

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan paradigma dalam pendidikan terus diperbarui. Di era globalisasi ini, masyarakat sudah masuk ke dalam berbasis teknologi pengetahuan yang mencerminkan evolusi sains dan teknologi (S&T) yang cepat dan kebutuhan akan pendidikan yang menyeluruh. Pendidikan berbasis teknologi sains dan teknologi bermanfaat untuk semua siswa karena dapat mengasah keterampilan dalam memahami dimensi ilmiah dari fenomena dan peristiwa, apresiasi kritis terhadap potensi dan keterbatasan sains, perannya dalam masyarakat, pengembangan keterampilan berpikir kritis, komunikasi lisan dan keterampilan menulis (Vieira & Tenreiro-Vieira, 2016). Selain itu, beberapa reformasi pendidikan sains internasional menurut *National Research Council* (NRC) keterampilan yang dibutuhkan dalam pendidikan sains dan teknologi meliputi literasi sains, praktik sains, dan berpikir kritis (*National Research Council* NRC, 2012). Berdasarkan kedua penelitian tersebut, dapat dikatakan bahwa keterampilan dalam pendidikan berbasis teknologi sains dan teknologi (S&T) yang diperlukan ini adalah keterampilan berpikir kritis dan literasi sains untuk mempersiapkan siswa dalam era globalisasi yang dipengaruhi oleh sains dan teknologi (S&T). Hal tersebut sejalan dengan tujuan kurikulum 2013 dan standar kompetensi pendidikan dasar dan menengah Indonesia, yang terdapat dalam Permendikbud No. 20 Tahun 2016.

Pola pembelajaran pada Kurikulum 2013 adalah yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik, pola pembelajaran aktif mencari, pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis (Kusnadi, 2014:126). Dalam Permendikbud No. 20 Tahun 2016 menjelaskan tentang keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa antara lain memiliki keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Oleh karena itu, untuk mencapai tuntutan era globalisasi sains dan teknologi (S&T) dengan baik, maka pendidikan Indonesia haruslah memberikan aktivitas pembelajaran yang

mendukung peserta didik untuk dapat terampil khususnya dalam hal berpikir yaitu keterampilan berpikir kritis.

Indonesia saat ini masih memiliki keterampilan berpikir dengan tingkatan yang rendah dan memiliki keterampilan sains yang rendah. Hal tersebut diperkuat berdasarkan survei *Programme of International Student Assessment (PISA)* tahun 2009-2018 yang dirilis oleh *the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* (2018) tentang keterampilan siswa Indonesia untuk keterampilan sains dapat di tampilkan pada tabel 1.1 berikut:

**Tabel 1.1 Hasil Survey Keterampilan sains PISA
2009-2018**

Tahun	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara
2009	383	472	60	65
2012	382	501	64	65
2015	403	493	62	72
2018	396	489	71	78

Sumber: PISA 2009 *Result Overview* (2009:15)

PISA 2012 *Result Overview* (2012:5)

PISA 2015 *Result Overview* (2015:7)

PISA 2018 *Result Overview* (2018:9)

Table 1.1 memperlihatkan keterampilan siswa Indonesia yang masih di bawah rata-rata siswa internasional dalam keterampilan sains. Pada tahun 2018 Indonesia berada di peringkat 71 dari 78 negara, mengalami penurunan peringkat dari sebelumnya. Hasil analisis yang dilakukan PISA mengindikasikan bahwa keterampilan siswa Indonesia pada bidang sains dianggap masih dalam kategori berpikir rendah. Hasil PISA ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang menyimpulkan bahwa peserta didik cenderung masih berpikir tingkat rendah terutama dalam pelajaran fisika sehingga pencapaian prestasi fisika cenderung menurun (Istiyono, Mardapi, & Suparno, 2014). Oleh karena itu, perlu adanya sebuah solusi untuk meningkatkan prestasi siswa dalam bidang sains.

