

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Generasi milenial yang berada di era digital saat ini disuguhi berbagai kemudahan dalam kehidupan sebagai dampak perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih. Namun, disisi lain kehidupan pada abad-21 ini semakin kompleks. Seiring dengan laju pertumbuhan populasi penduduk dunia yang eksponensial membuat persaingan antar manusia semakin ketat. Sehingga hanya orang-orang yang memiliki kreativitas dan inovasi yang dirasa mampu untuk bersaing di era ini. Untuk sukses dalam kehidupan dan karir saat ini dibutuhkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, berkolaborasi serta terampil dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (Binkley, Erstad, Herman, Raizen, Ripley, Miller-Ricci, & Rumble, 2012).

Setiap negara memiliki strategi tersendiri dalam mempersiapkan warga negaranya untuk dapat bersaing di abad-21 ini. Kreativitas merupakan aspek penting dalam pembangunan manusia abad-21. Pembekalan atas kompetensi-kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21 difokuskan melalui pendidikan. Institusi pendidikan adalah tempat yang paling penting untuk memberi nutrisi pada bakat kreatif dan kemampuan siswa (Turiman, Omar, Daud, & Osman, 2012).

Perubahan paradigma pendidikan pada abad 21 mengarahkan pada pembekalan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi dan mensintesis (Osborne, 2013). Sektor pendidikan mengalami perubahan dimana pembelajaran tidak hanya berfokus pada pengetahuan namun pengintegrasian antara pengetahuan, aplikasi dan kontribusinya dalam kehidupan. Pendidikan menekankan pada pembelajaran autentik yang berfokus pada permasalahan dunia nyata yang kompleks beserta solusinya. Siswa yang dilibatkan dalam kegiatan belajar autentik akan menumbuhkan “*portabe skills*” yang fleksibel untuk bekerja lintas disiplin ilmu dan budaya dalam menghasilkan solusi yang inovatif (Lombardi & Oblinger, 2007).

**Maya Mustika, 2018**

**PENGARUH SCIENTIFIC CREATIVE CRITICAL WORKSHEET PADA TOPIK BUNYI DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC CREATIVE SKILLS, CRITICAL THINKING SKILLS & SCIENTIFIC REASONING SKILLS SISWA MA**

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

Pengintegrasian berbagai disiplin ilmu dan aplikasinya dalam pembelajaran sains melibatkan proses ilmiah. Proses ilmiah terjadi secara alami dan spontan dalam pikiran kita. Proses ilmiah digunakan untuk mencari tahu dan menjawab pertanyaan tentang bagaimana dunia kerja dengan memecah secara logis langkah pemikiran kita (Anwari, Yamada, Unno, & Saito, 2015). Sehingga proses ilmiah membutuhkan pemikiran kritis.

Pengembangan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi menjadi fokus tujuan pada kurikulum nasional di berbagai negara, termasuk Indonesia. Kurikulum nasional di Indonesia saat ini (K-13) dirancang untuk membekali siswa dalam menghadapi kehidupan abad 21. Pembelajaran pada K-13 menggunakan pendekatan saintifik dimana siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pendekatan ini terdiri atas lima tahapan yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, mengkomunikasikan. Belajar dengan menggunakan pendekatan saintifik akan melibatkan siswa melakukan aktivitas penyelidikan fenomena untuk menjawab suatu permasalahan (Sani, 2014).

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMA/MA menyatakan bahwa dasar dari penyempurnaan kurikulum adalah adanya tantangan internal dan 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, budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Penyempurnaan pada standar isi dilakukan pendalaman dan perluasan materi yang relevan bagi peserta didik serta diperkaya dengan kebutuhan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis sesuai dengan standar internasional. Penyempurnaan pada standar penilaian, dengan mengadaptasi secara bertahap model-model penilaian standar internasional. Penilaian hasil belajar diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi karena dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran (Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017).

**Maya Mustika, 2018**

*PENGARUH SCIENTIFIC CREATIVE CRITICAL WORKSHEET PADA TOPIK BUNYI DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC CREATIVE SKILLS, CRITICAL THINKING SKILLS & SCIENTIFIC REASONING SKILLS SISWA MA*

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

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 21 Tahun 2016 menyebutkan bahwa Kompetensi Inti muatan Fisika untuk kelompok peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam SMA/MA pada aspek pengetahuan dan keterampilan, bahwa siswa diharapkan memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. Selain itu, siswa dituntut untuk dapat menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

Untuk memfasilitasi hal tersebut, harus didukung perangkat pembelajaran yang memadai. Guru harus benar-benar menciptakan situasi belajar yang dapat mengaktifkan siswa selama pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan harus memfasilitasi kebutuhan setiap siswa. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran aktif berpusat pada siswa adalah *worksheet* (Zulaiha, 2016). *Worksheet* juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri sesuai dengan tugas yang diberikan.

