

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Model Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics)

a. Pengertian Model STEAM

Penulis mendefinisikan model pembelajaran STEAM sebagai pendekatan instruksional interdisipliner yang mengintegrasikan lima disiplin ilmu secara holistik: sains, teknologi, teknik, seni (*arts*), dan matematika. Model ini tidak hanya mengajarkan konsep ilmiah secara teoretis, tetapi mendorong siswa untuk berpikir kreatif dalam merancang solusi teknis yang estetik dan terukur secara matematis. Penulis memandang STEAM sebagai strategi transformatif yang mengubah kelas menjadi laboratorium inovasi, di mana siswa belajar bahwa kompleksitas masalah lingkungan dapat diselesaikan melalui kolaborasi disiplin ilmu, kreativitas desain, dan ketepatan perhitungan (Mu'minah & Suryaningsih, 2020: 66).

Dengandemikian, model STEAM mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna karena siswa terlibat secara aktif dalam mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman belajar secara langsung.

b. Langkah-Langkah (Sintaks) Model STEAM

Penulis mengimplementasikan model STEAM melalui enam tahap pembelajaran STEAM yang berkesinambungan sesuai dengan pemikiran Mu'minah & Suryaningsih (2020: 70) sebagai berikut:

1) Pemberian Pertanyaan Esensial

Guru memberikan pertanyaan esensial yang berfungsi untuk memetakan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa.

2) Penyusunan Rencana Proyek

Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyusun rancangan tahapan penyelesaian proyek. Siswa mencari informasi mengenai cara penyelesaian, kendala yang mungkin dihadapi, waktu maksimal pelaksanaan, dan mendesain proyek dengan mengintegrasikan komponen STEAM.

3) Penyusunan Jadwal

Siswa mendiskusikan jadwal bersama kelompoknya agar proyek dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah disepakati.

4) Monitoring Kemajuan Proyek

Guru memantau aktivitas siswa selama proses pembelajaran untuk memastikan perkembangan proyek sesuai dengan *timeline* yang telah dibuat.

5) Pengujian dan Penilaian Hasil

Guru melakukan pengujian dan evaluasi terhadap produk atau desain yang telah dihasilkan oleh siswa.

6) Evaluasi Pengalaman

Siswa mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan pembelajaran berbasis proyek. Selain itu, guru dan

siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas pembelajaran dan hasil proyek yang telah dilaksanakan.

c. Kelebihan Model STEAM

Penerapan model pembelajaran STEAM memiliki keunggulan utama dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih holistik dan bermakna bagi siswa. Dengan mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika, model ini mampu memecahkan batasan antardisiplin ilmu sehingga siswa tidak lagi memandang mata pelajaran secara terpisah, melainkan sebagai satu kesatuan yang saling mendukung untuk memahami fenomena nyata. Pendekatan ini terbukti efektif dalam memfasilitasi siswa untuk berpikir kritis dan kreatif, karena unsur seni (*Arts*) di dalamnya memberikan kebebasan bagi siswa untuk mengekspresikan solusi mereka secara inovatif dan estetik. Selain itu, pembelajaran berbasis STEAM sangat relevan dengan kebutuhan abad 21 karena secara simultan melatih keterampilan kolaboratif, komunikasi, serta kemampuan pemecahan masalah yang fungsional, sehingga siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan teoretis, tetapi juga keterampilan praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

d. Kekurangan Model STEAM

Di sisi lain, terdapat beberapa tantangan atau kekurangan yang perlu diantisipasi dalam implementasi model ini, terutama terkait dengan kesiapan serta kompetensi guru dalam merancang skenario pembelajaran yang mampu menyinergikan kelima disiplin ilmu tersebut secara

mendalam. Menurut Nuragnia, et al (2021 :194), hambatan utama yang sering muncul adalah kurangnya ketersediaan sarana dan prasarana penunjang seperti laboratorium atau perangkat teknologi di sekolah dasar yang memadai. Selain itu, tuntutan beban kurikulum nasional yang padat sering kali membuat guru merasa kesulitan dalam menyediakan fleksibilitas waktu yang lebih besar, mengingat proses eksplorasi dan perancangan proyek khas STEAM memerlukan durasi yang jauh lebih panjang dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

e. Tujuan Model STEAM

Tujuan utama dari penerapan model STEAM adalah untuk membangun literasi sains dan teknologi yang kuat dalam diri siswa, sehingga mereka memiliki pemahaman nyata mengenai bagaimana disiplin ilmu tersebut saling bekerja sama dalam mempermudah kehidupan manusia. Lebih jauh lagi, melalui implementasi STEAM, pembelajaran diarahkan untuk membentuk siswa menjadi seorang pemecah masalah (*problem solver*) yang handal melalui rancangan prototipe dan analisis data yang terstruktur. Pada akhirnya, model ini bertujuan menanamkan karakter yang kreatif, adaptif, dan inovatif, sehingga siswa tidak hanya unggul secara akademis, tetapi juga memiliki ketangguhan personal serta kesiapan yang mumpuni dalam menghadapi dinamika perubahan teknologi dan tantangan lingkungan global di masa depan.

