

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Manusia merupakan makhluk yang tidak pernah puas, dalam artian manusia terus menggali setiap celah didalam kehidupan yang dapat mereka kembangkan demi memenuhi kebutuhannya. Perkembangan yang sangat terlihat dan sering kita jumpai adalah di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Ilmu pengetahuan dan teknologi terlahir dari orang-orang yang terus berpikir dan mengembangkan setiap aspek kehidupannya. Keinginan kuat, pemikiran yang maju dan berkembang, serta kemampuan yang mumpuni adalah jalan menuju terlahirnya inovasi dan perkembangan dunia IPTEK. Akan tetapi, tidak setiap orang memiliki keinginan, pemikiran dan kemampuan yang sama. Oleh karena itu, harus disiapkan orang-orang yang akan terus mempunyai pemikiran yang maju dan berkembang. Dengan pendidikan, kita dapat menyiapkan para penerus dan pengembang kehidupan supaya kehidupan manusia menjadi lebih baik, melalui pelatihan dan pengajaran kemampuan siswa dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satu mata pelajaran yang dapat dikembangkan adalah mata pelajaran IPA.

Berdasarkan survai yang dilakukan Wikan, *et al* (2015) dan diikuti 1628 siswa berbagai tingkatan dan jurusan, mata pelajaran fisika yang termasuk salah satu dari mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang kurang disukai oleh responden. Penguasaan konsep IPA yang dimiliki siswa dari hasil uji penguasaan konsep sebanyak 29 siswa SMP di salah satu sekolah di Bandung menunjukkan bahwa lebih dari setengahnya masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan besar nilai 75. Sebanyak 17 siswa dinyatakan tidak lulus, hanya 12 orang siswa yang dinyatakan lulus. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa penguasaan siswa, khususnya siswa SMP di mata pelajaran IPA masih rendah.

Disisi lain, hasil prestasi siswa berdasarkan PISA dan TIMSS, siswa di Indonesia berada jauh di bawah peringkat negara-negara lainnya. PISA

merupakan survai internasional untuk mengevaluasi sistem pendidikan secara luas dengan menguji kemampuan dan pengetahuan siswa berumur 15 tahun. Sedangkan TIMSS merupakan studi internasional untuk membandingkan prestasi matematika dan IPA pada siswa kelas 4 SD dan 8 SMP. Dari hasil PISA pada tahun 2012, Indonesia mendapatkan skor rata-rata di bidang matematika yaitu 375 dan di IPA yaitu 382. Padahal untuk Negara terdekat di Asia Tenggara, mendapatkan skor rata-rata yang lebih tinggi, seperti Singapura (matematika : 573, IPA : 551), Vietnam (matematika : 511, IPA : 528), Thailand (matematika : 427, IPA : 444), dan Malaysia (matematika : 421, IPA : 420) (PISA, 2012 *Result in Focus*, 2013). Berdasarkan TIMSS 2011, skor IPA Indonesia untuk *grade 8th* (sekolah menengah) adalah 406 dari skor maksimum yang diperoleh siswa negara Korea 587. Hasil ini menurun dari tahun 2007 yang mendapat skor 427 (TIMSS, 2011 *International Result in Science*).

Menurut Gallant (2010), pembelajaran berbasis pendidikan STEM memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan meningkatkan motivasi siswa. Tujuan dari STEM sendiri adalah untuk mempersiapkan siswa menjadi mampu untuk mengaplikasikan pengetahuannya untuk memecahkan masalah yang kompleks dan mengembangkan kompetensi STEM (Szu-Chun, 2014).

Bybee (2013) mengemukakan tujuan dari pendidikan STEM adalah untuk membuat siswa belajar mengaplikasikan kandungan utama dan mempraktikkan setiap disiplin STEM ke dalam segala situasi yang siswa hadapi dalam hidupnya. Oleh karena itu, siswa harus melek STEM atau memiliki literasi STEM. Secara spesifik, Bybee (2013) mengatakan bahwa literasi STEM mengacu pada individu yang memiliki:

- a. pengetahuan, sikap dan keterampilan untuk mengidentifikasi pertanyaan dan masalah dalam setiap situasi dalam hidupnya, menjelaskan alam dan tatanan dunia, dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dari isu-isu yang berhubungan dengan STEM;

- b. pemahaman terhadap karakteristik setiap disiplin dalam STEM sebagai bentuk dari pengetahuan, inkuiri, dan desain;
- c. kesadaran bahwa setiap disiplin pada STEM membentuk bahan, intelektual dan lingkungan budaya; serta
- d. kemauan untuk ikut serta dalam isu-isu yang berhubungan dengan STEM dan menjadikan sains, teknologi, *engineering* dan matematika sebagai warga negara yang konstruktif, saling memperhatikan, dan reflektif.

Penerapan pembelajaran IPA berbasis *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) menawarkan meningkatkan penguasaan konsep IPA siswa SMP. Selain itu, pembelajaran yang dibutuhkan saat ini harus dapat mempersiapkan siswa mengimbangi perkembangan IPTEK yang terus berkembang secara pesat. Pembelajaran ini dilaksanakan dengan mengintegrasikan konsep setiap bidangnya, yaitu IPA, teknologi, *engineering*, dan matematika yang sangat dibutuhkan untuk dapat mengimbangi dan terjun kedalam perkembangan IPTEK itu sendiri. Selain itu, pembelajaran yang dilaksanakan dapat dapat membentuk siswa yang dapat mengaplikasikan setiap ilmu ke dalam kehidupannya. Penerapan pembelajaran IPA berbasis STEM ini juga diharapkan menjadi salah satu pendorong kemampuan penguasaan konsep siswa sehingga dapat bersaing secara global melalui PISA dan TIMSS.

Selain kemampuan penguasaan konsep, siswa di abad 21 harus memiliki kemampuan lain yang akan mempersiapkan siswa sebagai pemegang kekuasaan dunia dimasa yang akan datang. *National Research Council* (2008) menyatakan mengenai *21st Century Skill* bahwa ada lima kemampuan yang harus dimiliki manusia di abad 21, yaitu kemampuan beradaptasi (*adaptability*), kemampuan berkomunikasi secara kompleks (*complex communication skills*), kemampuan pemecahan masalah (*nonroutine problem-solving skills*), kemampuan pengembangan diri (*self-management/self-development*) dan *systems thinking*.

Dari kelima kemampuan abad 21, *National Academy of Science* (2011)

membagi menjadi tiga *cluster* inti, yaitu :

1. Kemampuan kognitif : pemecahan masalah, berfikir kritis, *system thinking*
2. Interpersonal : kemampuan berkomunikasi, kemampuan sosial, kerjasama, sensitifitas terhadap budaya, menghargai perbedaan.
3. Intrapersonal : manajemen diri, manajemen waktu, pengembangan diri, pengaturan diri, adaptasi.

Berdasarkan kemampuan - kemampuan tersebut, keterampilan kognitif didapat dari kegiatan pembelajaran di sekolah, tetapi tidak semua sekolah dapat membentuk kecerdasan interpersonal dan intrapersonal siswa atau kita sebut kecerdasan personal. Sebelumnya kita harus mengetahui terlebih dahulu karakter siswa Indonesia, bagaimana kecerdasan personal yang dimiliki. Profil ini akan berguna untuk menentukan langkah selanjutnya. Pembelajaran seperti apa yang cocok untuk digunakan dan mana yang menjadi fokus utama untuk dikembangkan. Kecerdasan personal tidak berhubungan langsung dengan penguasaan konsep siswa, karena kecerdasan personal merupakan bersifat *behaviouristic* yang lebih kearah kebiasaan seseorang, sedangkan penguasaan konsep merupakan kemampuan kognitif siswa. Kecerdasan personal, atau secara umum merupakan bagian dari *Multiple Intelligences* merupakan salah satu jalan atau cara yang dapat membantu siswa untuk memahami dan menguasai materi atau konsep pembelajaran yang diajarkan.

Maka dari itu, penelitian yang akan dilaksanakan ini akan mencari tahu bagaimana penerapan pembelajaran IPA berbasis STEM terhadap penguasaan konsep siswa dan profil kecerdasan personal siswa, atau dengan judul penelitian “Penerapan Pembelajaran IPA Berbasis STEM Terhadap Penguasaan Konsep dan Profil Kecerdasan Personal (Intrapersonal dan Interpersonal) Siswa Sekolah Menengah Pertama”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, rumusan masalah pada

penelitian ini adalah “bagaimana penerapan pembelajaran IPA berbasis STEM terhadap penguasaan konsep siswa dan profil kecerdasan personal (intrapersonal dan interpersonal) siswa SMP?”. Sebagai jawaban dari rumusan masalah tersebut, maka pertanyaan - pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep setelah penerapan pembelajaran IPA berbasis STEM?
2. Bagaimana profil kecerdasan personal (intrapersonal dan interpersonal) siswa SMP?

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dibutuhkan agar penelitian yang dilakukan dapat terarah dengan baik, oleh karena itu penelitian ini dibatasi sebagai berikut.

1. Pengukuran penguasaan konsep siswa pada penelitian ini dibatasi pada dimensi kognitif memahami (C2), mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4) berdasarkan taksonomi Bloom revisi.
2. Kecerdasan personal siswa pada penelitian ini terdiri dari kecerdasan intrapersonal dan interpersonal berdasarkan teori kecerdasan majemuk Howard Gardner (1983).

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk menerapkan pembelajaran menggunakan pembelajaran IPA berbasis STEM di sekolah menengah pertama. Ada pun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui penerapan pembelajaran IPA berbasis STEM terhadap penguasaan konsep IPA siswa SMP.
2. Mengidentifikasi profil kecerdasan personal (intrapersonal dan interpersonal) siswa SMP.

## E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan berbagai manfaat, baik dari segi teori maupun praktik sebagaimana dijelaskan berikut ini:

1. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dari segi teori yaitu memberikan gambaran dan pembelajaran yang inovatif bagi guru melalui pembelajaran IPA berbasis STEM dan memberikan gambaran profil kecerdasan personal siswa SMP pada pembelajaran IPA berbasis STEM yang diharapkan guru dapat mengembangkan pembelajaran berdasarkan kecerdasan yang dimiliki siswa.
2. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dari segi praktik yaitu pembelajaran IPA berbasis STEM memberikan ruang kepada guru dan siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan akademik dan *soft skill*, dan memberikan pengetahuan kepada siswa mengenai kecerdasan personalnya sehingga siswa dapat mengembangkan kecerdasannya tersebut.

## F. Stuktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ini disusun secara bab per bab dan terdiri dari lima bab. Bab satu adalah pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan stuktur organisasi skripsi.

Bab dua adalah tinjauan pustaka yang berisi penjelasan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian, diantaranya teori tentang STEM, mulai dari definisi, sejarah berkembangnya STEM, literasi STEM, hingga penerapan pendidikan STEM di sekolah dengan berbagai perspektif yang ada didalamnya. Selain itu, bab ini berisi teori mengenai kecerdasan personal yang diungkapkan oleh Gardner dan penguasaan konsep siswa berdasarkan taksonomi Bloom revisi.

Bab tiga membahas metode penelitian yang berisikan desain yang digunakan dalam penelitian, populasi dan sampel penelitian. Selain itu, dibahas juga instrumen apa saja yang akan digunakan dalam penelitian ini dan

bagaimana prosedur penelitian yang akan dilakukan. Dalam bab ini juga berisikan teknik pengolahan data serta hasil uji instrumen untuk tes penguasaan konsep.

Bab empat adalah hasil dan pembahasan yang berisi mengenai hasil yang didapatkan dari penelitian serta pembahasan dari tes pemahaman konsep siswa, dan profil kecerdasan personal dari *peer assessment* dan *self assessment*.

Kemudian yang terakhir adalah bab lima yang berisi mengenai kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan implikasi serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya serta pengembangan penelitian selanjutnya.