Pembelajaran sains khususnya fisika di Indonesia belum menekankan pada membelajarkan sains secara benar. Siswa masih diposisikan sebagai penyerap fakta tanpa perlu mengolahnya. Sains belum dihadirkan sebagai sebuah petualangan. Pembelajaran sains yang mengabaikan proses sains disebut *Pseudo-science*, yang umumnya lebih menerapkan pencocokan dari pada pengujian dan penalaran. Jika *pseudo-science* ini diteruskan bukan hanya menggagalkan perkembangan sains tetapi akan berdampak langsung pada kehidupan sosial di masyarakat. Dalam hal ini, peran guru sangat berpengaruh terhadap

perkembangan sains. Guru yang mampu membelajarkan sains dengan bernalar adalah guru yang merdeka dalam berpikir.

Studi lapangan dilakukan pada salah satu Madrasah Aliyah Swasta di Kota Bandung pada Semester Genap Tahun Ajaran 2017/2018 dengan subjek penelitian sebanyak 35 siswa kelas XI-MIA untuk melihat sejauh mana *scientific creative skills* (SCS), *critical thinking skills* (CTS) dan *scientific reasoning skills* (SRS) siswa. Studi ini dilakukan melalui pemberian instrumen tes SCS, CTS dan SRS yang diadaptasi dari beberapa tesis dengan pertimbangan bahwa instrumen-instrumen tersebut telah valid dan reliabel serta dapat digunakan kembali pada penelitian selanjutnya. Tes SRS mengadaptasi dari *Theses and Dissertations* oleh Hanson (2016) tentang “*The Assessment Of Scientific Reasoning Skills Of High School Science Students: A Standardized Assessment Instrument*” yang mengadopsi *framework* oleh Wenning dan Vierya (2015). Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa *scientific reasoning skills* siswa secara umum masih berada pada kategori rendah dengan perolehan skor rerata siswa sebesar 24,57 dari skor ideal 100.

Hasil perolehan yang rendah ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya karena guru belum melatih *scientific reasoning skills* siswa. Evaluasi yang digunakan dalam pembelajaran masih pada mengukur proses berpikir tingkat rendah, sehingga siswa masih terpaku pada rumus yang digunakan untuk pemecahan masalah. Padahal bentuk soal *scientific reasoning skills* yang diujikan tidak bersifat konten, melainkan konteks fisika yang biasa dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, melalui pemberian kuesioner siswa diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa sebanyak 19 dari 35 siswa tidak menyukai pelajaran fisika dikarenakan konten fisika yang rumit dan banyak menggunakan rumus. Sebanyak 26 siswa lebih memilih pembelajaran menggunakan praktikum dibandingkan guru hanya menjelaskan materi di depan kelas. Sebanyak 24 siswa menyatakan sering merasa kesulitan untuk memahami konsep fisika. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran fisika selama ini yang mereka peroleh belum bermakna.

Berdasarkan analisis hasil jawaban siswa pada tes *scientific creative skills* dan *critical thinking skills* menunjukkan diperoleh kesimpulan bahwa secara umum siswa belum mampu mengungkapkan gagasan secara ilmiah. Dalam berpikir kritis menjawab permasalahan, siswa belum dapat mengaitkan data yang dihubungkan dengan konsep fisika. Hasil wawancara terhadap guru diperoleh kesimpulan guru setuju bahwa penggunaan *worksheet* dalam sangat memudahkan siswa dan guru dalam pembelajaran. Namun *worksheet* yang ada dan digunakan di sekolah belum memenuhi standar.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan Zulaiha (2016), dari 9 SMA/MA di Kabupaten Cirebon, diketahui bahwa lima sekolah diantaranya tidak menggunakan *worksheet* untuk kegiatan belajar mengajar dikelas. Sedangkan tiga sekolah lainnya menggunakan *worksheet* yang digunakan oleh percetakan dan satu sekolah menggunakan *worksheet* yang dikeluarkan oleh percetakan dan membuat *worksheet* eksperimen. Dari hasil analisis terhadap *worksheet* yang digunakan tersebut ditemukan bahwa 67% *worksheet* yang digunakan belum sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Hal serupa juga dikemukakan oleh Mahmudah (2017), dari tujuh SMA Negeri di Kabupaten Ciamis, hanya terdapat tiga sekolah yang menggunakan *worksheet*. *Worksheet* yang digunakan belum memenuhi Kompetensi Dasar (KD) sesuai dengan Standar Isi dan belum dapat melatih keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis siswa sesuai Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Hal ini mengakibatkan peserta didik tidak dapat memperoleh kesempatan untuk aktif melakukan penyelidikan serta tidak dapat mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah.