Salah satu solusi untuk meningkatkan daya berpikir siswa adalah dengan melakukan sebuah pembelajaran yang menunjang siswa untuk berpikir kritis. Mengembangkan keterampilan untuk berpikir kritis adalah suatu elemen penting untuk pendekatan dan model pendidikan modern (Karako, 2016). Pendekatan yang cocok untuk meningkatkan berpikir kritis siswa adalah pendekatan saintifik. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Nur Wakhidah yang menunjukkan adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan (10%) antara pembelajaran menggunakan metode konvensional dan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik ini dianjurkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Wakhidah, 2018:158).

Penelitian Chriswantri N.I (2016) menunjukkan bahwa pendekatan saintifik yang diterapkan dalam pembelajaran dapat melatih berpikir kritis siswa. Pendekatan ini melatih siswa/mahasiswa untuk berpikir dan menganalisis informasi yang diperoleh saat mengumpulkan informasi. Langkah-langkah pendekatan saintifik yang disarankan dalam Kurikulum 2013 adalah mengamati- menanya- mengumpulkan informasi/ mencoba menalar, mengomunikasikan. Langkah-langkah tersebut memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berlatih keterampilan berpikir kritis (Noer Indria Chriswanti, 2016). Langkah pendekatan saintifik yang digunakan dalam pembelajaran dapat meningkatkan rasa keingintahuan. Siswa diajak untuk mencermati suatu fenomena yang baru baginya sehingga rasa ingin tahu berkembang. Hal ini dapat dilakukan pada langkah mengamati, keterampilan melakukan dan keterampilan berkomunikasi yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa (Rafiqoh, 2017).

Salah satu solusi lain untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu diperlukannya media pembelajaran yang menarik dan interaktif yang dapat menimbulkan rasa ketertarikan peserta didik untuk fokus pada pembelajaran dan dapat memperjelas materi yang disampaikan. Sejalan dengan perkembangan teknologi, muncullah teknologi yang berkembang dengan kemajuan masyarakat, salah satunya adalah media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) (Chang &

Chung, 2018:188-192). Penelitian pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* layak digunakan dalam proses belajar mengajar. Bahan ajar seperti ini dapat menunjang materi abstrak sehingga mudah untuk divisualisasikan lebih interaktif dan menarik bagi peserta didik (Arda, 2014:242). *Augmented Reality* merupakan suatu inovasi teknologi interaksi antara manusia dan mesin, yang dapat digunakan untuk menarik minat penggunanya. *Augmented Reality* bekerja dengan menyisipkan objek virtual dalam suatu objek secara nyata yang memungkinkan penggunanya untuk melihat hasilnya secara bersamaan. *Augmented Reality* memiliki beberapa karakteristik, seperti menggabungkan antara objek virtual yang berbentuk 3D dan objek nyata, dan dapat berinteraksi dalam waktu yang bersamaan (Wardani, 2015:107).

Selain itu, manfaat dari media *Augmented Reality* di atas juga sesuai dengan hasil penelitian dari Mustaqim (2016) yang menyatakan bahwa pemanfaatan media pendidikan menggunakan *Augmented Reality* dapat merangsang pola pikir peserta didik dalam berpikiran kritis terhadap sesuatu masalah dan kejadian yang ada pada keseharian, karena sifat dari media pendidikan adalah membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dengan ada atau tidak adanya pendidik dalam proses pendidikan, sehingga pemanfaatan media pendidikan dengan *Augmented Reality* dapat secara langsung memberikan pembelajaran dimanapun dan kapanpun peserta didik ingin melaksanakan proses pembelajaran (Mustaqim, 2016:174-183). *Augmented Reality* memberikan manfaat dalam membantu pengembangan keterampilan berpikir dan menyediakan keuntungan keterampilan spasial dalam pembelajaran bila dibandingkan dengan tampilan media pembelajaran secara tradisional yaitu 2D (Dünser, Walker, Horner, & Bentall, 2014:107-113).