2. Nilai Sosial Dalam Pembelajaran IPAS

a. Pengertian Nilai Sosial

Penulis mendefinisikan nilai sosial dalam pendidikan karakter sebagai seperangkat norma, prinsip, dan etika yang mengatur interaksi harmonis antara manusia dengan sesamanya maupun manusia dengan alam sekitarnya. Penulis memposisikan nilai sosial sebagai jangkar moral dalam pembelajaran IPAS agar setiap penguasaan konsep sains oleh siswa tidak terlepas dari nilai-nilai kemanusiaan dan tanggung jawab ekologis (Santika, 2020: 11). Melalui penerapan nilai ini, penulis mengharapkan siswa mampu memandang masalah lingkungan sebagai tantangan bersama yang membutuhkan komitmen kolektif serta kesadaran moral yang tinggi.

b. Macam-macam Nilai Sosial dalam Pelajaran IPAS

Dalam penelitian ini, penulis memfokuskan internalisasi nilai sosial pada dua pilar utama yang menjadi dasar perilaku siswa di sekolah:

1) Gotong Royong

Gotong royong sebagai kemampuan siswa untuk bekerja sama secara kolaboratif dalam sebuah tim guna mencapai tujuan pelestarian lingkungan sekolah. Melalui nilai ini, penulis mengajarkan siswa untuk membagi peran, saling mendukung, dan mengutamakan kepentingan publik di atas ego pribadi. Gotong royong dalam model STEAM melatih siswa untuk menyadari bahwa pemulihan kondisi drainase sekolah hanya dapat tercapai melalui kerja keras kolektif yang terorganisir (Santika, 2020: 11).

2) Tanggung Jawab

Tanggung jawab dikonseptualisasikan sebagai kesadaran internal siswa untuk menjalankan kewajiban menjaga kebersihan lingkungan secara konsisten. Nilai ini melatih integritas siswa dalam menjaga fasilitas sekolah, seperti parit dan tempat sampah, tanpa pengawasan ketat dari guru. Sikap tersebut mencerminkan kedewasaan moral siswa sebagai individu yang beradab dan peduli terhadap keberlangsungan alam. Hal ini selaras dengan prinsip bahwa tanggung jawab merupakan wujud kesadaran dalam melaksanakan kewajiban terhadap diri sendiri serta lingkungan (Marzuki, 2021: 42).

c. Fungsi Nilai Sosial dalam Pelajaran IPAS

Penulis merumuskan fungsi nilai sosial dalam pembelajaran IPAS sebagai pengontrol perilaku siswa agar selaras dengan etika lingkungan yang berlaku di masyarakat. Nilai sosial berfungsi sebagai motivator bagi siswa untuk menerapkan teori sains yang mereka pelajari ke dalam bentuk tindakan nyata yang bermanfaat bagi orang lain. Selain itu, penulis menggunakan nilai sosial sebagai instrumen untuk mempererat hubungan antarsiswa melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok saat memecahkan masalah tekno-sains. Dengan demikian, nilai sosial berfungsi mengarahkan pemahaman konsep IPAS siswa menuju pembentukan karakter profil pelajar Pancasila yang utuh.

d. Cara Mengintegrasikan Nilai Sosial dalam Model STEAM

Penulis mengintegrasikan nilai sosial ke dalam model STEAM dengan menyisipkan indikator perilaku sosial pada setiap tahapan sintaks pembelajaran sebagai berikut:

1) Pemberian Pertanyaan Esensial

Tahap ini dimulai dengan memantik rasa ingin tahu siswa melalui fenomena nyata terkait kondisi lingkungan sekolah. Proses diskusi diarahkan untuk menumbuhkan kesadaran kolektif mengenai pentingnya menjaga kebersihan, sekaligus menanamkan nilai kerja sama sejak awal interaksi pembelajaran dilakukan.

2) Penyusunan Rencana Proyek

Pada tahap ini, siswa dilibatkan secara aktif dalam diskusi kelompok untuk merancang solusi konkret atas permasalahan limbah. Nilai gotong royong diinternalisasi saat siswa berbagi peran, menyatukan ide, dan berkolaborasi dalam merancang teknologi tepat guna yang aplikatif untuk mengatasi permasalahan lingkungan di sekolah.

3) Penyusunan Jadwal

Tahapan penyusunan jadwal tidak hanya sekadar pengaturan waktu, tetapi juga menjadi instrumen untuk melatih kedisiplinan dan tanggung jawab. Siswa diajak untuk menyepakati linimasa penyelesaian proyek secara kolektif, sehingga mereka belajar menghargai komitmen waktu dan tanggung jawab dalam mencapai tujuan bersama.

4) Monitoring Kemajuan Proyek

Proses monitoring dilakukan sebagai bentuk pendampingan berkelanjutan untuk memantau perkembangan proyek yang dikerjakan. Dalam tahap ini, nilai tanggung jawab diperkuat dengan memastikan setiap siswa berperan aktif dalam mengelola serta merawat alat atau teknologi yang sedang dikembangkan secara mandiri, sesuai dengan perencanaan awal.

5) Pengujian dan Penilaian Hasil

Penulis menguji produk yang dihasilkan, di mana siswa belajar untuk saling menghargai hasil karya kelompok lain.

6) Evaluasi Pengalaman

Penulis memberikan penguatan verbal dan apresiasi terhadap sikap peduli lingkungan yang ditunjukkan siswa selama proses tindakan berlangsung guna memperkuat internalisasi nilai-nilai sosial tersebut.

3. Pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)

a. Hakikat Pembelajaran IPAS

Pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka merupakan mata pelajaran terpadu yang membekali siswa dengan pemahaman holistik mengenai fenomena alam dan dinamika tatanan sosial. IPAS berfungsi sebagai instrumen utama untuk menumbuhkan jiwa inkuiri dan kesadaran lingkungan (*environmental awareness*) pada siswa sejak usia sekolah dasar (Mulyasa, 2023: 134). Penulis memandang IPAS sebagai jembatan ilmiah untuk memahami interaksi antara hukum alam dengan aktivitas

sosial manusia, khususnya dalam konteks pelestarian lingkungan hidup di sekitar siswa.

b. Ruang Lingkup dan Karakteristik IPAS di SD

Ruang lingkup IPAS dalam penelitian ini melalui dimensi alam dan sosial yang berfokus pada realitas fisik di SDN 08 Sintang. Karakteristik utama pembelajaran ini meliputi:

1) Esensi Pembelajaran Kontekstual

Materi pembelajaran pada studi kasus nyata mengenai pengaruh limbah plastik terhadap ekosistem sekolah melalui materi pelajaran IPAS “Membangun Masyarakat yang beradap”. Penulis bertujuan mengubah pembelajaran yang bersifat tekstual menjadi transformatif, di mana siswa belajar langsung dari lingkungan untuk memperbaiki kualitas lingkungan tersebut.

2) Integrasi Nilai Sosial dan Sains

Aspek sosial diintegrasikan ke dalam konten sains guna membentuk pola pikir siswa yang komprehensif. Ruang lingkup ini mencakup pemahaman tentang bagaimana teknologi dan perilaku manusia memengaruhi keberlangsungan alam secara timbal balik.

c. Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPAS

Keterampilan proses sebagai inti dari pembelajaran IPAS untuk melatih siswa bertindak layaknya peneliti cilik. Keterampilan ini mencakup kegiatan mengamati kondisi drainase sekolah, memprediksi penyebab, serta menyimpulkan hasil investigasi secara saintifik (Samatowa, 2021: 42). Siswa difasilitasi untuk mengembangkan kemampuan mengomunikasikan temuan

lapangan melalui diskusi kelompok guna memperkuat pemahaman konsep mereka. Melalui keterampilan proses ini, penulis memastikan bahwa siswa tidak hanya menghafal fakta, tetapi juga menguasai metode penemuan ilmu pengetahuan.

d. Tujuan Strategi Pembelajaran IPAS

Penulis merumuskan tujuan strategi pembelajaran IPAS untuk meningkatkan literasi sains dan kesadaran sosial siswa secara simultan. Strategi ini bertujuan membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi tantangan lingkungan di masa depan. Penulis juga menggunakan strategi ini untuk menanamkan karakter peduli lingkungan dan nilai gotong royong melalui aktivitas inkuiri yang kolaboratif. Akhirnya, penulis mengharapkan strategi pembelajaran IPAS mampu menciptakan lulusan yang memiliki kecerdasan intelektual sekaligus tanggung jawab moral terhadap kelestarian alam.

4. Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran IPAS

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan menerima, menyerap, dan mengerti materi untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman ini merupakan dasar pengembangan pengetahuan siswa dan kunci keberhasilan pembelajaran karena memberikan makna pada suatu konsep. Siswa yang memiliki pemahaman kuat akan lebih efektif dalam membangun sendiri pengetahuannya serta lebih mudah diarahkan untuk memiliki keterampilan abad 21. Sebaliknya, pembelajaran yang hanya

mengandalkan hafalan akan membuat konsep abstrak menjadi mudah dilupakan (Susanti et al., 2021: 688).

b. Indikator Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep dalam penelitian ini diukur berdasarkan kemampuan siswa dalam memahami materi IPAS pada Bab 8 Membangun Masyarakat yang Beradab. Indikator pemahaman konsep disusun sesuai dengan materi pembelajaran dan tujuan yang hendak dicapai melalui penerapan model STEAM berbasis nilai sosial. Adapun indikator pemahaman konsep dalam penelitian ini meliputi:

1) Memahami norma dan aturan dalam kehidupan bermasyarakat

Siswa mampu mengenali, menjelaskan, dan memahami pentingnya norma serta aturan yang berlaku dalam kehidupan sehari-hari, khususnya yang berkaitan dengan menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan sekolah.

2) Memahami nilai-nilai sosial dalam menjaga lingkungan

Siswa mampu menjelaskan pentingnya nilai-nilai sosial, seperti gotong royong, kerja sama, kepedulian, dan saling menghargai dalam menjaga kebersihan serta kelestarian lingkungan sekolah.

3) Memahami sikap positif terhadap lingkungan

Siswa mampu menunjukkan pemahaman terhadap perilaku yang mencerminkan kepedulian terhadap lingkungan, seperti membuang sampah pada tempatnya, menjaga kebersihan lingkungan sekolah, serta memanfaatkan sumber daya secara bijaksana.

4) Memahami tanggung jawab terhadap lingkungan

Siswa mampu menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan, menentukan tindakan yang tepat, serta mengemukakan ide atau solusi kreatif dalam menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan sesuai dengan materi pembelajaran IPAS.

c. Faktor-faktor yang Memengaruhi Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal meliputi minat belajar, motivasi, kemampuan kognitif awal, serta kesiapan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Sementara itu, faktor eksternal meliputi model pembelajaran yang digunakan guru, media pembelajaran, lingkungan belajar, serta interaksi yang terjalin selama proses pembelajaran. Penerapan model STEAM berbasis nilai sosial diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan kontekstual sehingga siswa lebih mudah membangun pemahaman konsep melalui pengalaman belajar secara langsung.

d. Penilaian Pemahaman Konsep IPAS

Penilaian pemahaman konsep IPAS dalam penelitian ini dilakukan menggunakan instrumen tes tertulis berbentuk pilihan ganda yang telah divalidasi. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep dengan mengacu pada Taksonomi Bloom Revisi yang dikembangkan oleh Anderson dan Krathwohl. Taksonomi tersebut

mengelompokkan kemampuan kognitif siswa ke dalam enam jenjang, yaitu mengingat (*remember*) (C1), memahami (*understand*) (C2), menerapkan (*apply*) (C3), menganalisis (*analyze*) (C4), mengevaluasi (*evaluate*) (C5), dan mencipta (*create*) (C6) (Nafiati, 2021: 155).

