

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Implementasi kurikulum di Indonesia sudah mengalami beberapa kali perubahan, terjadinya perubahan kurikulum adalah respon Kementerian Pendidikan dalam menyikapi perkembangan teknologi, inovasi dalam dunia pendidikan. Implementasi kurikulum merdeka yang berbasis pada perubahan dari kurikulum 2013 telah diterapkan di beberapa sekolah pada tahun ajaran 2021/2022. Konsep kurikulum ini fokus pada peningkatan mutu pendidikan dan penerapan model pembelajaran yang inovatif, pemerintah menawarkan opsi kepada kepala sekolah untuk menerapkan kurikulum merdeka, yaitu; 1) merdeka belajar, 2) merdeka berbagi, 3) merdeka berubah. Dalam kurikulum merdeka, terdapat pembaharuan signifikan dibandingkan dengan kurikulum sebelumnya, salah satunya adalah penggabungan dua mata pelajaran yakni IPA dan IPS menjadi IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) (Nuryani et al., 2023). Pembelajaran IPAS pada kurikulum merdeka menuntut peserta didik untuk lebih kritis dan mengembangkan kemampuannya sehingga pembelajarannya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pendidikan formal di Indonesia pada pembelajaran IPAS materi magnet-listrik telah diberikan sejak pendidikan Sekolah Dasar (SD). Hal ini dimaksud agar setiap warga negara Indonesia memiliki pengetahuan yang cukup tentang konsep magnet-listrik, sehingga dapat menggunakan dan memanfaatkan listrik dan magnet secara efektif dan efisien dalam kehidupan sehari-hari. Energi listrik adalah jenis energi yang timbul dari muatan listrik, yang dapat menghasilkan medan listrik statis atau penyebab pergerakan elektron dalam konduktor (pengantar listrik) atau ion (*positif atau negatif*) dalam zat cair atau gas. Listrik diukur dalam satuan *Ampere* (A) dan *Volt* (V) atau tegangan listrik, dengan ketentuan kebutuhan pemakaian daya listrik *Watt* yang disimbolkan dengan (W). Hubungan antara listrik dan magnet sangat erat, sehingga menggunakan arus listrik kita dapat menimbulkan medan magnet di

sekitar logam. Magnet memang menjadi bagian penting dalam sebuah sistem pembangkit listrik, baik Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) dan beberapa jenis pembangkit listrik lainnya.

Penelitian terdahulu mengidentifikasi bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran IPA khususnya materi Magnet-Listrik. Survei yang dilakukan oleh Oktavira et al. (2012) pada materi magnet terhadap 37 peserta didik, terdapat 20 peserta didik (54,05%) yang tidak mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 63. Hal terlihat dari gejala-gejala yang ditemukan di SDN 012 Pangkalan Baru Kampar, seperti banyak siswa yang tidak memperhatikan guru dalam belajar, proses pembelajaran kurang bervariasi, kurangnya pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA, pembelajaran IPA yang dilakukan masih berorientasi pada materi, aktivitas belajar siswa rendah, yang ditandai oleh siswa kurang aktif dalam mencari pengetahuan sendiri.

Berdasarkan survei tentang pemahaman magnetic yang dilakukan Rachman et al. (2021) kepada 50 siswa, berdasarkan data di grafik bisa diketahui 70 % siswa belum memahami tentang magnetik. Studi awal yang dilakukan oleh Susanti (2018) di Kelas V SD Negeri 011 Desa Pulau Rambai pada pembelajaran IPA materi magnet-listrik ditemukan adalah sebagai berikut: (1) Dari 10 orang siswa hanya 5 orang atau 50% yang memperoleh nilai di atas KKM yang telah ditetapkan yaitu 70, (2) dari 10 orang siswa, hanya 5 orang atau 50% siswa saja yang dapat menjawab soal yang diberikan oleh guru, (3) ketika diberikan latihan, 5 orang atau 50% siswa yang tidak mengerjakan latihan, (4) ketika diberi pekerjaan rumah, hanya 5 siswa atau 50% saja yang mengerjakan tugasnya sendiri, sedangkan yang lainnya hanya meniru dan mencatat tugas siswa yang lain. Berdasarkan gejala-gejala di atas, terlihat hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam masih tergolong rendah.