Dalam penelitian ini, media pembelajaran dengan teknologi *Augmented Reality* akan diaplikasikan dengan menggunakan buku teks pelajaran. Buku teks pelajaran merupakan penjabaran yang lebih terperinci dari kurikulum sehingga dapat dijadikan sebagai sumber informasi utama bagi peserta didik. Informasi tersebut dapat digunakan peserta didik dalam mempersiapkan diri sebelum belajar di kelas,

selama pembelajaran di kelas, mengerjakan tugas yang diberikan guru, serta menghadapi ujian formatif dan sumatif (Sitepu, 2015: 23). Sejalan dengan penelitian Dragan dalam artikelnya bahwa buku teks memiliki kelebihan buku teks sebagai dasar guru dalam menilai belajar peserta didik, dapat mengulang materi serta mengikuti urutan pikiran secara logis. Adapun kelemahan dari buku teks ini adalah sulit menampilkan gerak dalam halaman media cetak sehingga dengan teknologi *Augmented Reality* ini menjadi solusi untuk bisa memvisualisasikan gambar atau objek yang dapat membuat peserta didik menjadi paham (Dragan Gak, 2014:79-81). Buku teks pelajaran dengan teknologi *Augmented Reality* ini membuat pengguna yang terlibat pengalaman dan untuk memperkaya pengalaman membaca sehingga menjadi lebih interaktif dan menambah peningkatan keterampilan berpikir. Buku dilengkapi teknologi *Augmented Reality* ini merupakan salah satu inovasi untuk meningkatkan buku 2D biasa yang mana berisi animasi, grafik 3D dan audio (Dünser, Walker, Horner, & Bentall, 2014:107-113). Buku AR yang dapat memvisualisasikan materi abstrak salah satunya materi fisika yaitu elastisitas. Dalam memahami konsep elastisitas peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep sifat elastisitas, konsep modulus young suatu bahan serta grafik sifat elastis dan plastis (Nurul,2014) sehingga perlu pembelajaran yang efektif dengan menggunakan media teknologi *Augmented Reality* untuk menunjang keterampilan berpikir peserta didik pada materi elastisitas.

Pengembangan buku yang diintegrasikan menggunakan *Augmented Reality* sudah mulai diminati untuk dijadikan media pembelajaran, salah satunya yaitu buku yang berjudul "Dinamika Rotasi dan Elastisitas" yang disusun oleh Arum Setyarini. Buku tersebut sudah dinyatakan layak dijadikan media pembelajaran dengan uji validasi sebesar 81% dan kelayakan materi sebesar 85%.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan buku teks dilengkapi teknologi *Augmented Reality* ini terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam materi elastisitas.

B. Identifikasi Masalah

1. Apakah penggunaan buku dilengkapi teknologi *Augmented Reality* ini mempunyai pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika di SMA ?
2. Apakah penggunaan buku dilengkapi teknologi *Augmented Reality* ini dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika di SMA untuk materi elastisitas ?

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh pengaruh buku dilengkapi teknologi *Augmented Reality* untuk materi pembelajaran Elastisitas pada kelas XI SMA serta melihat pengaruh penggunaan buku yang dilengkapi teknologi *Augmented Reality* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar *belakang* dan identifikasi masalah yang dijabarkan, maka dapat ditentukan perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

“Apakah terdapat pengaruh penggunaan buku pelajaran fisika dilengkapi teknologi *Augmented Reality* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi Elastisitas?”

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apakah penggunaan buku dilengkapi teknologi *Augmented Reality* mempunyai pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis fisika SMA.
2. Mengetahui perbedaan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan buku dilengkapi teknologi *Augmented Reality* dengan peserta didik yang menggunakan buku teks pelajaran sekolah biasa.

F. Manfaat Penelitian

1. Untuk mengetahui seberapa besar manfaat buku dilengkapi *Augmented Reality* ini sebagai referensi belajar bagi peserta didik.
2. Untuk mengetahui seberapa besar manfaat buku dilengkapi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran bagi pendidik.