

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan belajar dengan dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya. Untuk memiliki kekuatan yang spiritual keagamaan, pendalam diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (pasal 1 undang-undang 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional). Pendidikan di Indonesia saat ini masih banyak kendala yang dirasakan oleh pendidik dan peserta didik yang mana menuntut pendidik agar mempunyai teknik untuk mengembangkan pendidikan yang ada di Indonesia, cara yang bisa dilakukan oleh pendidik agar kegiatan belajar mengajar berjalan dengan baik yaitu dengan menerapkan kurikulum secara profesional dan mampu mengembangkan model dan metode dengan baik.

Secara umum, pembelajaran IPA disekolah siswa memperoleh pengetahuan berupa konsep, fakta atau prinsip berdasarkan informasi yang didapat dari guru. Siswa tidak dibiasakan menemukannya sendiri. Guru dianggap sebagai sumber pengetahuan sedangkan siswa hanya sebagai penerima pengetahuan.

Seharusnya guru menjadi fasilitator dan motivator dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai seperti yang diharapkan. Akibatnya pengetahuan tersebut bersifat hafalan belaka bukan didasarkan pada aspek proses siswa. Padahal untuk menemukan konsep, fakta atau prinsip diperlukan suatu keterampilan proses.

Model PjBL adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Peserta didik di Indonesia sangat minim dengan kemampuan keterampilan proses sains dimana kemampuan keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan yang terarah (baik kognitif dan psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya. Hal itu pembelajaran IPA perlu suatu model, pendekatan, strategi dan metode pembelajaran yang sesuai agar dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik. Oleh karena itu pada penelitian ini mengambil model pembelajaran PjBL karena pada model ini dirasa cocok dalam mengasah kemampuan siswa baik dalam berfikir dan berbuat. PjBL sendiri dikenal sebagai salah satu model yang mana pada tahapan-tahapannya mengacu pada pembuatan proyek yang mana bertujuan agar siswa lebih berfikir kritis dan kreatif dalam pembuatan suatu proyek.

Belakangan ini fenomena yang sering terjadi yaitu mengenai lingkungan, seperti kerusakan lingkungan, bencana alam yang salah satu penyebabnya yaitu ulah manusia yang kurang memperhatikan lingkungan yang berdampak buruk bagi lingkungan. Lingkungan sekolah di masih kurang memperhatikan sampah yang

berserakan padahal sampah itu sendiri masih bisa dikelola dengan baik dan akan lebih bermanfaat lagi bagi lingkungan. Oleh karena peneliti mengambil materi pencemaran lingkungan dengan pembelajaran berbasis STEAM dengan metode *Ecobrick* dan menggunakan model PjBL. Salah satu pendekatan pembelajaran dapat mengintegrasikan disiplin ilmu pengetahuan yaitu pendekatan pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) STEAM adalah sebuah penemuan, dipandang sebagai sebuah pendekatan yang mampu mendorong anak untuk mengembangkan rasa ingin tahu dan mengajukan pertanyaan sehingga anak-anak bisa membangun pengetahuan disekitar dunianya dengan mengeksplorasi, mengamati, menemukan dan menyelidiki bagaimana sesuatu itu bekerja (Marjan, Arnyana, & Setiawan, 2014).

Ecobrick adalah salah satu usaha kreatif bagi penanganan sampah plastik. Fungsinya bukan untuk menghancurkan sampah plastik, melainkan untuk memperpanjang usia plastik-plastik tersebut dan mengolahnya menjadi sesuatu yang berguna, yang bisa dipergunakan bagi kepentingan manusia pada umumnya. *Ecobrick* adalah teknologi berbasis kolaborasi yang menyediakan solusi limbah padat tanpa biaya untuk individu, rumah tangga, sekolah, dan masyarakat. *Ecobrick* menjadi cara lain untuk utilisasi sampah-sampah tersebut selain mengirimnya ke pembuangan akhir. Metode tersebut dapat dimanfaatkan di desa Pesanggrahan. Dengan *ecobrick* sampah-sampah plastik akan tersimpan terjaga di dalam botol, sehingga tidak perlu dibakar, menggunung dan tertimbun. Teknologi *ecobrick* memungkinkan kita untuk tidak menjadikan plastik di salah satu industrial recycle system, dengan begitu akan menjauhi biosfer dan menghemat energy (Jupri,

Prabowo, Aprilianti, Unnida. 2019). Metode *ecobrick* dianggap sangat cocok diimplementasikan di sekolah karena secara teknis mudah diterapkan dengan bahan dan peralatan yang sangat mudah didapatkan karena memanfaatkan sampah sebagai unsur utama pembentukannya. Langkah langkah pembuatannyapun sangat sederhana, dimulai dengan pengumpulan sampah ke dalam botol plastik sampai terisi penuh sehingga memiliki kerapatan dan kekuatan seperti layaknya batu bata. Langkah selanjutnya apabila *ecobrick* sudah banyak, maka dilanjutkan dengan proses pembentukan *ecobrick* menjadi barang-barang yang memiliki nilai guna dan nilai jual, seperti: kursi, meja, bahan penunjang pembangunan pengganti batu bata, dan lain-lain yang dikemas secara kreatif. Oleh karena itu program ini dipandang mampu menginternalisasikan nilai-nilai *ecopreneurship* sejak dini sebagai langkah preventif dan kuratif terhadap permasalahan darurat sampah di Indonesia. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi alternatif bagi sekolah dalam mengembangkan program pengembangan diri yang kreatif dan inovatif sebagai upaya antisipatif dalam meminimalisir permasalahan lingkungan di Indonesia.