Observasi awal yang dilakukan oleh Setyawan, (2021) ketika proses pembelajaran IPAS "magnet, listrik dan teknologi dalam kehidupan siswa kelas

V SD Negeri 3 Kalikarung tahun ajaran 2023/2024 berjumlah 9 siswa "kurang berhasil". Berdasarkan kondisi awal, siswa yang memiliki nilai di bawah KKM yang ditetapkan yaitu 68, berjumlah 7 siswa dari 9 siswa atau 82,77% yang dinyatakan tidak memenuhi kriteria tuntas. Hal ini dilihat bahwa minat belajar peserta didik masih rendah dalam pembelajaran IPAS materi magnet, listrik dan teknologi dalam kehidupan, banyak siswa dalam proses pembelajaran kurang aktif, mereka asik main sendiri, mengganggu temannya yang sedang belajar, dan keterampilan berpikir kritis siswa juga sangat rendah.

Keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPA sangat penting dimiliki oleh peserta didik guna menghadapi tantangan dan permasalahan baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari (Jacob, 2012). Namun kenyataannya, keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPA yang menjadi permasalahan yang hangat dibicarakan dalam isu global. Studi awal yang dilakukan oleh Rahmawati et al. (2014) pada materi gaya magnet kelas V SD 1 gugus, masih terdapat kesenjangan dalam pelaksanaannya antara apa yang diharapkan kurikulum dengan pusat pembelajaran yaitu siswa. Keaktifan peserta didik ketika mengikuti pembelajaran masih rendah atau kurang termotivasi, Maka dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa belum dapat berpikir secara kritis dalam proses pembelajaran sehingga kebanyakan siswa di kelas menjadi pasif dan mendapat hasil belajar yang rendah.

Berdasarkan hasil penelitian Hayati dan Setiawan, (2022) menunjukkan 1) kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dalam pembelajaran IPA di SDN 3 Brabowan Kabupaten Blora dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi karakteristik siswa, kemampuan membaca siswa, motivasi belajar siswa, kemampuan menulis siswa dan kebiasaan siswa. Faktor eksternal meliputi penyelenggaraan pembelajaran oleh guru dan pembiasaan yang dilakukan guru kepada murid, 2) kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dalam pembelajaran IPA di SDN 3 Brabowan kabupaten Blora relatif lemah, 3) rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN 3 Brabowan dalam pembelajaran IPA disebabkan oleh rendahnya kemampuan berbahasa siswa dan rendahnya kemampuan bernalar siswa.

Hal ini sejalan dengan Nugraha et al. (2017) yang menyatakan peserta didik yang mempunyai motivasi yang rendah cenderung mempunyai kemampuan berpikir kritis yang rendah pula. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis rendah memiliki ketertarikan yang kurang dengan soal pemecahan masalah, tidak menyukai tantangan, dan tidak memiliki tuntutan atau perhatian dari orang tua di rumah tentang hasil belajar yang dicapainya. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis rendah berada dalam tingkatan berpikir yang tidak direfleksikan (*unreflective thinking*) sampai dengan berpikir permulaan (*beginning thinking*) karena wawasannya terbatas, tidak konsisten yang mengakibatkan jawaban mereka kurang lengkap dan ada yang tidak logis. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA penting dikembangkan karena dapat meningkatkan kualitas pemikiran bagi seorang individu untuk terampil menganalisis, menilai, dan merekonstruksi apa yang dipikirkannya untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SDN No. 100605 SITAMPA SIMATORAS pada pembelajaran IPAS materi magnet, listrik, dan teknologi. Sebanyak 14 (70%) siswa dari 20 siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan yaitu 75. Hal terlihat dari gejala-gejala yang ditemukan di SDN No. 100605 SITAMPA SIMATORAS yaitu, siswa masih mengalami kesulitan dalam mata pelajaran IPA, materi yang disampaikan sangat sulit dipahami siswa, Siswa masih sangat pasif dan tidak memiliki rasa penasaran terhadap materi yang disampaikan, kemampuan siswa dalam menjawab soal masih cenderung bergantung pada buku dan hafalan, yang mengakibatkan kurangnya kemampuan mereka dalam berpikir kritis dan memahami materi dengan maksimal. Proses pembelajaran IPA di sekolah ini masih dominan dilakukan oleh guru, sehingga siswa kurang termotivasi untuk aktif dalam proses belajar. Permasalahan ini tampaknya disebabkan oleh fokus pembelajaran yang lebih menekankan pada hafalan konsep, kurangnya penggunaan media dan model pembelajaran, serta minimnya kegiatan pengamatan dan eksperimen yang mendorong kemampuan berpikir kritis siswa. Akibatnya, pembelajaran menjadi kurang bermakna dan materi ajar mudah dilupakan oleh siswa

