

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan mempunyai peran yang sangat penting dalam menyongsong kemajuan suatu negara. Pendidikan menjadi suatu hal yang penting untuk mengajarkan nilai dan norma, menghargai keberagaman serta mempertahankan identitas suatu bangsa (Irianto, 2011: 60). Pendidikan menjadi kunci dalam aspek pengembangan pengetahuan dan kualitas kemampuan masyarakat. Berbagai aspek dalam pendidikan terus mengalami perubahan karena pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perubahan tersebut meliputi pembelajaran, pengajaran, kurikulum, perkembangan peserta didik, cara belajar, alat belajar sarana dan prasarana dan kompetensi lulusan dari masa kemasa (Risdiyanto, 2019: 1).

Perkembangan revolusi industri yang kian terjadi menjadi salah satu pemicu perkembangan dunia pendidikan. Di era revolusi industri 4.0 saat ini, pendidikan dituntut mampu membekali para peserta didik dengan keterampilan abad 21 (21st Century Skills). Keterampilan abad 21 dalam hal ini lebih mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Salah satu keterampilan yang tidak kalah penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan harus dimiliki oleh peserta didik agar dapat bersaing dan menghadapi tantangan kehidupan yang semakin kompleks dan penuh dengan ketidakpastian adalah keterampilan berpikir kreatif. Keterampilan berpikir kreatif merupakan suatu keterampilan menggunakan sudut pandang dan solusi baru untuk menyelesaikan tantangan.

Coleman dan Hammen menjelaskan bahwa berpikir kreatif dapat menjadi kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*), dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam mengembangkan sesuatu (*generating*) (Suardipa, 2019: 15). Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu kompetensi abad 21 yang mengacu pada kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru atau solusi dalam proses pemecahan masalah (Hadar & Tirosh, 2019: 2). Johnson mengemukakan bahwa dengan kemampuan berpikir kreatif, seseorang dapat mempelajari masalah yang dihadapi dengan sistematis, terorganisir, merumuskan pertanyaan-pertanyaan

yang inovatif, dan merancang solusi-solusi yang orisinal. Dengan memperkaya instrumen tes, kemampuan berpikir kreatif peserta didik diketahui dapat meningkat dengan sangat baik (Taufiq Hidayat, 2018: 3). Munandar (2004) mengemukakan bahwa pada kemampuan berpikir kreatif harus muncul sifat-sifat penting sebagai berikut: (1) *flexibility*, (2) *originality* (keaslian), (3) elaborasi, (4) *fluency* (kelancaran). Dari keempat indikator berpikir kreatif maka dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir kreatif sangat penting dalam pembelajaran terutama dalam materi fisika (Ermistri, 2017: 2).

Cabang ilmu pengetahuan alam yang didalamnya membahas mengenai fenomena atau kejadian alam beserta interaksinya dan memiliki peran penting dalam menunjang kemajuan teknologi disebut dengan fisika (Herdiana & Nana, 2018: 2). Selain itu, Fisika juga merupakan bagian dari ilmu sains yang pada dasarnya merupakan kumpulan pengetahuan, cara berpikir, dan penyelidikan. Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang tidak hanya mengacu pada aktivitas menghafal teori, konsep, dan hukum fisika saja melainkan diiringi dengan aktivitas penerapan hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi memaparkan bahwa kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik dari tingkat dasar sampai tingkat menengah yaitu menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: kreatif, produktif, kritis, komunikatif, mandiri dan kolaboratif. Mengikuti hal tersebut maka dalam pembelajaran fisika diperlukan adanya pembekalan keterampilan berpikir kreatif agar mampu menghadapi tantangan tersebut. Dengan meningkatkan proses berpikir kreatif maka dapat dihasilkan suatu ide baru atau kombinasi ide lama dan ide baru, serta inovasi-inovasi baru dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru fisika, guru jarang menggunakan kegiatan eksperimen 1 dalam pembelajaran menyebabkan peserta didik kurang aktif ketika pembelajaran berlangsung. Guru juga jarang memberikan soal fisika yang melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi terutama berpikir kreatif. Soal-soal fisika yang diberikan seringkali berupa pilihan ganda dan uraian yang isinya hanya menerapkan persamaan saja. Hasil wawancara dengan peserta didik SMAN 2

Subang menunjukkan bahwa peserta didik merasa jenuh ketika belajar fisika karena pembelajaran kurang melibatkan peserta didik dan hanya terpusat pada guru. Selain itu peserta didik juga cenderung menganggap fisika merupakan pelajaran yang sulit dan rumit karena terlalu banyak rumus dan hitungan. Ketika pembelajaran berlangsung peserta didik seringkali hanya mengerjakan soal hitungan saja. Herdiana (2018) menyatakan bahwa ketika proses pembelajaran fisika berlangsung tidak cukup hanya menghafal rumus, fakta, hukum, konsep, dan teori tetapi juga harus dapat menerapkan hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari (Herdiana & Nana, 2018: 1).