Alasan peneliti mengambil pembelajaran STEAM pada penelitian ini karena Pembelajaran berbasis STEAM ini mampu menstimulasi keingintahuan anak dan memotivasi anak mengenai keterampilan berpikir yang tinggi mengenai pemecahan masalah, kerjasama, pembelajaran berbasis tantangan dan penelitian kemudian pembelajaran berbasis proyek, kegiatan pembelajaran berbasis proyek *Project Based Learning* sangat sesuai dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM. Pembelajaran yang menggunakan model *Project Based Learning* membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam memecahkan masalah proyek yang

kompleks dengan hasil produk yang nyata. Permasalahan dilingkungan sekolah yang sering terjadi diantaranya lingkungan yang kotor, sampah yang berserakan, yang mana dilihat dari lingkungan sekolah di SMP Muhammadiyah 1 Jember masih ada sampah yang dibiarkan begitu saja padahal sampah bisa kita manfaatkan untuk menghasilkan sesuatu yang berguna, oleh karena itu dipenelitian ini mengambil pembelajaran berbasis Ecobrick agar siswa mampu mengelola sampah yang dibiarkan berserakan begitu saja menjadi sesuatu yang lebih berguna. Ecobrick ini merupakan salah satu cara penanganan limbah plastik dengan cara mengemas plastik yang bersih dan kering ke dalam botol plastik hingga kerapatan yang ditentukan. Saat ini produk ecobrick dibentuk menjadi sesuatu yang berguna seperti kursi, meja, dan lain-lain (Aryanto, Markum, Pratiwi, Husadh, 2019).

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dibutuhkan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kreativitas siswa dalam pembelajaran, diantaranya model project based learning (PjBL). karena jika hanya menggunakan model konvensional maka peserta didik akan merasakan kejenuhan dan akan berpengrauh terhadap kegiatan pembelajaran. Model PjBL merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kreativitas siswa dalam pembelajaran yang mengintegrasikan dengan masalah nyata. Penerapan model PjBL menuntut siswa dalam menyelesaikan sebuah proyek yang ada dalam kehidupan sehari-hari, dalam penyelesaian proyek itulah kreativitas siswa terlihat. Pendekatan yang cocok dengan model PjBL adalah pendekatan STEAM. Model pembelajaran PjBL menekankan pembelajaran dengan kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks seperti memberikan kebebasan pada siswa untuk bereksplorasi

merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif dan pada akhirnya menghasilkan sebuah produk. Pendekatan pembelajaran STEAM terintegrasi kedalam model PjBL diterapkan lima langkah pembelajaran yaitu, perencanaan, pengembangan, bekerja sama, dan transfer. Setiap tahap pembelajaran menggunakan model PjBL akan mendorong siswa untuk aktif dan berpikir tentang menyelesaikan proyek yang diberikan, mulai dengan pertanyaan penting, mengembangkan rencana proyek, menyiapkan jadwal, monitoring siswa dan kemajuan proyek, pengujian dan penilaian hasil, evaluasi pengalaman (Annisa1, Effendi, Damris1, 2018).

Permasalahan yang telah dijelaskan di atas perlu adanya perbaikan pada proses pembelajaran dan mampu memperbaiki hasil belajar kognitif maupun keterampilan proses sains. Sebagai tindak lanjut untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian tindakan (*action research*) yang berorientasi pada perbaikan kualitas proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan sebelumnya, model pembelajaran PjBL dengan pembelajaran berbasis STEAM dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk memperbaiki hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan dan solusi yang ditawarkan maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Pembelajaran TEAM dengan metode Ecobrick melalui model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains di SMP Muhammadiyah 1 Jember (pada materi pembelajaran pencemaran lingkungan)”**

1.2 Masalah Penelitian

1. Apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif pada siswa yang menggunakan pembelajaran STEAM dengan metode *ecobrick* dengan model PJBL dan pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional seperti yang biasa diterapkan di SMP Muhammadiyah 1 Jember. pembelajaran STEAM dengan metode Ecobrick melalui model PJBL terhadap hasil belajar kognitif di SMP Muhammadiyah 1 Jember?
2. Bagaimana penerapan pembelajaran STEAM dengan metode Ecobrick melalui model PJBL terhadap keterampilan proses sains di SMP Muhammadiyah 1 Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif pada siswa yang menggunakan pembelajaran STEAM dengan metode *ecobrick* dengan model PJBL dan pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional seperti yang biasa diterapkan di SMP Muhammadiyah 1 Jember. pembelajaran STEAM dengan metode Ecobrick melalui model PJBL terhadap hasil belajar kognitif di SMP Muhammadiyah 1 Jember.
2. Untuk mengetahui bagaimana penerapan pembelajaran STEAM dengan metode Ecobrick melalui model PJBL terhadap keterampilan proses sains di SMP Muhammadiyah 1 Jember.

1.4 Definisi Operasional

1. Pembelajaran STEAM

Pembelajaran STEAM pada penelitian ini digunakan sebagai acuan pembelajaran karena siswa akan dituntut untuk membuat proyek supaya siswa dapat memahami bagaimana proses pembelajaran mulai dari memahami materi dan memahami jalannya proyek. STEAM sendiri merupakan singkatan dari:

- a. *Science* (ilmu pengetahuan)
- b. *Technology* (Teknologi)
- c. *Engineering* (Teknik)
- d. *Arts* (Seni)
- e. *Mathematics* (Matematika)

Proyek yang diberikan tersebut menuntut peserta didik untuk memahami materi yang sedang dipelajari sebagai sebuah pengetahuan, memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang untuk membantu menemukan konsep. Kemudian hasilnya disajikan dengan memperhatikan etika dan estetika sebagai seni, serta menampilkan bentuk-bentuk materi dengan manifestasi matematika.

2. Metode *Ecobrick*

Metode *ecobrick* merupakan salah satu cara penanganan limbah plastik, pada penelitian ini siswa dibentuk kelompok dimana setiap kelompok akan ditugaskan untuk mengumpulkan sampah-sampah anorganik kemudian sampah tersebut akan dimasukkan kedalam botol plastik dengan ukuran yang sama, dan botol-botol tersebut digabungkan menjadi suatu bentuk yang bisa digunakan.

3. Model PjBL

Model PjBL merupakan model pembelajaran yang berbasis proyek, dimana pada penelitian ini pembelajaran dilaksanakan berbasis lingkungan, yang nantinya siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok dan dituntut untuk membuat produk dari hasil olah sampah dengan metode *ecobrick*. Tahapan penerapan model PjBL diantaranya yaitu:

- a. Pemberian pertanyaan esensial
 - b. Penyusunan proyek
 - c. Penyusunan jadwal
 - d. Monitoring kemajuan proyek
 - e. Pengujian dan penilaian hasil
 - f. Evaluasi pengalaman
- ### 4. Hasil Belajar Kognitif

Ranah kognitif merupakan suatu ranah yang melibatkan kerja otak, dimana pada penelitian ini hasil belajar kognitif dapat dihasilkan dari tugas *postes* yang diberikan oleh guru diakhir pembelajaran. Dimana pada penelitian ini Hasil belajar kognitif terdiri dari beberapa indikator mulai dari C1 sampai C6 yang diantaranya yaitu: Mengingat (C1), Memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan membuat (C6).

5. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan berpikir yang digunakan untuk mengolah informasi, memecahkan masalah dan merumuskan kesimpulan, yang memuat indikator diantaranya yaitu mengamati,

mengelompokkan, menafsirkan pengamatan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan onsep dan berkomunikasi. Adapun indikator yang digunakan pada penelitian diantaranya yaitu: 1) Mengajukan pertanyaan, 2) Merencanakan percobaan, 3) Berhipotesis, 4) Menafsirkan/interpretasi, dan 4) Berkomunikasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Secara Teoritis

Menambah wawasan mengenai pendekatan STEAM dan model pembelajaran PJBL dapat diterapkan oleh guru sehingga proses pembelajaran berjalan dengan efektif dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

1.5.2 Secara Praktis

1. Bagi Siswa

- a. Siswa dapat terlatih untuk memecahkan masalah secara mandiri, terutama yang terdapat dilingkungan sekitarnya
- b. Siswa lebih aktif dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains

2. Bagi Guru

- a. Dapat melaksanakan proses pembelajaran secara optimal dengan menggunakan pendekatan dan model pembelajaran.

- b. Meningkatkan motivasi guru untuk menciptakan pembelajaran kelas yang variatif, inovatif, dan konstruktif.
3. Bagi Sekolah
 - a. Meningkatkan keterampilan guru dalam menerapkan model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) untuk kegiatan pembelajaran di sekolah sehingga mampu meningkatkan kualitas sekolah yang pada akhirnya menjadikan citra sekolah menjadi lebih baik lagi.
 4. Bagi Peneliti
 - a. Manfaat yang diperoleh peneliti yaitu dapat menjadikan pendekatan STEAM dan model PJBL sebagai referensi ketika mengajar
 - b. Dapat menjadi referensi pada saat melakukan penelitian lanjutan

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

1. Penelitian ini akan meneliti tentang penggunaan pendekatan STEAM berbasis Ecobrick dengan model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*).
2. Hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains.
3. Dilakukan pada kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Jember.
4. Penelitian ini menggunakan materi pencemaran lingkungan.