Telah banyak dilakukan penelitian terkait pengembangan *worksheet* serta penggunaannya dalam pembelajaran fisika (Karsli & Sahin, 2009; Putri, 2013; Wahyuni, 2015; Sujarittham, 2015; Suyidno, 2016; Zulaiha, 2016; Harosah, 2017; Mahmudah, 2017). Hasil penelitian menunjukkan *worksheet* yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika dan berhasil meningkatkan beberapa keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti kreativitas ilmiah, berpikir kritis, pemecahan masalah, keterampilan proses sains. Namun, belum ada *worksheet* yang melatih keterampilan berpikir kreatif dan kritis sekaligus.

**Maya Mustika, 2018**

**PENGARUH SCIENTIFIC CREATIVE CRITICAL WORKSHEET PADA TOPIK BUNYI DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC CREATIVE SKILLS, CRITICAL THINKING SKILLS & SCIENTIFIC REASONING SKILLS SISWA MA**

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

Berdasarkan pemaparan di atas, karena terdapatnya kesenjangan antara pembelajaran yang diamanatkan UU dengan kenyataan dilapangan, maka dibuat analisis kebutuhan yang dirinci pada tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1  
*Analisis Kebutuhan Belajar*

| <i>Masalah</i>   | <i>Penyebab</i>   | <i>Solusi</i>  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendahnya kemampuan penalaran ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika</li> <li>• Rendahnya keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika.</li> <li>• Rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika.</li> <li>• Tidak adanya bahan ajar yang memfasilitasi siswa agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembelajaran yang masih mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah</li> <li>• Proses pembelajaran hanya menekankan pada transfer pengetahuan saja tanpa menggali kemampuan lain yang harus dimiliki siswa</li> <li>• Guru kesulitan menghadirkan fenomena nyata untuk menjelaskan konsep fisika</li> <li>• Metode pembelajaran yang kurang efektif dan cenderung membosankan membuat siswa kurang termotivasi dalam belajar dan pembelajaran menjadi tidak bermakna. Pembelajaran fisika di kelas identik dengan rumus atau persamaan matematis, padahal suatu persamaan dalam fisika hanya untuk menyederhanakan konsep. Seharusnya fisika dapat dibuat menyenangkan dengan menghadirkan fenomena nyata melalui kegiatan demonstrasi, praktikum atau pembuatan <i>project</i>.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pembelajaran harus memfasilitasi siswa agar dapat melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi</li> <li>• Dikembangkan suatu media pembelajaran yang dapat melatih keterampilan penalaran ilmiah, berpikir kritis dan berpikir kreatif ilmiah</li> <li>• Menerapkan pembelajaran autentik berbasis <i>project</i> sebagai solusi pemecahan <i>real world problem</i> untuk memfasilitasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam suatu lingkungan belajar yang multidisiplin.</li> </ul> |

(*sumber*: Hasil Studi Lapangan, 2017)

Penalaran ilmiah penting dilatihkan pada siswa mengingat tututan pendidikan abad 21 secara global sudah mengarahkan hasil pendidikan pada kemampuan dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir kritis

Maya Mustika, 2018

PENGARUH SCIENTIFIC CREATIVE CRITICAL WORKSHEET PADA TOPIK BUNYI DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC CREATIVE SKILLS, CRITICAL THINKING SKILLS & SCIENTIFIC REASONING SKILLS SISWA MA

