

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Landasan Teori

1. Model Pembelajaran PjBL (PjBL)

a. Pengertian *PjBL* (PjBL)

Menurut Thomas, PjBL adalah pendekatan pembelajaran yang sistematis dan melibatkan Peserta didik dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui proses investigasi yang terstruktur terhadap pertanyaan dan tugas yang kompleks dan otentik. Definisi ini menekankan pada kedalaman pemahaman dan pengembangan keterampilan melalui proses inkuiri yang mendalam, bukan sekadar penyelesaian tugas rutin.⁷

PjBL adalah model pembelajaran berbasis proyek yang berpusat pada kemampuan belajar peserta didik baik secara individu maupun kolaboratif.⁸ Tujuannya yaitu mempersiapkan peserta didik agar mandiri dalam menyelesaikan suatu proyek yang diberikan. Selain itu, dalam mengatasi permasalahan di dunia nyata, maka peserta didik dilibatkan untuk merancang, membuat, dan menampilkan produknya. Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam pembelajaran ini, sehingga peserta didik diberi

⁷ Thomas, John W. "A review of research on project-based learning." (2000).

⁸ Wiek, Arnim, et al. "Integrating problem-and project-based learning into sustainability programs: A case study on the School of Sustainability at Arizona State University." *International Journal of Sustainability in Higher Education* 15.4 (2014): 431-449.

kesempatan bekerja secara mandiri untuk menciptakan pembelajarannya.⁹

Model pembelajaran PjBL menekankan pada upaya yang dilakukan peserta didik untuk mengembangkan produk dengan menggunakan keterampilan penelitian, analisis, dan kreasi, serta kemampuannya dalam menyajikan produk pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata.¹⁰ Strategi ini mengajarkan peserta didik bagaimana melakukan penelitian, menganalisis data, dan membuat bahan pembelajaran berdasarkan pengalaman mereka sendiri. Pembelajaran berbasis proyek membutuhkan partisipasi yang lebih besar dari peserta didik dalam kegiatan kelas. Dalam pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dapat berkolaborasi dan memecahkan masalah dari pengetahuan dengan cara konstruktivis dan kolaboratif.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat, serta juga melibatkan mereka saat aktivitas pembuatan proyek dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

⁹ Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual. Prenada Media, 2017.

¹⁰ Nurfitriyanti, Maya. "Model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika." *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 6.2 (2016).

b. Karakteristik *PjBL*

Karakteristik proses pembelajaran model *PjBL* memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) Mengembangkan pertanyaan atau masalah, artinya pembelajaran harus mengembangkan pengetahuan peserta didik; (2) Memiliki hubungan dengan dunia nyata; (3) Menekankan tanggung jawab peserta didik menjawab, yaitu proses peserta didik mengakses informasi untuk mencari solusi; (4) Penilaian. Penilaian dilakukan saat pembelajaran sedang berlangsung dan berdasarkan hasil proyek yang dikerjakan peserta didik.¹¹

Pembelajaran berbasis proyek memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) Peserta didik memilih kerangka kerja, (2) Peserta didik diberi masalah atau tantangan; (3) Peserta didik merancang proses untuk menemukan solusi dari masalah atau tantangan; (4) Peserta didik bekerja secara kooperatif untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan masalah; (5) Proses evaluasi sedang berlangsung; (6) Peserta didik melakukan refleksi kegiatan secara berkala; (7) Hasil kegiatan pembelajaran akan dievaluasi secara kualitatif; dan (8) Tempat belajar yang sangat memberikan keterbukaan terhadap perubahan dan kesalahan.¹²

Peserta didik dapat bereksperimen dengan kegiatan pembelajaran, sesuai dengan karakteristik model *PjBL* bahwa

¹¹ Gora, Winastwan. "Pakematik: Strategi pembelajaran inovatif berbasis TIK." Jakarta: PT Alex Media Komputindo (2010).

¹² Novita, Mila, et al. "Rencana strategis Sekretariat Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan 2015-2019." (2019).

pembelajaran praktis berorientasi proyek dapat menunjukkan kualitas peserta didik yang lebih baik. Pelaksanaan PjBL menuntut peserta didik untuk berperan aktif dalam mengungkapkan ide-ide mereka dan memperhatikan dengan seksama untuk mengumpulkan informasi guna menyelesaikan proyek, yang dapat menawarkan kepada peserta didik berbagai pengalaman belajar. Pembelajaran berbasis proyek melibatkan pemberian tugas yang menantang kepada peserta didik dan meminta mereka untuk memecahkan masalah, merancang proyek, dan mengimplementasikan solusi mereka.

c. Langkah-langkah *PjBL*

Pelaksanaan model pembelajaran PjBL memerlukan waktu kurang lebih 140-200 menit sebanyak 1- 4 kali pertemuan. Abidin menjelaskan bahwa terdapat beberapa tahapan dalam melaksanakan PjBL, antara lain :

1) Praprojek

Pada tahapan ini, kegiatan dilakukan guru diluar jam pelajaran. Guru membuat deskripsi proyek, mempersiapkan media dan sumber belajar, dan mempersiapkan kondisi pembelajaran.

2) Fase 1 (Mengidentifikasi Masalah)

Pada tahap ini, peserta didik melakukan observasi terhadap obyek tertentu. Berdasarkan pengamatannya, kemudian peserta

didik membuat identifikasi masalah dan rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan.

3) Fase 2 (Membuat Desain dan Jadwal Pelaksanaan Proyek)

Pada tahap ini, peserta didik mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan jadwal pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya secara kolaboratif, baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru.

4) Fase 3 (Pelaksanaan Penelitian)

Pada tahap ini, peserta didik merencanakan penelitian awal sebagai model dasar bagi produk yang akan dikerjakan. Berdasarkan kegiatan tersebut, kemudian peserta didik mengumpulkan data. Selanjutnya, peserta didik menganalisis data tersebut dengan teknik analisis data yang relevan.

