

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan abad 21. Keterampilan berpikir kreatif sangat dibutuhkan oleh peserta didik untuk menunjang kehidupan abad 21 ini. Dengan berpikir kreatif, peserta didik dapat menyelesaikan masalah dan dapat berkomunikasi atau menyampaikan pendapatnya dengan baik. Keterampilan berpikir kreatif menjadi aspek yang harus dimiliki oleh peserta didik guna menemukan hal-hal baru dengan pemikirannya, cara-cara baru yang dapat dilakukan dalam proses pemecahan masalah, dan pemikiran baru lain yang dapat digunakan dalam kehidupan (Yasiro et al., 2021).

Pendidikan di Indonesia saat ini diatur oleh kurikulum. Untuk menyesuaikan perkembangan Teknologi dan Ilmu Pengetahuan, Indonesia memilih Kurikulum Merdeka sebagai standar pendidikan (D. Lestari et al., 2023). Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang pembelajarannya beragam yang mana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi (Fauzi, 2022). Kurikulum merdeka dijadikan sebagai landasan utama untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Keterampilan berpikir kreatif sangat dibutuhkan dalam memahami pembelajaran termasuk materi fisika. Berdasarkan ketentuan Kurikulum Merdeka, perlu diperhatikan untuk penerapannya dalam pembelajaran agar menjadi pembelajaran yang lebih terarah yang dimulai dengan perancangan perangkat pembelajaran yang berlandaskan Kurikulum Merdeka (Hidayat et al., 2023).

Proses pembelajaran dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki oleh peserta didik. Hasil dari proses interaksi yang terjalin antara peserta didik dengan peserta didik lain, peserta didik dengan guru, dan peserta didik dengan lingkungannya yaitu keterampilan. Dari hasil yang dilakukan oleh para peserta didik, maka akan didapatkan suatu ide baru, dan dapat menyelesaikan *problem* dari ide yang didapatkan (Asyidik, 2021). Pemilihan media juga mempengaruhi

keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Dengan pemilihan media yang tepat, keterampilan berpikir kreatif peserta didik akan mengalami peningkatan.

Pembelajaran fisika tidak akan jauh dari kegiatan laboratorium. Kegiatan yang dilakukan di laboratorium seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menafsirkan data, membuat kesimpulan, dan mengkomunikasikan. Kegiatan laboratorium jarang dilakukan pada pembelajaran, dikarenakan fasilitas laboratorium yang kurang memadai. Namun, hal tersebut dapat diatasi dengan penggunaan *virtual laboratory* yang dapat mengatasi beberapa permasalahan yang dihadapi terkait dengan peralatan yang kurang memadai di sekolah. *Virtual Laboratory* merupakan laboratorium berbentuk digital yang dapat mensimulasikan permasalahan yang abstrak dan tidak dapat disimulasikan secara nyata. *Virtual Laboratory* menjadi tempat eksperimen dimana ketika secara nyata tidak mungkin dapat dilakukan (Ramadani & Nana, 2020).

Keterampilan berpikir kreatif yang dihasilkan dalam kegiatan pembelajaran masih terbilang rendah dan tidak memuaskan. Penelitian yang dilakukan oleh Hasanah et al (2021) menunjukkan bahwa masih rendahnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang terlihat pada setiap indikator yaitu indikator *fluency* sebesar 40%, *flexibility* sebesar 37%, *originality* sebesar 29%, *elaboration* sebesar 31%, dan dengan rata-rata 34%. Selain itu, penelitian Dewi et al (2019) mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kreatif di Indonesia masih tercatat rendah fakta ini dapat dikonfirmasi dari hasil *The Global Creativity Index* tahun 2015 dimana Indonesia berada di ranking 115 dari 139 negara. Hal tersebut dikarenakan guru kurang melatih kompetensi berpikir kreatif peserta didik dimana cenderung hafalan dan bukan pemahaman konsep. Sejalan dengan penelitian Kusuma et al (2020) menunjukkan bahwa kompetensi berpikir kreatif peserta didik pada indikator *flexibility* dan *elaboration* tergolong masih rendah dikarenakan peserta didik hanya cenderung menjawab apa yang dibutuhkan dan tidak memberikan penyelesaian masalah yang berbeda-beda.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan pada tanggal 15 Oktober 2024 di SMAN 1 Cikancung berupa wawancara dengan guru dan peserta didik. Hasil wawancara dengan guru memberikan informasi bahwa guru masih kurang