Penggunaan jenjang kemampuan kognitif tersebut bertujuan agar instrumen tes mampu mengukur tingkat pemahaman konsep siswa secara bertahap, mulai dari kemampuan berpikir dasar hingga kemampuan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan tujuan pembelajaran IPAS. Selain tes tertulis, lembar observasi aktivitas siswa digunakan sebagai data pendukung untuk menggambarkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran menggunakan model STEAM berbasis nilai sosial. Keberhasilan tindakan ditentukan berdasarkan ketuntasan belajar siswa, yaitu apabila nilai yang diperoleh mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 75% siswa telah mencapai KKTP.

5. Karakter Peduli Lingkungan

a. Definisi Karakter Peduli Lingkungan

Karakter peduli lingkungan merupakan sikap, kesadaran, dan perilaku seseorang yang diwujudkan melalui tindakan nyata dalam menjaga, merawat, dan melestarikan lingkungan sekitarnya. Karakter ini tidak hanya tercermin dari pengetahuan mengenai pentingnya menjaga lingkungan, tetapi juga dari kepedulian serta kebiasaan untuk melakukan tindakan yang mendukung kelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

Pada jenjang sekolah dasar, karakter peduli lingkungan perlu ditanamkan sejak dini agar menjadi kebiasaan positif dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam penelitian ini, karakter peduli lingkungan mengacu pada Dimensi Beriman, Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia pada Elemen Akhlak kepada Alam dalam Profil Pelajar Pancasila. Karakter tersebut diwujudkan melalui kesadaran siswa dalam memahami keterhubungan ekosistem serta tindakan nyata menjaga kebersihan lingkungan sekolah, khususnya lingkungan parit dan drainase, sebagai bentuk tanggung jawab terhadap kelestarian alam.

b. Komponen Karakter Peduli Lingkungan

Pembentukan karakter peduli lingkungan ke dalam tiga komponen utama yang saling terintegrasi menurut teori Manap et al. (2022: 12) yang diimplementasikan melalui Elemen Akhlak kepada Alam pada Profil Pelajar Pancasila.

1) Pengetahuan Moral (*Moral Knowing*)

Pengetahuan moral merupakan kemampuan siswa memahami pentingnya menjaga lingkungan serta mengetahui hubungan antara perilaku manusia dengan kelestarian alam. Pada penelitian ini pengetahuan moral diwujudkan melalui pemahaman siswa mengenai fungsi parit dan drainase sekolah, dampak sampah plastik terhadap saluran air, serta manfaat lingkungan sekolah yang bersih bagi kesehatan dan kenyamanan belajar.

2) Perasaan Moral (*Moral Feeling*)

Perasaan moral merupakan kesadaran emosional yang mendorong siswa memiliki rasa peduli terhadap lingkungan. Aspek ini terlihat melalui rasa tidak nyaman ketika lingkungan sekolah kotor, rasa bangga apabila lingkungan tetap bersih, serta kesadaran bahwa menjaga kebersihan merupakan bentuk tanggung jawab terhadap ciptaan Tuhan.

3) Tindakan Moral (*Moral Action*)

Tindakan moral merupakan perilaku nyata siswa dalam menjaga lingkungan sekolah. Bentuk tindakan tersebut antara lain membuang dan memilah sampah pada tempatnya, membersihkan parit, mengikuti kegiatan gotong royong menjaga kebersihan sekolah, memanfaatkan sampah plastik menjadi produk yang bermanfaat, serta mengajak teman untuk ikut menjaga kebersihan lingkungan.

c. Indikator Karakter Peduli Lingkungan di Sekolah Dasar

Indikator karakter peduli lingkungan dalam penelitian ini disusun berdasarkan Dimensi Beriman, Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia pada Elemen Akhlak kepada Alam dalam Profil Pelajar Pancasila yang menekankan pentingnya memahami keterhubungan ekosistem bumi serta menjaga lingkungan sebagai bentuk tanggung jawab terhadap alam (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022: 16). Indikator tersebut disesuaikan dengan kondisi nyata di SDN 08 Sintang serta mengacu pada kisi-kisi instrumen penelitian, yaitu meliputi kemampuan siswa memahami fungsi parit dan drainase

sekolah sebagai bagian dari ekosistem lingkungan, mengetahui dampak sampah plastik terhadap kelancaran saluran air, menyadari pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekolah, membiasakan membuang dan memilah sampah pada tempatnya, berpartisipasi dalam kegiatan membersihkan lingkungan sekolah, bekerja sama dalam kegiatan gotong royong menjaga kebersihan, memanfaatkan sampah plastik menjadi produk yang bermanfaat, serta mengajak dan mengingatkan teman untuk bersama-sama menjaga kebersihan lingkungan sekolah. Indikator-indikator tersebut menunjukkan bahwa karakter peduli lingkungan diwujudkan melalui perilaku nyata yang dilakukan secara sadar dan berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari (WidyaTika & Riandika, 2022: 41).

d. Strategi Pembentukan Karakter Melalui Model STEAM

Pembentukan karakter peduli lingkungan dalam penelitian ini diintegrasikan ke dalam setiap langkah model pembelajaran STEAM berbasis nilai sosial. Setiap tahapan pembelajaran tidak hanya diarahkan untuk meningkatkan pemahaman konsep IPAS, tetapi juga menanamkan karakter peduli lingkungan sesuai Dimensi Beriman, Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia pada Elemen Akhlak kepada Alam dalam Profil Pelajar Pancasila (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022: 23).