5) Fase 4 (Menyusun Draf Produk)

Pada tahap ini, peserta didik mulai merancang produk awal sebagai rencana dan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

6) Fase 5 (Mengukur, Menilai dan Memperbaiki Produk)

Pada tahap ini, peserta didik mengukur dan menilai kembali produk awal yang telah dikerjakan, mencari kekurangan, dan merevisi produk tersebut. Kegiatan tersebut dapat dilakukan dengan cara meminta pendapat, kritik, atau saran dari anggota kelompok lain maupun guru.

7) Fase 6 (Penyelesaian dan Presentasi Produk)

Pada tahap ini, peserta didik melakukan penyelesaian produk. Setelah diyakini sesuai dengan harapan, kemudian produk dipresentasikan.

8) Pascaprojek.

Pada tahapan ini, guru bertugas menilai, memberi penguatan, masukan, dan saran untuk memperbaiki produk yang telah dipresentasikan peserta didik.¹³

d. Kelebihan dan Kekurangan *PjBL*

Model pembelajaran *PjBL* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Menurut Bielefeldt dan Underwood, sebagaimana dalam bukunya Ngalimun, kelebihan model pembelajaran ini antara lain:

- 1) Dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
- 2) Para peserta didik akan lebih tekun dan tertantang untuk berusaha lebih keras dalam mencapai proyek.
- 3) Lebih menyenangkan daripada komponen kurikulum lain.
- 4) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah. Hal ini dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam memecahkan masalah yang kompleks.

¹³ Abidin, Yunus. Desain sistem pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013. Refika Aditama, 2014.

- 5) Meningkatkan keterampilan kolaborasi. Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan peserta didik mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
- 6) Meningkatkan keterampilan mengelola sumber.
- 7) Menyediakan pengalaman belajar yang didesain agar peserta didik dapat berkembang sesuai dunia nyata.
- 8) Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.¹⁴

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran PjBL juga memiliki beberapa kekurangan dalam proses pelaksanaannya, antara lain:

- 1) Memerlukan lebih banyak waktu untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan produk.
- 2) Membutuhkan lebih banyak biaya.
- 3) Membutuhkan fasilitas dan perlengkapan yang memadai.
- 4) Sulit untuk melibatkan seluruh peserta didik dalam kerja kelompok karena ada kekhawatiran hanya peserta didik yang aktif saja yang mendominasi kerja kelompok.¹⁵

¹⁴ Triani, Wina, et al. Pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar geografi. Diss. Lampung University, 2015.

¹⁵ Sagita, Rani. Peningkatan kemahiran membaca dengan menggunakan metode SQ3R pada peserta didik kelas 8 G MTsN 1 Bandar Lampung. Diss. UIN Raden Intan Lampung, 2018.

2. Pendekatan STEAM

a. Pengertian STEAM

Pembelajaran STEAM adalah model pembelajaran yang menggabungkan lima disiplin ilmu, yakni sains (*science*), teknologi (*technology*), teknik (*engineering*), seni (*art*), dan matematika (*mathematics*) untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata. Model pembelajaran STEAM ini diinisiasi oleh *Rhode Island School of Design* dengan menambahkan art ke dalam kerangka STEM. Jadi, bisa dikatakan bahwa pengembangan pembelajaran STEAM ini merupakan integrasi antara pembelajaran STEM (*Sciences, Technology, Engineering, dan Mathematics*) dengan seni (*Art*).

Menurut Direktorat Sekolah Menengah Pertama pembelajaran berbasis STEAM adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada hubungan pengetahuan dan keterampilan *science, technology, engineering, art, dan mathematics* (STEAM) untuk mengatasi masalah. STEAM bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif peserta didik melalui pendekatan pembelajaran yang terintegrasi dan kontekstual. STEAM bukan hanya sekadar pengajaran mata pelajaran terpisah, melainkan sebuah pendekatan yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Menurut Muni'mah STEAM adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu untuk memperluas pengetahuan, sains, dan humaniora pada peserta didik, serta mengembangkan keterampilan abad ke-21.¹⁶ Pembelajaran STEAM menekankan pembelajaran kontekstual, di mana peserta didik diajak memahami fenomena di sekitar mereka melalui integrasi berbagai bidang ilmu. Pembelajaran STEAM bukan hanya sekadar menghafal fakta, tetapi lebih menekankan pada pemahaman konsep melalui pengalaman nyata.

Menurut Starzinski STEAM adalah model pembelajaran terintegrasi sains, teknologi, teknik, seni dan matematika sebagai wadah untuk mengembangkan aktivitas penyelidikan peserta didik, kemampuan komunikasi dan pemikiran yang kritis dalam pembelajaran.¹⁷ Ruang belajar kelas tradisional ditukar dengan ruang belajar produksi tempat peserta didik dapat merancang, bereksperimen, dan secara kolektif mempelajari semua mata pelajaran terkait STEAM. Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah selama proses pembelajaran menggunakan kemampuan visualisasi, adaptasi, dan pengeditan.

Menurut Yakman, *STEAM Education* adalah sebuah model pendidikan yang mengembangkan kerangka kerja integratif dengan

¹⁶ Mu'minah, Iim Halimatul. "Implementasi STEAM (science, technology, engineering, art and mathematics) dalam pembelajaran abad 21." *Bio Educatio* 5.1 (2020): 377702.

