

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran merupakan sebuah kegiatan yang di dalamnya terdapat interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan pendidik sebagai pelaku dari proses tersebut dan bertujuan untuk mengubah peserta didik ke arah yang lebih positif. Di dalam proses pembelajaran sering ditemukan masalah-masalah yang dapat mempengaruhi tercapainya tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Hal tersebut salah satunya disebabkan oleh ketidakmampuan pendidik untuk menjalankan fungsinya sebagai pendidik yang seharusnya dapat menempatkan diri dan menciptakan suasana yang kondusif, karena fungsi guru di sekolah sebagai “orangtua” kedua yang bertanggungjawab atas perkembangan jiwa anak.

Di era globalisasi ini, kita dihadapkan pada suatu fakta dunia pendidikan yang semakin berkembang. Seiring dengan berkembangnya dunia pendidikan, maka kualitas pendidikan pun harus semakin ditingkatkan. Menurut Aunurrahman (2011:6), pendidikan bertumpu pada 4 pilar, yaitu (1) *learning to know*, (2) *learning to do*, (3) *learning to live together*, *learning to live with other*, (4) *learning to be*.

Saat ini sistem pendidikan di Indonesia sedang diterapkan kurikulum yang baru, yaitu Kurikulum 2013. Berdasarkan Salinan Lampiran Permendikbud No. 69 Tahun 2013 Tentang Kurikulum SMA-MA, penggunaan kurikulum 2013 ini sebagai akibat dari adanya pengembangan beberapa faktor yaitu.

### 1. Tantangan Internal

Tantangan internal antara lain terkait dengan kondisi pendidikan dikaitkan dengan tuntutan pendidikan yang mengacu kepada 8 (delapan) Standar Nasional Pendidikan yang meliputi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar

pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan.

Tantangan internal lainnya terkait dengan perkembangan penduduk Indonesia dilihat dari pertumbuhan penduduk usia produktif. Saat ini jumlah penduduk Indonesia usia produktif (15-64 tahun) lebih banyak dari usia tidak produktif (anak-anak berusia 0-14 tahun dan orang tua berusia 65 tahun ke atas). Jumlah penduduk usia produktif ini akan mencapai puncaknya pada tahun 2020-2035 pada saat angkanya mencapai 70%. Oleh sebab itu tantangan besar yang dihadapi adalah bagaimana mengupayakan agar sumberdaya manusia usia produktif yang melimpah ini dapat ditransformasikan menjadi sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan melalui pendidikan agar tidak menjadi beban.

## 2. Tantangan Eksternal

Tantangan eksternal antara lain terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Arus globalisasi akan menggeser pola hidup masyarakat dari agraris dan perniagaan tradisional menjadi masyarakat industri dan perdagangan modern seperti dapat terlihat di *World Trade Organization* (WTO), *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) Community, *Asia-Pacific Economic Cooperation* (APEC), dan *ASEAN Free Trade Area* (AFTA).

Tantangan eksternal juga terkait dengan pergeseran kekuatan ekonomi dunia, pengaruh dan imbas teknosains serta mutu, investasi, dan transformasi bidang pendidikan. Keikutsertaan Indonesia di dalam studi *International Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for*

*International Student Assessment* (PISA) sejak tahun 1999 juga menunjukkan bahwa capaian anak-anak Indonesia tidak menggemirakan dalam beberapa kali laporan yang dikeluarkan TIMSS dan PISA. Hal ini disebabkan antara lain banyaknya materi uji yang ditanyakan di TIMSS dan PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia.

**Tabel 1.1 Pengembangan Pola Pikir Pembelajaran Kurikulum 2013**

No.	Pembelajaran Sebelum 2013	Pembelajaran 2013
1.	Pembelajaran berpusat pada guru.	Pembelajaran berpusat pada peserta didik.
2.	Pembelajaran satu arah (interaksi guru-peserta didik).	Pembelajaran interaktif (interaktif guru-peserta didik-masyarakat-lingkungan alam, sumber/media lain).
3.	Pembelajaran terisolasi.	Pembelajaran secara jejaring.
4.	Pembelajaran pasif.	Pembelajaran aktif-mencari.
5.	Pembelajaran sendiri.	Pembelajaran kelompok (berbasis tim).
6.	Pembelajaran alat tunggal.	Pembelajaran berbasis alat multimedia.
7.	Pembelajaran berbasis massal.	Pembelajaran berbasis kebutuhan pelanggan ( <i>users</i> ).
8.	Pembelajaran ilmu pengetahuan tunggal.	Pembelajaran ilmu pengetahuan jamak.
9.	Pembelajaran pasif.	Pembelajaran kritis.

Untuk dapat memenuhi kebutuhan pola pikir pada pembelajaran Kurikulum 2013 maka proses pembelajaran yang perlu dilakukan di kelas adalah pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Siswa diasumikan sebagai pelaku yang aktif dalam proses pembelajaran harus mengkonstruksi informasi pengetahuan yang dipelajari dengan konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitifnya (Anderson, L. W. & Krathwohl, 2010:56). Suparno (Jumadi, 2003) mendefinisikan bahwa pengetahuan itu bukan suatu produk melainkan suatu proses. Terkait dengan hal tersebut, pembelajaran IPA dalam hal ini Fisika pada proses pembelajaran di sekolah diharapkan akan memberikan pengalaman ilmiah kepada siswa,

memberikan kesempatan bekerjasama, mengembangkan kemampuan berpikir untuk menyelesaikan masalah sehingga mampu mencapai hasil belajar yang baik yang dapat dilihat dari penguasaan konsep siswa tersebut.

Salah satu proses pembelajaran yang dapat membantu pendidik maupun siswa di kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran di kelas dan untuk menghadapi tantangan eksternal pendidikan Indonesia, yaitu menggunakan pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Math*) (Bybee, 2013).