1) Pemberian Pertanyaan Esensial

Pada tahap ini guru memberikan pertanyaan mengenai kondisi parit dan drainase sekolah yang dipenuhi sampah plastik sebagai masalah nyata yang harus dipecahkan siswa. Melalui kegiatan tersebut siswa dibimbing memahami fungsi saluran air, dampak pencemaran lingkungan, serta pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekolah sehingga tumbuh kesadaran awal mengenai kepedulian terhadap lingkungan.

2) Penyusunan Rencana Proyek

Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyusun rancangan penyelesaian masalah lingkungan sekolah. Pada tahap ini siswa menentukan alat dan bahan yang diperlukan, membagi tugas kelompok, serta merancang proyek pemanfaatan sampah plastik. Nilai gotong royong, tanggung jawab, dan kepedulian terhadap lingkungan mulai dikembangkan selama proses perencanaan.

3) Penyusunan Jadwal

Guru bersama siswa menyusun jadwal pelaksanaan proyek agar seluruh kegiatan dapat diselesaikan sesuai waktu yang telah ditentukan. Penyusunan jadwal melatih siswa untuk bersikap disiplin, bertanggung jawab terhadap tugas kelompok, dan berkomitmen menyelesaikan kegiatan pelestarian lingkungan.

4) Monitoring Kemajuan Proyek

Guru memantau pelaksanaan proyek dan memberikan bimbingan selama siswa bekerja. Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan

membersihkan lingkungan sekolah, memilah sampah plastik, memanfaatkan barang bekas, serta bekerja sama dalam kelompok. Aktivitas tersebut menjadi sarana pembiasaan perilaku peduli lingkungan melalui tindakan nyata.

5) Pengujian dan Penilaian Hasil

Guru bersama siswa mengevaluasi hasil proyek yang telah dibuat. Penilaian tidak hanya dilakukan terhadap produk yang dihasilkan, tetapi juga terhadap proses kerja sama, tanggung jawab, kepedulian terhadap lingkungan, dan partisipasi siswa selama kegiatan berlangsung.

6) Evaluasi Pengalaman

Pada tahap akhir siswa melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar yang telah diperoleh. Guru memberikan penguatan mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekolah secara berkelanjutan serta memberikan apresiasi kepada siswa yang menunjukkan perilaku peduli lingkungan. Refleksi ini diharapkan membentuk kebiasaan positif sehingga karakter peduli lingkungan dapat berkembang menjadi perilaku yang dilakukan secara konsisten dalam kehidupan sehari-hari.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran aktif dan kontekstual memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar serta karakter siswa. Penulis menganalisis lima kajian penelitian terdahulu guna memperkuat

landasan teoretis dan posisi penelitian di SDN 08 Sintang ini. Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini

Penelitian yang dilakukan oleh Mu'minah & Suryaningsih, (2020: 67) dengan judul "Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Abad 21" menjadi landasan empiris yang kuat bagi penelitian ini. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan STEAM yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika secara holistik mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Mu'minah & Suryaningsih, (2020: 68) menekankan bahwa pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) yang terintegrasi dengan STEAM sangat efektif dalam melatih keterampilan abad 21, seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, serta kemampuan memecahkan masalah. Penulis mengadopsi sintaks pembelajaran yang dirumuskan oleh Mu'minah & Suryaningsih, (2020: 69), yang meliputi tahap pemberian pertanyaan esensial, penyusunan rencana proyek, penyusunan jadwal, monitoring kemajuan proyek, pengujian dan penilaian hasil, serta evaluasi pengalaman, sebagai kerangka kerja utama untuk memecahkan permasalahan limbah di drainase sekolah. Melalui pendekatan ini, siswa diharapkan dapat membangun pemahamannya sendiri secara bermakna melalui pengalaman langsung dalam merancang solusi teknis terhadap fenomena nyata di lingkungan sekitarnya.

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Mulyasa, (2023: 12) dengan judul "Implementasi Kurikulum Merdeka: Penguatan Profil Pelajar Pancasila melalui Pembelajaran Kontekstual" menyimpulkan bahwa nilai sosial seperti gotong royong dan tanggung jawab tidak akan terbentuk secara otomatis tanpa

adanya kegiatan kelompok yang berorientasi pada proyek nyata. Temuan penelitian tersebut menunjukkan bahwa kolaborasi antar siswa dalam menjaga kebersihan sekolah meningkatkan solidaritas sosial kelas, sehingga penulis mengintegrasikan nilai sosial sebagai instrumen penguat dalam model STEAM agar tindakan pelestarian lingkungan dilakukan secara kolektif.

Penelitian Oleh Nirmalasari et al. (2021: 90) dengan judul “Penerapan model pembelajaran STEAM untuk penguatan literasi dan numerasi siswa” Penelitian tersebut berfokus pada peningkatan kompetensi dasar siswa melalui tahapan STEAM yang meliputi observasi, eksplorasi ide, inovasi, kreasi, dan refleksi nilai sosial. Hasil penelitian membuktikan bahwa model ini efektif meningkatkan hasil belajar siswa dan mendapatkan respons positif sebesar 97%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pengintegrasian elemen STEAM dalam pembelajaran tidak hanya melatih kemampuan literasi dan numerasi, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan nyata di lingkungan sekolah.