¹⁷ Starzinski, Ariel. "Foundational Elements Of A Steam Learning Model For Elementary School." (2017).

menyusun disiplin ilmu Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika yang secara tradisional diajarkan terpisah menjadi kurikulum yang saling terkait. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi dalam setiap disiplin ilmu tersebut sambil menekankan bagaimana disiplin-disiplin ini dapat diintegrasikan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan relevan bagi peserta didik. Yakman menekankan bahwa STEAM melampaui sekadar menggabungkan mata pelajaran, tetapi berfokus pada pemahaman interkoneksi dan aplikasi konsep lintas disiplin.¹⁸

Sousa dan Pilecki, dalam *"From STEM to STEAM: Using Brain-Compatible Strategies to Integrate the Arts"* berpendapat bahwa penambahan "Arts" ke dalam STEM memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dan pemahaman materi. Mereka menjelaskan bahwa Seni, dalam konteks STEAM, mencakup berbagai bentuk ekspresi kreatif yang dapat memfasilitasi pembelajaran konsep-konsep abstrak dalam Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika. Integrasi ini memberdayakan peserta didik untuk menggunakan kedua sisi otak mereka, menggabungkan pemikiran logis dan analitis dengan imajinasi dan kreativitas dalam memecahkan masalah dan berinovasi.¹⁹

¹⁸ Sheffield, Adriane Nicole. *Autonomy support: Teacher beliefs and practices during STEAM instruction and its influence on elementary students*. The University of Alabama, 2017.

¹⁹ Sousa, David A., and Thomas Pilecki. *From STEM to STEAM: Using brain-compatible strategies to integrate the arts*. Corwin Press, 2013.

STEAM sebagai pendekatan pembelajaran yang menggunakan Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika sebagai titik akses untuk membimbing inkuiri peserta didik, dialog, dan pemikiran kritis. Definisi ini menyoroti peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran melalui pertanyaan, diskusi, dan analisis mendalam. Para ahli ini menekankan bahwa integrasi Seni tidak hanya untuk tujuan estetika, tetapi juga sebagai cara untuk meningkatkan kreativitas, inovasi, dan pemahaman konsep-konsep STEM melalui representasi visual dan pengalaman langsung.²⁰

Berdasarkan pengertian STEAM di atas, maka dapat disimpulkan bahwa STEAM adalah suatu pendekatan pembelajaran yang meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menghadapi tantangan abad ke-21 dengan menggabungkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika selama proses pembelajaran.

b. Tujuan STEAM

Tujuan utama pendekatan STEAM adalah untuk mengembangkan peserta didik menjadi individu yang memiliki literasi tinggi dalam bidang Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika, serta mampu mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu ini untuk memecahkan masalah dunia nyata dan berinovasi. STEAM bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang bagaimana

²⁰ Mang, Ha My Anna, et al. "An SSI-based STEAM approach to developing science programs." *Asia-Pacific Science Education* 7.2 (2021): 549-585.

berbagai disiplin ilmu saling terkait dan berkontribusi pada kemajuan masyarakat. Selain itu, STEAM juga berfokus pada pengembangan keterampilan abad ke-21 yang esensial, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi.²¹ Dengan demikian, tujuan STEAM melampaui penguasaan konten mata pelajaran individual dan menekankan pada pengembangan kompetensi holistik yang mempersiapkan peserta didik untuk tantangan masa depan.

Tujuan STEAM adalah untuk mendorong peserta didik terlibat dalam pembelajaran yang bermakna dan relevan melalui proyek-proyek interdisipliner yang menantang. Pendekatan ini berupaya untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, mendorong eksplorasi, dan memfasilitasi pengembangan solusi kreatif terhadap masalah-masalah kompleks. Integrasi Seni dalam STEAM secara khusus bertujuan untuk meningkatkan inovasi dan desain thinking peserta didik, memungkinkan mereka untuk mengekspresikan ide-ide mereka melalui berbagai media kreatif dan menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan pengalaman yang lebih konkret dan visual.²²

Dengan demikian, STEAM bertujuan untuk menciptakan pembelajar yang aktif, kreatif, dan mampu menerapkan pengetahuan lintas disiplin dalam konteks praktis. Melalui integrasi yang holistik

²¹ Bybee, Rodger W. "The case for STEM education: Challenges and opportunities." (2013).

²² Sousa, David A., and Thomas Pilecki. *From STEM to STEAM: Using brain-compatible strategies to integrate the arts*. Corwin Press, 2013.

dan pembelajaran berbasis proyek, STEAM bertujuan untuk menciptakan individu yang literat, inovatif, mampu memecahkan masalah, dan siap menghadapi tantangan di era global. Pendekatan ini menekankan pada koneksi antar disiplin ilmu dan aplikasi pengetahuan dalam konteks dunia nyata, mempersiapkan peserta didik untuk menjadi warga negara yang produktif dan kreatif.

c. Langkah-langkah Pendekatan STEAM

Langkah-langkah dalam pendekatan STEAM yang mengintegrasikan pembelajaran dengan berbasis proyek ini, diterapkan dengan mengacu terhadap tahapan pembelajaran berbasis proyek yang dikemukakan oleh Lucas dimana di dalamnya terdapat enam langkah pembelajaran.²³ Pada setiap tahapan dalam pembelajaran berbasis proyek akan mendorong peserta didik untuk terus aktif, kreatif dan berpikir untuk menyelesaikan proyek yang diberikan. Langkah - langkahnya yaitu sebagai berikut:

1) Mengajukan pertanyaan esensial atau penting

Pertanyaan esensial yang diajukan digunakan untuk memberikan mengenai gambaran tentang pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik, pertanyaan dasar ini digunakan sebagai bahan eksplorasi bagi guru untuk memahami konsep-konsep yang tertanam melalui penggunaannya jawab didalam kelas. Pertanyaan yang diajukan lebih baik yang bersifat terbuka

²³ Lucas, Henry C., and Abdul Basith. "Analisis, desain, dan implementasi sistem informasi." (No Title) (1987).

(*divergen*), menantang, membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*), provokatif, dan mengenai kehidupan sehari-hari peserta didik.