Hasil studi melalui observasi pembelajaran di kelas yang dilakukan pada saat melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan tanggal 4 November 2021 di SMAN 2 Subang pada mata pelajaran fisika menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung kurang menjadikan peserta didik untuk dapat berperan aktif dan interaktif. Pada awal pembelajaran guru membahas sekilas terkait materi yang sudah dipelajari dan memberikan beberapa pertanyaan namun hanya sebagian peserta didik yang menjawab pertanyaan yang diajukan guru. Pada saat pembelajaran, guru masih menggunakan model pembelajaran diskusi, ceramah dan tanya jawab. Pembelajaran seperti ceramah masih berpusat pada guru (*Teacher Center*) dan terkesan sebagai proses transfer pengetahuan saja. Oleh karena itu peserta didik kurang berperan aktif dalam membangun dan menemukan sendiri pengetahuannya sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik menjadi rendah. Peserta didik juga masih kurang berani ketika diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat dan tampil di depan kelas. Hal ini terlihat pada saat guru memberi instruksi untuk mengerjakan contoh soal di depan kelas, peserta didik masih malu-malu dan kurang berani mengerjakan soal di depan kelas.

Selain berdasarkan hasil wawancara guru fisika, peserta didik dan observasi kegiatan pembelajaran di kelas. Hasil tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA juga digunakan sebagai studi pendahuluan. Tes keterampilan berpikir kreatif dilaksanakan pada saat Praktik Pengalaman Lapangan di SMAN 2 Subang. Instrumen soal yang digunakan bersumber dari peneliti sebelumnya yaitu Meiarti (2021). Soal dibuat berdasarkan empat indikator menurut Munandar (2012)

yang terdiri dari: berpikir lancar (*Fluency*), berpikir luwes (*Flexibility*), berpikir lancar (*elaboration*), berpikir orisinal (*originality*).

Tabel 1. 1 Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik.

Indikator Berpikir Kreatif	Nilai rata-rata	Interpretasi
Berpikir lancar	60,3	Cukup
Berpikir luwes	43,2	Kurang
Berpikir rinci	46,7	Kurang
Berpikir orisinal	36,7	Kurang
Rata-rata	46,7	Kurang

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebesar 46,7 yang artinya termasuk pada kategori rendah. Nilai rata-rata paling tinggi yaitu pada indikator berpikir lancar sebesar 60,3 dengan interpretasi cukup dan nilai rata-rata paling rendah yaitu pada indikator berpikir orisinal sebesar 36,7 dengan interpretasi kurang.

Berdasarkan hasil angket keterampilan berpikir kreatif, peserta didik kurang aktif bertanya mengenai konsep-konsep yang kurang dimengerti menyebabkan kurangnya kemampuan berpikir kreatif. Peserta didik juga diketahui belum memiliki kemauan yang tinggi dalam menyelesaikan soal-soal fisika secara mandiri. Hal ini terjadi karena ketertarikan peserta didik terhadap pelajaran fisika masih perlu ditingkatkan, ditambah lagi anggapan peserta didik terhadap fisika itu sulit dan membosankan karena penuh dengan persamaan-persamaan matematis. Selain itu, terkadang peserta didik merasa malu untuk bertanya hal yang belum mereka pahami kepada guru. Berdasarkan hasil tes keterampilan berpikir kreatif dan angket peserta didik maka diperlukan suatu perlakuan dalam pembelajaran agar keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat meningkat.

Salah satu faktor yang memiliki pengaruh pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik yaitu model pembelajaran. Pada proses pembelajaran berlangsung guru haruslah kreatif dalam memberikan pembelajaran kepada peserta didik agar tidak terjadi kejenuhan. Guru harus mampu merancang

pembelajaran yang dapat membuat peserta didik dapat berpartisipasi ketika pembelajaran berlangsung. Model pembelajaran merupakan suatu rancangan pembelajaran yang dilakukan oleh guru untuk mengajarkan suatu materi pembelajaran kepada peserta didik. Untuk memilih model pembelajaran harus dilakukan dengan benar dan tepat. Artinya model pembelajaran harus sesuai dan lebih bervariasi disertai dengan proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang dapat menjadikan peserta didik berperan aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Salah satu model yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kontekstual REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*).

