

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pendidikan nasional di Indonesia mengacu pada kurikulum yang digunakan. Saat ini, kurikulum yang berlaku dan digunakan dalam pembelajaran adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dalam pelaksanaannya mengacu pada pengembangan kompetensi siswa, yang meliputi aspek sikap (afektif), pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) pada setiap mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa.

IPA merupakan pelajaran yang terkait dengan proses dan cara siswa mencari tahu tentang alam secara sistematis. IPA juga merupakan suatu proses penemuan tidak hanya penguasaan konsep yang berupa sekumpulan fakta-fakta. Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun IPA. Fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam serta interaksinya dan menerangkan bagaimana gejala-gejala alam tersebut diukur melalui pengamatan dan penyelidikan. Tujuan pembelajaran fisika dalam kerangka Kurikulum 2013 adalah menguasai konsep dan prinsip pelajaran fisika yang mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dari penjelasan di atas, salah satu tujuan pembelajaran fisika adalah membentuk pengetahuan siswa, pengalaman nyata dan pengalaman langsung tentang alam sekitar yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu tuntutan kurikulum adalah pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar ranah kognitif siswa dan keterampilan berpikir. Berpikir termasuk dalam kemampuan intelektual (*Intellectual Ability*), yang merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental (berfikir, menalar dan memecahkan masalah). Dalam pembelajaran kemampuan tersebut dibutuhkan untuk meningkatkan prestasi siswa disekolah.

Salah satu indikator dari perilaku intelektual adalah kemampuan dalam memecahkan masalah (*problem solving*). Seorang siswa diharapkan memiliki kemampuan *problem solving* yang memadai, sehingga akan membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan akademik maupun non akademik. Selain itu, dengan kemampuan *problem solving* yang memadai akan memudahkan siswa dalam menghadapi situasi kerja yang penuh dengan berbagai masalah yang harus diselesaikan.

Kemampuan *problem solving* sangat diperlukan siswa untuk menghadapi persaingan global, sehingga siswa akan lebih siap untuk terjun dan berpartisipasi dalam dunia kerja (Patnani, 2013). Setelah siswa mempelajari konsep-konsep fisika, diharapkan siswa tidak hanya menguasai konsep-konsep yang telah dipelajarinya akan tetapi dapat mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dan menggunakan hubungan antar konsep yang satu dengan yang lainnya ke dalam berbagai situasi dan masalah berbeda. Sehingga, kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dimiliki oleh siswa agar konsep fisika yang telah dipelajarinya dapat bermakna.

Peningkatan kemampuan *problem solving* telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian yang telah dilakukan Malone (2008) menunjukkan bahwa siswa cenderung akan mengingat-ingat atau mencari rumus dalam memecahkan masalah, sehingga siswa kurang memahami dalam mendeskripsikan masalah. Penerapan pembelajaran dengan 7E meningkatkan kemampuan siswa memecahkan masalah. Namun pada tahapan “*devising a plan*” masih belum mencapai target, dimana siswa mendeskripsikan masalah belum sempurna (Noor, 2017). Sujarwanto (2014) meningkatkan kemampuan *problem solving* dengan *modeling instruction*, pada pelaksanaan perlakuan masih belum menekankan pada representasi yang bervariasi yaitu dengan menyediakan waktu khusus untuk dibelajarkan walaupun *modeling instruction* memfasilitasi pembuatan dan penggunaan representasi. Selain itu, masih terdapat siswa kesulitan dalam melakukan evaluasi berdasarkan konsep dan terdapat siswa yang belum mampu melakukan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah.

Salah satu masalah yang terus-menerus dalam pembelajaran fisika adalah kesulitan yang dihadapi oleh siswa ketika memecahkan masalah fisika (Taale, 2011). Hal tersebut juga dialami oleh para siswa di salah satu SMA Negeri Pontianak dengan penyebabnya adalah proses pembelajaran yang belum melatih tahapan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan Heller yaitu memfokuskan permasalahan, mendeskripsikan kedalam fisika, merencanakan solusi, menjalankan rencana dan mengevaluasi jawaban. Contohnya, dalam proses pembelajaran siswa sudah dilatihkan untuk memfokuskan permasalahan dari latihan soal yang diberikan, namun siswa belum dilatihkan untuk menyatakan masalah kedalam representasi yang berbeda. Hal ini dibuktikan oleh hasil studi pendahuluan bahwa tidak ada seorang siswa pun yang menjawab dengan sempurna, artinya siswa belum dapat menjawab permasalahan sesuai dengan tahapan-tahapan pemecahan masalah berdasarkan Heller.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan beberapa siswa, peneliti menemukan beberapa hal yang menjadi faktor penyebab siswa tidak mampu memecahkan permasalahan fisika dalam proses belajarnya, yaitu siswa merasa terbebani dalam belajar fisika yang mempengaruhi keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar, siswa hanya melihat, mendengarkan serta menelan begitu saja konsep-konsep yang diberikan guru tanpa turut berperan aktif dalam pembelajaran sehingga siswa cenderung pasif, kurangnya kegiatan yang membangun penguasaan konsep fisika.