2) Membuat perencanaan proyek

Peserta didik melakukan perencanaan untuk mengerjakan proyek secara kolaboratif antara pendidik dan peserta didik. Peserta didik mencari informasi tentang bagaimana sebuah proyek berjalan mulai dari penyelesaian, pelaksanaan, hambatan, dan waktu untuk mengerjakan proyek tersebut. Peserta didik mengerjakan proyek yang mengintegrasikan komponen STEAM. Perencanaan ini adalah aktifitas yang akan mendukung atau menjawab pertanyaan esensial yang diberikan oleh pendidik.

3) Menyusun jadwal

Peserta didik akan diberikan jadwal penyelesaian proyek, peserta didik akan diberi *timeline* oleh pendidik untuk mempermudah mengerjakan proyek. Peserta didik akan menyelesaikan proyek sesuai dengan waktu yang telah disepakati bersama. Dengan adanya *timeline* ini akan mempermudah peserta didik untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan tahapan yang ada.²⁴

²⁴ Ibid.

4) Monitoring (pengawasan) peserta didik dalam kemajuan proyek

Peserta didik bekerjasama untuk menyelesaikan proyek dan pendidik memonitor kemajuan proyek yang sedang dikerjakan oleh peserta didik. Pendidik perlu mengkonfirmasi ketepatan waktu di akhir proyek. Memantau aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dan mengamati kemajuan proyek peserta didik yang dilakukan untuk mengetahui sejauh manapeserta didik dapat mengerjakan proyek tersebut. Tahapan ini pendidik hanya sebagai fasilitator yaitu dengan memberikan arahan, fasilitas, dan memberikan semangat untuk peserta didik. Di tahap ini juga peserta didik dituntut untuk dapat bekerja sama dengan baik, saling membantu, dan bertanggung jawab terhadap peran yang dimiliki pada kelompok.

5) Mengevaluasi

Pada tahap evaluasi peserta didik akan menceritakan pengalaman dan mengungkapkan perasaannya selama proses pembelajaran STEAM berbasis proyek. Refleksi dilakukan oleh pendidik dan peserta didik terhadap aktifitas pembelajaran dan hasil proyek yang telah dilakukan. Hal-hal yang direfleksikan adalah kendala-kendala yang dialami dan solusi yang dapat dilakukan oleh peserta didik selama menyelesaikan proyek. Selain itu, pendidik juga dapat menanyakan suka duka,

maupunkeluh kesah serta perasaan peserta didik saat melakukan aktivitas pembelajaran.²⁵

3. Kemampuan Berpikir Kreatif

a. Definisi Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif secara fundamental merujuk pada kapasitas individu untuk menghasilkan ide-ide, gagasan, solusi, atau produk yang baru, unik, dan bernilai. Definisi ini menekankan pada proses kognitif yang melibatkan imajinasi, orisinalitas, dan kemampuan untuk melihat sesuatu dari perspektif yang berbeda. Menurut Ridwan Abdullah Sani berpikir kreatif melibatkan pemikiran divergen, yaitu kemampuan untuk menghasilkan berbagai macam jawaban atau solusi terhadap suatu masalah atau pertanyaan terbuka, berbeda dengan pemikiran konvergen yang cenderung mencari satu jawaban yang benar.²⁶ Dengan demikian, kreativitas bukan hanya tentang menghasilkan sesuatu yang belum pernah ada sebelumnya, tetapi juga tentang menemukan cara-cara baru dan inovatif dalam memandang dan menyelesaikan persoalan yang sudah ada.

Berpikir kreatif didefinisikan oleh para ahli sebagai kemampuan kognitif untuk menghasilkan ide-ide, konsep, solusi, atau ekspresi artistik yang baru, unik, dan bernilai. Torrance memperluas definisi

²⁵ Sani, Ridwan Abdullah. "Pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013." (2014).

²⁶ Guilford, J. "Creativity. American Psychology. 5 (9), 444–454." 1950,

ini dengan mengidentifikasi beberapa elemen kunci dalam berpikir kreatif, termasuk kelancaran (kemampuan menghasilkan banyak ide), keluwesan (kemampuan menghasilkan ide yang bervariasi), keaslian (kemampuan menghasilkan ide yang unik dan tidak biasa), dan elaborasi (kemampuan mengembangkan dan memperinci ide).²⁷

Sternberg, melalui teori konfluensi investasinya, menyatakan bahwa kreativitas bukanlah kemampuan tunggal, melainkan hasil dari interaksi yang kompleks antara lima faktor: kecerdasan, pengetahuan, gaya berpikir, kepribadian, motivasi, dan lingkungan. Menurutnya, individu yang kreatif adalah mereka yang mampu memanfaatkan keenam faktor ini secara efektif.²⁸ Selain itu, Runco dan Jaeger mendefinisikan kreativitas sebagai generasi ide yang orisinal dan efektif. Mereka menekankan bahwa ide kreatif tidak hanya harus baru, tetapi juga harus relevan dan berguna dalam konteks tertentu.²⁹

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif ada pada setiap diri peserta didik yang dapat mendorong atau memberikan dukungan positif untuk menciptakan ide-ide baru yang bervariasi, aktif dalam pembelajaran terutama menciptakan produk-produk baru sesuai dengan materi yang dipelajari

²⁷ Torrance, E. R. "Creativity as manifest in testing." *The nature of creativity* (1988).

²⁸ Sternberg, Robert J., ed. *Handbook of creativity*. Cambridge University Press, 1999.