membawa peserta didik untuk membiasakan berpikir kreatif selama proses pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan guru masih menggunakan metode ceramah. Kegiatan praktikum jarang bahkan hampir tidak pernah dilakukan. Melakukan praktikum dengan cara virtual tidak pernah dilakukan. Bahan ajar yang digunakan yaitu buku mata pelajaran fisika dan internet.

Hasil wawancara dengan peserta didik kelas XII MIPA 2 sebanyak 36 peserta didik memberikan informasi bahwa mereka kesulitan dalam memahami pembelajaran fisika dikarenakan terlalu banyak rumus. Selain itu, peserta didik mengatakan jika mereka kesulitan memahami pembelajaran karena tidak dicontohkan secara nyata dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga mengakui bahwa pembelajaran fisika hanya sebatas mendapatkan penjelasan dari guru kemudian mengerjakan latihan soal. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik kurang memahami materi pembelajaran yang menyebabkan peserta didik tersebut beranggapan jika fisika hanya seputar rumus saja dan sulit dimengerti. Peserta didik kurang fokus dalam memperhatikan penjelasan dari guru dikarenakan metode pembelajaran yang digunakan masih berupa ceramah dan kemudian diberi contoh-contoh perhitungan. Kegiatan praktikum masih jarang dilaksanakan dalam pembelajaran. Menurut Safarati et al (2022) kegiatan praktikum perlu dilakukan agar peserta didik dapat menanamkan sikap ilmiah dan melatih keterampilan serta dapat membuat peserta didik lebih memahami konsep. Kegiatan praktikum juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains, keahlian dalam pengamatan, latihan dalam menggunakan peralatan, dan dapat mengembangkan rasa ingin tahu, kreatif, dan inovatif (Riska et al., 2021).

Hasil kegiatan observasi proses pembelajaran di kelas XII MIPA 2 didapatkan bahwa proses pembelajaran fisika masih berpusat pada guru. Guru menjadi sumber utama dalam pembelajaran. Setelah guru selesai memberikan penjelasan materi dan menjelaskan contoh soal, peserta didik diberikan latihan soal yang mana tidak semua dari mereka mampu untuk menyelesaikan persoalan dalam latihan soal tersebut. Setelah latihan soal itu diperiksa, guru tidak selalu menjelaskan atau memberikan pembahasan lebih lanjut mengenai latihan soal yang telah diberikan.

Peneliti juga melakukan tes keterampilan berpikir kreatif untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Momentum dan Impuls. Soal tes yang digunakan merupakan soal yang telah divalidasi terlebih dahulu yang diadopsi dari penelitian Runanidjannah (2020). Soal yang digunakan berjumlah 9 soal berbentuk uraian yang terintegrasi dengan indikator keterampilan berpikir kreatif. Hasil tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Nilai Uji Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

No	Indikator	Nilai	Kategori
1	Kelancaran (<i>fluency</i>)	37	Sangat Rendah
2	Keluwesan (<i>flexibility</i>)	25	Sangat Rendah
3	Keaslian (<i>originality</i>)	23	Sangat Rendah
4	Memperinci (<i>elaboration</i>)	24	Sangat Rendah
Rata-rata		27	Sangat Rendah