Pembelajaran berbasis STEM dapat digunakan untuk menjawab tantangan eksternal pendidikan di Indonesia karena pembelajaran berbasis STEM akan melahirkan SDM yang berkompeten dalam hal isu-isu global, mampu menjelaskan hal-hal ilmiah dari penjelasan non ilmiah, mampu menghasilkan suatu solusi baru sebagai hasil kreativitas mereka (Houston 2007, Bybee, 2013). Untuk menghadapi tantangan eksternal pendidikan Indonesia ini dapat mulai dibenahi dengan menggunakan pembelajaran STEM di sekolah. Pembelajaran berbasis STEM ini terdiri dari empat elemen, yaitu *science, technology, engineering, dan math*. Pembelajaran berbasis STEM ini dapat meningkatkan hubungan antara semua elemen STEM tersebut, yaitu *science, technology, engineering, dan math*. Dengan meningkatnya hubungan antar elemen ini, pembelajaran di sekolah dapat lebih bermakna. Pembelajaran STEM tidak hanya menuntut siswa untuk memiliki kompetensi di ranah kognitif tapi siswa juga diharapkan dapat memiliki kompetensi lain (Innovate, STEM Education in California: 5).

Kompetensi lain itu erat dikaitkan dengan keahlian, kemampuan, kepuasan bekerja, dan nilai kerja (Carnevale, Melton, dan Smith, 2011). Kompetensi lain itu dapat dicapai bila siswa belajar untuk menjadi seorang yang dapat memecahkan masalah, penemu, pencipta, dan dapat bekerja sama. Dan itu tercapai bila seorang siswa aktif dalam pembelajaran.

Dalam teori belajar Ausubel dan teori konstruktivis Vygotsky (Akar, 2005) seorang siswa memerlukan suatu pembelajaran yang membuat seorang siswa aktif dalam membangun pemahamannya sendiri. Proses untuk menemukan pemahamannya sendiri ini dilakukan melalui pengalaman langsung yang dialami oleh siswa. Untuk dapat mencapai hal tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menuntun siswa memiliki pengalaman sendiri. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model siklus belajar.

Model siklus belajar merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yaitu pendekatan pengetahuan yang lebih menekankan cara seseorang memperoleh pengetahuan (Piaget dalam Wena, 2012:170). Menurut Bybee dan sejawatnya pada tahun 1996 dalam *Science Curriculum Improvement Study (SCIS)* siklus belajar 5E merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme yang terdiri dari 5 tahap yaitu *engagement* (pelibatan), selanjutnya tahap *exploration* (penyelidikan), tahap *explanation* (penjelasan), kemudian tahap *elaboration* (penggalian) dan tahap *evaluation* (evaluasi) (Wena, 2012:170).

Berdasarkan pemikiran tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“PENERAPAN PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATH) DENGAN MENGGUNAKAN MODEL SIKLUS BELAJAR 5E UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA”**.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan masalah penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut “Apakah penerapan pembelajaran Fisika berbasis *science, technology, engineering, and math* (STEM) dengan menggunakan model siklus belajar 5E dapat mempengaruhi peningkatan penguasaan konsep siswa?”.

Agar permasalahan tersebut dapat dijawab, maka peneliti merumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis STEM dengan menggunakan pendekatan siklus belajar 5E?
2. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis STEM dengan menggunakan pendekatan 5E?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini dapat dibagi dua, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menerapkan pembelajaran berbasis STEM dengan pendekatan 5E sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penguasaan konsep siswa melalui hasil belajar siswa dan penggunaan komponen STEM dalam setiap fase pembelajaran yang diberikan setelah penerapan pembelajaran berbasis STEM dengan pendekatan 5E.

### **D. Manfaat/ Signifikansi Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penguasaan konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis STEM dengan pendekatan 5E .

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada berbagai sisi berikut ini.

1. Manfaat/signifikansi dari segi teori diharapkan tingkat penguasaan konsep siswa dalam memahami konsep-konsep Hukum Newton dapat meningkat sehingga pengembangan pembelajaran IPA terutama Fisika berbasis STEM dalam konsep ini dapat dibuat dengan memperhatikan tingkat penguasaan konsep siswa.
2. Manfaat/signifikansi dari segi kebijakan atau praktek penelitian ini dapat memberikan rekomendasi pembelajaran IPA berbasis STEM pada

konsep-konsep Hukum Newton yang disusun berdasarkan tingkat penguasaan konsep siswa dengan penggunaan model siklus belajar 5E.

3. Manfaat/signifikansi dari segi isu serta aksi sosial, penelitian ini dapat menjadi referensi pendukung bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan pembelajaran IPA terutama Fisika berbasis STEM dengan memperhatikan tingkat penguasaan konsep siswa, khususnya konsep Hukum Newton.

#### **E. Struktur Organisasi Skripsi**

Struktur penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I mengenai Pendahuluan, Bab II mengenai Tinjauan Pustaka, Bab III mengenai Metode Penelitian, Bab IV mengenai Hasil Penelitian dan Pembahasan, dan Bab V mengenai Kesimpulan dan Saran.

Bab I terdiri latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

Bab II terdiri dari STEM (*Science, Technology, Engineering, and Math*), siklus belajar 5E, penguasaan konsep, dan konsep Hukum Newton.

Bab III terdiri dari desain penelitian, partisipan dan tempat penelitian, pengumpulan data, dan analisis data.

Bab IV terdiri dari implementasi pembelajaran STEM dengan menggunakan siklus belajar 5E, dan penguasaan konsep Hukum Newton.

Bab V terdiri dari simpulan dan rekomendasi.