²⁹ Runco, Mark A., and Garrett J. Jaeger. "The standard definition of creativity." *Creativity research journal* 24.1 (2012): 92-96.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif melibatkan serangkaian kemampuan, termasuk kelancaran (*fluency*) dalam menghasilkan ide, keluwesan (*flexibility*) dalam beralih antar kategori ide, keaslian (*originality*) dalam menghasilkan ide yang unik dan tidak biasa, serta elaborasi (*elaboration*) dalam mengembangkan dan memperinci suatu ide.³⁰ Dimensi lain dengan teori konfluensi investasinya, yang menyatakan bahwa kreativitas merupakan hasil dari interaksi antara kecerdasan, pengetahuan, gaya berpikir, kepribadian, motivasi, dan lingkungan.³¹

1) Kelancaran (*fluency*)

Indikator ini mengacu pada kemampuan individu untuk menghasilkan sejumlah besar ide, jawaban, atau gagasan yang relevan dalam waktu tertentu sebagai respons terhadap suatu stimulus atau pertanyaan. Dalam konteks seni rupa, ini bisa berarti kemampuan peserta didik menghasilkan banyak ide tentang tema, teknik, atau elemen visual dalam sebuah karya.

2) Keluwesan (*Flexibility*)

Aspek ini mengukur kemampuan individu untuk menghasilkan ide-ide yang bervariasi dan berbeda kategori atau perspektif. Individu yang fleksibel mampu menghindari pola pikir yang kaku dan melihat suatu masalah atau tugas dari berbagai sudut

³⁰ Torrance, E. R. "Creativity as manifest in testing." *The nature of creativity* (1988).

³¹ Sternberg, Robert J., ed. *Handbook of creativity*. Cambridge University Press, 1999.

pandang. Dalam seni rupa, ini bisa tercermin dalam kemampuan peserta didik menggunakan berbagai macam bahan, teknik, atau pendekatan dalam karyanya.

3) Keaslian (*Originality*)

Indikator ini menilai kemampuan individu untuk menghasilkan ide-ide yang unik, tidak lazim, dan berbeda dari ide-ide yang umum atau konvensional. Ide-ide orisinal seringkali dianggap sebagai inovasi atau terobosan. Dalam seni rupa, ini terlihat pada kemampuan peserta didik menciptakan karya yang memiliki ciri khas pribadi dan berbeda dari karya-karya standar atau klise.

4) Elaborasi (*Elaboration*)

Aspek ini mengukur kemampuan individu untuk mengembangkan, memperinci, dan memperkaya suatu ide sehingga menjadi lebih kompleks dan detail. Individu dengan kemampuan elaborasi yang baik mampu menambahkan rincian, menjelaskan implikasi, dan mewujudkan ide abstrak menjadi sesuatu yang lebih konkret. Dalam seni rupa, ini tercermin dalam kedalaman detail, kompleksitas teknik, dan kekayaan makna dalam karya peserta didik.

4. Model STEAM-PjBL

a. Definisi STEAM-PjBL

Model pembelajaran STEAM-PjBL merupakan pendekatan pedagogis inovatif yang mengintegrasikan prinsip-prinsip PjBL

dengan kerangka interdisipliner STEAM.³² Dalam model ini, peserta didik terlibat dalam proyek-proyek otentik dan relevan yang menuntut penerapan pengetahuan dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu STEAM secara terpadu. PjBL menyediakan struktur pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana mereka secara aktif merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan yang kompleks. Sementara itu, STEAM memastikan bahwa proyek-proyek tersebut dirancang untuk mendorong eksplorasi konsep sains, pemanfaatan teknologi, penerapan prinsip rekayasa, ekspresi artistik, dan pemahaman matematika secara kontekstual.

Salah satu ciri khas model STEAM-PjBL adalah penekanan pada integrasi yang bermakna antar disiplin ilmu. Proyek-proyek tidak hanya melibatkan penerapan pengetahuan dari satu atau dua bidang saja, tetapi dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik perlu memahami dan menghubungkan konsep-konsep dari Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika untuk berhasil menyelesaikan tugas.³³ Misalnya, dalam proyek perancangan dan pembuatan model rumah ramah lingkungan, peserta didik perlu memahami prinsip-prinsip fisika tentang insulasi (Sains), menggunakan perangkat lunak desain (Teknologi), merencanakan

³² Mu'minah, Iim Halimatul. "Implementasi STEAM (science, technology, engineering, art and mathematics) dalam pembelajaran abad 21." *Bio Educatio* 5.1 (2020): 377702.

³³ Sousa, David A., and Thomas Pilecki. *From STEM to STEAM: Using brain-compatible strategies to integrate the arts*. Corwin Press, 2013.

struktur bangunan yang kokoh (Teknik), mempertimbangkan aspek estetika dan fungsi ruang (Seni), serta menghitung anggaran biaya dan skala model (Matematika). Integrasi yang holistik ini membantu peserta didik melihat relevansi dan keterkaitan antar mata pelajaran dalam konteks dunia nyata.³⁴

Keunggulan model STEAM-PjBL terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik karena mereka bekerja pada proyek yang relevan dengan minat mereka dan memiliki hasil yang nyata. Pendekatan ini juga mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang krusial, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Melalui proyek-proyek yang menuntut integrasi berbagai disiplin ilmu, peserta didik belajar untuk berpikir secara interdisipliner, melihat masalah dari berbagai perspektif, dan menghasilkan solusi yang inovatif dan komprehensif. Model ini juga memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep abstrak melalui aplikasi praktis dalam proyek.

b. Langkah-langkah STEAM-PjBL

Langkah-langkah implementasi model STEAM-PjBL umumnya mengikuti siklus PjBL yang diperkaya dengan fokus pada

³⁴ Capraro, Robert M. Project-based learning: An integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach. Sense publishers, 2008.

integrasi STEAM sintaks model STEAM-PjBL terdiri dari 5 tahapan.³⁵

1) Refleksi (*Reflection*)

Tahap ini membawa peserta didik ke dalam konteks masalah atau tantangan yang relevan dan menarik, yang dapat dihubungkan dengan pengalaman mereka sehari-hari atau isu-isu di lingkungan sekitar. Guru memfasilitasi diskusi untuk menggali pengetahuan awal peserta didik dan memunculkan pertanyaan-pertanyaan yang akan mendorong investigasi. Dalam konteks STEAM, refleksi juga dapat melibatkan apresiasi terhadap karya seni yang relevan atau diskusi tentang bagaimana prinsip-prinsip ilmiah dan teknologis termanifestasi dalam seni.