Tabel 1.1, menunjukkan hasil tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik sangat rendah pada tiap indikator. Hasil tersebut memperoleh rata-rata sebesar 27 dengan kategori sangat rendah. Keterampilan berpikir kreatif ini tentu akan sangat berpengaruh terhadap cara peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Rendahnya keterampilan berpikir kreatif dapat disebabkan oleh kurangnya keterlibatan peserta didik dalam kegiatan eksperimen.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik, kegiatan observasi guru, dan hasil dari tes keterampilan berpikir kreatif ternyata terdapat permasalahan pada strategi pembelajaran dan media pembelajaran. Strategi pembelajaran masih *teacher centered*, belum *student centered*. Saat ini, sistem pendidikan di Indonesia menggunakan Kurikulum Merdeka yang mengharuskan peserta didik untuk belajar mandiri dengan kebebasan dalam memperoleh ilmu pengetahuan. Kurikulum ini fokus pembelajarannya berpusat pada peserta didik dan guru hanya sebagai fasilitator (Pertiwi et al., 2022). Sedangkan untuk media pembelajaran, dikarenakan keterbatasan sarana praktikum yang ada di sekolah sehingga kegiatan praktikum jarang bahkan hampir tidak pernah dilakukan.

Dengan demikian, upaya untuk memperbaiki strategi pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum. Model pembelajaran yang dianjurkan sesuai dengan Kurikulum Merdeka yaitu model *Problem Based Learning*. Selain model *Problem Based Learning*, model *Discovery Learning* juga dianjurkan sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Sedangkan untuk keterbatasan sarana praktikum, model pembelajaran yang digunakan akan diintegrasikan dengan media pembelajaran berbasis virtual. Kedua model tersebut akan dibandingkan untuk mengetahui keefektifan pada proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menyediakan masalah sebagai basisnya. Dengan menerapkan model *Problem Based Learning*, peserta didik dapat meningkatkan dan mengeksplor keterampilan abad 21, antara lain keterampilan dalam berpikir kritis, berpikir kreatif, mandiri, dan mengembangkan keterampilan dalam berkelompok (kolaborasi) (Damayanti et al., 2020). Guru yang memberikan materi kepada peserta didik dapat diterima ketika proses pembelajaran, maka peserta didik akan menunjukkan keterampilan berpikir kreatif dengan hasil pemahaman dari materi yang telah diberikan sehingga membuat proses belajar yang berlangsung akan maksimal serta tidak membosankan.

Model *Problem Based Learning* dapat mengembangkan pengetahuan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, dimana peserta didik dituntut untuk kreatif dalam pemecahan masalah, saling bekerja sama, berkomunikasi dengan baik dalam kelompok, dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan suatu masalah (Handayani & Koeswanti, 2021). Hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh Handayani & Koeswanti (2021) menunjukan bahwa model *Problem Based Learning* cocok digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Beberapa penelitian menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian yang telah dilakukan oleh Yuniar & Hadi (2023) menunjukan adanya pengaruh dari model pembelajaran ini terhadap keterampilan berpikir kreatif

peserta didik dengan rata-rata kemampuan 3,7 dengan kategori baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sulastri et al (2022) menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* memberikan hasil yang positif.

Selain model *Problem Based Learning*, model *Discovery Learning* juga dianjurkan sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Model *Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme yang menitikberatkan pada pentingnya pemahaman struktur terhadap suatu disiplin ilmu (Sinaga et al., 2022). *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengajak peserta didik lebih aktif, antusias bertanya, menyenangkan, dan memperhatikan penjelasan guru, serta dapat menemukan konsep dari apa yang disampaikan oleh guru (Dhanieargo et al., 2021). Model *Discovery Learning* akan mengubah proses pembelajaran yang awalnya berpusat pada guru beralih ke pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik (Rosidin & Putri, 2021).

Model *Discovery Learning* dapat mengembangkan pengetahuan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dikarenakan model *Discovery Learning* memiliki tahapan-tahapan yang mampu melatih peserta didik untuk berpikir kreatif. Model *Discovery Learning* memiliki tujuan utama yaitu untuk mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kreatif, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah. Model *Discovery Learning* dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah, meskipun membutuhkan waktu lebih banyak karena terdapat langkah-langkah pembelajaran yang lebih banyak. Untuk mengatasi hal tersebut, penggunaan waktu pada saat proses pembelajaran harus diatur dengan baik (Sohilait, 2021). Hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh Sohilait (2021) menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap berpikir kreatif peserta didik dengan kenaikan sebesar 20,95 dari rata-rata kelas yang menggunakan model ini.