Pemecahan masalah merupakan keterampilan kognitif yang bersifat kompleks, dan mungkin merupakan kemampuan paling cerdas yang dimiliki manusia (Chi & Glaser dalam Matlin, 1989). Hal ini mengingat ketika memecahkan masalah, seorang individu tidak hanya perlu berpikir, tapi ia perlu berpikir kritis untuk dapat melihat suatu masalah dan berpikir kreatif untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Dalam upaya memecahkan masalah yang dihadapi, seorang individu akan melakukan langkah-langkah yang terkait dengan proses kognitif.

Pembelajaran fisika saat ini hendaknya melatih kemampuan memecahkan suatu masalah. Pemecahan masalah berkaitan dengan proses berpikir.

Arvina Yulindar, 2017

*PENERAPAN MODEL REAL ENGAGEMENT IN ACTIVE PROBLEM SOLVING (REAPS)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN KOGNITIF SISWA
MENENGAH ATAS*

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

Keterampilan berpikir salah satunya berpikir kreatif sangat diperlukan untuk memecahkan masalah. Hal ini dipertegas oleh Treffinger yang menyatakan keterampilan berpikir kreatif dibutuhkan dimasa depan untuk memecahkan masalah yang kompleks. Dengan mengasumsikan bahwa siswa memiliki banyak potensi kreatif, banyak cara untuk membangkitkan, merangsang, mengembangkan dan mengakses potensi kreatif tersebut.

Beberapa hal yang menyebabkan siswa sulit memecahkan masalah fisika, diantaranya tidak memahami pertanyaan, kurangnya kemampuan mengidentifikasi masalah, dan kurangnya pemahaman konsep (Soong, dkk: 2009). Siswa tidak dapat memahami permasalahan dan cara memecahkannya. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan mempelajari fisika sehingga menjadi kendala saat guru mengajarkan fisika. Kemampuan lain yang mempengaruhi kemampuan *problem solving* siswa adalah kemampuan akan pemahaman konsep-konsep siswa (C2) yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dipecahkan. Keterampilan berpikir kreatif dan kemampuan *problem solving* juga dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep (C3) yang sudah mereka pahami ke dalam proses memecahkan masalah. Dan kemampuan menganalisis (C4) juga berpengaruh dalam memecahkan masalah. Kemampuan menganalisis diperlukan dalam menganalisis fakta-fakta yang relevan dengan masalah-masalah yang sekiranya penting untuk dikaitkan atau diselesaikan.

Berpikir, memecahkan masalah dan menghasilkan sesuatu yang baru adalah kegiatan kompleks dan berhubungan erat satu dengan lainnya (Salmeto, 2003). Suatu masalah tidak dapat terpecahkan tanpa berpikir. Namun, permasalahan dalam proses belajar siswa SMA saat ini kurangnya usaha pengembangan kemampuan berpikir dan kurangnya mengembangkan kebiasaan berpikir yang menuntun siswa dalam memecahkan masalah. Salah satunya adalah berpikir kreatif, berpikir kreatif diperlukan dalam memecahkan masalah yang kompleks di masa mendatang. Dalam memecahkan masalah terdapat berbagai alternative solusi untuk menyelesaikannya. Pada saat siswa berusaha untuk menyelesaikan suatu permasalahan, keterampilan berpikir kreatif dibutuhkan untuk mengeksplorasi pengetahuan dan mengimajinasi

Arvina Yulindar, 2017

PENERAPAN MODEL REAL ENGAGEMENT IN ACTIVE PROBLEM SOLVING (REAPS)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN KOGNITIF SISWA
MENENGAH ATAS

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

berbagai rute alternative atas permasalahan tersebut (Hu & Adey, 2002). Keterampilan berpikir kreatif juga dibutuhkan siswa dalam mensintesis pemahaman baru.