Model pembelajaran REACT merupakan model yang dikembangkan dari pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran REACT terdiri dari lima tahapan yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (kerjasama), dan *transferring* (memindahkan). Kelebihan Model pembelajaran ini yaitu ketika proses belajar mengarahkan peserta didik menemukan makna dalam pembelajaran melalui kegiatan pengaitan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari (Pratiwi et al., 2019: 2). Selain itu model pembelajaran REACT pada tahapannya yaitu *Experiencing* (mengalami) dan *Transferring* (memindahkan) peserta didik dilatihkan untuk mendapatkan konsep, membuat inovasi dalam pembelajaran, mengoperasikan sesuatu, dan menerapkan konsep yang telah didapatkan pada permasalahan fisika yang lebih luas. Sehingga penerapan model pembelajaran REACT pada pembelajaran fisika dapat menunjang keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Penerapan model pembelajaran REACT berbasis simulasi PhET dapat membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran karena pada tahap *Relating* (mengaitkan) peserta didik akan membuat hubungan dari materi yang akan dipelajari dengan penerapan kehidupan nyata. Pada tahap *Experiencing* (mengalami) peserta didik akan melakukan percobaan pada laboratorium virtual yaitu simulasi PhET. Selanjutnya pada tahap *Applying* (menerapkan) peserta didik menerapkan konsep yang sudah ditemukan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Kemudian pada tahap *Cooperating* (kerjasama)

peserta didik berdiskusi dengan kelompok mengenai pemecahan masalah yang telah dilakukan. Selanjutnya pada tahap *Transferring* (memindahkan) peserta didik menjelaskan hasil diskusi permasalahan yang telah dipecahkan. Pada tahap *Transferring* juga peserta didik kembali memecahkan masalah menggunakan konsep yang telah dipahami.

Penerapan model pembelajaran pada penelitian ini terintegrasi dengan simulasi PhET. Simulasi PhET merupakan laboratorium virtual yang dapat bersifat fleksibel karena dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Penggunaan simulasi PhET juga dapat meminimalisasi adanya kendala dalam proses praktikum seperti terbatasnya alat dan bahan yang dimiliki oleh sekolah. Pada pembelajaran ini dengan berbantuan media Simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kreatif yang mana sangat diperlukan, sebab kemampuan peserta didik dapat dilatih dan dieksplorasi sehingga dapat membantu peserta didik dalam mengungkapkan dan mengembangkan gagasan asli dalam pemecahan masalah. Pada penelitian penggunaan simulasi PhET terbatas pada materi elastisitas, tegangan, regangan, modulus young, Hukum Hooke, dan susunan pegas seri-paralel.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Patimah (2020) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan REACT dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Patimah & Saniah, 2020: 194). Penerapan model pembelajaran REACT pada penelitian ini memiliki keterbaruan dari beberapa penelitian terdahulu, seperti penelitian yang dilakukan oleh Sirajuddin (2018) yang menerapkan model pembelajaran REACT dalam proses pembelajaran fisika namun penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Patimah (2020) yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui penerapan strategi pembelajaran REACT. Namun, pada penelitian tersebut tahapan *Experiencing* (mengalami) tidak menggunakan laboratorium virtual tetapi menggunakan laboratorium riil. Pada penelitian ini, penerapan model pembelajaran REACT berbasis pada penggunaan simulasi PhET pada salah satu tahap model pembelajaran REACT yaitu *Experiencing* (mengalami).

Pemilihan materi elastisitas bahan didasarkan pada materi yang termasuk kedalam kurikulum 2013 revisi. Materi elastisitas bahan juga merupakan salah satu materi yang diajarkan di tempat yang akan diteliti. Selain itu, banyak konsep materi elastisitas bahan yang memiliki keterkaitan dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran REACT Berbasis Simulasi PhET untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik pada Materi Elastisitas Bahan”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penelitian ini dirumuskan dalam beberapa pertanyaan penelitian:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran fisika materi elastisitas bahan melalui model REACT berbasis simulasi PhET pada kelas eksperimen 1 dan model CORE pada kelas eksperimen 2 terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA SMAN 2 Subang?
2. Bagaimana perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran REACT pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran CORE pada kelas eksperimen 2 dalam pembelajaran fisika materi elastisitas bahan di kelas XI MIPA SMAN 2 Subang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan pembelajaran fisika materi elastisitas bahan melalui model REACT berbasis simulasi PhET pada kelas eksperimen 1 dan model CORE pada kelas eksperimen 2 terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA SMAN 2 Subang.

2. Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran REACT pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran CORE pada kelas eksperimen 2 dalam pembelajaran fisika materi elastisitas bahan di kelas XI MIPA SMAN 2 Subang.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat penelitian ini dalam segi teoritis maupun praktis adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai penerapan model pembelajaran REACT berbasis simulasi PhET dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, serta memberikan kontribusi untuk kemajuan dan perkembangan dalam dunia pendidikan, khususnya mata pelajaran fisika.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif pembelajaran fisika dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik serta dapat memberikan informasi mengenai keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat memberikan pandangan model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan di sekolah dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran dan mutu pendidikan.

E. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran REACT

Model pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat menunjang keberhasilan proses pembelajaran. Pada praktiknya, penggunaan model pembelajaran harus bervariasi agar tidak menimbulkan kejenuhan pada peserta

didik saat belajar. Pada pembelajaran fisika model pembelajaran yang digunakan baiknya adalah model pembelajaran kontekstual. Artinya mengaitkan materi pembelajaran dengan fenomena sekitar. Salah satu jenis model pembelajaran kontekstual adalah model pembelajaran REACT. Model pembelajaran REACT memiliki lima langkah dalam pelaksanaannya yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (kerjasama), dan *transferring* (memindahkan). Dengan menggunakan model pembelajaran REACT peserta didik dapat terlatih untuk berpikir tingkat tinggi terutama berpikir kreatif. Pada model pembelajaran REACT, keterampilan berpikir kreatif peserta didik dilatihkan pada setiap tahapan. Karena pada tahap *Relating* (mengaitkan) peserta didik mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya, *Experiencing* (mengalami) peserta didik melakukan praktikum untuk mendapatkan konsep pada simulasi PhET, *Applying* (menerapkan) peserta didik menyajikan hasil praktikum pada lembar kerja peserta didik, *Cooperating* (kerjasama) peserta didik berdiskusi dan mengungkapkan pemikiran masing-masing terkait dengan hasil praktikum dan pada tahap *Transferring* (memindahkan) peserta didik memindahkan konsep yang telah didapat pada konteks yang lebih luas dan baru yaitu berupa soal latihan. Alat ukur keterlaksanaan model pembelajaran REACT berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis AABTLT *with student activity sheet* (SAS).

2. Simulasi PhET

Di era revolusi industri 4.0 ini segala sesuatu sudah serba digital atau virtual. Tidak terkecuali media-media yang digunakan ketika pembelajaran. *PhET Simulation* merupakan media pembelajaran berbasis *virtual laboratory* yang memuat fenomena-fenomena pada materi sains salah satunya materi fisika. Pada PhET Simulation peserta didik mempraktikkan beberapa kejadian fisika secara langsung. PhET Simulation sebagai *virtual laboratory* merupakan solusi terbaik untuk segala hambatan yang ada pada kegiatan laboratorium. Praktikum menggunakan *virtual laboratory* dapat menghemat biaya, waktu, serta tenaga. Selain itu, dapat melakukan eksperimen tanpa perlu merasa khawatir apabila melakukan kegiatan praktikum yang cukup berbahaya. Tentu saja penggunaan

virtual laboratory ini harus menuntut pemahaman mengenai teknologi informasi serta selalu mengikuti perkembangan teknologi informasi. *PhET Simulation* merupakan media pembelajaran yang bersifat fleksibel dan praktis artinya dapat digunakan kapan saja dan di mana saja. Hanya dengan bermodal *kan software virtual* peserta didik dapat mengakses kegiatan eksperimen. Laboratorium virtual memiliki fungsi dan tujuan untuk memberikan pengetahuan baik konseptual dan procedural.

3. Model Pembelajaran CORE

Model pembelajaran CORE merupakan suatu model yang pada pelaksanaannya peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran. Peserta didik cenderung tidak cepat jenuh saat belajar sebab peserta didik diikutsertakan dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran CORE terdiri dari empat tahapan yaitu *Connecting* (menghubungkan) mengaitkan materi yang sudah dipelajari dan materi yang akan dipelajari, *Organizing* (mengorganisasikan) peserta didik dapat menstrukturkan pengetahuannya, *Reflecting* (merefleksikan) memaparkan kembali materi yang sudah dipelajari, dan *Extending* (memperluas) perluasan pengetahuan. Alat ukur keterlaksanaan model pembelajaran CORE berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis AABTLT *with student activity sheet* (SAS).

4. Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang harus dimiliki oleh peserta didik. Pada pembelajaran fisika berpikir kreatif merupakan keterampilan berpikir yang sangat penting terutama dalam hal pemecahan masalah pada kejadian-kejadian di kehidupan sehari-hari yang menggunakan konsep fisika. Berpikir kreatif merupakan keterampilan berpikir yang menghasilkan sesuatu bersifat orisinal atau asli. Terdapat indikator pada keterampilan berpikir kreatif yaitu *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), *elaboration* (keterperincian), dan *fluency* (kelancaran). Alat ukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum penerapan model pembelajaran (*pretest*) dan setelah penerapan model pembelajaran (*posttest*) dengan 12 soal uraian.

