

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini, di abad 21 kehidupan modern banyak mengalami perubahan; di mulai dari transportasi, alat teknologi, makanan, hingga obat-obatan. Semua perubahan ini terjadi karena adanya persaingan dalam upaya membuat hidup manusia menjadi lebih mudah, nyaman, bermanfaat, dan produktif. Di sisi lain, perubahan juga terjadi karena kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) dalam banyak aspek kehidupan.

Karena kita hidup di abad 21, banyak aspek yang mengalami perubahan sehingga menjadi suatu kebutuhan untuk kita agar dapat bersaing di dunia internasional, contoh aplikasi dari tuntutan abad ke 21 yakni dalam aspek berpikir kreatif, inovatif, kolaboratif, keterampilan komunikasi, dan berpikir kritis (*National Education Association*, 2012). Setiap negara memiliki tujuan khusus dalam memenuhi kebutuhan di abad ke-21, termasuk Indonesia, yang harus mempersiapkan generasi muda untuk bersaing dengan negara-negara di dunia. Di sektor pendidikan, Indonesia sudah memasukkan tuntutan baru di dalam kurikulum 2013 yang menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran di Indonesia, yaitu harus menerapkan teknologi serta informasi melalui sains sesuai dengan situasi kehidupan nyata (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013).

Dalam kurikulum Indonesia, pendidikan sains diajarkan kepada siswa sejak SD hingga tingkatan yang lebih tinggi, khusus di sekolah dasar sains ditawarkan sebagai tema, melalui pembelajaran tematik. Kemudian, di tingkat menengah pertama diajarkan dalam bentuk integrasi sains. Menurut (Susilowati, 2010) guru sains di Indonesia mayoritas berasal dari latar belakang pendidikan yang terpisah seperti biologi, kimia, fisika atau ilmu pengetahuan bumi dan antariksa. Pada aplikasinya, guru mata pelajaran sekolah menengah pertama harus mengajarkan sains terintegrasi, dan akan muncul menjadi masalah ketika beralih ke bidang pengajaran yang harus diajarkan. Guru sains di tingkat menengah pertama menghadapi kesulitan dalam memenuhi tuntutan kurikulum 2013, dimana guru sains harus mengajarkan ilmu pengetahuan alam (biologi, kimia, fisika, bumi dan antariksa) di tingkat menengah pertama. Ditambah, ilmu teknologi yang muncul secara implisit dalam kurikulum 2013 yang

juga harus dikaitkan dengan IPA serta keterampilan abad ke-21, semua hal tersebut harus dikuasai siswa selama belajar sains. Oleh karenanya, untuk memenuhi tuntutan baik kebutuhan abad ke-21 atau kurikulum 2013, pendidikan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) hadir dan dapat menjadi salah satu solusi untuk mencapai kedua tuntutan tersebut.

Pendidikan STEM adalah pendekatan yang mengintegrasikan antar empat disiplin ilmu; sains, teknologi, teknik(rekayasa) dan matematika serta memiliki beberapa cara untuk mengintegrasikannya (Bybee, 2010). Pendidikan STEM juga dapat menjadi proses pembelajaran dan pengajaran instruksional dalam menerapkan sains. Pendidikan STEM dikembangkan di banyak negara termasuk Indonesia.

Pemerintah, peneliti, dan pendidik mencoba melakukan penelitian dan pengembangan STEM karena menjadi hal yang penting juga diperlukan untuk menghadapi tuntutan abad ke-21 (Firman, 2015). Permintaan pekerjaan yang membutuhkan STEM akan meningkat dalam beberapa dekade terakhir di dunia global hingga 17% untuk STEM, sementara *non-STEM* akan meningkat 10% (Berdasarkan *Labor statistics of the United States*, 2011 dalam Kompas media, 2015). Persentase ini menunjukkan kepada kita bahwa di masa kini pelajar yang memiliki latar belakang dengan pendidikan STEM akan lebih dibutuhkan di dunia kerja.

