12i1.8524>.
- Wulandari, Innayah. 2022. "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Dalam Pembelajaran MI." *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar* 4 (1): 17–23.
- Yuliastuti, Sri, Isa Ansori, and Moh Fathurrahman. 2022. "Pelaksanaan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Tema Kewirausahaan Kelas 4 SD Labschool UNNES Kota Semarang." *Lembaran Ilmu Kependidikan* 51 (2): 76–87.
<https://doi.org/10.15294/liik.v51i2.40807>.