5. Elastisitas Bahan

Elastisitas Bahan adalah materi pembelajaran yang terdapat di kelas XI semester 1 peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas dengan kompetensi dasar aspek kognitif yaitu 3.2 menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari, 4.2 melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya. Pemilihan materi usaha dan energi berdasarkan keterkaitan KD 3.2 menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari, melalui model pembelajaran REACT berbasis simulasi PhET. Elastisitas bahan dibagi menjadi beberapa sub materi diantaranya konsep elastisitas, tegangan, regangan, modulus young, Hukum Hooke, dan susunan pegas seri dan paralel.

F. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika dan peserta didik, observasi kegiatan belajar, tes keterampilan berpikir kreatif dan angket berpikir kreatif yang telah dilakukan di SMAN 2 Subang. Peneliti memperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran fisika guru biasanya menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu metode ceramah. Pembelajaran seperti itu masih berpusat pada guru (*Teacher Center*) dan terkesan sebagai proses transfer pengetahuan dari pikiran guru ke dalam pikiran peserta didik. Oleh karena itu peserta didik kurang berperan aktif dalam membangun dan menemukan sendiri pengetahuannya sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik menjadi rendah. Guru jarang menggunakan kegiatan eksperimen dalam pembelajaran sehingga keterampilan proses sains peserta didik menjadi rendah. Pembelajaran seperti ini kurang melibatkan peserta didik, sehingga peserta didik berperan pasif dalam pembelajaran.

Salah satu faktor yang memiliki pengaruh pada tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik yaitu model pembelajaran. Model pembelajaran REACT mengikut sertakan peserta didik dalam pembelajaran kontekstual yang aktif. REACT merupakan singkatan dari lima kata dengan fungsi yang menyatu dalam pembelajaran, terdiri dari *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami),

Applying (menerapkan), *Cooperating* (kerjasama), dan *Transferring* (memindahkan). Model pembelajaran REACT merupakan model yang dikembangkan dari pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran REACT terdiri dari lima tahapan yaitu:

1. *Relating* (mengaitkan)

Tahap *relating* merupakan tahap yang penting dalam pembelajaran. Pada tahap ini peserta didik akan disuguhkan dengan tampilan-tampilan yang mengaitkan pembelajaran dengan kejadian pada kehidupan sehari-hari (Crawford, 2001: 32).

2. *Experiencing* (mengalami)

Pada tahap ini, peserta didik melakukan pembelajaran dengan pengalaman langsung yaitu menggunakan laboratorium (Crawford, 2001: 32). Pada penelitian ini yang digunakan yaitu laboratorium virtual berupa simulasi PhET.

3. *Applying* (menerapkan)

Tahap ini dilakukan secara individu, peserta didik menerapkan konsep yang ditemukannya pada tahap *relating* dan *experiencing* pada kejadian-kejadian fisika di kehidupan sehari-hari (Crawford, 2001: 32).

4. *Cooperating* (kerjasama)

Peserta didik bekerja sama dan mengkomunikasikan hasil pekerjaannya dengan peserta didik lainnya pada tahap ini (Crawford, 2001: 32).

5. *Transferring* (memindahkan)

Peserta didik memindahkan konsep yang telah didapatkan pada konteks yang lebih luas dan baru yakni berupa soal-soal latihan (Crawford, 2001: 32).

Penyampaian materi dalam penelitian ini hanya terbatas dalam penerapan model pembelajaran REACT berbantuan simulasi PhET dan model pembelajaran CORE pada materi elastisitas bahan. Peserta didik melakukan observasi menggunakan simulasi PhET yang hanya dilakukan pada tahap *Experiencing* (mengalami). Materi elastisitas bahan yang akan dilakukan percobaan pada simulasi PhET terdiri dari elastisitas, Hukum Hooke, dan susunan pegas seri-paralel. Model pembelajaran REACT berbasis simulasi PhET diterapkan pada peserta didik kelas eksperimen 1 yaitu kelas XI MIPA 6 SMA Negeri 2 Subang untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

Keterkaitan antara model pembelajaran REACT dengan keterampilan berpikir kreatif peserta didik disajikan pada tabel 1. 2.

Tabel 1. 2 Keterkaitan Model Pembelajaran REACT dengan Keterampilan Berpikir Kreatif.

