

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pencapaian *The Program for International Student Assessment* (PISA) siswa Indonesia untuk kategori literasi sains, membaca, dan matematika masih menempati peringkat 61 dari 69 negara (PISA, 2016). Ketiga kategori tersebut merupakan acuan dalam penentuan negara berkualitas, sehingga dilakukan pengukuran terhadap ketiga kategori tersebut untuk siswa tingkat SMP oleh *The Organization For Economic Cooperation And Development* (OECD) secara periodik pertahun. PISA menjadi acuan untuk mengukur kualitas pendidikan suatu negara secara internasional, sehingga mendapatkan legitimasi dari sisi waktu yang sudah diuji coba selama 19 tahun (OECD, 2013). Konten PISA tidak hanya berisi tes kemampuan kognitif saja melainkan juga keterampilan hidup di abad 21 saat ini (Pratiwi, 2019).

Abad 21 merupakan abad yang berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga setiap orang harus menguasai berbagai bentuk keterampilan, termasuk keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dari berbagai permasalahan yang semakin meningkat (DITJEN DIKDASMEN, 2017). (Redhana, 2019b) menyatakan P21 (*Partnership for 21st Century Learning*) merupakan pembelajaran abad 21 dimana siswa diharuskan untuk memiliki pengetahuan, keterampilan, inovasi pembelajaran, dan kemampuan di bidang teknologi. Dengan kata lain, setiap orang harus menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai keterampilan untuk dapat turut serta dalam persaingan dunia (DITJEN DIKDASMEN, 2017). Zubaidah (2017) mengatakan bahwa STEM

*education* sebagai alternatif pembelajara sains menghadapi abad 21 dan mampu mengembangkan *soft skill* yang memadai dibidang pengetahuan (sains), teknologi, rekayasa, dan matematika (Siong and Osman, 2018). (Zamista, 2018) menyatakan bahwa pada tahun 1990 STEM pertama kali digunakan oleh NSF (*National Science Foundation*) yang merupakan singkatan dari *science, technology, engineering and mathematics*, terdiri dari komponen pembelajaran sains yang meliputi pembelajaran biologi, astronomi, geografi, kimia dan fisika yang berisi tentang kejadian alam baik benda hidup maupun mati (Firman, 2015).

(Suwarma, Astuti and Endah, 2015) menyatakan pembelajaran IPA berbasis STEM dengan menggunakan "*Ballon Powered Car*" sebagai media pembelajaran, hasil penelitian tersebut membuktikan terjadinya peningkatan terhadap motivasi dan prestasi siswa. (Vennix, den Brok and Taconis, 2017) menunjukkan dalam sebuah penelitiannya bahwa persepsi siswa dan guru terhadap motivasi belajar STEM lebih bagus dibandingkan dengan kelas *sains* biasa. Persepsi siswa perempuan terhadap STEM untuk karir masa depan lebih positif dari pada siswa laki-laki (Christensen, Knezek and Tyler-Wood, 2014). (Roberts *et al.*, 2018) menyatakan bahwa persepsi tentang partisipasi siswa STEM terhadap pengalaman terjadi musim panas lebih berkualitas tinggi. (Ling Chia *et al.*, 2018) menyebutkan bahwa sikap guru terhadap STEM terintegrasi berkorelasi secara positif.

(Unfried *et al.*, 2015) menyatakan bahwa S-STEM merupakan instrumen survei untuk Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) yang dapat digunakan untuk memahami keadaan psikologis siswa, disiplin STEM, keterampilan abad 21, minat karir STEM,

tuntutan sosial dan ekonomi di Amerika Serikat dalam beberapa dekade mendatang, hasil penelitiannya membuktikan bahwa instrumen survei bagus, dapat digunakan sebagai program pendidikan STEM sekolah dasar, menengah, dan tinggi untuk memahami keadaan psikologis siswa terhadap STEM dan keterampilan abad 21. (Kor and Zakaria, 2019) membuktikan kinerja STEM siswa menggunakan survei S-STEM versi Malaysia untuk mengukur faktor STEM terhadap lulusan yang berkualitas, hasil penelitian membuktikan bahwa jumlah lulusan STEM lebih berkualitas yang ditunjukkan oleh sikap terhadap matematika, sikap sains, dan sikap keterampilan abad 21, namun sikap rekayasa/teknologi tidak memiliki dampak yang signifikan.