Keterampilan-keterampilan yang perlu dibekali siswa kelak akan diaplikasikan mereka sehingga mampu bersaing di pasar kerja global yang tidak hanya menuntut keterampilan di satu bidang saja namun menuntut pekerja yang mahir berkolaborasi dalam satu tim. Sejalan dengan hal tersebut, pada era ini siswa harus bersaing secara global, bagaimana pun mereka harus memiliki keterampilan abad 21 (National Education Assosiation, 2012). Salah satunya adalah keterampilan kolaborasi. Dalam kegiatan pembelajaran terjadi interaksi antara siswa dengan siswa. Dengan adanya interaksi tersebut, siswa diharapkan dapat membangun pengetahuan secara aktif, pembelajaran berlangsung secara interaktif, menyenangkan, menantang, serta dapat memotivasi peserta didik sehingga mencapai kompetensi yang diharapkan. Keterampilan yang digunakan dalam interaksi antara siswa dengan siswa adalah kolaborasi. Kolaborasi adalah sebuah proses dimana dua atau lebih orang merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek bersama-sama (Sandra, 1999).

Mencermati begitu pentingnya mengembangkan kemampuan kognitif dan *problem solving* pada pembelajaran fisika, maka siswa dituntut untuk memiliki kemampuan tersebut yang disertai berpikir kreatif dalam menemukan penyelesaian sebuah masalah. Dalam penerapan kehidupan sehari-hari siswa dituntut untuk berkerja sama atau berkolaborasi dengan orang lain. Dalam kegiatan pembelajaran seharusnya guru juga memfasilitasi siswa dengan baik untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut. Upaya yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* pada siswa meliputi peningkatan kemampuan siswa yang terkait dengan kemampuan kognitifnya, maupun peningkatan kualitas pengajaran dengan memperbaiki metode maupun karakteristik pengajarnya. Salah satu alternatif yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk mengembangkan segala potensi serta keterampilan yang ada

Arvina Yulindar, 2017

PENERAPAN MODEL REAL ENGAGEMENT IN ACTIVE PROBLEM SOLVING (REAPS)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN KOGNITIF SISWA
MENENGAH ATAS

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

dalam dirinya. Berdasarkan pemaparan di atas model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan *problem solving*, kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi adalah model *Real Engagement In Active Problem Solving* (REAPS).

Model *Real Engagement In Active Problem Solving* (REAPS) adalah model yang dikembangkan berdasarkan tiga macam model yang masing-masing memiliki kelebihan. Model tersebut adalah *Discovering Intellectual Strengths and Capabilities* (DISCOVER), *Thinking Actively in a Social Context* (TASC) and *Problem-Based Learning* (PBL). Model PBL dalam REAPS berpusat pada peningkatan kemampuan *problem solving* siswa, peran PBL dalam model REAPS adalah untuk memfasilitasi guru untuk mengintegrasikan teori dan praktek, dan untuk mengembangkan kemampuan analisis dan praktis pada siswa mereka. Salah satu tujuan penting dari pengalaman PBL adalah siswa dapat menjadi pembelajar mandiri (Maker, 2015).

Model TASC memiliki struktur pemecahan yang dirancang untuk membantu dan membimbing siswa, struktur proses pemecahan masalah: (a) mengumpulkan, (b) mengidentifikasi, (c) menghasilkan, (d) memutuskan, (e) menerapkan, (f) mengevaluasi, (g) berkomunikasi, dan (h) belajar dari pengalaman (Gomez-Arizaga dkk, 2016). Model TASC merupakan bagian dalam pembelajaran REAPS, dalam hal ini model REAPS merupakan salah satu model yang dapat memperbaiki kemampuan *problem solving* siswa, salah satunya pada tahapan mendeskripsikan masalah.

Model REAPS dipilih dalam penelitian ini karena model ini menggabungkan 3 komponen model pembelajaran yang masing-masing memiliki kelebihan. Model REAPS dapat membantu siswa menemukan ilmu yang dipelajari, membangun kehidupan sosial dan belajar memecahkan permasalahan dengan berpikir kreatif yang dimiliki dan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas *problem solving* diawali dengan konfrontasi dan berakhir apabila sebuah jawaban telah diperoleh yang dianggap benar oleh siswa. Dalam menerapkan model pembelajaran REAPS guru lebih berperan sebagai fasilitator dan sumber kritik.

Arvina Yulindar, 2017

PENERAPAN MODEL REAL ENGAGEMENT IN ACTIVE PROBLEM SOLVING (REAPS)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN KOGNITIF SISWA
MENENGAH ATAS

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

Peran tersebut ditampilkan dalam proses siswa melakukan *problem solving* dan kolaborasi.