No.	Tahapan REACT	Indikator KBK	Sub Indikator KBK
1.	<i>Relating</i> b. Peserta didik mengamati video yang ditayangkan. c. Mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	Melalui keterampilan berpikir lancar peserta didik mampu memberikan gagasan dengan benar atas pertanyaan yang disajikan.
2.	<i>Experiencing</i> a. Peserta didik melakukan percobaan terkait materi yang sedang dipelajari. b. Membimbing peserta didik melakukan percobaan.	Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	Melalui keterampilan berpikir luwes peserta didik dapat memberikan beragam penafsiran terhadap suatu gambar atau masalah
3.	<i>Applying</i> Menerapkan konsep yang ditemukan pada lembar kerja.	Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	Melalui keterampilan berpikir luwes peserta didik dapat menerapkan konsep dengan cara yang berbeda-beda
4.	<i>Cooperating</i> Saling bekerja sama dan mengkomunikasikan hasil pekerjaannya.	Berpikir Rinci (<i>Elaboration</i>)	Melalui keterampilan berpikir rinci peserta didik dapat memperinci suatu gagasan atau hasil sehingga lebih jelas.
5.	<i>Transferring</i>	Berpikir Orisinil (<i>Originality</i>)	Melalui keterampilan

No.	Tahapan REACT	Indikator KBK	Sub Indikator KBK
	Memindahkan konsep yang telah didapatkan pada konteks yang lebih luas dan baru yakni berupa soal-soal latihan.		berpikir orisinil peserta didik dapat memberikan jawaban menurut pemikirannya sendiri.

Model CORE diterapkan pada kelas eksperimen 2 yaitu kelas XI MIPA 5. Tahapan dari model CORE terbagi menjadi empat langkah utama yaitu *Connecting* (menghubungkan), *Organizing* (mengorganisasikan), *Reflecting* (merefleksikan), dan *Extending* (memperluas). Alasan memilih model CORE pada kelas eksperimen 2 karena model ini memiliki tahapan pembelajaran yang hampir sama dengan model REACT. Hanya berbeda pada tahap ketiga, pada model REACT terdapat tahapan *Applying* (menerapkan) sedangkan pada model CORE tidak terdapat tahapan tersebut.

Model pembelajaran CORE merupakan model pembelajaran yang membantu peserta didik untuk membangun atau menemukan makna dari materi yang sedang dipelajari (Sigit & Ahmad, 2021: 801). Model CORE terdiri dari empat tahapan diantaranya:

1. *Connecting* (Menghubungkan)

Tahapan *connecting* mengajarkan peserta didik untuk dapat menghubungkan informasi sudah didapatkan dengan informasi yang baru didapatkan (Sigit & Ahmad, 2021: 801).

2. *Organizing* (Mengorganisasikan)

Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat menstrukturkan pengetahuan yang didapatkan (Sigit & Ahmad, 2021: 801).

3. *Reflecting* (Merefleksikan)

Melatih peserta didik agar dapat menjelaskan kembali informasi yang sudah didapatkan (Sigit & Ahmad, 2021: 801).

4. *Extending* (Memperluas)