Beberapa penelitian menyatakan bahwa model *Discovery Learning* juga efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian yang telah dilakukan oleh Sari et al (2022) menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dapat efektif dan efisien untuk meningkatkan keterampilan

berpikir kreatif peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Nurhayati & Wahyuni (2020) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* menghasilkan hasil tes yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Model *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran dimana peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan dari guru, tetapi peserta didik yang mencari tahu sendiri pengetahuan itu. Sehingga model pembelajaran ini menuntun peserta didik untuk mencari tahu sendiri, dan bukan diberi tahu oleh guru. Sedangkan *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang tidak hanya mencari tahu sendiri pengetahuannya, tetapi mampu memecahkan masalah kongkret pada mata pelajaran fisika. Kedua model tersebut, dapat menuntun peserta didik untuk berpikir kreatif selama proses pembelajaran (Riskawati & Saad, 2021). Dengan menggunakan dua model pembelajaran tersebut, dapat mengetahui model manakah yang lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Momentum dan Impuls.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih model *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning* yang diintegrasikan dengan laboratorium virtual *PhET Simulation* untuk diterapkan pada pembelajaran Momentum dan Impuls dimana peserta didik harus mampu menggali dan mengkonstruksi keterampilan berpikir kreatif melalui tahapan pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif dan berpartisipasi secara langsung dalam pembelajaran. Dua model pembelajaran yang telah disebutkan di atas akan membantu peserta didik dalam mengungkapkan fenomena atau peristiwa melalui pengalaman langsung berupa kegiatan eksperimen untuk memperoleh penyelesaian.

Peneliti sebelumnya menggunakan berbagai media dalam penerapan model *Problem Based Learning* diantaranya Ramadhani & Khairuna (2022) menggunakan media *Fishbone*, Yuniar, V. & Hadi (2023) menggunakan media *Mind Mapping*, Simanjuntak et al (2021) menggunakan *Computer Simulation*, dan Khairunnisa et al (2022) menggunakan media *Flashcard*. Untuk *Discovery Learning*, peneliti sebelumnya tidak memakai media seperti pada penelitian Sari et al (2022a) dan Juniarso (2020).

Keterbaharuan dari penelitian ini yaitu dengan memanfaatkan *PhET Simulation* yang memiliki komponen yang lebih lengkap dalam membuat simulasi sehingga mampu mengatasi kekurangan alat dan bahan yang akan diperlukan ketika praktikum. Hal tersebut juga dapat menjadi solusi atas keterbatasan sarana dan prasarana sekolah sehingga kegiatan praktikum dapat tetap dilaksanakan.

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “**Perbandingan *Problem Based Learning* vs *Discovery Learning* Berbantuan *PhET Simulation* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Materi Momentum dan Impuls**”.

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini akan mengkaji rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *PhET Simulation* dan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Momentum dan Impuls?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *PhET Simulation* dan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* pada materi Momentum dan Impuls?
3. Bagaimana perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan peserta didik yang menggunakan *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* pada materi Momentum dan Impuls?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *PhET Simulation* dan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Momentum dan Impuls.

2. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *PhET Simulation* dan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* pada materi Momentum dan Impuls.
3. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan peserta didik yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* pada materi Momentum dan Impuls.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki manfaat yang berguna bagi pihak-pihak yang terkait, diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam pembelajaran fisika, khususnya dalam menerapkan model *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bukti empiris dan dapat bermanfaat bagi seluruh pihak-pihak yang ikut terlibat dalam masalah yang diteliti, diantaranya:

- a. Bagi peneliti, mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam bidang yang diteliti.
- b. Bagi peserta didik, sebagai sarana untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam memahami materi dan proses dalam pembelajaran fisika.
- c. Bagi guru, dapat memberikan solusi pemilihan model pembelajaran guna untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
- d. Bagi sekolah, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah agar sesuai dengan tujuan instruksional.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan pembatasan istilah agar terhindar dari kesalahpahaman penafsiran dari istilah-istilah yang akan diteliti, maka yang harus dijelaskan diantaranya:

1. Model *Problem Based Learning* Berbantuan *PhET Simulation*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memiliki fokus terhadap pemecahan masalah dan peserta didik memiliki peran aktif didalamnya. Model pembelajaran ini akan meningkatkan berbagai keterampilan peserta didik, diantaranya keterampilan dalam memecahkan masalah, keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, dan untuk memotivasi belajar. Penelitian ini akan meneliti keterampilan berpikir kreatif. *PhET Simulation* yaitu situasi interaktif sains dengan bantuan aplikasi pada komputer dalam bentuk simulasi eksperimen sains yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran dalam rangka meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari. Adapun tahapan atau fase pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan *PhET Simulation* yaitu Fase 1: Memberikan orientasi mengenai masalah kepada peserta didik, Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti, Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok, Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

2. Model *Discovery Learning* Berbantuan *PhET Simulation*

Model *Discovery Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang akan membawa peserta didik pada penemuan baru yang mereka selidiki sendiri, mencari informasi baru, menemukan fakta, kreativitas, dan menemukan kebenaran baru. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik karena berbasis masalah yang mengharuskan peserta didik langsung mencari solusinya. *Virtual Laboratory* sebagai media pembelajaran didefinisikan sebagai suatu bentuk obyek multimedia interaktif. *PhET Simulation* merupakan serangkaian program yang dapat memvisualisasikan fenomena yang abstrak sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar dalam upaya mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan pemecahan masalah. Adapun langkah-langkah dalam *Discovery*

Learning berbantuan *PhET Simulation* ini yaitu Fase 1: Pemberian rangsangan, Fase 2: Identifikasi masalah, Fase 3: Pengumpulan data, Fase 4: Pengolahan data, Fase 5: Verifikasi, dan Fase 6: Generalisasi.

3. Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan yang diperlukan peserta didik pada abad ke 21 yang dapat membantu peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan, dimana peserta didik akan dapat menghasilkan cara atau ide baru untuk mencari jalan keluar dari suatu permasalahan. Keterampilan berpikir kreatif ini akan diukur menggunakan instrumen *pretest* sebelum *treatment* model *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning*, dan *posttest* setelah *treatment* model *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning*.

4. Materi Momentum dan Impuls

Materi Momentum dan Impuls terdapat pada fase F kelas XI SMA/MA dengan Elemen dan Capaian Pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 1.2 Elemen Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Fisika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu memahami konsep momentum, hukum kekekalan momentum, impuls, dan penerapannya pada penyelesaian masalah tumbukan. 2. Peserta didik mampu untuk menganalisis hubungan antara momentum dan impuls. 3. Peserta didik mampu memahami konsep Hukum Kekekalan Momentum. 4. Peserta didik mampu unruk menganalisis hubungan antara kecepatan sebelum dengan sesudah tumbukan pada tumbukan elastik dan tak elastik.
Keterampilan Berpikir Kreatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu untuk mengemukakan ide, cara, saran, pertanyaan, dan jawaban dengan lancar. 2. Peserta didik mampu untuk mengemukakan masalah dan jawaban dari berbagai sudut pandang. 3. Peserta didik mampu memberikan jawaban yang tidak biasa diberikan kebanyakan orang, mengkombinasikan hal-hal baru dan unik. 4. Peserta didik mampu untuk mengembangkan, menguraikan, merinci, detail-detail dari ide, gagasan, atau kondisi yang lebih menarik.

F. Kerangka Berpikir

Perencanaan penelitian diawali dengan studi pendahuluan berupa wawancara dengan guru fisika dan peserta didik, serta observasi pembelajaran pada sekolah yang dituju. Pada pelaksanaan studi pendahuluan, dilakukan analisis permasalahan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, diperoleh pembelajaran fisika yang kurang mengasah keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Hasil studi pendahuluan menyebutkan jika nilai rata-rata yang diperoleh dari tes keterampilan berpikir kreatif yaitu 27 dengan kategori sangat rendah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasanah et al (2021) yang menyebutkan jika keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih tergolong rendah dengan rata-rata nilai 34 dengan kategori rendah. Hal tersebut dikarenakan model dan metode pembelajaran yang digunakan hanya sebatas penjelasan materi kemudian diberi contoh soal yang harus diselesaikan oleh peserta didik, serta sesekali diskusi kelompok. Kegiatan eksperimen juga hanya sekali digunakan, tetapi tidak sering dilakukan. Hal ini mengakibatkan kurangnya antusias peserta didik dalam pembelajaran.