Penelitian lain yang relevan dilakukan oleh Khoiriya et al. (2023: 143) dengan judul "Penerapan Pendekatan STEAM dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Siswa Kelas IV SD Anak Saleh Malang" menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada keterampilan berpikir kritis dan literasi sains siswa setelah penerapan pendekatan STEAM melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa pendekatan STEAM mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa untuk

mengonstruksi pengetahuan secara aktif, sehingga siswa lebih terampil dalam mengidentifikasi masalah, memberikan alasan logis, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

Terakhir, Penelitian oleh Masriana et al. (2023: 26904) dengan judul “Pendidikan Karakter melalui Pembelajaran IPS di SD/MI” menegaskan bahwa penanaman nilai-nilai karakter siswa merupakan aspek krusial yang harus diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Menggunakan metode studi pustaka, penelitian ini menunjukkan bahwa mata pelajaran yang bersifat kontekstual, seperti IPS, menjadi wahana yang efektif bagi guru untuk menanamkan nilai karakter melalui berbagai tahapan pembelajaran yang terstruktur. Temuan ini sangat relevan dengan penelitian yang penulis lakukan, karena mengonfirmasi bahwa internalisasi nilai-nilai karakter seperti gotong royong dan tanggung jawab memerlukan pendekatan yang disengaja dalam setiap fase kegiatan pembelajaran. Penulis menggunakan temuan ini sebagai dasar untuk menyelaraskan sintaks model STEAM dengan penanaman nilai karakter, sehingga pembelajaran di SDN 08 Sintang tidak hanya berfokus pada kecakapan kognitif, tetapi juga pada pembentukan karakter peduli lingkungan siswa secara berkelanjutan.

Berikut adalah penyajian tabel penelitian relevan yang disusun secara sistematis agar memudahkan identifikasi persamaan dan perbedaan antara penelitian Anda dengan penelitian terdahulu:

Tabel 2.1 Ringkasan Kajian Penelitian yang Relevan

Nama Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Mu'minah & Suryaningsih (2020)	Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Abad 21	Penggunaan model STEAM sebagai kerangka instruksional untuk meningkatkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.	Berfokus pada implementasi STEAM secara umum untuk meningkatkan keterampilan abad 21.
Mulyasa (2023)	Implementasi Kurikulum Merdeka: Penguatan Profil Pelajar Pancasila melalui Pembelajaran Kontekstual	Fokus pada internalisasi nilai sosial (gotong royong & tanggung jawab) melalui proyek nyata.	Menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual umum, bukan spesifik pada model STEAM.
Nirmalasari et al. (2021)	Penerapan Model Pembelajaran STEAM untuk Penguatan Literasi dan Numerasi Siswa	Penggunaan model STEAM untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar.	Fokus penelitian pada peningkatan kompetensi literasi dan numerasi dasar.
Khoiriya et al. (2023)	Penerapan Pendekatan STEAM dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains	Penggunaan model STEAM pada mata pelajaran IPA dan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK).	Berfokus pada keterampilan berpikir kritis dan literasi sains pada siswa kelas IV SD.
Masriana et al. (2023)	Pendidikan Karakter melalui Pembelajaran IPS di SD/MI	Fokus pada pentingnya integrasi penanaman nilai-nilai karakter dalam proses pembelajaran di SD.	Menggunakan metode studi pustaka dan berfokus pada materi mata pelajaran IPS.

Analisis terhadap berbagai penelitian terdahulu yang disajikan dalam Tabel 2.1 menunjukkan keterkaitan yang erat antara variabel penelitian ini dengan temuan sebelumnya, terutama dalam penggunaan model pembelajaran aktif dan penguatan karakter peduli lingkungan. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki perbedaan mendasar yang menjadi nilai kebaruan dibandingkan kajian-kajian sebelumnya. Jika penelitian terdahulu lebih menekankan pada literasi sains secara umum, penelitian ini memfokuskan integrasi Model STEAM dengan nilai-nilai sosial secara spesifik pada jenjang sekolah dasar.

Fokus penelitian diarahkan pada penyelesaian masalah sumbatan drainase dan pengelolaan limbah plastik di SDN 08 Sintang melalui tindakan nyata dalam dua siklus. Upaya yang dilakukan tidak hanya terbatas pada peningkatan pemahaman konsep IPAS secara kognitif, tetapi juga menginternalisasikan nilai gotong royong dan tanggung jawab ke dalam karakter siswa. Implementasi penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi praktis terhadap perbaikan ekosistem sekolah melalui pendekatan sains yang berbasis pada kepentingan masyarakat. Melalui integrasi variabel-variabel tersebut, diharapkan tercipta perubahan perilaku siswa yang signifikan dan berkelanjutan di lingkungan SDN 08 Sintang.