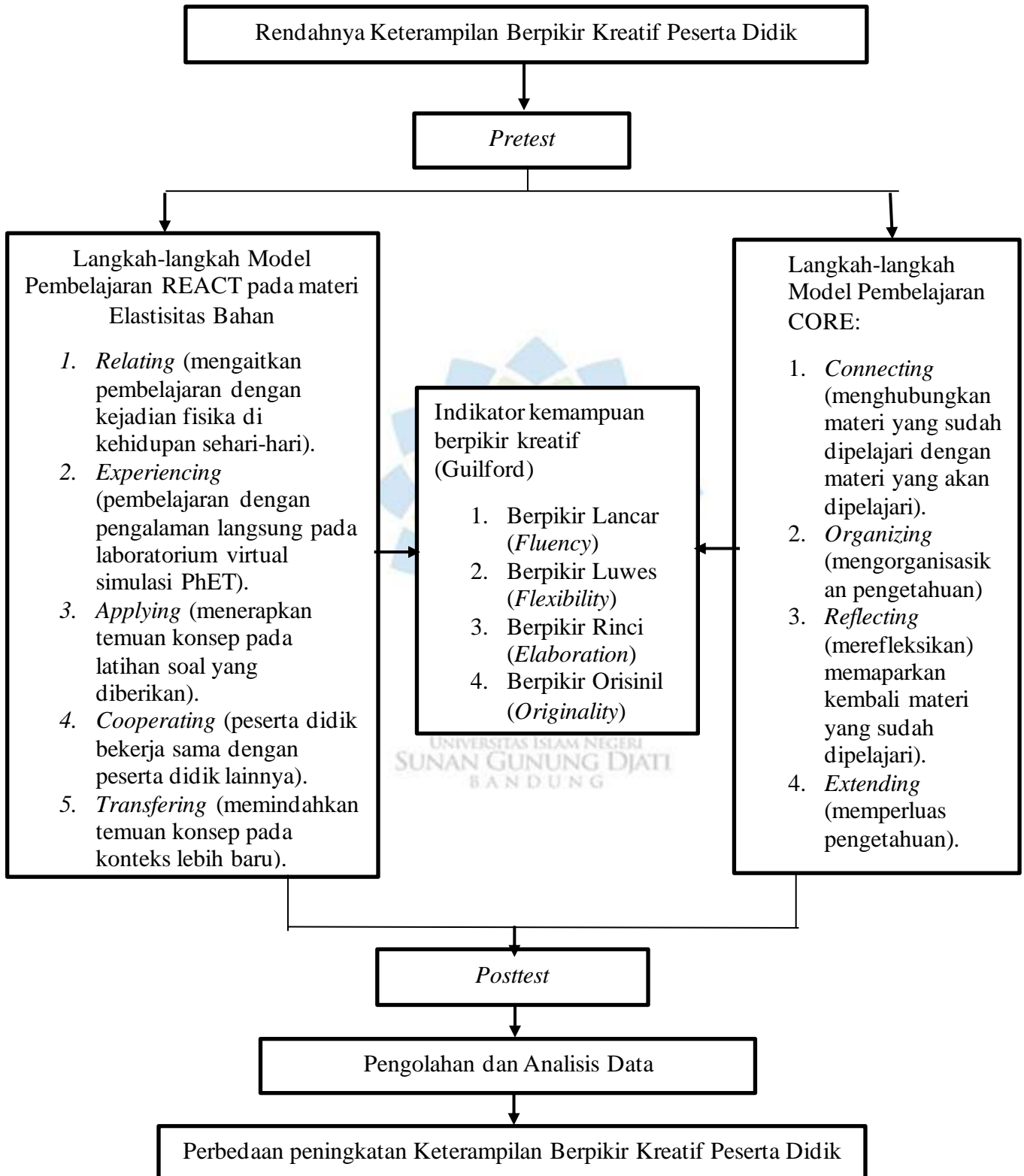
Membantu peserta didik agar dapat memperluas pengetahuan yang sudah didapatkan (Sigit & Ahmad, 2021: 801).

Keterkaitan antara model pembelajaran CORE dengan keterampilan berpikir kreatif peserta didik disajikan pada tabel 1. 3.

Tabel 1. 3 Keterkaitan Model Pembelajaran CORE dengan Keterampilan Berpikir Kreatif.

No.	Tahapan CORE	Indikator KBK	Sub Indikator KBK
1.	<i>Connecting</i> a. Peserta didik mengamati video yang ditayangkan. b. Menghubungkan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	Melalui keterampilan berpikir lancar peserta didik mampu memberikan gagasan dengan benar atas pertanyaan yang disajikan.
2.	<i>Organizing</i> Mengorganisasikan pengetahuan yang telah didapat dari sumber belajar dengan menjawab pertanyaan pada lembar kerja.	Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	Melalui keterampilan berpikir luwes peserta didik dapat menerapkan konsep dengan cara yang berbeda-beda
4.	<i>Reflecting</i> Saling bekerja sama dan menjelaskan kembali hasil pekerjaannya.	Berpikir Rinci (<i>Elaboration</i>)	Melalui keterampilan berpikir rinci peserta didik dapat memperinci suatu gagasan atau hasil sehingga lebih jelas.
5.	<i>Extending</i> Memindahkan konsep yang telah didapatkan pada konteks yang lebih luas dan baru yakni berupa soal-soal latihan.	Berpikir Orisinil (<i>Originality</i>)	Melalui keterampilan berpikir orisinil peserta didik dapat memberikan jawaban menurut pemikirannya sendiri.

Adapun skema kerangka berpikir dari penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran.

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang sudah digambarkan, maka hipotesis penelitian ini adalah:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran REACT berbasis simulasi PhET dan model pembelajaran CORE pada materi elastisitas bahan.