Peneliti mengimplementasikan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran fisika. Model ini akan memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik dalam proses memecahkan permasalahan. Model ini menggunakan sintak yang terdiri dari 5 tahapan, diantaranya orientasi peserta didik terhadap suatu masalah, mengorganisasikan peserta didik, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis proses pemecahan masalah. Sintak tersebut selaras dengan indikator keterampilan berpikir kreatif yang membawa pengalaman nyata dan membawa peserta didik untuk meraih pemahaman atau ide yang baru dalam pemecahan masalah berbeda dengan pemecahan masalah yang telah ada.

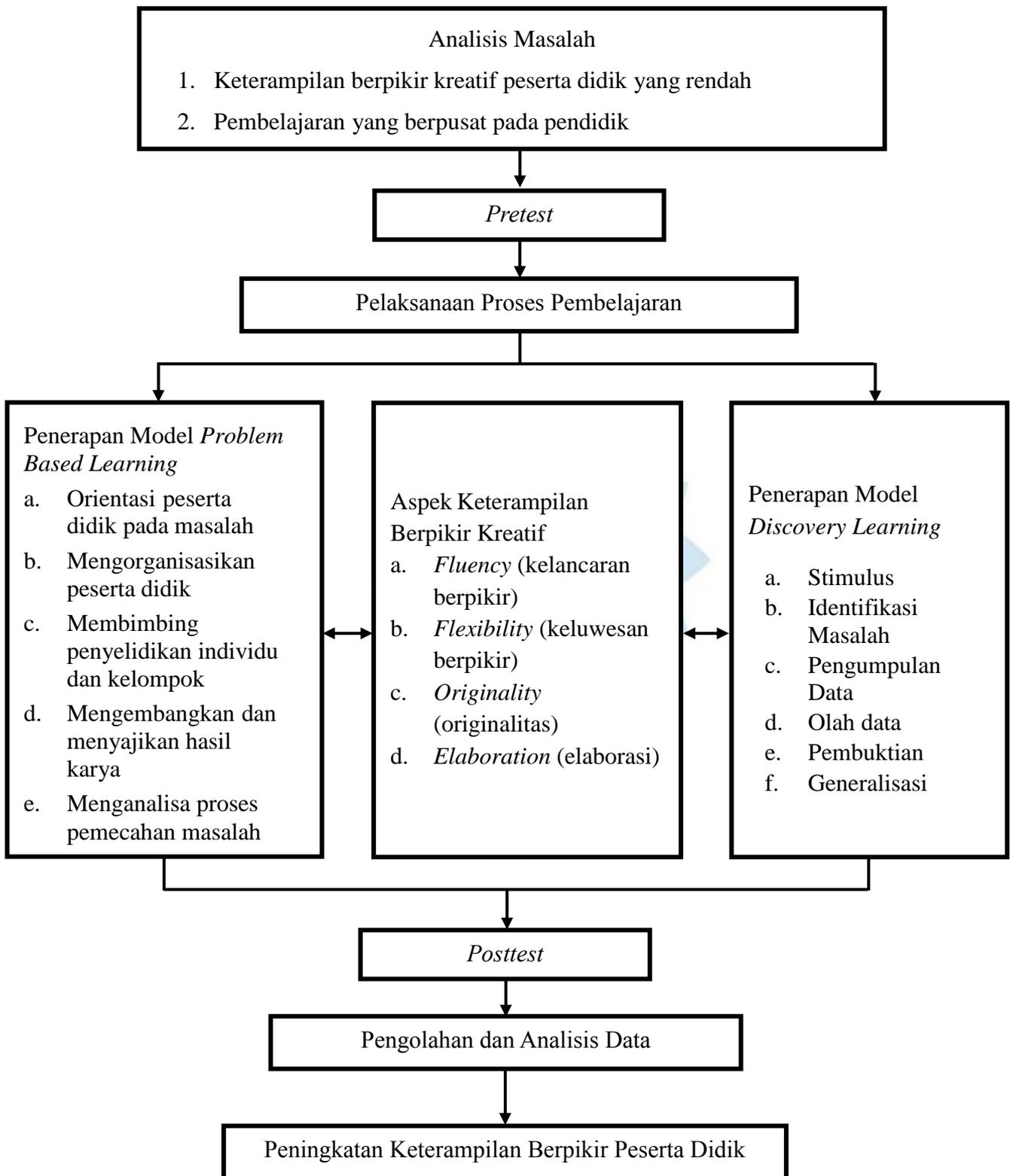
Model *Discovery Learning* akan memberikan pengalaman baru kepada peserta didik yang akan menemukan konsep baru dan pemahaman baru. Model ini bisa dilakukan secara individu maupun kelompok, dimana jika berkelompok peserta didik dapat belajar bersama seperti diskusi kelompok, proyek kelompok, atau eksperimen kelompok. Model pembelajaran ini memiliki sintak diantaranya

stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, olah data, pembuktian, dan generalisasi.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah dengan menemukan cara baru atau ide baru. Keterampilan ini harus dimiliki oleh setiap peserta didik guna untuk menunjang kehidupan di abad 21. Indikator dalam keterampilan berpikir kreatif ada 4 diantaranya *fluency* (kelancaran berpikir), *flexibility* (keluwesan berpikir), *originality* (originalitas), dan *elaboration* (elaborasi).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Kemudian diberikan *treatment* satu kelas menggunakan model *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen 1 dan model *Discovery Learning* pada kelas eksperimen 2. Setelah setiap kelas diberikan *treatment* dengan model pembelajaran yang berbeda-beda, maka dilakukan *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini memperoleh data berupa data keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan Lembar Observasi dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), serta data nilai hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Selanjutnya, data akan diolah dan dianalisis selaras dengan rumusan masalah dan tujuan pada penelitian ini.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang menjawab pertanyaan rumusan masalah yang belum dikatakan benar atau salah sebelum dilakukan pengujian secara empiris. Hipotesis sendiri melatarbelakangi peneliti dalam melakukan sebuah penelitian (Yuliawan, 2021). Hipotesis terbagi ke dalam dua bagian yaitu Hipotesis Nol (H_0) dan Hipotesis Alternatif (H_1). Hipotesis Nol (H_0) merupakan hipotesis yang akan diuji dimana merujuk pada suatu parameter populasi yang memiliki nilai tertentu, sedangkan Hipotesis Alternatif (H_1) merupakan suatu pernyataan yang sama dengan parameter yang sama dengan yang digunakan pada hipotesis nol (Lolang, 2014). Dengan demikian, hipotesis pada penelitian ini dinyatakan sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan model *Discovery Learning*.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan model *Discovery Learning*.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu ditujukan untuk memperkuat penelitian dengan referensi terdahulu yaitu:

1. Sari et al (2022b) dalam penelitiannya yang berjudul “Efektivitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Discovery* berbantuan Simulasi *PhET* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik” menunjukkan bahwa model tersebut efektif dan efisien dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
2. Juniarso (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa” menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif mahasiswa lebih baik daripada keterampilan berpikir kreatif menggunakan model pembelajaran klasikal.

3. Solfarina et al (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Konsep Koloid” menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model PBL menunjukkan peningkatan dengan nilai 0,45 untuk indikator kelancaran, 0,50 untuk indikator keluwesan, 0,47 untuk indikator keaslian, 0,50 untuk penguraian, dan 0,58 untuk indikator perumusan kembali.
4. Ramadhani & Khairuna (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Fishbone* Materi Biologi terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa” menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan 30 responden diantaranya tergolong ke dalam kreatif dengan 17 responden dan 4 responden sangat kreatif.
5. Yuniar, V., & Hadi (2023) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif” menunjukkan bahwa model PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *mind mapping* terdapat pengaruh yang signifikan terkait kemampuan berpikir kreatif dengan rata-rata 3,7 atau dalam kategori baik.
6. Zulkarnaen et al (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “*The Effect of Problem Based Learning Model on Students’ Creative Thinking Ability*” menunjukkan bahwa model PBL memberikan pengaruh yang lebih signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dibandingkan pembelajaran konvensional ($p < 0,05$).
7. Simanjuntak et al (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “*Effectiveness of Problem-Based Learning Combined with Computer Simulation on Students’ Problem-Solving and Creative Thinking Skills*” menunjukkan bahwa peningkatan siswa selama proses pembelajaran terhadap indikator keterampilan berpikir kreatif, seperti banyak bertanya kepada guru maupun teman sekelasnya, berusaha menjawab beberapa pertanyaan selama proses pemecahan masalah, dan mengekspresikan ide-ide serta bekerja lebih cepat dalam memecahkan masalah.