2) Penelitian (*Research*)

Peserta didik melakukan penelitian untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan pertanyaan pendorong dan tantangan proyek. Mereka mencari informasi dari berbagai sumber, termasuk buku, artikel, internet, dan ahli. Dalam konteks STEAM, penelitian ini mencakup eksplorasi konsep-konsep ilmiah, prinsip-prinsip teknologi dan teknik, serta elemen-elemen seni. Memberi Peserta didik pekerjaan adalah

³⁵ Laboy-Rush, Diana. "Integrated STEM education through project-based learning." *Learning. com* 12.4 (2011): 1-12.

strategi pembelajaran aktif yang mendorong mereka untuk secara mandiri dalam mencari informasi baru.

3) Penemuan (*Discovery*)

Pada tahap ini, Peserta didik mulai mengembangkan ide-ide dan solusi potensial berdasarkan penelitian yang telah mereka lakukan. Mereka berkolaborasi dalam kelompok untuk bertukar pikiran, merancang pendekatan proyek, dan membuat rencana awal. Dalam konteks STEAM, penemuan melibatkan eksperimen dengan berbagai materi dan teknik (termasuk seni), menguji ide-ide desain, dan mengaplikasikan pemahaman mereka tentang konsep-konsep dari berbagai disiplin ilmu STEAM. Tujuan dari kegiatan penelitian adalah untuk melatih Peserta didik untuk berpikir seperti ilmuwan dan menggunakan kapasitas mereka untuk pemecahan masalah untuk mempercepat produksi pengetahuan baru

4) Aplikasi (*Application*)

Peserta didik mengimplementasikan rencana proyek mereka, menciptakan prototipe, model, atau produk akhir. Tahap ini melibatkan penerapan pengetahuan dan keterampilan dari Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika secara terintegrasi. Instruksi sains harus selalu mencakup pekerjaan laboratorium untuk mendukung perkembangan psikomotorik Peserta didik.

5) Komunikasi (*Communication*)

Peserta didik mempresentasikan hasil proyek mereka kepada audiens. Presentasi ini tidak hanya berfokus pada produk akhir tetapi juga pada proses yang mereka lalui, tantangan yang mereka hadapi, dan bagaimana mereka mengintegrasikan konsep-konsep STEAM dalam proyek mereka. Komunikasi dapat dilakukan melalui berbagai cara, termasuk presentasi lisan, pameran karya seni, demonstrasi teknis, atau laporan tertulis. Proses berpikir harus selalu ada dan penting bagi Peserta didik untuk mengartikulasikan ide-ide mereka dengan jelas dan untuk menarik kesimpulan dari hasil penyelidikan.³⁶

5. Seni Rupa

a. Definisi Seni Rupa

Seni rupa secara etimologis terdiri dari dua kata, yaitu "seni" yang merujuk pada keahlian, kemahiran, atau ekspresi kreatif, dan "rupa" yang berarti bentuk atau wujud yang dapat ditangkap oleh indra penglihatan. Dengan demikian, secara sederhana, seni rupa dapat diartikan sebagai cabang seni yang menghasilkan karya yang dapat dinikmati melalui indra visual. Karya seni rupa terwujud dalam berbagai bentuk, mulai dari dua dimensi seperti lukisan dan grafis, hingga tiga dimensi seperti patung dan instalasi. Proses penciptaannya melibatkan

³⁶ Ahmed, Raheel, et al. "Pre-eclampsia and future cardiovascular risk among women: a review." *Journal of the American College of Cardiology* 63.18 (2014): 1815-1822.

pengolahan unsur-unsur visual seperti garis, bidang, warna, tekstur, ruang, dan pencahayaan dengan prinsip-prinsip desain tertentu untuk menghasilkan karya yang memiliki nilai estetis dan makna.

Menurut para ahli, definisi seni rupa memiliki berbagai nuansa. Read, dalam bukunya *"Art and Industry"* menyatakan bahwa seni rupa adalah salah satu bentuk kegiatan manusia yang bertujuan untuk menciptakan bentuk-bentuk yang menyenangkan untuk dilihat. Definisi ini menekankan pada aspek keindahan visual dan pengalaman estetis yang ditawarkan oleh karya seni rupa kepada pengamat. Sementara itu, Arnheim dalam *"Art and Visual Perception"* melihat seni rupa sebagai representasi visual yang memiliki struktur dan organisasi tertentu, yang mampu menyampaikan makna dan emosi kepada penikmatnya melalui persepsi visual.³⁷

Lebih lanjut Djelantik, dalam *"Estetika Sebuah Pengantar"* mendefinisikan seni rupa sebagai hasil ungkapan ide, gagasan, atau perasaan manusia yang diwujudkan dalam bentuk visual melalui pengolahan media dan unsur-unsur seni rupa.³⁸ Definisi ini menyoroti aspek ekspresi diri dan komunikasi dalam seni rupa, di mana seniman menggunakan medium visual untuk menyampaikan pesan atau pengalaman batinnya kepada orang lain. Dengan demikian, seni rupa tidak hanya sekadar tampilan visual yang menarik, tetapi juga

³⁷ Arnheim, Rudolf. *Art and visual perception: A psychology of the creative eye*. Univ of California Press, 1972.

³⁸ Djelantik, Anak Agung Made. "Estetika: sebuah pengantar, masyarakat seni pertunjukan Indonesia." *Bandung: MSPI dan Arti* (1999).

mengandung makna dan konteks yang ingin disampaikan oleh penciptanya.