H_1 = Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran REACT berbasis simulasi PhET dan model pembelajaran CORE pada materi elastisitas bahan.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian dengan topik model pembelajaran REACT, penggunaan media praktikum virtual simulasi PhET serta peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik memiliki kesamaan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya:

1. Hasil penelitian Patimah dan Saniah (2020) tentang Penerapan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring* (REACT) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan antara peserta didik yang menerapkan Strategi Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring* (REACT) dengan peserta didik yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas yang diberikan perlakuan strategi pembelajaran REACT mengalami peningkatan (Lamlam Patimah, 2020: 194).
2. Hasil penelitian Muin dan Fitri (2020) tentang Strategi REACT dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan strategi REACT. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa strategi REACT dapat mawadahi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya terutama pada aspek

kelancaran dan keluwesan berpikir serta terdapat hubungan “berpengaruh positif” antara strategi REACT terhadap aspek kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik (Fitri, 2020: 2085).

3. Hasil penelitian Pratiwi et al (2019) tentang Pengaruh lkpdp dengan strategi REACT pada materi energi terbarukan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh LKPD dengan strategi REACT pada materi energi terbarukan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik serta peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah penggunaan LKPD dengan strategi REACT pada materi energi terbarukan. Berdasarkan hasil uji hipotesis, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari keterampilan berpikir kreatif peserta didik di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Dari hasil analisis data dapat diketahui bahwa penggunaan LKPD berstrategi REACT menjadikan pembelajaran fisika lebih efektif (Mala Pratiwi, 2019: 64).
4. Hasil penelitian Sirajuddin et al (2018) tentang Penerapan model REACT untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi arus listrik. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran REACT. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan N-gain, diperoleh peningkatan keterampilan proses sains peserta didik sebesar 0,37 dengan kategori sedang, karena terletak pada rentang indeks gain yaitu $0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$ (S Sirajuddin, 2018: 20).
5. Hasil penelitian Ibrahim dan Yusuf (2019) Implementasi modul pembelajaran fisika dengan menggunakan model react berbasis kontekstual pada konsep usaha dan energi. Tujuan penelitian ini yaitu hasil penerapan modul pembelajaran fisika model REACT berbasis kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada konsep usaha dan energi. Berdasarkan hasil analisis data dengan uji gain dapat diketahui bahwa modul pembelajaran fisika model REACT efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik (Ibrahim E, 2019: 11).

6. Hasil penelitian Choirun Nisa et al (2018) mengenai Model pembelajaran Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring (REACT) dengan simulasi virtual dalam pembelajaran fisika di SMA (Materi Momentum, Impuls, dan Tumbukan Kelas X SMAN 2 Jember). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas dari pembelajaran kontekstual model REACT dengan simulasi virtual dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan aktivitas pembelajaran peserta didik sekolah menengah atas. Hasil penelitian menyatakan bahwa model pembelajaran kontekstual REACT dengan simulasi virtual berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas pembelajaran peserta didik di SMAN 2 Jember (Nisa, 2018: 12).
7. Jaya et al (2018) tentang Pengaruh strategi pembelajaran REACT dan berpikir kreatif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji adanya pengaruh pembelajaran REACT dan berpikir kreatif terhadap kemampuan matematis peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran REACT yang diterapkan pada peserta didik dengan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi memiliki skor kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori (Jaya, 2018: 50).
8. Penelitian yang dilakukan oleh Junaidah, Nurdin, dan Solihin (2022) mengenai model pembelajaran REACT di era pendidikan abad 21. Tujuan penelitian ini yaitu menentukan penerapan strategi pembelajaran REACT dan dampak yang timbul dari penerapan strategi REACT. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa penerapan strategi REACT pada pembelajaran terutama dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik sangat efektif dan menyenangkan bagi peserta didik (Junaidah, 2022: 383).
9. Herdiana dan Nana (2018) tentang Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Ilmiah Peserta Didik melalui Model Pembelajaran POE2WE Berbantuan dengan Virtual Laboratory pada Pembelajaran Fisika. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif ilmiah dengan menggunakan model pembelajaran POE2WE

berbantuan dengan virtual laboratory pada pembelajaran fisika. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa virtual laboratory mampu memberikan solusi terhadap kendala yang dialami pada saat melakukan praktikum seperti pada proses pelaksanaan, baik dari segi kesiapan dalam memulai pembelajaran, jenis konsep, ketepatan dan kecukupan alat dan bahan percobaan, dan keterbatasan waktu (Herdiana & Nana, 2018: 7).

Berdasarkan hasil penelitian dari peneliti terdahulu dapat diketahui bahwa model pembelajaran REACT efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik terutama berpikir tingkat tinggi. Penggunaan media virtual seperti simulasi PhET sangat diperlukan pada proses pembelajaran apalagi di era digital seperti sekarang. Media virtual ini memiliki beberapa kelebihan salah satunya dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Keterbaruan dari penelitian ini yaitu peneliti hendak mengkaji perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran REACT berbasis simulasi PhET dan model pembelajaran CORE.

