

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang menekankan bahwa dalam melaksanakan proses pembelajaran siswa tidak boleh terbelenggu, bebas berkreasi dan berinovasi. Kurikulum merdeka digagas oleh pemerintah sebagai refleksi terkait rendahnya hasil PISA Indonesia dimana 70% siswa dengan usia 15 tahun berada di bawah kompetensi minimum dalam literasi membaca, matematika, dan sains serta sebagai upaya dalam pemulihan pendidikan di Indonesia *pasca* pandemi COVID-19 (Kemdikbudristek, 2023). Kurikulum merdeka memiliki beberapa karakteristik, diantaranya: (1) pengembangan *soft skills* dan karakter; (2) fokus pada materi esensial; (3) pembelajaran yang fleksibel. Pada kurikulum merdeka, guru diberikan kebebasan untuk mengembangkan pembelajaran sendiri, cukup berbeda dengan kurikulum 2013 dimana guru sudah memiliki pedoman yang jelas dan terstruktur dalam melaksanakan pembelajaran. Selain itu, implementasi Kurikulum Merdeka bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik, agar memiliki sikap produktif, kreatif dan inovatif (Lince, 2022). Hal ini dapat dilihat dalam profil pelajar pancasila yang dirancang oleh kemendikbudristek pada Permendikbud nomor 22 tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kemendikbudristek tahun 2020-2024.

Pelajar Pancasila merupakan manifestasi pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila. Kemendikbudristek (2022) merumuskan enam dimensi dari pelajar pancasila, diantaranya yaitu: (1) beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia; (2) berkebhinekaan global; (3) bergotong royong; (4) mandiri; (5) bernalar kritis; dan (6) kreatif. Salah satu dari enam dimensi pelajar pancasila adalah kreatif. Kreatif yang dimaksud adalah terkait kemampuan pelajar dalam menghasilkan gagasan, karya, dan tindakan yang orisinal. Untuk mencapai ‘kreatif’ yang dimanifestasikan pada pelajar pancasila, maka pelajar di Indonesia perlu dibekalkan keterampilan berpikir kreatif. Jika dilihat lebih jauh, keterampilan

berpikir kreatif sudah sejak lama menjadi salah satu hal penting dalam pendidikan di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan dirumuskannya PP No.19 Tahun 2005 yang menyebutkan bahwa salah satu tujuan dari mata pelajaran fisika yaitu untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa yang diantaranya adalah kemampuan berpikir kreatif (Wulandari, 2021).

Selain itu, Kemendikbudristek mengungkapkan bahwa kompetensi yang harus dimiliki siswa di abad 21 yang dikenal dengan sebutan 4C diantaranya yaitu *critical thinking and problem solving, creativity, collaboration, dan communication*. Menurut Beghetto & Kaufman (2014), keterampilan berpikir kreatif tidak hanya terkonsentrasi pada menghasilkan dan menerapkan ide, namun penggunaan serangkaian proses dan keterampilan dalam lingkungan yang mendukung.

Berpikir kreatif merupakan proses mental untuk menghasilkan kreativitas berupa gagasan, ide, keterampilan, produk, dan lain-lain sebagai hasil akhir (Listiana, 2016). Rosenstock dan Riordan (dalam Paston, 2021) menyatakan bahwa kreativitas sangat diperlukan dalam kehidupan masyarakat modern dan kreativitas telah menjadi bagian dari “Menciptakan Nilai Baru,” salah satu dari tiga kompetensi utama dalam proyek OECD Education 2030 (OECD, 2018). Menurut Glăveanu (2014), masih terdapat pandangan bahwa kreativitas hanya terkait dengan bidang seni, sehingga perlu ditelusuri posisi kreativitas jika dihubungkan dengan materi pelajaran. Terdapat konsensus dalam literatur bahwa kreativitas dapat diajarkan di semua mata pelajaran sekolah (Marquis & Henderson, 2015). Kreativitas menjadi hal yang sangat penting dan harus dimiliki oleh setiap individu terutama pada era modern ini karena persaingan yang terjadi di industri global semakin ketat sehingga setiap individu harus selalu memiliki ide-ide baru secara kreatif dan inovatif. Ditinjau dari dunia industri, keterampilan berpikir kreatif sangat penting dibekalkan kepada peserta didik untuk menjadikan mereka menjadi sumber daya manusia (SDM) yang inovatif dan berkualitas yang diharapkan mampu mengubah dari bangsa pengimpor menjadi bangsa pengekspor (Savchenko, 2019).