Secara keseluruhan, seni rupa dapat disimpulkan sebagai manifestasi kreativitas manusia yang diwujudkan dalam bentuk visual melalui pengolahan unsur-unsur rupa dengan tujuan estetis, ekspresif, atau komunikatif, serta dapat dinikmati dan diresapi melalui indra penglihatan. Dalam konteks pendidikan, pemahaman tentang seni rupa menjadi penting untuk mengembangkan apresiasi estetika, kemampuan ekspresi diri, dan pemahaman tentang budaya visual pada Peserta didik.

b. Materi Seni Rupa Makrame Kelas V

Makrame berasal dari bahasa Turki *makrama* yang berarti rumbai-rumbai. Makrame adalah bentuk seni kerajinan dengan membuat berbagai simpul pada rantai benang sehingga terbentuk aneka rumbai. Makrame berarti kerajinan simpul tali, dimana dengan keahlian menyimpul tali baik dua buah tali atau lebih, dan sebagainya sehingga menghasilkan sebuah karya kerajinan yang selain berfungsi sebagai benda pakai juga mempunyai seni yang menarik. Makrame merupakan bagian dari seni rupa karena memiliki unsur keindahan di dalamnya.

Meskipun sulit untuk menentukan asal-usulnya secara pasti, seni makrame diperkirakan telah ada sejak abad ke-13. Beberapa catatan sejarah menyebutkan bahwa makrame pertama kali dipopulerkan oleh para pelaut Arab yang menggunakan simpul untuk membuat ornamen pada kapal mereka, serta untuk menjual hasil karyanya di pelabuhan-

pelabuhan yang mereka singgahi. Kata makrame sendiri diduga berasal dari bahasa Arab "*migramah*" yang berarti pinggiran berumbai atau kepala hiasan. Seni ini kemudian menyebar ke Eropa melalui Spanyol dan Italia, dan mencapai popularitas di Inggris pada era Victoria.³⁹ Pada tahun 1970-an, makrame kembali populer sebagai bagian dari gerakan seni dan kerajinan tangan.

Beberapa teknik yang digunakan dalam membuat makrame, antara lain teknik pilin, simpul, anyam, dan rajut. Hasil karya kerajinan makrame memiliki kesesuaian fungsi, kekuatan, dan keindahan yang berbeda-beda. Fungsi karya kerajinan dapat dilihat dari penggunaan benda tersebut. Kekuatan dari kerajinan ditentukan dari kualitas bahan dasar yang digunakan. Apabila bahan dasar yang digunakan kuat, kualitasnya akan bagus. Keindahan karya kerajinan makrame dapat dilihat dari model benda yang dibuat, corak, dan hiasan dari benda tersebut.

Bahan utama untuk membuat karya makrame adalah tali atau sejenisnya. Ada berbagai macam jenis tali. Tali terbuat dari berbagai bahan. Untuk membuat makrame terlebih dahulu adalah mengelompokkan jenis tali.

³⁹ Murray, Michael Lawrence. *Beyond American folk art: The emergence of folk art as a museum object, 1924–2001*. University of Pennsylvania, 2006.

1. Tali Katun (*Cotton Cord*): Lembut, mudah diurai, dan menghasilkan tekstur yang menarik. Tersedia dalam berbagai ketebalan dan warna.
2. Tali Nilon (*Nylon Cord*): Lebih kuat dan tahan lama, sering digunakan untuk proyek yang membutuhkan ketahanan.
3. Tali Rami (*Jute Cord*) : Memberikan kesan alami dan rustik.
4. Benang Wol (*Yarn*) : Dapat digunakan untuk detail atau proyek yang lebih halus. Pemilihan jenis dan ketebalan tali akan mempengaruhi tampilan dan tekstur akhir karya.⁴⁰

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Sari dan Putra, dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran STEAM Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Sekolah Dasar”. Metode penelitian yang digunakan adalah Eksperimen Kuasi dengan desain *pre-test* dan *post-test* kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran STEAM berbasis proyek secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.⁴¹ Peningkatan terlihat pada semua aspek berpikir kreatif (kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi). Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model STEAM berbasis proyek dan meneliti

⁴⁰ Cain, Chelsea. *The Hippiie Handbook: How to Tie-Dye a T-Shirt, Flash a Peace Sign, and Other Essential Skills for the Carefree Life*. Chronicle Books, 2011.

⁴¹ Sari, Putra, Pengaruh Model Pembelajaran STEAM Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar* 10 (2): 123–135. (2023)

pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik sekolah dasar. Perbedaan dengan ini menggunakan desain eksperimen kuasi, sedangkan penelitian Anda menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Mata pelajaran dalam penelitian ini tidak secara spesifik menyebutkan seni rupa.

2. Penelitian Wijayanti dan Kurniawan, dengan judul penelitian “Penerapan *PjBL* Berorientasi STEAM untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta didik pada Pembelajaran IPA”. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan *PjBL* berorientasi STEAM berhasil meningkatkan kreativitas peserta didik dalam pembelajaran IPA. Siklus kedua menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan siklus pertama dalam hal ide-ide baru dan solusi yang dihasilkan peserta didik.⁴² Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan metode PTK dan pendekatan STEAM berbasis proyek dan peningkatan kreativitas peserta didik. Sedangkan perbedaannya ada pada mata pelajarannya yaitu IPA, bukan seni rupa.
3. Penelitian Lestari dan Reni Dwi, dengan judul penelitian “Efektivitas model pembelajaran *PjBL* (*PjBL*) dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik di SMPN Bondowoso”. Metode penelitian yang digunakan adalah

⁴² Wijayanti, Ratna. Penerapan Model Pembelajaran *PjBL* Untuk Meningkatkan Profil Pelajar Pancasila Dimensi Bernalar Kritis Dan Kreatif Peserta didik Kelas Iv. Diss. Tesis, 2023.

penelitian eksperimen kuasi dengan pendekatan kuantitatif. Hasil dari penelitian model pembelajaran PjBL efektif ditinjau dari disposisi matematis materi relasi dan fungsi dengan rata-rata 97,61 untuk kelas eksperimen dan 80,04 pada kelas kontrol.⁴³ Persamaan dengan penelitian ini ialah sama-sama menggunakan model pembelajaran PjBL dan pendekatan STEAM. Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada peserta didiknya yaitu tingkat SMP.