C. Kerangka Konseptual

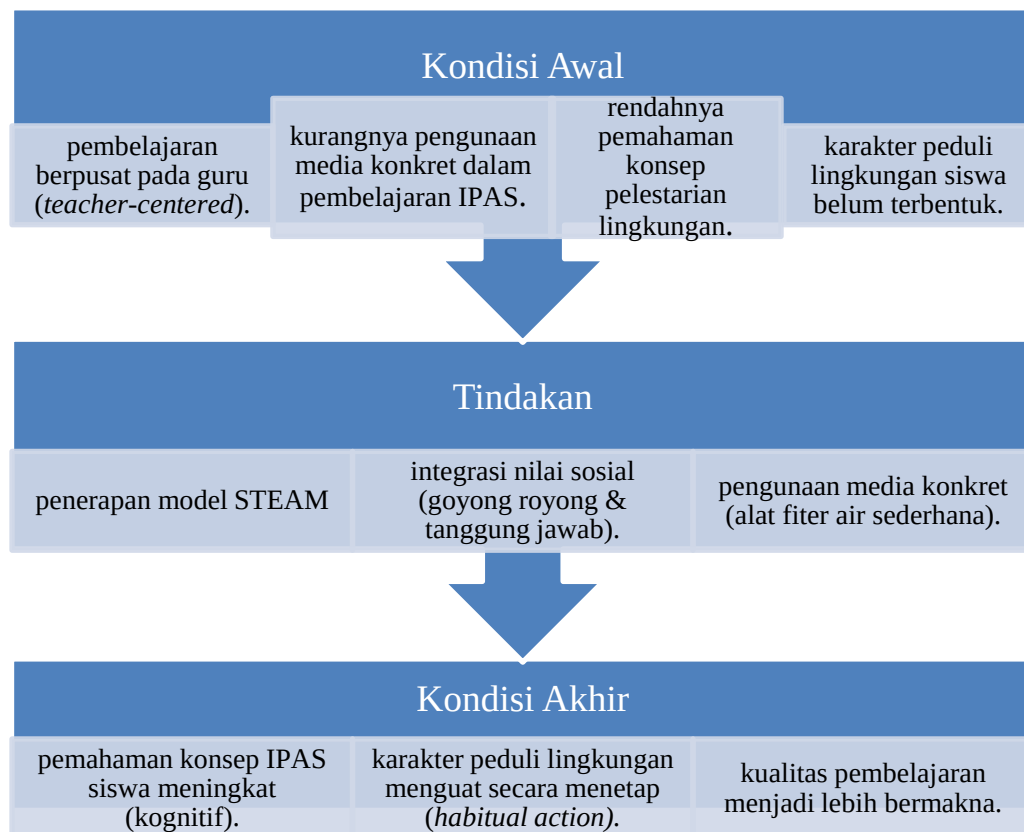
Kerangka Konseptual dalam penelitian ini berpijak pada adanya kesenjangan (*gap*) antara harapan kurikulum dengan realitas pembelajaran

IPAS di kelas IV SDN 08 Sintang. Secara ideal, pembelajaran IPAS pada tingkat sekolah dasar harus memfasilitasi siswa untuk memahami fenomena alam melalui pengalaman nyata secara langsung. Guru seharusnya mampu menumbuhkan karakter peduli lingkungan sejak dini melalui proses pembelajaran yang aktif, inovatif, dan bermakna bagi kehidupan siswa. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih bersifat konvensional dan didominasi oleh metode ceramah (*teacher-centered*). Guru cenderung terpaku pada penyampaian teori dari buku teks tanpa melibatkan media konkret atau model pembelajaran yang relevan dengan lingkungan sekitar sekolah.

Rendahnya pemahaman konsep siswa pada ranah kognitif menjadi dampak pertama yang penulis temukan saat melakukan observasi awal di kelas IV. Lemahnya kepekaan sosial dan karakter peduli lingkungan secara afektif menjadi dampak kedua yang menghambat pembentukan Profil Pelajar Pancasila pada diri siswa. Untuk mengatasi problematika tersebut, penulis menawarkan solusi melalui penerapan model STEAM yang berbasis pada nilai-nilai sosial. Penulis meyakini bahwa penggunaan model STEAM dapat mengonstruksi pengetahuan siswa melalui pemecahan masalah lingkungan yang nyata seperti isu drainase dan sampah plastik.

Alur logika penelitian ini guna memecahkan masalah pembelajaran yang terjadi pada kelas IV. Merumuskan hubungan fungsional antara variabel kondisi guru, model pembelajaran, dan target hasil belajar siswa ke dalam

sebuah kerangka yang sistematis. Penjelasan alur kerangka berpikir dalam penelitian ini secara visual tersaji pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian

(Sumber: Arda Miyanti, 2026)

Penjelasan secara mendalam mengenai alur kerangka berpikir yang terdapat pada Gambar 2.1 :

1. Kondisi Awal

Kondisi awal menggambarkan realitas pembelajaran IPAS di kelas IV SDN 08 Sintang yang masih bersifat sangat konvensional, kaku, dan pasif. Penulis menemukan bahwa guru kelas masih mendominasi seluruh jalannya proses pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah sehingga interaksi antar siswa menjadi sangat terbatas. Guru belum mengoptimalkan

penggunaan media konkret atau alat peraga edukatif dalam menjelaskan konsep-konsep pelestarian lingkungan pada topik pahlawan lingkungan. Pola komunikasi searah ini mengakibatkan siswa hanya menjadi pendengar pasif yang menerima informasi tanpa adanya proses konstruksi pemikiran yang kritis.

Ketiadaan media konkret di dalam kelas menyebabkan siswa mengalami kesulitan besar dalam memvisualisasikan konsep abstrak mengenai dampak buruk kerusakan ekosistem. Siswa sulit memahami hubungan antara penumpukan sampah di saluran air dengan potensi bencana banjir atau degradasi kesehatan masyarakat di sekitar Sintang. Penulis menyimpulkan bahwa metode pembelajaran yang monoton telah mematikan daya kritis dan potensi akademik siswa dalam menguasai materi IPAS secara mendalam. Ketergantungan guru pada buku teks semata membuat pembelajaran menjadi kehilangan relevansi dengan realitas lingkungan yang dihadapi siswa setiap hari di sekolah.

Rendahnya ketuntasan belajar siswa yang tidak mencapai target klasikal menjadi bukti nyata dari kegagalan proses pembelajaran pada kondisi awal ini. Selain aspek kognitif yang memprihatinkan, penulis juga mengamati bahwa siswa belum menunjukkan karakter peduli lingkungan yang kuat dalam aktivitas mereka sehari-hari. Siswa masih memiliki kebiasaan buruk membuang sampah plastik sembarangan dan sama sekali tidak memperhatikan kebersihan saluran drainase yang ada di depan kelas mereka. Lemahnya karakter ini disebabkan oleh proses pendidikan yang hanya

menyentuh aspek pengetahuan moral (moral knowing) saja tanpa disertai dengan latihan tindakan nyata. Penulis merasa perlu melakukan perubahan strategi pembelajaran secara total guna meningkatkan kecerdasan ekologis siswa melalui pendekatan yang lebih humanis.