sehingga mereka kesulitan dalam menemukan solusi ketika dihadapkan pada masalah.

Studi pendahuluan mengidentifikasi masih rendahnya keterampilan berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik pada pembelajaran IPAS khususnya materi magnet, listrik, dan teknologi, sehingga perlu menyediakan kegiatan pembelajaran yang membawa multidisiplin untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yang akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu pendekatan yang cocok diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran STEM-PjBL. STEM dikenalkan oleh NSF (*National Science Foundation*) Amerika Serikat pada tahun 1990 sebagai singkatan untuk (*Science, Technology, Engineering, & Mathematics*). Penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dalam pendidikan menunjukkan bahwa integrasi antara pendekatan STEM dengan model pembelajaran PjBL masih kurang umum di tingkat sekolah dasar. Materi magnet, listrik dan teknologi dipilih karena dalam membuat proyek magnet-listrik dan bagaimana magnet dan listrik bekerja masih sangat sulit dilakukan oleh peserta didik.

STEM memiliki empat unsur yang diharapkan dapat menghasilkan suatu sistem kegiatan belajar mengajar yang aktif dan kohesif karena integrasi keempat aspek tersebut menjadi kunci dalam menyelesaikan permasalahan (Force, 2014). Karakteristik model pembelajaran STEM menurut Novallyan et al. (2022) adalah 1) Integrasi Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika dalam satu pengalaman belajar, 2) Kontekstual dengan kehidupan nyata (*real world application*), 3) Pembelajaran berbasis proyek, 4) Menyiapkan siswa untuk menjadi sumber daya manusia yang mampu integratif, 5) Mengembangkan *soft skill* dan keterampilan teknis. PjBL didefinisikan sebagai pembelajaran secara langsung melibatkan siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan penelitian untuk mengerjakan dan menyelesaikan suatu proyek pembelajaran tertentu. *Project Based Learning* (PjBL) Salah satu model pembelajaran yang mengajak siswa dapat berpikir kritis karena model pembelajaran tersebut melibatkan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang peserta didik bekerja secara otonom mengonstruksi belajar mereka

sendiri dan puncaknya menghasilkan produk karya yang akan di presentasikan untuk menumbuhkan berpikir kritis peserta didik (Aminullah, 2017). Dapat disimpulkan bahwa PjBL merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa (*student centered*) dan menempatkan guru sebagai fasilitator.

Integrasi antara pendekatan STEM dengan *Project Based Learning* (PjBL) merupakan suatu inovasi pembelajaran yang menggabungkan berbagai aspek yang penting untuk mendukung perkembangan keterampilan berpikir kritis (Chung et al., 2022). Hal ini didukung oleh Izzah dan Mulyana, (2021) dalam penelitiannya dapat dinyatakan bahwa 1) model PjBL integrasi STEM pada aspek jenjang pendidikan memberikan efek yang tinggi pada jenjang pendidikan SD, SMP, dan SMA. 2) Pengaruh model PjBL integrasi STEM ditinjau dari aspek mata pelajaran yang terdiri dari 4 mata Pelajaran. Dari hasil perhitungan, pengaruh integrasi PjBL-STEM pada mata pelajaran IPA, fisika, kimia dan matematika memiliki efek yang tinggi. Pembelajaran PjBL-STEM dapat memberikan siswa untuk belajar kontekstual melalui kegiatan yang kompleks seperti bereksplorasi merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan suatu produk. 3) Efek model PjBL integrasi STEM pada aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap. Model PjBL integrasi STEM memberikan pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dan keterampilan. Oleh karena itu, PjBL-STEM tentu akan berdampak positif serta memberikan hasil yang optimal pada mata pelajaran yang diberikan apabila diterapkan dengan baik.