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

dan berpikir kreatif ilmiah termasuk kedalam keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dapat dilatihkan melalui pembelajaran fisika di kelas. Sementara itu dibutuhkan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa memperoleh keterampilan penalaran ilmiah, dan keterampilan berpikir kritis dan kreatif ilmiah dalam bentuk *worksheet*. Berdasarkan rasionalitas tersebut, maka peneliti ingin melakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan *scientific creative skills*, *critical thinking skills* dan *scientific reasoning skills* siswa MA melalui penggunaan *worksheet* yang diberi nama *scientific creative critical worksheet* (SCCW) pada pembelajaran fisika topik Bunyi. Sebagai pembandingan, penelitian ini juga menggunakan *worksheet* standar yang diberi nama *ordinary worksheet* (OW). Judul dalam penelitian ini adalah **“Pengaruh Scientific Creative Critical Worksheet pada Topik Bunyi dalam Meningkatkan Scientific Creative Skills, Critical Thinking Skills dan Scientific Reasoning Skills Siswa MA”**.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini secara umum adalah: “Bagaimana pengaruh penggunaan *Scientific Creative Critical Worksheet* (SCCW) dalam meningkatkan *scientific creative skills* (SCS), *critical thinking skills* (CTS) dan *scientific reasoning skills* (SRS) siswa dibandingkan dengan penggunaan *ordinary worksheet* (OW)?”.

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat dijabarkan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan *Scientific Creative Critical Worksheet* (SCCW) terhadap peningkatan *scientific creative skills* (SCS) siswa dibandingkan dengan penggunaan *ordinary worksheet* (OW)?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan *Scientific Creative Critical Worksheet* (SCCW) terhadap peningkatan *critical thinking skills* (CTS) siswa dibandingkan dengan penggunaan *ordinary worksheet* (OW)?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan *Scientific Creative Critical Worksheet* (SCCW) terhadap peningkatan *scientific reasoning skills* (SRS) siswa dibandingkan dengan penggunaan *ordinary worksheet* (OW)?

Maya Mustika, 2018

PENGARUH SCIENTIFIC CREATIVE CRITICAL WORKSHEET PADA TOPIK BUNYI DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC CREATIVE SKILLS, CRITICAL THINKING SKILLS & SCIENTIFIC REASONING SKILLS SISWA MA

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



### 1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran mengenai pengaruh penggunaan *Scientific Creative Critical Worksheet* (SCCW) dalam meningkatkan *scientific creative skills* (SCS), *critical thinking skills* (CTS) dan *scientific reasoning skills* (SRS) siswa MA dalam pembelajaran fisika topik Bunyi.

Secara khusus tujuan penelitian dijabarkan sebagai berikut:

1. Memperoleh gambaran mengenai peningkatan *scientific creative skills* (SCS) siswa yang menggunakan *scientific creative critical worksheet* (SCCW) dibandingkan siswa yang menggunakan *ordinary worksheet* (OW) dalam pembelajaran berbasis *project*.
2. Memperoleh gambaran mengenai peningkatan *critical thinking skills* (CTS) siswa yang menggunakan *scientific creative critical worksheet* (SCCW) dibandingkan siswa yang menggunakan *ordinary worksheet* (OW) dalam pembelajaran berbasis *project*.
3. Memperoleh gambaran mengenai peningkatan *scientific reasoning skills* (SRS) siswa yang menggunakan *scientific creative critical worksheet* (SCCW) dibandingkan siswa yang menggunakan *ordinary worksheet* (OW) dalam pembelajaran berbasis *project*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan bukti empiris tentang penggunaan *scientific creative critical worksheet* dalam meningkatkan *scientific creative skills*, *critical thinking skills* dan *scientific reasoning skills* yang dapat memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya serta dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan seperti:

- a. Bagi guru, memberikan alternatif penggunaan bahan ajar berupa *worksheet* yang memfasilitasi siswa untuk berpikir kreatif, kritis dan bernalar secara ilmiah dalam pembelajaran fisika.
- b. Bagi siswa, melalui penggunaan SCCW diharapkan dapat memberikan suatu pengalaman belajar yang bermakna dan memotivasi siswa dalam belajar.



- c. Bagi peneliti lain, memberikan inspirasi mengenai penggunaan *worksheet* dalam melatih keterampilan berpikir serta menjadi rujukan penelitian lebih lanjut.

### 1.5 Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan; Bab II Kajian Pustaka; Bab III Metode Penelitian; Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan; Bab V Kesimpulan dan Rekomendasi. Berikut penjabaran masing-masing Bab:

Bab I : Berisi pemaparan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

Bab II : Berisi kajian pustaka terkait dengan temuan-temuan penelitian terdahulu mengenai pengembangan dan penggunaan *worksheet*, *scientific creative skills*, *critical thinking skills* dan *scientific reasoning skills*,.

Bab III : Berisi tentang metode penelitian yang meliputi desain penelitian, lokasi dan sampel penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data yang digunakan.

Bab IV : Berisi tentang temuan penelitian berdasarkan data dan hasil pengolahan data serta analisis data sesuai dengan urutan rumusan masalah penelitian, serta pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB V : Berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.