2. Tindakan

Model pembelajaran STEAM berbasis nilai sosial diterapkan sebagai solusi strategis untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas IV. Seluruh siswa dilibatkan secara aktif dalam memecahkan masalah lingkungan melalui enam tahapan sistematis: pemberian pertanyaan esensial, penyusunan rencana proyek, penyusunan jadwal, monitoring kemajuan proyek, pengujian dan penilaian hasil, serta evaluasi pengalaman.

Pada tahap pemberian pertanyaan esensial, siswa dihadapkan secara langsung pada permasalahan drainase tersumbat dan penumpukan sampah plastik di lingkungan SDN 08 Sintang untuk menstimulasi rasa ingin tahu. Tahap ini dirancang untuk memprovokasi kesadaran intelektual siswa agar mereka merasa bertanggung jawab dalam mencari solusi atas krisis sanitasi yang terjadi di sekitar mereka.

Selanjutnya, pada tahap eksplorasi dan penyusunan rencana proyek, tersedia media konkret berupa alat peraga filter air dan sistem pengelolaan limbah untuk mendukung tahap perkembangan operasional konkret siswa sesuai teori Jean Piaget. Karakter belajar kognitif Piaget pada jenjang sekolah dasar memang berpedoman pada operasional konkret, di mana siswa membutuhkan objek fisik atau media nyata untuk membantu penalaran dan

manipulasi logis dalam memecahkan masalah. Penggunaan media ini memungkinkan siswa membangun struktur pengetahuan melalui pengamatan dan praktik langsung yang bermakna. Siswa tidak lagi membayangkan teori secara abstrak, melainkan melihat bagaimana teknologi sederhana dapat memurnikan air atau mengurangi volume sampah, sehingga pengetahuan baru lebih mudah diasimilasikan ke dalam skema kognitif mereka (Kusmiati et al., 2024: 34)

Pengintegrasian nilai gotong royong dan tanggung jawab dilakukan di setiap aktivitas kelompok untuk memperkuat aspek afektif siswa. Nilai gotong royong ditumbuhkan melalui kerja sama tim saat siswa melakukan investigasi lapangan guna mencari akar penyebab masalah sanitasi. Sementara itu, nilai tanggung jawab ditanamkan melalui pembagian tugas mandiri dalam menjaga kebersihan kelas dan merawat fasilitas drainase sekolah secara konsisten. Selama tahap monitoring dan pengujian, setiap kelompok dipandu untuk merancang solusi teknologi sederhana yang dapat meminimalisir dampak pencemaran limbah terhadap ekosistem. Sinergi antara model STEAM dan nilai sosial ini dirancang untuk menciptakan atmosfer belajar yang harmonis, inklusif, sekaligus produktif. Akhirnya, pada tahap evaluasi pengalaman, siswa merefleksikan keberhasilan proyek mereka dan belajar dari proses kolaborasi yang telah dilalui.

3. Kondisi Akhir

Penulis mengharapkan terjadinya transformasi kualitas pembelajaran yang sangat signifikan melalui intervensi model STEAM ini secara berkelanjutan

dan konsisten. Hasil akhir penelitian ini menargetkan adanya peningkatan pemahaman konsep IPAS siswa yang harus melampaui ambang batas ketuntasan klasikal sebesar 75%. Siswa diharapkan mampu menjelaskan hubungan sebab-akibat antara perilaku membuang sampah dengan kelestarian drainase secara ilmiah, logis, dan objektif. Penulis memproyeksikan bahwa peningkatan aspek kognitif yang tajam ini akan menjadi landasan intelektual bagi siswa dalam membuat keputusan yang bijaksana terkait isu lingkungan.

Peningkatan kemampuan kognitif ini juga diharapkan mampu mengubah pola pikir siswa dalam memandang teknologi sebagai alat pelestari alam. Siswa tidak hanya cerdas dalam menjawab soal ujian, tetapi juga mahir dalam menerapkan prosedur ilmiah untuk memecahkan masalah praktis di lingkungan sosial mereka. Keberhasilan intelektual yang terdokumentasi dengan baik dalam tes formatif akan menjadi indikator utama dari efektivitas penerapan model STEAM di SDN 08 Sintang. Penulis meyakini bahwa pemahaman konsep yang kokoh adalah syarat mutlak bagi terciptanya masyarakat yang sadar akan pentingnya keseimbangan ekosistem dalam jangka panjang.

Penulis juga memproyeksikan penguatan karakter peduli lingkungan yang mewujudkan secara nyata dalam aksi sehari-hari atau pembiasaan positif di lingkungan sekolah. Siswa diharapkan mampu menunjukkan perubahan perilaku yang menetap dalam memilah sampah dan merawat kebersihan saluran air tanpa perlu mendapatkan perintah terus-menerus dari guru.

Transformasi karakter ini mencakup keterpaduan yang sempurna antara perasaan moral yang kuat dan tindakan moral yang penuh tanggung jawab terhadap alam semesta. Dengan demikian, penerapan model STEAM yang komprehensif ini dapat menghasilkan lulusan sekolah dasar yang cerdas secara akademik dan memiliki integritas moral yang tinggi. Penulis meyakini bahwa habituasi positif ini akan menjadi investasi jangka panjang bagi pembentukan generasi masa depan yang peduli terhadap bumi.