Di bidang pendidikan STEM, Indonesia disebutkan oleh UNESCO dan OECD sebagai salah satu negara yang teridentifikasi sebagai salah satu negara yang paling setara terkait gender dalam pembelajaran STEM (OECD, 2015 dan UNESCO, 2015). Sejalan dengan pernyataan itu, jika pendekatan pembelajaran STEM diterapkan di Indonesia, maka tidak perlu lagi dibedakan perlakuan terkait gender karena Indonesia dalam bidang STEM diakui sebagai negara dengan tingkat kesetaraan yang tinggi.

Namun begitu, dalam pendidikan, lingkungan belajar bisa diciptakan di ruang kelas jika siswa ikut serta dengan baik didalam proses pembelajaran. Keikutsertan siswa dalam berpartisipasi adalah langkah pertama siswa untuk memperoleh konsep dalam proses pembelajaran, kemudian setelahnya, siswa akan dapat membuat produk yang baik dari kreatifitas yang dimilikinya. Partisipasi menurut (Peterson, 2001) yakni mengevaluasi diri sendiri melalui dokumen yang ada, melalui kutipan tugas portofolio yang dihasilkan sebagai bukti keterlibatan siswa.

Setiap guru memiliki kecenderungan untuk mengenali semua partisipasi di kelas dan banyak menggunakannya untuk menghitung nilai siswa, apa yang mungkin diperhitungkan atau tidak diperhitungkan sebagai partisipasi, serta dapat diubah bermacam-macam tergantung individu dari masing-masing guru atau peneliti. Menurut Dancer dan Kamvounias dalam (Rocca, 2010) partisipasi dapat dilihat sebagai pembelajaran yang aktif yang terbagi kedalam lima kategori: persiapan, kontribusi dalam berdiskusi, kemampuan dalam kelompok, keterampilan berkomunikasi dan kehadiran.

Berdasarkan pernyataan yang telah dijelaskan sebelumnya, pada penelitian ini peneliti ingin menyelesaikan permasalahan melalui pengimplementasian pembelajaran STEM berbasis proyek, untuk melihat bagaimana profil partisipasi siswa di kelas 8 yang pengimplementasiannya sejalan dengan tujuan kurikulum 2013 di tingkat sekolah menengah pertama, yang memadukan sains dengan teknologi. Oleh karena itu, penulis mengambil judul penelitian: “Profil Partisipasi Siswa Kelas 8 dalam Pembelajaran STEM Berbasis Proyek.”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya diatas, rumusan masalahnya adalah:

- 1) Bagaimana pembelajaran dengan menggunakan STEM berbasis proyek diimplementasikan didalam kelas?
- 2) Bagaimana partisipasi siswa baik individu maupun kelompok di kelas saat STEM berbasis proyek diimplementasikan?

1.3. Batasan Masalah

Generalisasi terhadap penemuan studi terbaru harus dipertimbangkan dengan batasan-batasan dalam penelitian seperti dibawah ini, yakni:

- 1) Penerapan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbasis proyek dapat dijadikan rujukan untuk penelitian yang serupa di Indonesia, namun tidak dengan hasilnya, karena dibutuhkan sample yang lebih banyak. Kemudian pembelajaran dengan pendekatan STEM berbasis proyek ini dapat diujicobakan dinegara-negara berkembang seperti Indonesia.

- 2) Bahan kajian pada implementasi pendekatan STEM berbasis proyek ini terbatas hanya untuk mengetahui bagaimana partisipasi siswa baik secara individu maupun kelompok.
- 3) Partisipasi siswa terdiri dari lima indikator yakni: persiapan, kehadiran dan kontribusi untuk diskusi, keterampilan kelompok dan keterampilan berkomunikasi. Dalam penelitian ini hanya menggunakan tiga dari lima indikator seperti: kontribusi untuk diskusi, keterampilan kelompok dan keterampilan berkomunikasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh tujuan sebagai berikut:

