

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Teori-Teori Terkait Dengan Judul

1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Salah satu bahan ajar dalam pembelajaran adalah buku pendamping pembelajaran. Buku pendamping pembelajaran dapat juga disebut dengan Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS menjadi salah satu faktor pendukung keberhasilan suatu pembelajaran. LKS menjadi alternatif guru untuk menunjang pembelajaran.

a. Pengertian Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa merupakan media pembelajaran yang berupa lembaran-lembaran tugas dari kegiatan siswa yang sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan berisi informasi, petunjuk dalam menyelesaikan tugas mandiri maupun tugas kelompok.¹ Dalam pendidikan Lembar Kerja Siswa menjadi sumber belajar. Sumber belajar adalah sebuah rujukan objek dan bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Sumber ini dibagi menjadi 4, diantaranya *pertama* bahan cetak contohnya buku, *handout*, modul, Lembar Kerja Siswa (LKS), brosur, foto/gambar. *Kedua*, bahan ajar dengan audio seperti kaset dan radio. *Ketiga*, bahan ajar audio visual, seperti film. *Keempat*, bahan ajar interaktif.² Maka dapat disimpulkan LKS sebagai bahan ajar *printed* / bahan ajar cetak.

Kerangka LKS umumnya terdiri dari judul tujuan kegiatan alat dan bahan yang digunakan, langkah kerja, dan sejumlah pertanyaan. Komponen LKS dikenalkan dengan ciri-ciri sebagai berikut:

¹ Lisa Yulia sari dkk, “ Analisis Kelayakan Isi LKS Pintar Pendidikan Agama Islam Berkarakter Kelas V SD”, Al-Kawakib 2 No. 1 (2021) : 22, diakses pada 23 Desember, 2021, DOI: <https://doi.org/10.24036/kwkib.v2i1>

² Damelyana Sagita, “Peran Bahan Ajar LKS Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika”, Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan, (2016) : 37 , diakses pada 23 Desember, 2021, <http://seminar.uad.ac.id/index.php/sendikmad/article/view/10/pdf>

1) Informasi

Informasi sebaiknya menginspirasi siswa untuk menjawab atau mengerjakan tugas. Informasi dapat diganti dengan gambar, teks, tabel atau benda konkret.

2) Pernyataan masalah

Pernyataan masalah hendaknya betul-betul menuntut siswa menemukan cara memecahkan masalah tersebut.

3) Pertanyaan atau perintah

Pertanyaan atau perintah hendaknya merangsang siswa untuk menyelidiki menemukan dan memecahkan permasalahan atau dengan berimajinasi atau dengan berkreasi.

b. Karakteristik Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa menjadi bahan pembelajaran paling sederhana karena didalamnya berisikan komponen pengembangan soal-soal serta latihan yang tidak hanya memuat materi saja. Berikut adalah karakteristik Lembar Kerja Siswa yang berbeda dengan bahan ajar lainnya :

- 1) Lembar Kerja Siswa memiliki soal-soal yang tentunya dikerjakan oleh siswa juga terdapat kegiatan lapangan untuk melakukan eksperimen.
- 2) Berupa bahan ajar cetak
- 3) Materi yang disajikan merupakan rangkuman yang mencakup materi pembelajaran yang akan dilakukan / dikerjakan oleh siswa.
- 4) Mempunyai komponen berupa kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, dan lain sebagainya.³

c. Penyusunan dan Syarat Menyusun Lembar Kerja Siswa

Dalam pembuatan Lembar Kerja Siswa memerlukan beberapa hal penting berikut, diantaranya :

- 1) Memiliki tujuan yang ingin dicapai, mengutamakan bahan-bahan penting, dan berdasarkan buku pegangan yakni buku guru dan buku siswa.
- 2) Tata letak harus runtut sesuai dengan kegiatan secara sistematis, menunjukkan bagian awal hingga akhir dan didesain dengan menarik.

³ Janner Simarmata, *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*, (Jakarta : Yayasan Kita Menulis, 2020) 30-31.

- 3) Susunan kalimat dan kata-kata mudah dimengerti, jelas dan sesuai dengan PUEBI, dan informasi dijelaskan dengan baik.
- 4) Gambar ilustrasi mampu membantu siswa, menunjukkan cara, menyusun dan juga merangkai sehingga mampu mendorong siswa berpikir kreatif, inovatif, kritis dan lain-lain.⁴

Pembuatan lembar kerja siswa haruslah memehuni syarat-syarat berikut ini diantaranya sebagai berikut:

- 1) Melakukan analisis kurikulum berupa Kompetensi Inti, (KI) Kompetensi Dasar (KD), Indikator dan materi pokok.
- 2) Menyusun peta kebutuhan lembar kerja siswa yakni pembuatannya harus membuat konsep atau desain terlebih dahulu untuk mengetahui komponen materi yang akan dibahas supaya memudahkan pelaksanaan.
- 3) Menentukan judul lembar kerja siswa.
- 4) Mencetak lembar kerja siswa⁵

2. *Science, Technology, Engineering and Mathematic (STEM)*

Istilah STEM menjadi istilah yang digunakan untuk merujuk secara kolektif pengajaran dan pendekatan lintas disiplin ilmu, yaitu Sains, Teknologi, Engineering dan Matematika. Integrasi aspek-aspek STEM tersebut dapat mendukung peningkatan hasil belajar siswa.⁶ Berikut ini adalah uraian tentang STEM, meliputi:

a. **Pengertian STEM**

Science, Technology, Engineering and Mathematic atau disebut STEM digagas oleh negara Amerika. *National STEM Foundation America Serikat* pada tahun 1990-an memunculkan STEM karena dilatar belakangi dari kemerosotannya skor nilai siswa Amerika pada

⁴ Janner Simarmata, *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*,32.

⁵ Janner Simarmata, *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*,34.

⁶ Kurnia Ika Pangesti dkk, “*Bahan Ajar Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematic) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMA*”, UPEJ : Unnes Physics Education Journal 6 No 3 (2017) : 54, diakses pada 29 Desember, 2021, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>

bidang sains dan matematika. STEM dijadikan sebagai bentuk upaya reformasi pendidikan untuk menghasilkan sumber daya yang siap bekerja dan meningkatkan daya saing teknologi.⁷ STEM juga dikembangkan oleh negara-negara lain seperti Taiwan, Tiongkok, Malaysia, Singapura hingga Indonesia.

Pembelajaran STEM di Indonesia adalah bentuk kerjasama negara pada *United States Agency for International Development (USAID)* kemudian diteliti oleh para ahli di bidang Pendidikan. *Science, Technology, Engineering and Mathematic* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menggabungkan beberapa bidang yakni Sains, Teknologi, Rekayasa (*Engineering*) dan Matematika. STEM menjadi pendekatan pendidikan yang sejalan dengan tuntutan zaman terutama abad 21/22.⁸ STEM pada dasarnya merupakan pembelajaran berbasis penyelidikan (*inquiry based*) jadi assesmentnya tetap harus fokus pada ketercapaian ilmu dan keterampilan.⁹

Tujuan dan manfaat STEM adalah mengembangkan sikap pengetahuan yang tujuannya untuk menemukan masalah yang terkait dengan dunia nyata, memahami pengetahuan desain tentang STEM, menciptakan lingkungan intelektual STEM dan mengetahui isu-isu yang berdasarkan STEM. Berikut tujuan Pendidikan STEM dan hasil yang diperoleh dari Pendidikan STEM meliputi¹⁰ :

⁷ Dewi Sartika, “*Pentingnya Pendidikan berbasis STEM dalam kurikulum 2013*”, JISIP : Jurnal ilmu sosial dan Pendidikan 3 No.2 (2019) : 89, diakses pada 2 Januari, 2022, <https://ejournal.mandalanujrsa.org/index.php/JISIP/index>

⁸ Ulya Fawaida dkk, “*STEM: Inovasi Media Pembelajaran MI/SD*”, ICIE: International Conference on Islamic Education 1 No. 1 (2021) : 3 , diakses pada 23 Desember, 2021, <http://proceeding.iainkudus.ac.id/index.php/ICIE>

⁹ Yuyun Etriyanto, “*Menanamkan Konsep Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Pada guru-guru sekolah dasar pacitan*”, JIPTEK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan 13 No. 2, (2020) : 70, diakses pada 23 Desember 2021, DOI: <https://dx.doi.org/10.20961/jiptek.v13i2.45124>

¹⁰ Zuryanty dkk, “*Pembelajaran STEM di sekolah dasar*”, (Yogyakarta : Deepublish CV Budi Utama, 2020) 15-16.

	Tujuan Pendidikan STEM	Hasil Pendidikan STEM
Bagi siswa	Literasi STEM	Berprestasi
	Kompetensi di abad 21	Belajar
	Kesiapan tenaga kerja	Ketekunan dan kegigihan
	Koneksi	Pekerjaan yang sesuai STEM
		Minat meningkat
		Memperluas koneksi

Gambar 2.1 Tujuan Pendidikan STEM dan Hasil dari Pendidikan STEM

b. Komponen STEM

Komponen-komponen STEM terbagi menjadi 4 komponen. Berikut merupakan uraian dari komponen tersebut meliputi :

- 1) *Science* mengkaji fenomena alam yang melibatkan observasi hingga penciptaan untuk menjelaskan secara objektif dan ilmiah. Sains menjadi media untuk menjelaskan perubahan alam yang selalu ada perubahan yang melibatkan peristiwa alam.¹¹
- 2) Teknologi adalah tentang inovasi-inovasi teknologi yang berkembang sesuai zaman. Teknologi menjadi inovasi untuk memanfaatkan kecanggihan dari perangkat – perangkat yang sering digunakan untuk berkomunikasi.
- 3) Rekayasa atau *engineering* adalah pengetahuan dari keterampilan menciptakan sistem, material yang bermanfaat bagi manusia. Rekayasa menjadi keterampilan baik keterampilan mendesain, merekayasa pengetahuan hingga menciptakan produk
- 4) Matematika adalah pengetahuan mengenai angka. Sistem pengetahuan matematika sangatlah penting setiap hari di kehidupan sehari-hari. Matematika

¹¹ Erisda Eka Putra, *STEM Education Dukung Merdeka Belajar*, (Riau : DOTPLUS Publisher,2021) 20.

menjadi pola hubungan dari ketiga komponen sebelumnya yakni sains, teknologi juga rekayasa/*engineering*

c. Pembelajaran Berbasis STEM

Model pembelajaran berbasis STEM mendorong siswa untuk berpikir kritis, menyeluruh, dan inovatif dalam merumuskan penyelesaian masalah.¹² Pembelajaran STEM memberikan ruang gerak yang banyak bagi siswa, selain itu pembelajaran berbasis STEM mampu menciptakan suasana belajar aktif, mandiri dan inovatif dalam memecahkan atau menyelesaikan masalah dari proses pembelajaran. Dalam pembelajaran STEM juga menciptakan suasana antusias bagi peserta didik.