Hasil penelusuran literatur penelitian yang telah dilakukan oleh sejumlah besar peneliti tentang pendekatan STEM PjB yaitu: hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati et al. (2021) dalam artikel yang berjudul “*Developing the critical thinking skills of vocational school students in electrochemistry through STEM-project based learning (STEM-PjBL)*” menyatakan bahwa pendekatan STEM-PjBL mudah diikuti guru dan dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah dan Ramadani, (2021) yang berjudul “Pengaruh pembelajaran STEM berbasis PJBL terhadap keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis” menunjukkan bahwa: pembelajaran STEM berbasis PjBL

berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Afifah et al. (2019) yang berjudul “Model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEM untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa” menyatakan bahwa model PjBL berbasis STEM dapat meningkatkan penguasaan konsep (sedang), dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis (tinggi)”. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosyidah et al. (2020) yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Model STEM PjBL disertai Penilaian Otentik pada Materi Fluida Statis” dengan hasil Kemampuan berpikir kritis siswa meningkatkan pada indikator identifikasi hipotesis, induksi, deduksi, penjelasan dan evaluasi.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu di atas maka peneliti meningkatkan penelitian yang mengintegrasikan *STEM Project based learning* dengan judul “Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Integrasi STEM-PjBL Pada Materi Magnet, Listrik Dan Teknologi Kelas V Sekolah Dasar”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Rendahnya kompetensi siswa pada pembelajaran IPAS materi magnet, listrik, dan teknologi yang direfleksikan melalui hasil uji kompetensi siswa.
2. Kebijakan kurikulum merdeka belajar yang menuntut pembelajaran berbasis proyek belum diterapkan, guru masih menggunakan metode secara konvensional atau tradisional yang lebih fokus pada transfer pengetahuan daripada peningkatan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan pemecahan masalah.
3. Siswa memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis yang rendah, artinya mereka memiliki kesulitan dalam memahami, menganalisis, dan menghubungkan konsep-konsep sains dengan dunia nyata. Ini menjadi hambatan dalam pemahaman pembelajaran IPAS.

4. Selain kurangnya penggunaan model pembelajaran inovatif dalam kelas, pendekatan yang digunakan oleh guru dalam mengaplikasikan metode pembelajaran menjadi kurang efektif. Ini dapat mengakibatkan pemahaman materi IPAS yang dangkal dan kurangnya pengembangan keterampilan afektif dan psikomotorik siswa.

### **C. Fokus Penelitian**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian ini berfokus pada peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui integrasi STEM PJBL pada materi magnet, listrik dan teknologi kelas V sekolah dasar.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan fokus penelitian di atas, maka masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengintegrasikan pendekatan STEM dengan metode *Project Based Learning* pada materi magnet, listrik dan teknologi?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi magnet, listrik dan teknologi melalui integrasi STEM PjBL?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan setiap aspek keterampilan berpikir kritis pada materi magnet, listrik dan teknologi kelas V Sekolah Dasar melalui Integrasi STEM PJBL.

### **F. Manfaat Penelitian**

1. Guru

Peningkatan wawasan dan keterampilan mengenai inovasi pendekatan pembelajaran agar kegiatan pembelajaran menjadi bermakna dan berdampak terhadap kompetensi siswa.

2. Siswa

Perubahan paradigma siswa mengenai pembelajaran IPAS. Belajar tidak hanya memenuhi proses kognitif tetapi memiliki keterampilan, pembelajaran akan menjadi lebih bermakna dan tercipta situasi pembelajaran yang menyenangkan.

3. Sekolah

Peningkatan mutu pembelajaran di sekolah, sehingga dapat menghasilkan output yang lebih berkualitas serta meningkatkan kompetensi guru dan siswa.

4. Peneliti

Peningkatan kompetensi bidang penelitian dan inovasi pembelajaran serta menambah wawasan sehingga dapat digunakan sebagai informasi awal untuk melakukan penelitian selanjutnya.