Efek yang diperoleh dari penerapan pembelajaran dengan model REAPS adalah siswa mulai menyelidiki topik yang terkait dengan masalah di dunia nyata, siswa ikut aktif selama kegiatan belajar, bekerja sama dengan teman sekelas, dan mengalami serangkaian langkah dalam proses pemecahan masalah (Wu, 2015). Pelaksana model REAPS mengakibatkan pengendalian emosi yang positif dan pengembangan keterampilan intrapersonal positif (Maker, 2015). Dan selama pembelajaran siswa terlibat secara aktif dengan tujuan untuk membangun pengetahuan mereka mereka. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* adalah dengan interaksi sosial yang berupa diskusi antar siswa untuk membahas penyelesaian masalah. Adanya interaksi ini akan membantu siswa dalam memahami masalah dan berbagai kemungkinan penyelesaiannya. (Eggen & Kauchak: 1997). Dalam kegiatan tersebut terdapat dua kemampuan yang akan dilatih oleh siswa yaitu kemampuan *problem solving* dan kemampuan kolaborasi. Dan kegiatan tersebut terdapat dalam pembelajaran model REAPS. Melalui model REAPS, kemampuan akademik siswa dan potensi dapat ditingkatkan dan dikembangkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “**Penerapan Model Real Engagement In Active Problem Solving (REAPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Solving dan Kognitif Pada Siswa Menengah Atas**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “*Bagaimanakah peningkatan kemampuan problem solving dan kognitif siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Real Engagement in Active Problem Solving (REAPS)?*”.

Agar penelitian lebih terarah, maka rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

Arvina Yulindar, 2017

PENERAPAN MODEL REAL ENGAGEMENT IN ACTIVE PROBLEM SOLVING (REAPS)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN KOGNITIF SISWA
MENENGAH ATAS

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

- 1) Bagaimana peningkatan kemampuan *problem solving* siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Real Engagement in Active Problem Solving (REAPS)*?
- 2) Bagaimana peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Real Engagement in Active Problem Solving (REAPS)*?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini melihat peningkatan kemampuan kognitif dan *problem solving* siswa akibat dari proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Real Engagement in Active Problem Solving (REAPS)*. Agar lingkup masalah yang diteliti lebih fokus, maka dilakukan pembatasan masalah.

- 1) Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah adalah siswa yang mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan lima tahapan menurut Heller. Kelima tahapan itu adalah memfokuskan permasalahan, mendeskripsikan kedalam fisika, merencanakan solusi, menjalankan rencana dan mengevaluasi jawaban.
- 2) Peningkatan kemampuan kognitif siswa ditunjukkan dengan adanya peningkatan positif antara *pretest* dan *posttest* yang kualifikasinya ditentukan berdasarkan rata-rata skor gain yang dinormalisasi menurut Hake (1998). Kemampuan kognitif yang diteliti meliputi mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan yang telah dikemukakan, maka tujuan umum penelitian ini adalah “Mengetahui peningkatan kemampuan kognitif dan *problem solving* siswa setelah melalui model pembelajaran *Real Engagement in Active Problem Solving (REAPS)*”

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini sebagai berikut:

Arvina Yulindar, 2017

PENERAPAN MODEL REAL ENGAGEMENT IN ACTIVE PROBLEM SOLVING (REAPS)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN KOGNITIF SISWA
MENENGAH ATAS

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

- 1) Mengetahui peningkatan kemampuan *problem solving* siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Real Engagement in Active Problem Solving (REAPS)*.
- 2) Mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Real Engagement in Active Problem Solving (REAPS)*.

1.5 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap akan memberikan bukti tentang potensi model pembelajaran *Real Engagement in Active Problem Solving (REAPS)* dalam meningkatkan kemampuan *problem solving* dan kognitif yang dapat memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya dan dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan, seperti: pendidik, pelajar, para peneliti, dan para tenaga kependidikan lainnya yang terkait dengan pembelajaran fisika.

1.6 Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini terdiri dari 5 (lima) bab. Bab I: Pendahuluan memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta struktur organisasi tesis. Bab II memuat kajian teoritis mengenai model pembelajaran *Real Engagement in Active Problem Solving (REAPS)*, kemampuan kognitif dan kemampuan *problem solving* serta materi ajar yang akan diujikan yaitu materi perpindahan kalor. Bab III menjelaskan perihal metode penelitian yang meliputi desain penelitian, populasi dan sampel, instrument penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan prosedur penelitian. Bab IV memuat temuan dan pembahasan yang menyajikan pemaparan data dan pembahasan temuan penelitian. Adapun Bab V memuat simpulan, implikasi dan rekomendasi untuk penelitian lanjutan berdasarkan data dan temuan dalam penelitian.