8. Khairunnisa et al (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “*The Influence of Problem Based Learning Models combined with Flashcard Media on Creative Thinking Skills of Students*” menunjukkan bahwa peningkatan terhadap indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif. Pada *fluency* mengalami peningkatan sebesar 26%, *flexibility* sebesar 13%, *originality* sebesar 25%, dan *elaboration* sebesar 28%.
9. Disman & Adawiyah (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Penerapan Metode *Problem-Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik” menunjukkan bahwa metode *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* lebih baik digunakan pada saat proses pembelajaran dibandingkan dengan metode diskusi kelompok.
10. Riskawati & Saad (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kreatif: *Problem Based Learning Vs Discovery Learning*” menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan hasil rata-rata sebesar 56,33, sedangkan yang menggunakan model *Discovery Learning* dengan hasil rata-rata sebesar 51,70.

Persamaan dalam penelitian ini dengan peneliti terdahulu yaitu penerapan model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Sedangkan yang menjadi perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu perbandingan model *Problem Based Learning* dengan *Discovery Learning* Berbantuan *PhET Simulation* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Momentum dan Impuls.

Tabel 1.3 Data Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Sari, dkk (2022)	Efektivitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis <i>Discovery</i> berbantuan Simulasi <i>PhET</i> untuk	Penerapan model <i>Discovery Learning</i> untuk	Materi yang diambil yaitu elastisitas dan hukum hooke

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik	meningkatkan keterampilan berpikir kreatif	
2	Juniarso (2020)	Model <i>Discovery Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa	Penerapan model <i>Discovery Learning</i> untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif	Sampel penelitian yaitu mahasiswa jurusan PGSD
3	Solfarina, dkk (2020)	Penerapan PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Konsep Koloid	Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif	Materi yang diambil yaitu Koloid
4	Ramadhani & Khairuna (2022)	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>Fishbone</i> Materi Biologi terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif	Media yang digunakannya yaitu <i>Fishbone</i> dan materi yang diambil yaitu Biologi
5	Yuniar, V., & Hadi (2023)	Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan <i>Mind Mapping</i> terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif	Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif	Media yang digunakan yaitu <i>Mind Mapping</i>
6	Zulkarnaen et al (2022)	<i>The Effect of Problem Based Learning Model on Studens' Creative Thinking Ability</i>	Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif	Tidak ada media yang digunakan

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
7	Simajuntak et al (2021)	<i>Effectiveness of Problem-Based Learning Combined with Computer Simulation on Students' Problem-Solving and Creative Thinking Skills</i>	Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif	Media yang digunakan yaitu Simulasi Komputer
8	Khairunnisa et al (2022)	<i>The Influence of Problem Based Learning Models combined with Flashcard Media on Creative Thinking Skills of Students</i>	Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif	Media yang digunakan yaitu <i>Flashcard</i>
9	Disman & Adawiyah (2020)	Pengaruh Penerapan Metode <i>Problem-Based Learning</i> dan <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik	Penerapan model <i>Problem-Based Learning</i> dan <i>Discovery Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif	Tidak ada media khusus yang digunakan
10	Riskawati & Saad (2021)	Kemampuan Berpikir Kreatif: <i>Problem Based Learning Vs Discovery Learning</i>	Penerapan model <i>Problem-Based Learning</i> dan <i>Discovery Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif	Tidak ada media khusus yang digunakan