Hasil wawancara yang dilakukan empat sekolah di kawasan pesisir yaitu SMPN 1 Kalianget, SMPN 2 Kalianget, dan SMPN 5 Sumenep diperoleh hasil sebagai berikut ; (1) model pembelajaran yang digunakan disesuaikan dengan materi dan karakter siswa. (2) antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran lebih tinggi ketika menggunakan model pembelajaran yang mengarah pada kegiatan praktikum, hal ini sesuai dengan sikap siswa terhadap sains. (3) keterampilan memecahkan masalah (sesuai kemampuan keterampilan abad 21) siswa masih rendah. (4) penerapan model pembelajaran disesuaikan dengan materi dan karakter siswa. (5) siswa memiliki antusias tinggi dalam mengikuti pembelajaran ketika mengarah pada kegiatan laboratorium dan kegiatan di luar kelas (hal ini sesuai dengan sikap siswa terhadap matematika, sains, rekayasa dan teknologi). (6) keterampilan komunikasi yang dimiliki siswa masih sangat rendah baik yang memiliki tingkat kognitif tinggi maupun rendah. (7) keterampilan siswa dalam memecahkan masalah atau menjawab soal masih sangat rendah dan harus

dibimbing oleh guru. (8) sebagian besar siswa laki-laki menjadi buruh di industri pesisir. Faktor lain, orang tua siswa tidak memberikan kesempatan anaknya untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi.

Dalam pembelajaran IPA siswa harus memiliki keterampilan ilmiah (scientific skills), keterampilan berpikir (thinking skills) dan strategi berpikir (strategy of thinking), berpikir kritis dan kreatif (critical and creative thinking), empat standar tersebut akan memberikan soft skill berupa karakter siswa, untuk itu sangat diperlukan pembelajaran IPA yang menerapkan standar guna membangun karakter siswa, sebab siswa yang berkarakter dapat dicirikan apabila siswa memiliki kemampuan mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan keterampilan dan sikap dalam usaha untuk memahami lingkungan (Kornelia Devi Kristiani, Mayasari and Kurniadi, 2017). Salah satu cara yang tepat untuk meningkatkan berpikir kreatif adalah dengan melibatkan siswa dalam kegiatan pengalaman yang mendorong eksplorasi aktif melalui pembelajaran STEM (Mursidah, Susilo and Corebima, 2019). Skill ini dibutuhkan untuk mengukur sikap siswa terhadap matematika, sains, reayasa dan teknologi.

Berdasarkan paparan di atas, diperlukan analisis secara mendalam tentang **“Sikap Siswa Terhadap STEM di SMP Pesisir pada Pembelajaran IPA”** yang bertujuan untuk mengetahui korelasi antara sikap siswa dengan sikap S-STEM versi Indonesia.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh sikap sains terhadap keterampilan siswa abad 21 pada pembelajaran IPA di SMP Pesisir?
2. Adakah pengaruh sikap sains siswa terhadap sikap rekayasa atau teknologi siswa pada pembelajaran IPA di SMP Pesisir?
3. Adakah pengaruh sikap rekayasa dan teknologi terhadap kemampuan siswa abad 21 pada pembelajaran IPA di SMP Pesisir?
4. Adakah pengaruh sikap matematika terhadap sikap sains pada pembelajaran IPA di SMP Pesisir?
5. Adakah pengaruh sikap matematika terhadap kemampuan abad 21 siswa pada pembelajaran IPA di SMP Pesisir?
6. Adakah pengaruh sikap matematika terhadap sikap rekayasa dan teknologi siswa pada pembelajaran di SMP Pesisir?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini dibatasi secara spesifik, sebagai berikut

1. Sikap siswa terhadap STEM mengembangkan (S-STEM) untuk mengukur sikap siswa terhadap jurusan STEM yang berfokus pada *self-efficacy* (Unfried et al., 2015).
2. Sikap siswa terhadap STEM versi melayu memprediksi performa siswa terhadap subjek STEM (Kor and Zakaria, 2019).
3. Sikap siswa STEM yang akan diamati di daerah pesisir dengan sampel siswa SMPN 1 Kalianget, SMPN 2 Kalianget, SMPN 5 Sumenep dan SMPN 2 Saronggi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh sikap sains terhadap keterampilan siswa abad 21 pada pembelajaran IPA dengan menggunakan S-STEM versi Indonesia di SMP Pesisir.
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh sikap sains siswa terhadap sikap rekayasa dan teknologi siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan S-STEM versi Indonesia di SMP Pesisir
3. Untuk mengetahui adanya pengaruh sikap rekayasa dan teknologi terhadap kemampuan siswa abad 21 pada pembelajaran IPA dengan menggunakan S-STEM versi Indonesia di SMP Pesisir
4. Untuk mengetahui adanya pengaruh sikap matematika terhadap sikap sains pada pembelajaran IPA dengan menggunakan S-STEM versi Indonesia di SMP Pesisir
5. Untuk mengetahui adanya pengaruh sikap matematika terhadap kemampuan abad 21 siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan S-STEM versi Indonesia di SMP Pesisir
6. Untuk mengetahui adanya pengaruh sikap matematika terhadap sikap rekayasa dan teknologi siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan S-STEM versi Indonesia di SMP Pesisir

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dalam menghadapi keterampilan abad 21 maka diperlukan adanya inovasi dalam pendekatan/model pembelajaran IPA yakni salah satunya dengan menggunakan pendekatan STEM versi S-STEM Indonesia. Selain alasan tersebut peserta didik diwajibkan membangun pengetahuannya melalui pengalaman di

kehidupan sehari-hari, sehingga kegiatan belajar menjadi lebih bermakna dengan menggunakan *Science, Technology, Engineering and Mathematics*.

Berdasarkan uraian diatas, maka pentingnya penelitian pengembangan memprediksi kinerja siswa SMP terhadap pembelajaran IPA dengan pendekatan STEM versi S-STEM Indonesia sebagai berikut:

**a) Bagi Siswa**

- a. Untuk meningkatkan pengetahuan konsep IPA sesuai dengan kecanggihan teknologi.
- b. Siswa dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan kemampuan teknik dan teknologi dalam menyesuaikan diri di era abad 21.
- c. Siswa memberdayakan pengetahuan awal maupun pengetahuannya secara maksimal dalam membangun suatu konsep IPA dengan teknik maupun menggunakan teknologi yang ada.

**b) Bagi Guru**

- a. Media ini mempermudah guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar dalam membangun pengetahuan serta pemahaman siswa.
- b. Sebagai alternatif pendekatan pembelajaran fisika yang lebih menyenangkan dan mendorong pendidik untuk selalu menambah ilmu pengetahuan, meningkatkan kualitas pembelajaran dengan melakukan renovasi pembelajaran menggunakan pendekatan STEM diantaranya dengan menggunakan teknologi.

**c) Bagi Sekolah**

Diharapkan penelitian ini bisa sebagai masukan dan evaluasi untuk menentukan kebijakan dalam membantu meningkatkan keefektifan pembelajaran,

sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam menghadapi keterampilan pembelajaran abad 21.

**d) Bagi Peneliti**

Dapat memberikan pengalaman baru untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran melalui pendekatan STEM versi S-STEM Indonesia sebagai bekal untuk pembelajaran fisika di sekolah.

**e) Peneliti Lain**

Sebagai motivasi untuk terus berkarya, sebagai penambah wawasan pemahaman terhadap objek yang diteliti guna menyempurnakan metode yang berkembang, dan sebagai bekal guna penelitian selanjutnya.

**1.1. Definisi Oprasional Variabel**

**1. Sikap siswa**

Harvey dan Smith (1991) berpendapat bahwa “sikap adalah kegiatan merespon suatu objek atau situasi dalam bentuk positif atau negative”. (Eagly & Chaiken, 1993) sikap adalah “*a psychological tendency that is expressed by evaluating a particular entity with some degree of favor*”. Menurut (Fishbein dan Ajzen, 1975) sikap adalah kegiatan merespon terhadap suatu objek, situasi, konsep, atau orang secara positif atau negatif. Sikap terhadap sekolah atau mata pelajaran merupakan sikap siswa terhadap suatu objek (Popham, 1999).

**2. Pembelajaran IPA**

“Pembelajaran IPA merupakan hasil dari proses yang berbentuk fakta, konsep, prinsip, teori, hukum, dan sebagainya, sehingga untuk menguasai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tidak cukup hanya diperoleh dengan cara belajar dari buku atau sekedar mendengarkan penjelasan dari pihak lain, akan tetapi



diperlukan suatu kegiatan pembelajaran yang melibatkan adanya suatu kegiatan proses untuk menghasilkan produk tertentu”(Cavus and Alhih, 2014).

### 3. S-STEM versi Indonesia

(Unfried et al., 2015) menyatakan survei S-STEM merupakan instrumen untuk SD(Sekolah Dasar) hingga SMA (Sekolah Menengah Atas) untuk memahami keadaan psikologis siswa, disiplin STEM, keterampilan abad 21, minat karir STEM, tuntutan sosial dan ekonomi di Amerika Serikat dalam beberapa dekade mendatang. S-STEM versi Malaysia menggunakan bahasa melayu untuk memprediksi performa subjek STEM (Kor and Zakaria, 2019)