- 1) Menganalisis bagaimana siswa membangun proyek untuk menyelesaikan suatu masalah.
- 2) Menginvestigasi bagaimana partisipasi siswa baik secara individu maupun kelompok dalam pembelajaran STEM berbasis proyek.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat untuk para guru, siswa, peneliti, sekolah, dan pemerintah atau pembuat kebijakan. Penjelasan mengenai manfaat akan ditampilkan sebagai berikut:

1) Guru

Guru adalah bagian penting dalam sektor pendidikan, guru saat ini harus menjadi fasilitator bagi siswa untuk mendapatkan informasi, pengetahuan, dan keterampilan oleh mereka sendiri melalui percobaan. Menjadi seorang guru tidaklah mudah, mereka harus mempersiapkan banyak hal sebelum mengajar di kelas, terutama dalam mata pelajaran sains. Subjek sains memiliki karakteristik untuk belajar dari fenomena dalam kehidupan sehari-hari, serta belajar dari percobaan. Untuk menjadi guru sains, mereka juga harus mempersiapkan bahan dan alat untuk diajarkan di kelas.

Di Indonesia sains diajarkan secara terpadu, begitu pula dengan mata pelajaran tambahan lain yang diperkenalkan pada kurikulum 2013 merupakan perpaduan berbasis teknologi, sehingga waktu yang dialokasikan membutuhkan persiapan yang lebih. Dengan demikian, cara menyampaikannya kepada siswa dapat menjadi hambatan lain dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, melalui penelitian ini, beberapa manfaat bisa didapatkan, seperti:

Nenden Permas Hikmatunisa, 2018

PROFIL PARTISIPASI SISWA KELAS 8 DALAM PEMBELAJARAN STEM BERBASIS PROYEK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a. Memfasilitasi guru untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memberikan pembelajaran sains terintegrasi didalam pelajaran.
- b. Memberikan pengalaman dan referensi tentang cara kerja pengajaran terintegrasi STEM dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Meningkatkan pengetahuan guru tentang pendekatan STEM dengan tujuan untuk mengetahui kompetensi ilmiah siswa.

2) Pelajar/siswa

Penelitian ini memiliki tujuan yang jelas untuk mencari kemampuan siswa, khususnya dalam kompetensi ilmiah dan desain teknik. Para siswa menjadi salah satu bagian penting yang dapat menyukseskan penerapan instruksi terintegrasi STEM di sekolah, tanpa siswa mustahil untuk menerapkan dan juga mencari tahu hasilnya. Adapun manfaat dari penelitian ini untuk siswa, dapat kitalihat sebagai berikut:

- a. Memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam belajar yang berbeda dari metode pengajaran sebelumnya yang telah dilakukan.
- b. Mempersiapkan siswa untuk menghadapi kebutuhan keterampilan dan kompetensi pada dunia kerja, terutama yang berdasarkan pada tuntutan abad ke-21 seperti; kreativitas, inovatif, kolaboratif, keterampilan komunikasi, dan berpikir kritis.
- c. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk memecahkan masalah sendiri melalui diskusi aktif kelompok, yang dapat menghubungkan antara pengetahuan sebelumnya dan juga apa yang terjadi pada realitasnya.
- d. Penelitian ini juga bermanfaat untuk membuat siswa dapat membangun pengetahuan mereka sendiri dan dapat menjadi penuntut ilmu yang mandiri.
- e. Penelitian ini juga dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk memecahkan masalah nyata dalam kehidupandengan berpikir terintegrasi pada seluruh disiplin ilmu.