Secara umum tujuan juga manfaat dari model pembelajaran STEM diantaranya sebagai berikut :

- 1) Mengasah keterampilan berpikir kritis, kreatif juga inovatif.
- 2) Mengenalkan sebagai bekal di dunia kerja
- 3) Mengoptimalkan penggunaan teknologi
- 4) Media yang diberikan dapat menumbuhkan kemampuan memecahkan masalah.
- 5) Sebagai standar literasi teknologi.¹³

Dalam penerapan pembelajaran STEM menjadi cara untuk menghasilkan sumber daya yang mampu memiliki tingkat kemampuan tinggi dalam mencipta.¹⁴ Salah satu karakteristik STEM adalah mengintegrasikan ke empat bidang/komponen STEM.¹⁵ Ada beberapa cara mengintegrasikan, diantaranya :

Cara pertama mengintegrasikan semua bidang. Baik itu sains, teknologi, *engineering*, dan matematika.

¹² Yuyun Etriyanto, *Menanamkan Konsep Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Pada Guru-Guru Sekolah Dasar Pacitan*, 69.

¹³ Janner Simarmata dkk, *Pembelajaran STEM Berbasis HOTS dan Penerapannya*, (Jakarta : Yayasan Kita Menulis,2020) 7

¹⁴ Irman Artobatama, “Analisis Desain Pembelajaran *Science, Technology, Engineering and Mathematic (STEM)* berdasarkan kemampuan 4C di SD”, *IJPE :Indonesian Journal of Primary Education* 15 No 1 (2020) : 77, diakses pada 5 Januari, 2022, <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/index>

¹⁵ Dewi Sartika, *Pentingnya Pendidikan berbasis STEM dalam kurikulum 2013*, 93

Namun perlu memperhatikan faktor – faktor seperti materi dan media. Cara kedua mengintegrasikan satu dari ke-empat bidang. Cara ketiga fokus mengintegrasikan tiga bidang ke dalam satu bidang. Contohnya mengintegrasikan bidang teknologi, engineering dan matematika ke dalam mata pembelajaran sains. Pola integrasi secara keseluruhan lebih relatif mudah dilakukan pada jenjang dasar, dan menengah. Sains dan matematika menjadi kendaraan untuk mengintegrasikan pembelajaran berbasis STEM.

d. Langkah – Langkah STEM

Langkah – langkah pembelajaran STEM meliputi aktifitas, topik, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, analisis dan prosedur. Hal paling penting dalam pembelajaran STEM adalah menganalisis materi. Berikut adalah langkah-langkah analisis materi :

- 1) Mengidentifikasi Kompetensi Dasar (KD)
- 2) Mengidentifikasi kegiatan yang sesuai dengan ke empat komponen-komponen STEM.
- 3) Melakukan identifikasi kegiatan dan merumuskan indikator kegiatan dan merumuskan indikator pencapaian kompetensi.

Syukri dari Febri Tusi Puji Lestari mengatakan pendekatan pembelajaran STEM terbagi menjadi lima, yaitu:

- 1) Langkah Pengamatan
Langkah ini adalah melakukan observasi / pengamatan lingkungan sekitar.
- 2) Langkah Ide Baru
Setelah langkah pengamatan di lapangan siswa diminta untuk mencari maupun memikirkan ide atas informasi yang diperoleh dari hasil pengamatan.
- 3) Langkah Inovasi
Langkah ini siswa memikirkan hal-hal agar ide baru dapat diwujudkan.
- 4) Langkah Kreasi
Langkah ini merealisasikan dan membuat suatu produk dapat berupa miniatur ataupun sketsa. Peran guru adalah sebagai fasilitator.

5) Langkah Nilai

Langkah ini adalah nilai dari ide baru yang dihasilkan oleh siswa.

Dalam pengimpletasian dan penerapan STEM terbagi menjadi dua yaitu *Single STEM Teacher* dan *Team STEM Teacher*. Berikut adalah ulasannya :

- 1) *Single STEM Teacher* adalah bentuk pengimpletasian STEM pada seorang guru atau pada kata lain pembelajaran STEM yang dilakukan oleh satu guru. Guru STEM ini harus memiliki berbagai kompetensi pedagogi STEM dan penguasaan seluruh komponen STEM.
- 2) Sedangkan *Team STEM Teacher* adalah penerapan STEM yang dilakukan secara kelompok guru dengan cara berkolaborasi atas komponen-komponen STEM. Pada penelitian penulis akan menggunakan model penerapan *Single STEM Teacher*.¹⁶

Proses pelaksanaan STEM memiliki perbedaan di setiap jenjang Pendidikan yang meliputi :

- 1) Pada tingkatan awal/PAUD/RA, STEM difokuskan untuk merangsang rasa ingin tahu siswa.
- 2) Pada tingkatan rendah/SD/MI, STEM difokuskan pada pembelajaran dengan mengaitkan komponen STEM dengan proses kehidupan sehari-hari. Tingkat ini lebih kepada membina kemampuan / skill siswa dalam pelaksanaan pembelajaran.
- 3) Pada tingkat menengah SMP/MTS, STEM difokuskan pada kemampuan dan keahlian dalam mendemonstrasikan STEM.
- 4) Pada tingkat tersier SMA/ SMK/ MA, STEM difokuskan pada pembelajaran yang berhubungan dengan karir STEM.¹⁷

3. Mata Pelajaran IPA kelas IV di SD

Mata pelajaran menjadi salah satu elemen dalam pelaksanaan pembelajaran. Mata pelajaran menciptakan rumpun tertentu dalam pelaksanaannya. Mata pelajaran IPA

¹⁶ Ahmad Sujryadi dan Eka Kurniati, *Teori dan Implementasi Pendidikan STEM*, (Madiun : CV Bayfa Cendekia Indonesia, 2021) 12

¹⁷ Zuryanty dkk, *Pembelajaran STEM di sekolah dasar*, 29.

merupakan rumpun pelajaran yang mempelajari ilmu alamiah.

a. Pengertian Mata Pelajaran IPA

Mata pelajaran merupakan komponen penting dalam pendidikan. Mata Pelajaran berarti Pelajaran yang diajarkan dalam proses pendidikan baik secara formal di instansi seperti Sekolah / Madrasah maupun pada pendidikan non formal. Mata Pelajaran banyak ragamnya, salah satunya adalah Ilmu Pengetahuan Alam. Definisi Ilmu adalah suatu pengetahuan yang didapat dari proses alamiah tentunya menggunakan metode ilmiah. Sedangkan pengetahuan adalah sesuatu yang diketahui oleh manusia. Contohnya pengetahuan tentang agama, Pendidikan, ekonomi, sosial, politik dan lain sebagainya.¹⁸

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan salah satu pembelajaran yang membahas tentang alam. IPA / *science* menekankan pada pemberian pengalaman yang dikaitkan dengan alam sekitar. Mata Pelajaran ini telah diberikan mulai dari jenjang dasar. Tujuannya agar siswa mampu memahami alam sekitar secara ilmiah. IPA tidak hanya memuat kumpulan pengetahuan berupa konsep, teori, atau prinsip saja akan tetapi juga menjadi suatu proses penemuan.¹⁹

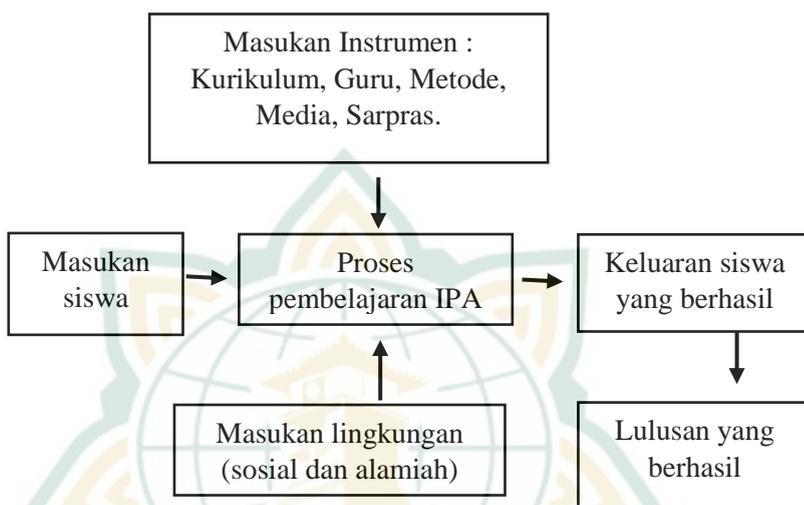
b. Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA menggunakan teori penyelidikan semestinya menggunakan bahan ajar ataupun media yang mampu menjembatani proses belajar siswa agar siswa dapat menerima/memahami materi

¹⁸ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2017) 23.

¹⁹ Nurdyansyah dan Fitri Amalia, “ *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pelajaran IPA Materi Komponen Ekosistem*”, *Jurnal UMSIDA* (2018) : 4, diakses pada 23 Desember, 2021, <http://eprints.umsida.ac.id/id/eprint/1611>

pembelajaran dengan baik.²⁰ Pembelajaran IPA memiliki model sistem pembelajaran IPA diantaranya meliputi²¹ :



Gambar 2.2

Model Sistem Pembelajaran IPA

Dalam Pembelajaran pastinya berkaitan dengan kompetensi pedagogik guru. Pedagogik berasal dari kata Yunani dari kata “paedos” dan “ogogos”. Kata “paegos” bermakna anak laki-laki dan kata “ogogos” bermakna membimbing. Pedagogik merupakan ilmu mendidik anak.²² Jadi dapat disimpulkan bahwa guru dalam mendidik harus memiliki ilmu pedagogik terutama pembelajaran IPA, selain itu juga berlaku pada aspek lainnya.

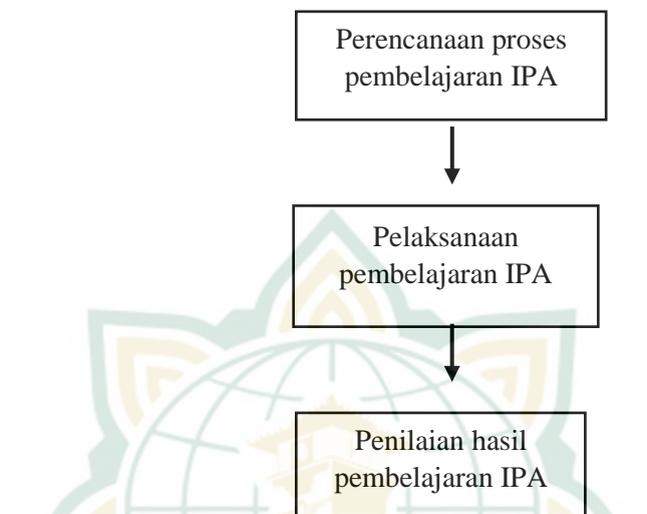
Dalam pembelajaran tentunya tidak terlepas dari perencanaan proses pembelajaran. Berupa rencana pelaksanaan pembelajaran atau RPP. Berikut adalah siklus proses pembelajaran IPA²³:

²⁰ Winarto dkk, “Modul Sains Komik (MOSAKO) berbasis STEM untuk siswa sekolah dasar”, *Khazanah Pendidikan* 15 No 1 (2021) : 52, diakses pada 5 Januari, 2021, DOI: 10.30595/jkp.v%vi%.10116.

²¹ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, 27

²² Uyoh Sadarulloh dkk, *Pedagogik Ilmu Mendidik*, (Bandung : Alfabeta, 2010) 1-2

²³ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, 28



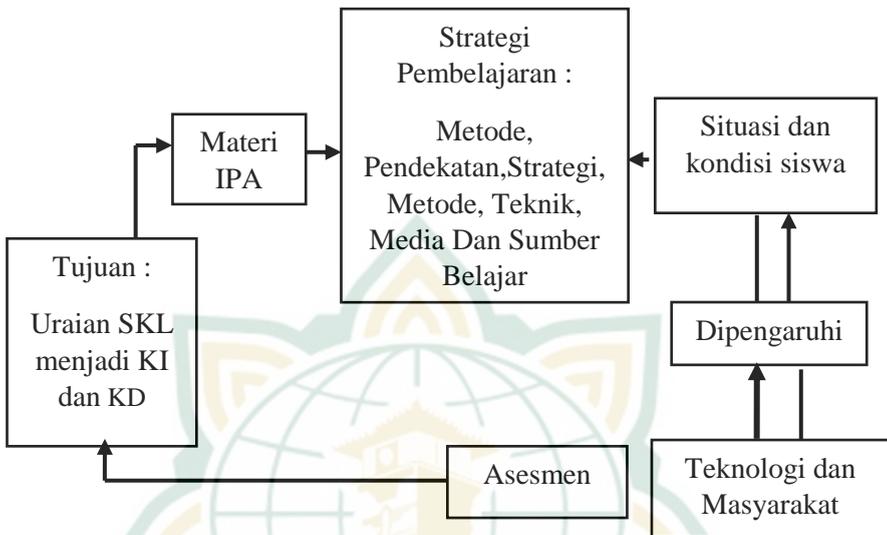
Gambar 2.3 Siklus Proses Pembelajaran IPA

c. Strategi Pembelajaran IPA

Strategi pembelajaran merupakan suatu rencana kegiatan pembelajaran. Tujuan adanya strategi pembelajaran adalah agar pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Strategi pembelajaran menjadi suatu proses pembelajaran yang pada akhirnya digunakan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran. Pemerintah Pendidikan Indonesia telah menentukan tujuan pembelajaran dimulai dari standart kompetensi lulusan (SKL) yang kemudian diuraikan menjadi kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). Hal tersebut dilaksanakan dengan pemilihan cara memilih materi IPA yang tentunya mendukung tujuan pembelajaran²⁴.

Kemudian menentukan strategi pembelajaran yang disesuaikan materi dengan menentukan metode, juga konsep teknik mengajar sesuai ketersediaan sumber belajar. Berikut adalah alur dari komponen proses pembelajaran IPA, meliputi:

²⁴ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, Metodologi Pembelajaran IPA, 138-139



Gambar 2.4 Alur Komponen Proses Pembelajaran IPA

Strategi pembelajaran terbagi menjadi dua yaitu strategi pembelajaran induktif dan strategi pembelajaran deduktif. Berikut merupakan penjelasannya :

1) Strategi Pembelajaran Induktif

Strategi ini merupakan cara mengajar dengan memberikan contoh spesifik agar dapat ditarik kesimpulan secara lebih luas. Agar dapat ditarik kesimpulan berupa aturan, prinsip atau fakta. Langkah-langkah dari strategi ini dapat dilakukan di dalam kelas ataupun di luar kelas. Berikut adalah 4 langkah yang diperlukan dalam mengajar menggunakan strategi induktif, meliputi :

- a) Menentukan bagian dari pengetahuan berupa konsep, prinsip, dan lain-lain sebagai pokok bahasan.
- b) Memberi contoh yang spesifik/khusus mengenai konsep, prinsip dll.
- c) Sajikan bukti dalam bentuk contoh tambahan.
- d) Guru dan siswa menyusun pertanyaan dan menarik kesimpulan dari contoh khusus ke contoh umum.

2) Strategi Pembelajaran Deduktif

Strategi ini merupakan cara mengajar dengan memberikan contoh umum agar dapat ditarik kesimpulan khusus. Strategi ini dilakukan dengan memberikan produk IPA yang berupa fakta., konsep, prinsip terlebih dahulu. Dari pemberian fakta, konsep, prinsip tersebut barulah siswa diminta untuk memberikan contoh yang lebih spesifik/khusus. Berikut merupakan langkah-langkah strategi pembelajaran deduktif, meliputi :

- a) Guru menentukan bagian pengetahuan umum tentang konsep, fakta, prinsip sebagai pokok bahasan.
- b) Bagian pengetahuan tersebut adalah aturan umum yang disampaikan kepada siswa.
- c) Jika sudah, kemudian sajikan contoh-contoh khusus.
- d) Tunjukkan bukti – bukti pembenaran atau penolakan bahwa kesimpulan tertentu (khusus) adalah hasil dari keadaan umum.²⁵

d. Kompetensi Inti (KI) Kompetensi Dasar (KD) yang terintegrasi dalam pembelajaran

Kompetensi Inti (KI) yang terintegrasi pada pembelajaran meliputi (1) Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya. (2) Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga. (3) Memahami pengetahuan factual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan tuhan dan kegiatannya serta benda yang dijumpai di rumah dan di sekolah. (4) Menyajikan pengetahuan factual dalam karya yang jelas, sistematis, dan logis dalam karya yang estetis dalam Gerakan yang mencerminkan anak sehat dan dalam Tindakan yang mencerminkan perilaku beriman dan berakhlak mulia.

²⁵ Asih Widi Wisudawati, Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, 140-142

Sedangkan Kompetensi Dasar (KD) Tema 9 Kayanya Negeriku sub tema 1 kekayaan sumber energi di Indonesia. Kompetensi dasarnya yakni 3.5 mengidentifikasi bentuk-bentuk sumber energi dan 4.5 mengamati perubahan bentuk energi.²⁶

Materi penelitian peneliti merupakan materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas IV SD. Materi ini adalah materi dari pembelajaran tematik tema 9 Sub Tema 1 sesuai fokus penelitian peneliti. Materi IPA dengan Tema 9 Kayanya Negeriku Sub Tema 1 Kekayaan Sumber Energi di Indonesia yang membahas tentang materi Energi dan Perubahannya pada pembelajaran 1.

Energi merupakan kemampuan yang diperlukan dalam melakukan suatu kegiatan. Energi terbagi menjadi beberapa bentuk diantaranya adalah energi panas atau energi kalor, energi kimia, energi mekanik dan energi listrik. Sedangkan untuk perubahannya energi terbagi menjadi beberapa diantaranya adalah energi panas menjadi listrik, energi gerak menjadi listrik, energi kimia menjadi listrik, energi cahaya menjadi listrik, energi bunyi menjadi listrik dan lain-lain.

Materi pada Tema 9 Kayanya Negeriku Sub Tema 1 Kekayaan Sumber Energi di Indonesia. Berada di pembelajaran ke-1 dan pembelajaran ke-3. Materi tersebut diintegrasikan berbasis STEM. Dengan uraian : S sebagai sains materi Energi dan Perubahannya sesuai pada materi dan termasuk materi IPA. Selanjutnya T sebagai teknologi siswa akan menghasilkan karya proyek yaitu membuat produk inovasi dari pola berpikir kreatif menggunakan benda-benda yang mudah dijumpai mereka di kehidupan sehari-hari. Kemudian E sebagai *engineering* (rekayasa), materi Energi dan Perubahannya siswa akan mendesain hingga membuat suatu karya. Terakhir yaitu M sebagai matematika, menghitung berapa jumlah bangun ruang.

²⁶ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 37, *Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*, pasal 1,(Jakarta, 2018) 3-4

4. Berpikir Kreatif

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang mengintegrasikan pembelajaran yang menuntut pada keaktifan dan kreatifitas siswa. Kurikulum berbasis kompetensi ini menerapkan kompetensi dari aspek kognitif, afektif dan juga psikomotorik. Hal ini haruslah sejalan dengan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Proses pembelajaran sebaiknya diciptakan untuk merangsang siswa berpikir kreatif, mandiri dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

a. Pengertian Berpikir Kreatif

Pendidikan selalu mendorong untuk tercipta kreativitas. Kreativitas merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menciptakan sebuah hal baru yang berangkat dari ide pikiran sesuai dengan kompetensi. Kreativitas sangat diperlukan untuk menghasilkan gagasan baru dalam memecahkan suatu permasalahan.

Kreatif adalah proses berpikir yang menghasilkan berbagai macam kemungkinan. Berpikir kreatif menuntut siswa untuk memiliki variasi jawaban dalam pembelajaran, kemampuan menguasai konsep, hingga mampu menyampaikan ide gagasan dari hasil pemahaman.²⁷ Berpikir kreatif merupakan proses berfikir sehingga menciptakan suatu gagasan yang berbeda dan menjadi pengetahuan baru.²⁸ Berpikir kreatif juga dapat dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika individu menandatangani atau memunculkan suatu ide baru.²⁹ Kemampuan berpikir kreatif bagi siswa sangat diperlukan apalagi di era saat ini dimana segala akses dapat dijangkau dengan mudah.

²⁷ Nichen Irma Cintia dkk, “Penerapan Model Pembelajaran berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa”, *PERSPEKTIF Ilmu Pendidikan* 32 No. 1 (2018) : 70 , diakses pada 29 Desember, 2021, DOI: <https://doi.org/10.21009/PIP.321.8>

²⁸ Rizal Abdurrozak dkk, “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”, *Jurnal Pena Ilmiah* 1 No 1 (2016) 874, diakses pada 29 Januari, 2022

²⁹ Rahma Faelasofi, “Identifikasi Kemampuan Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang”, *Jurnal Edumath1* No. 2 (2017) : 158 , diakses pada 29 Desember, 2021, <http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/edumath>

Kreativitas adalah usaha manusia dalam mendorong sikap berpikir sampai bertindakya manusia yang ingin berkembang. Kreativitas menciptakan upaya kreatif yang berasal dari dorongan diri.³⁰

b. **Ciri-ciri Berpikir Kreatif**

Kreativitas memiliki dua ciri yaitu ciri kognitif dan ciri non-kognitif. Ciri kognitif meliputi orisinalitas, kelancaran dan elaborasi. Sedangkan ciri non-kognitif meliputi motivasi, kepribadian dan juga sikap kreatif. Mengutip dari Munadar yang mengkaji dan memberikan spesifikasi ciri-ciri kognitif dan ciri-ciri non-kognitif dari berpikir kreatif.

1) **Ciri Kognitif**

Ciri kognitif dari kreatif meliputi keterampilan berpikir lancar, keterampilan berpikir luwes, keterampilan berpikir orisinalitas, keterampilan terperinci, dan keterampilan menilai. Keterampilan berpikir lancar adalah keterampilan dalam berpikir yang mudah menyerap suatu ilmu atau pengetahuan. Secara singkat keterampilan berpikir lancar adalah keterampilan memahami suatu ilmu dengan baik mudah dan sesuai dengan ilmu yang didapatkan.

Keterampilan berpikir luwes adalah keterampilan berpikir yang lebih dominan memberikan pola pikir yang lebih spesifik. Sedangkan keterampilan berpikir orisinalitas adalah keterampilan berpikir baru, asli yang diperoleh dari hasil pemikirannya. Keterampilan berpikir orisinalitas juga merupakan keterampilan berpikir yang belum terpikirkan oleh siapapun yang dihasilkan dari pemikiran sendiri. Tanpa adanya plagiarisasi atau kesamaan dengan orang lain.

Keterampilan terperinci adalah keterampilan berpikir yang secara sistematis, runtut dan detail. Keterampilan berpikir terperinci ini menjadi keterampilan penting untuk menghindari kesalahan dalam memutuskan suatu keputusan berpikir. Keterampilan menilai adalah keterampilan

³⁰ Iqat Muqoddass, “*Mengembangkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*”, Jurnal Metode Didaktik 19 No 2, 2015) diakses pada 26 Januari, 2022

memberikan argumen terhadap apa yang dijadikan objek penilaian. Dalam pelaksanaan keterampilan ini haruslah hati-hati karena dalam menilai memerlukan subjektifitas dari objek yang dinilai.

2) Ciri Non-Kognitif

Ciri non-kognitif dari kreatif meliputi :

- a) Rasa Ingin Tahu
- b) Bersifat Imajiner
- c) Adanya Perasaan Tertantang
- d) Sikap Berani, dan
- e) Sikap Saling Menghargai.

c. Faktor dan Kondisi Yang Memengaruhi Berpikir Kreatif

Faktor yang memengaruhi dalam menciptakan sikap kreatif meliputi : status ekonomi dan sosial, jenis kelamin, keluarga, urutan kelahiran, lingkungan dan intelegensi. Status ekonomi dan sosial menjadi faktor yang memengaruhi proses berpikir kreatif karena kerativitas seseorang dipengaruhi dari siapa dia, bagaimana kastanya dan kemumpuniannya. Faktor berikutnya adalah jenis kelamin. Faktor ini sangat dominan. Selanjutnya adalah faktor keluarga dan urutan kelahiran. Faktor ini menjadi faktor pertama kali yang memengaruhi anak melakukan proses berpikir kreatif.

Faktor lainnya adalah faktor lingkungan. Lingkungan sangat memengaruhi proses berpikir kreatif anak. Lingkungan yang dimaksud dimulai dari lingkungan keluarga, sekolahan bahkan lingkungan masyarakat. Faktor terakhir adalah intelegensi. Intelegensi adalah faktor kecerdasan yang mendukung proses berpikir kreatif. Sedangkan kondisi yang memengaruhi kreatif diantaranya adalah waktu, kesempatan, dorongan, sarana, lingkungan, keluarga, cara mendidik anak dan kesempatan untuk memperoleh pengetahuan.

Waktu menjadi kondisi yang memengaruhi kreatif karena dalam pelaksanaan berpikir kreatif memerlukan kondisi suasana yang mendukung untuk menciptakan kreativitas. Kesempatan adalah kondisi dimana tersedianya ruang untuk berpikir kreatif. Dorongan adalah motivasi dalam menciptakan kesempatan berpikir

kreatif. Sarana adalah fasilitas yang mendukung dalam menciptakan kreativitas.

Lingkungan sangat memengaruhi terjadinya pola pikir kreatif, ruang lingkup lingkungan meliputi lingkungan keluarga, sekolahan dan masyarakat. Keluarga, cara mendidik dan kesempatan memperoleh pengetahuan juga menjadi kondisi yang memengaruhi berpikir kreatif. Berikut adalah faktor dan kondisi yang memengaruhi terciptanya berpikir kreatif meliputi :

- 1) Kreatifitas Siswa dilihat dari ciri kognitif meliputi berpikir lancar, keluwesan, keaslian, terperinci dan keterampilan menilai. Kemudian ciri non-kognitif meliputi rasa ingin tahu, bersifat imajiner, perasaan tertantang, sikap berani, dan sikap saling menghargai.
- 2) Faktor yang mempengaruhi berpikir kreatif siswa meliputi status ekonomi dan sosial, jeni kelamin, keluarga, lingkungan dan kecerdasan.
- 3) Kondisi yang memengaruhi berpikir kreatif diantaranya cara didikan orang tua, motivasi, sarana, lingkungan, hubungan atau keharmonisan dengan orang tua atau guru dan waktu.

B. Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian yang relevan dalam penelitian ini diantaranya :

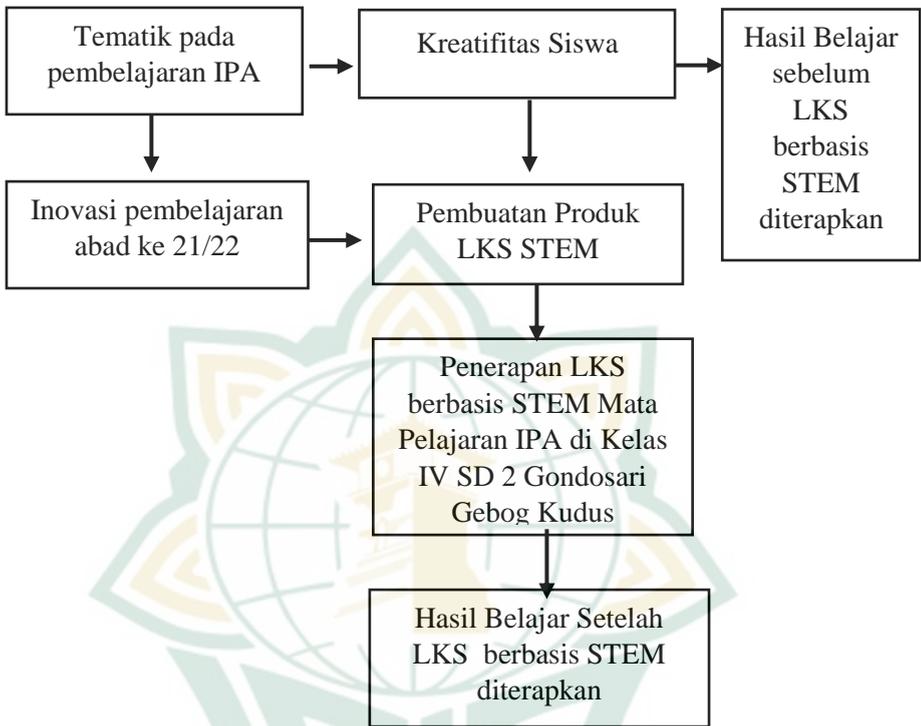
1. Skripsi Wulan Octi Pratiwi dengan judul *Pengembangan Modul Elektronik IPA Terpadu Berbasis Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VI SD/MI*. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama membahas bahan ajar mata pelajaran IPA berbasis STEM dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Perbedaan dengan penelitian karya wulan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis terletak pada pelaksanaan penelitian. Jika karya Wulan adalah mengembangkan LKS, sedangkan penelitian penulis adalah penerapan LKS. Perbedaan lainnya terletak pada subjek dan setting penelitian. Karya Wulan meneliti mata pelajaran fisika dan penelitian dilakukan untuk siswa SMP. Sedangkan penelitian yang dilakukan penulis meneliti mata pelajaran IPA di SDN 2 Gondosari.

2. Karya Kurnia Ika Pangesti, Dwi Yulianto dan Sugianto dengan judul *Bahan Ajar Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa SMA*. Kesamaan antara jurnal karya Kurnia Ika Pangesti dkk dengan peneliti adalah pada konteks bahasannya yang sama-sama membahas bahan ajar berbasis STEM. Selanjutnya perbedaan antara jurnal dengan peneliti adalah pada subyek dan substansi atau variabel. Jika pada jurnal subyeknya adalah siswa SMA dan substansinya untuk meningkatkan penguasaan konsep atau materi titik sedangkan peneliti subjeknya adalah siswa SD atau MI dan substansinya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.
3. Sripsi Naimatus Sya'diyah dengan judul *Penerapan Metode STEAM (Science, technology, engineering, art and mathematics) dalam mengembangkan kreativitas berpikir kritis dan life skill di RA Masyitoh Kudus*". Persamaannya terletak pada sama-sama menerapkan sebuah inovasi menggunakan STEM. Perbedaannya terletak pada adanya komponen *art* (seni) , subjek, setting penelitian dan juga menerapkan metode. Sedangkan peneliti mengkaji penerapan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis STEM Mata Pelajaran IPA dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas IV di SDN 2 Gondosari Gebog Kudus.
4. Skripsi Luthfi Nikmah dengan judul *Penggunaan Adobe Flash Professional Cs6 Untuk Mengembangkan Bahan Ajar Materi Ibadah Haji Mata Pelajaran PAI Kelas X Di MA Banat Tajul 'Ulum Grobogan*. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada jenis dan pendekatan yaitu *file reseach* dan pendekatan kualitatif deskriptif. Kesamaan penelitian ini juga sama-sama membahas tentang bahan ajar. Perbedaannya terletak pada judul, subjek dan setting penelitian yaitu *Penggunaan Adobe Flash Professional CS6 Untuk Mengembangkan Bahan Ajar Materi Ibadah Haji Mapel PAI Di Kelas X MA Banat Tajul 'Ulum Grobogan*. Sedangkan penelitian ini berjudul *Penerapan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Science, Tehnology, Engineering And Mathematic (STEM) Mata Pelajaran IPA Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas V Di SDN 2 Gondosari*.

5. Skripsi karya Agnis Livia Arumi Arfiyani dengan judul *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Pembelajaran IPA Melalui Metode Discovery Learning Di SDN Ngablak*. Kesamaan penelitian dengan karya ini adalah sama-sama membahas berpikir kreatif dan sama-sama pada mata pelajaran IPA. Sedangkan perbedaannya terletak pada pemilihan pendekatan, metode. Karya ini menggunakan metode pendekatan *Discovery Learning* , sedangkan penelitian karya ini menggunakan LKS berbasis STEM. Perbedaan lainnya terletak pada setting penelitian. Karya ini setting penelitiannya di SDN Ngablak sedangkan penelitian penulis di SDN 2 Gondosari Gebog Kudus.
6. Skripsi Hidayatul Jannah berjudul *Penerapan Media Loose Parts Berbasis STEAM dalam meningkatkan kreativitas anak usia dini kelompok B di kelompok bermain Al Ahzar Rogomulyo Pati*. Persamaannya terletak pada pembahasan berbasis STEM dan untuk meningkatkan kreativitas. Perbedaannya terletak pada subjek, setting dan adanya komponen *art* (seni) dalam penelitian Hidayatul. Sedangkan penelitian peneliti mengenai penerapan Lembar Kerja Siswa berbasis STEM Mata Pelajaran IPA dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas IV di SDN 2 Gondosari Gebog Kudus.

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan Kajian teori diatas telah dikemukakan STEM Mata Pelajaran IPA dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas IV di SDN 2 Gondosari Gebog Kudus. Kerangka berpikir peneliti diantaranya sebagai berikut :



Gambar 2.6 Kerangka berpikir