4. Penelitian Susanto dan Dewi, dengan judul penelitian “Integrasi STEAM dalam Pembelajaran Tematik untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Peserta didik SD”. Metode penelitian yang digunakan adalah Eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran tematik yang mengintegrasikan STEAM secara signifikan meningkatkan hasil belajar peserta didik secara umum dan juga kemampuan kreativitas mereka. Integrasi Seni memberikan kontribusi positif terhadap aspek orisinalitas dan elaborasi ide.⁴⁴ Persamaan dengan dengan penelitian ini ialah sama-sama menggunakan pendekatan STEAM dan meneliti pengaruhnya terhadap kreativitas peserta didik sekolah dasar. Perbedaan dengan penelitian ini adalah menggunakan desain eksperimen dan konteks

⁴³ Lestari, Reni Dwi. Efektivitas model pembelajaran PjBL (PjBL) dengan pendekatan Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik di SMPN Bondowoso. Diss. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2022.

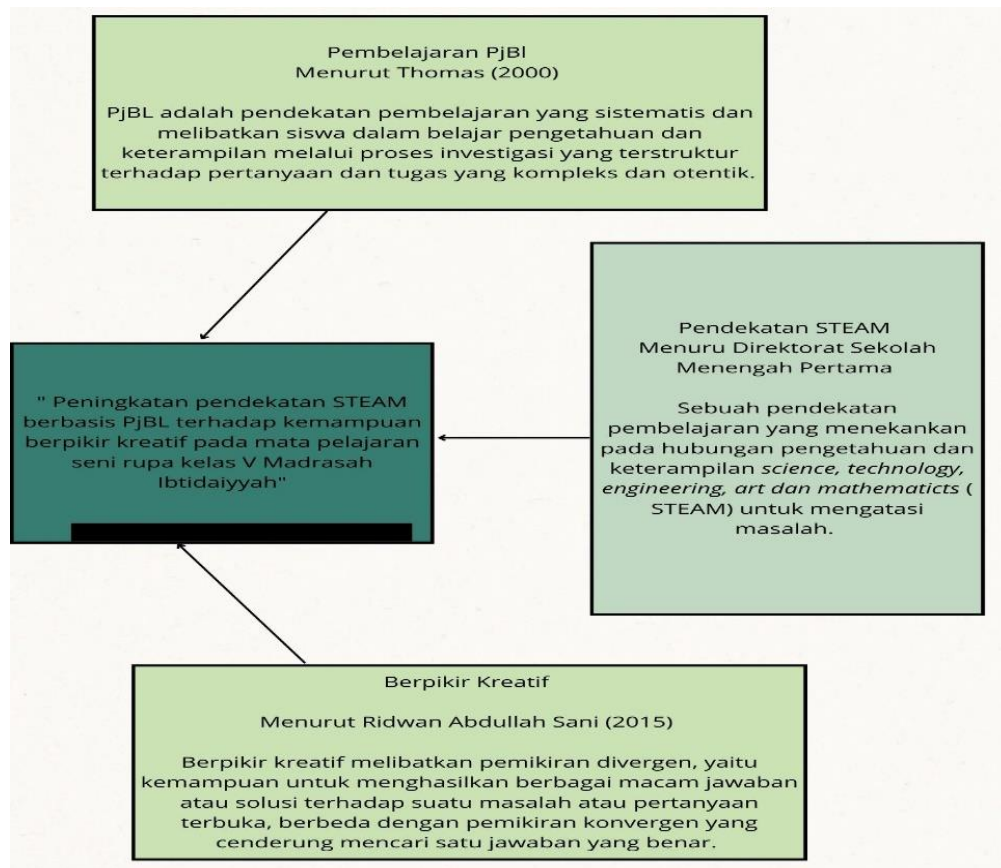
⁴⁴ Susanto, Dewi, Integrasi STEAM dalam Pembelajaran Tematik untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Peserta didik SD. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), (2024)150-165.2024

pembelajaran tematik, bukan fokus pada mata pelajaran seni rupa secara spesifik.

5. Penelitian Abdullah dan Yuliani, dengan judul penelitian “Implementasi Pembelajaran STEAM dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kreatif pada Peserta didik MI”. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian tindakan kelas (PTK) dengan dua siklus. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Implementasi pembelajaran STEAM berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kreatif peserta didik MI. Integrasi berbagai disiplin ilmu dalam STEAM mendorong peserta didik untuk mencari solusi yang inovatif dan beragam.⁴⁵ Persamaan dengan penelitian ini sama-sama menggunakan metode PTK, pendekatan STEAM, dan meneliti peserta didik Madrasah Ibtidaiyyah. Fokus pada aspek kreativitas dalam pemecahan masalah yang relevan dengan berpikir kreatif. Perbedaan dengan penelitian ini tidak secara spesifik menyebutkan mata pelajaran seni rupa dan fokus pada pemecahan masalah kreatif.

⁴⁵ Abdullah, Yuliani. Implementasi Pembelajaran STEAM dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kreatif pada Peserta didik MI. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyyah*, 2(1), (2018)30-42.

C. Kerangka Teori



Gambar 2 1 Kerangka Teori