3) Peneliti

Peneliti adalah seseorang yang dapat memberikan kontribusi lebih besar pada sistem pendidikan, karena melalui penelitian dan temuan mereka beberapa hal dapat menjadi rekomendasi bagi pemerintah atau pemangku kebijakan dalam membuat

keputusan di sektor pendidikan agar dapat memperoleh perubahan yang lebih baik di masa depan. Penelitian ini juga dapat memberikan manfaat bagi peneliti lain, seperti:

- a. Memberikan sudut pandang tulisan lain juga informasi tambahan dalam mengerjakan penelitian lebih lanjut pada fokus pendidikan sains.
- b. Memberikan ide sebagai pengetahuan pembanding untuk penelitian selanjutnya dalam melakukan penelitian yang ditujukan untuk memenuhi fokus yang sama dalam instruksi terintegrasi STEM.
- c. Memberikan informasi tentang bagaimana pengalaman yang telah dilakukan dalam menerapkan instruksi terintegrasi STEM berpengaruh pada kompetensi ilmiah dan desain rekayasa siswa..

4) Sekolah

Sekolah adalah lembaga pusat kecil yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan. Dalam hal ini, diharapkan bisa mendapatefekyang baik setelah penelitian ini dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi sekolah dalam hal:

- a. Merencanakan dan mempersiapkan pelatihan berkelanjutan atau diskusi kelompok di antara para guru untuk mempertahankan pelatihan yang telah dilakukan melalui penelitian ini di sekolah.
- b. Hasil dari penelitian ini juga dapat digunakan oleh sekolah untuk meningkatkan kualitas siswa, guru serta juga dapat menjadi masukan positif bagi sekolah.

5) Pemerintah dan Pemangku Kebijakan

Pemerintah memiliki banyak kontribusi dan memiliki kekuatan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Diharapkan, melalui tulisan ini, hasil penelitian dapat dibaca dan juga dapat menjadi pertimbangan bagi pemerintah atau pemangku kebijakan untuk membuat keputusan dalam rangka meningkatkan sistem pendidikan, terutama di sekolah menengah pertama sebagai ruang lingkup dalam penelitian ini.

1.6 Struktur Penelitian

1) Bab I: Pendahuluan

Nenden Permas Hikmatunisa, 2018

PROFIL PARTISIPASI SISWA KELAS 8 DALAM PEMBELAJARAN STEM BERBASIS PROYEK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Di bab I berisi perluasan latar belakang penelitian diikuti oleh identifikasi masalah yang terjadi di Indonesia, dihubungkan dengan topik penelitian dan juga dihubungkan dengan objektif penelitian dan pertanyaan penelitian yang muncul untuk menjadi satu arah dalam penulisan tesis, demikian juga diikuti oleh berbagai efek didalam penelitian.

2) Bab II: Tinjauan Pustaka

Di bab II tinjauan pustaka menjelaskan tentang instruksi STEM terpadu, media pembelajaran dan keikutsertaan siswa. Pada bab ini, terdapat perincian beberapa tinjauan pustaka yang relevan, theory, dan penemuan-penemuan dari peneliti yang terdahulu, dan juga menunjukkan poin kritis untuk diukur dalam penelitian ini. Tinjauan pustaka ini adalah bagian penting untuk mendukung perolehan data sebagai hasil dari penelitian.

3) Bab III: Metodologi

Metodologi pada bab ini adalah menguraikan teknik, metode penelitian, termasuk desain penelitiannya, subjek investigasi, definisi operasional sebagai kata kunci untuk membuatnya lebih mudah dipahami oleh pembaca. Selainnya juga adalah pengumpulan data, analisa data dan juga alur penelitian pada bab ini.

4) Bab IV: Hasil dan Diskusi

Bab ini membahas tentang hasil dan diskusi setelah didapatkan data di lapangan. Bab ini adalah bab yang penting karena data, analisa data, teori, dan penelitian terdahulu diuraikan semua pada bab ini.

5) Bab V: Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan adalah bab yang bisa menjawab pertanyaan peneliti sebagai pedoman pernyataan yang dilakukan pada penelitian. Bab ini juga menunjukkan rintangan yang muncul saat pengambilan data penelitian, diperkenalkan sebagai rekomendasi untuk peneliti lainnya diwaktu yang akan datang.

Nenden Permas Hikmatunisa, 2018

PROFIL PARTISIPASI SISWA KELAS 8 DALAM PEMBELAJARAN STEM BERBASIS PROYEK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu