

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi pada kehidupan abad ke-21 telah mengubah tatanan kehidupan salah satunya dalam dunia pekerjaan dan gaya hidup. Sehubungan dengan hal itu, diperlukan berbagai keterampilan baru yang dapat menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap kehidupan, pembelajaran dan pekerjaan (Griffin, dkk. 2014). Dalam hal ini peran pendidikan menjadi penting untuk menjamin individu memiliki keterampilan dalam hal pembelajaran dan inovasi, penggunaan teknologi informasi dan media, serta keterampilan hidup dan bekerja (Wrahatnolo, 2018). Sebagaimana tercantum dalam “*Framework for 21st Century Learning*” hasil yang diharapkan dari pendidikan abad 21 yaitu 1) *life and career skills*; 2) *learning and innovation skills*; 3) *information media and technology skills*. Pada setiap hasil yang diharapkan tersebut terdapat keterampilan pendukung lainnya, seperti *learning and innovation skills* terdiri dari a) (*creativity and innovation*) kreativitas dan inovasi; b) (*critical thinking and problem solving*) berpikir kritis dan memecahkan masalah; c) (*communication and collaboration*) komunikasi dan kolaborasi atau dikenal dengan sebutan 4C (*Critical Thinking, Creativity, Communication dan Collaboration*) (Trilling dan Fadel, 2009).

Dalam perkembangan pendidikan abad 21 terdapat tiga konsep berupa *21st Century Skills, Scientific Approach, dan Authentic Assessment* yang kemudian diadaptasi oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia untuk mengembangkan kurikulum baru (Murti, 2013). 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. Dengan adanya tantangan tersebut maka dilakukan penyempurnaan standar-standar yang terdapat dalam kurikulum. Penyempurnaan pada standar isi dilakukan dengan pendalaman dan perluasan materi yang relevan bagi peserta didik serta diperkaya dengan kebutuhan peserta didik agar berpikir kritis dan analitis

Herlin Nursaidah, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA MATERI USAHA ENERGI DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH, BERPIKIR KRITIS ILMIAH DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMA

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

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).

Penyempurnaan standar isi terlihat pada Kompetensi Inti muatan fisika untuk kelompok peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam SMA/MA pada aspek pengetahuan dan keterampilan. Pada Kompetensi Inti ini, 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 metode sesuai dengan kaidah keilmuan (Permendikbud No.21, 2016). Maka dari itu, untuk memfasilitasi berbagai tuntutan tersebut maka proses pembelajaran harus dilakukan dengan mengikuti standar proses pendidikan. Dalam pelaksanaannya, proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Permendikbud No. 22, 2016).

Dalam pembelajaran fisika keaktifan siswa dapat dibedakan menjadi dua yaitu keaktifan dalam bertindak (*hands activity*) dan keaktifan dalam berpikir

Herlin Nursaidah, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA MATERI USAHA ENERGI DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH, BERPIKIR KRITIS ILMIAH DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMA

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

(*minds activity*) (NRC, 2012). Keaktifan dalam bertindak (*hands activity*) ditunjukkan dalam kegiatan praktikum atau pembuatan proyek seperti ketika menggunakan alat, merangkai alat dan sebagainya (Rahayu, 2011). Penilaian keaktifan jenis ini juga sudah umum dilakukan di setiap jenjang pendidikan. Adapun keaktifan dalam berpikir (*minds activity*) ditunjukkan dengan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah (Harris, 2003). Hu dan Adey (2002), menjelaskan bahwa berpikir kreatif ilmiah merupakan bagian dari kreativitas ilmiah yang dapat dikembangkan dan didapatkan melalui proses pembelajaran agar siswa mampu untuk menciptakan pemahaman baru, mengeksplorasi permasalahan dan membayangkan solusi yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan secara ilmiah. Adapun keterampilan berpikir kritis ilmiah menurut Paul (1993) adalah proses merumuskan alasan yang tertib secara aktif dan terampil dari menyusun konsep, mengaplikasikan, menganalisis, mengintegrasikan (sintesis), atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan melalui proses pengamatan, pengalaman, refleksi, pemberian alasan (*reasoning*) atau komunikasi sebagai dasar dalam menentukan tindakan.

Selain keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan berpikir kritis, salah satu keterampilan yang juga menjadi tuntutan dalam kurikulum 2013 yaitu siswa dapat menunjukkan keterampilan menalar (Permendikbud No.21, 2016). Keterampilan penalaran ilmiah menurut Wenning dan Vieyra, (2015) adalah suatu proses dimana logika berpikir diterapkan pada proses sains, mencari penjelasan, merancang hipotesis, membuat prediksi, memecahkan masalah, menghasilkan percobaan, mengontrol variabel, menganalisis data, dan mengembangkan hukum empiris melalui pengembangan makna. Dengan berbagai tuntutan tersebut, maka keterampilan berpikir kreatif, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan penalaran ilmiah perlu dilatihkan dalam pembelajaran salah satunya dalam pembelajaran fisika (Mustika, 2019).

Berdasarkan data studi pendahuluan yang dilakukan oleh (Wulansari, 2018) pada salah satu SMA di Kota Bandung didapatkan hanya 11 dari 32 siswa yang memiliki keterampilan berpikir kreatif kategori cukup dan 6 dari 32 siswa yang

Herlin Nursaidah, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA MATERI USAHA ENERGI DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH, BERPIKIR KRITIS ILMIAH DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMA

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

memiliki keterampilan berpikir kritis kategori cukup. Berdasarkan studi literatur (Mustika, 2019) menunjukkan bahwa keterampilan penalaran ilmiah siswa secara umum masih berada pada kategori rendah dengan perolehan skor rerata siswa sebesar 36.7 dari skor ideal 100. Hasil yang masih rendah ini bisa disebabkan karena guru belum melatih keterampilan berpikir kreatif, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan penalaran ilmiah pada siswa. Adapun hasil wawancara yang dilakukan pada guru fisika di salah satu SMA di Kota Bandung menunjukkan bahwa pembelajaran fisika sering dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berupa PPT. Metode pembelajaran yang dilakukan didominasi oleh metode ceramah dengan persentase 60%, praktikum 30% dan untuk pengerjaan soal 10%. Sehingga dengan proses pembelajaran seperti ini keterampilan berpikir kreatif, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan penalaran ilmiah siswa kurang terlatih.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melatih dan meningkatkan keterampilan-keterampilan tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Oktavianti (2017) menyatakan bahwa *Project based learning* mampu melatih keterampilan abad ke-21 khususnya keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan keterampilan berpikir kritis ilmiah. Hal ini dikarenakan pembelajaran berpusat pada siswa (*student oriented*) tidak lagi berpusat pada guru (*teacher oriented*) dan dilakukan secara berkelompok serta dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (*contextual learning*) sehingga tuntutan keterampilan pada abad-21 dapat terlatih. Kemudian penelitian oleh Zulaiha (2016) menunjukkan bahwa penggunaan *worksheet* dan *problemsheet* dalam pembelajaran dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Adapun kombinasi antara lembar kerja dengan model pembelajaran berbasis proyek akan membuat siswa tetap fokus pada proses penyusunan proyek yang akan menghasilkan pembelajaran yang melatih proses berpikir kreatif (Mihardi, dkk. 2013).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka solusi untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kritis ilmiah yaitu dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek, penggunaan lembar kerja ataupun

Herlin Nursaidah, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA MATERI USAHA ENERGI DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH, BERPIKIR KRITIS ILMIAH DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMA

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

kombinasi penggunaan lembar kerja dalam pembelajaran berbasis proyek. Adapun untuk meningkatkan keterampilan penalaran ilmiah solusi yang telah dipaparkan sebelumnya juga dapat digunakan karena terdapat hubungan positif antara keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan berpikir kritis dengan keterampilan penalaran ilmiah (Maya,2019). Dengan demikian, penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan lembar kerja yang diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis proyek. Adapun judul dalam penelitian ini adalah “ **Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) pada Materi Usaha Energi dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah, Berpikir Kritis Ilmiah dan Penalaran Ilmiah Siswa SMA.**”

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian secara umum yaitu “Bagaimana Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) dalam meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah, Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah dan Keterampilan Penalaran Ilmiah siswa dibandingkan dengan Lembar Kerja Siswa (LKS)?”. Rumusan masalah ini dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) terhadap peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah siswa dibandingkan dengan penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS)?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) terhadap peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah siswa dibandingkan dengan penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS)?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) terhadap peningkatan Keterampilan Penalaran Ilmiah siswa dibandingkan dengan penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS)?

Herlin Nursaidah, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA MATERI USAHA ENERGI DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH, BERPIKIR KRITIS ILMIAH DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMA

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

1.3. Hipotesis Penelitian

1. Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) berpengaruh terhadap peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah siswa dibandingkan dengan penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS).
2. Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) berpengaruh terhadap peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah siswa dibandingkan dengan penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS).
3. Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) berpengaruh terhadap peningkatan Keterampilan Penalaran Ilmiah siswa dibandingkan dengan penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS).

1.4. Definisi Operasional

1. Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I)
Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar kerja yang berisi uraian materi secara singkat, kemudian terdapat permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Terdapat stimulus untuk siswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah melalui kegiatan “Berpikir Kreatif” yang dirancang sesuai tahapan *The Scientific Structure Creativity Model* (SSCM). Terdapat stimulus untuk siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis ilmiah melalui kegiatan “Berpikir Kritis” yang dirancang sesuai tahapan *Assessment of Critical Thinking Ability* (ACTA).
2. Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah
Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu keterampilan siswa dalam menggunakan proses berpikir kreatif untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan materi usaha energi. Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur keterampilan ini berupa soal uraian yang diuraikan berdasarkan *The Scientific Structure Creativity Model* (SSCM) yang dikembangkan oleh Hu dan Adey (2002).

3. Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah

Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu keterampilan siswa dalam menggunakan proses berpikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan materi usaha energi. Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur keterampilan ini berupa soal uraian yang diuraikan berdasarkan *Assessment of Critical Thinking Ability* (ACTA) yang dikembangkan oleh White, dkk. (2011).

4. Keterampilan Penalaran Ilmiah

Keterampilan Penalaran Ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu keterampilan siswa dalam menggunakan proses bernalar ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan materi usaha energi. Proses bernalar ilmiah yang dimaksud yaitu proses sains, mencari penjelasan, merancang hipotesis, membuat prediksi, memecahkan masalah, menghasilkan percobaan, mengontrol variabel, menganalisis data, mengembangkan hukum empiris melalui pengembangan makna. Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur keterampilan ini berupa soal *multiple-choice* yang menggunakan indikator berdasarkan kategori penalaran ilmiah yang dikembangkan oleh Wenning dan Vieyra (2015) (dalam Hanson, 2016).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah mendapatkan gambaran pengaruh penggunaan Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) terhadap peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah, Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah dan Keterampilan Penalaran Ilmiah siswa SMA pada materi fisika topik usaha dan energi. Namun tujuan penelitian secara khususnya dijabarkan sebagai berikut:

1. Memperoleh informasi peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah siswa yang menggunakan Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) dibandingkan dengan yang menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam pembelajaran berbasis proyek.
2. Memperoleh informasi peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah siswa yang menggunakan Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I)

Herlin Nursaidah, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA MATERI USAHA ENERGI DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH, BERPIKIR KRITIS ILMIAH DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMA

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

dibandingkan dengan yang menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam pembelajaran berbasis proyek.

3. Memperoleh informasi peningkatan Keterampilan Penalaran Ilmiah siswa yang menggunakan Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) dibandingkan dengan yang menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam pembelajaran berbasis proyek.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam segi praktis dari penelitian yang dilakukan, adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, hasil penelitian ini memberikan informasi pengaruh penggunaan Lembar Kerja Kreatif dan Kritis Ilmiah (LK3I) dalam meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah, Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah dan Keterampilan Penalaran Ilmiah siswa SMA.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif penggunaan bahan ajar berupa lembar kerja yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif, kritis dan penalaran ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika.
3. Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini dapat memberikan inspirasi untuk mengembangkan bahan ajar berupa lembar kerja yang dapat melatih keterampilan berpikir siswa.

1.6. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi 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 Simpulan dan Rekomendasi. Berikut penjabaran masing-masing Bab:

1. Bab I : Berisi pemaparan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.
2. Bab II : Berisi kajian pustaka terkait dengan temuan-temuan penelitian terdahulu mengenai pengembangan dan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek, lembar kerja, keterampilan berpikir kreatif ilmiah, keterampilan berpikir kritis ilmiah dan keterampilan penalaran ilmiah.

Herlin Nursaidah, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA MATERI USAHA ENERGI DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH, BERPIKIR KRITIS ILMIAH DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMA

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

3. Bab III : Berisi tentang metode penelitian yang meliputi desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data yang digunakan.
4. 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.
5. BAB V : Berisi simpulan dan rekomendasi yang menyajikan simpulan terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.