Dewasa ini, kemampuan berpikir kreatif perlu dimiliki oleh setiap individu karena persaingan di dunia global semakin kompetitif. Dalam dunia pendidikan,

pentingnya keterampilan berpikir kreatif untuk dimiliki oleh siswa maupun lulusan, dijelaskan sebagai berikut:

1. Kemampuan kognitif saja tidak cukup untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan mencari solusi, terutama pada permasalahan-permasalahan kompleks yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain, tingginya kemampuan kognitif seseorang tidak akan efektif jika tidak disertai dengan keterampilan berpikir kreatif (Renzulli, Owen, & Callahan, 1974).
2. Di era ini, setiap individu harus dapat terus melakukan pengembangan diri, memperkaya ilmu, dan terus memperoleh pengalaman dan keterampilan baru untuk dapat bersaing secara global. Kegiatan-kegiatan tersebut dapat dilakukan setiap individu jika mereka memiliki keterampilan berpikir kreatif yang tinggi (Cudowska, 2018).
3. Banyaknya krisis dan ketatnya persaingan global yang terjadi pada abad 21, membutuhkan orang-orang yang memiliki keterampilan berpikir kreatif untuk dapat *survive* menangani ketatnya persaingan global yang terjadi (Kasmaienezhadfad, dkk., 2015).
4. Tujuan mendasar dari pendidikan global adalah kesetaraan dalam pendidikan. Secara umum, tujuan utama sistem pendidikan berpusat pada mempersiapkan siswa untuk hidup dan memberikan keterampilan kerja. Dalam hal ini, keterampilan berpikir kreatif menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kesuksesan dalam hidup, pekerjaan, hingga dalam persaingan global (Strauss, 2015).
5. Siswa yang kreatif memiliki peluang lebih besar untuk dapat menjalani kehidupan yang lebih baik, layak, dan dalam jangka waktu yang panjang dapat memberikan kontribusi yang berharga untuk masyarakat (Morris, 2006).

Pentingnya keterampilan berpikir kreatif juga dikemukakan oleh Sternberg. Menurut Sternberg (1991), individu yang kreatif mau dan mampu mengubah ide lama yang bagus menjadi ide baru yang brilian. Individu-individu tersebut memiliki tujuan dan strategi. Mereka mampu berpikir lebih jauh dari saat ini, mampu melihat ide dari segala sisi dan melihat segala keterbatasan. Mereka melihat masalah dari

semua sudut; melihat lebih luas dan berpikir jauh ke depan. Individu yang kreatif tidak terkunci di masa lalu atau masa kini; kepercayaan diri mereka didasarkan pada persiapan berkualitas tinggi terlepas dari segala macam gangguan, dan dengan demikian dapat dengan lancar mengatasi tantangan dan kelemahan.

Berdasarkan hasil studi lapangan melalui wawancara guru pada salah satu SMA di Kabupaten Bandung diperoleh informasi bahwa sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum merdeka dan sudah cukup lama menekankan terkait pentingnya keterampilan berpikir kreatif yang harus dimiliki siswa bahkan sekolah tersebut memasukkan keterampilan berpikir kreatif ke dalam salah satu visi sekolahnya. Namun, menurut guru yang bersangkutan keterampilan berpikir kreatif yang dimiliki siswa masih tergolong sedang bahkan mungkin rendah berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di sekolah tersebut oleh salah satu mahasiswa. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa terdapat kesenjangan antara visi sekolah yang sudah dirumuskan dengan fakta di lapangan. Hal ini menjadi suatu masalah yang perlu dicari solusinya sehingga tidak terdapat kesenjangan yang jauh antara tingkat kreativitas yang dimiliki siswa dengan tingkat kreativitas yang diharapkan oleh sekolah baik dari penerapannya pada profil pelajar pancasila di kurikulum merdeka maupun pada visi sekolah.

Dalam konteks fisika, rendahnya keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat dari rendahnya inovasi di bidang energi terbarukan. Menurut pusat studi lingkungan hidup Universitas Gadjah Mada (2022), pada dasarnya Indonesia memiliki potensi yang besar untuk mengembangkan energi baru dan terbarukan (EBT), namun hingga saat ini Indonesia hanya dapat memanfaatkan 3% dari total potensi EBT yang ada. Inovasi teknologi diyakini menjadi salah satu faktor kunci pengembangan EBT (Dirjen EBTKE, 2019). Rendahnya keterampilan berpikir kreatif dalam bidang fisika yang berkaitan langsung dengan EBT menjadi salah satu faktor sulitnya menemukan solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan pemanfaatan EBT. Oleh karena itu, peningkatan keterampilan berpikir kreatif terutama pada bidang fisika sangat penting untuk dicari solusinya.

Keterampilan berpikir kreatif menjadi salah satu topik yang banyak diteliti oleh para peneliti maupun pendidik untuk dicari solusi-solusi alternatif dalam melatihkannya. Solusi yang dirumuskan oleh para peneliti pun beragam, beberapa

diantaranya yaitu penggunaan model *Project Based Learning*. Penelitian yang dilakukan oleh Permatasari, dkk (2023), Wahyuni, dkk (2023), dan Sari, dkk (2019) menyatakan bahwa model *Project Based Learning* secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Selain itu, adapula penelitian yang memberikan solusi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dengan model *problem based learning* (Nulhakim, dkk., 2019), modul berbasis *inquiry learning* (Novitra, 2018), bahkan adapula yang mengembangkan LKPD berbasis *collaborative creativity* (Oktavina, & Suliyanah, 2020). Dari banyaknya penelitian yang sudah dilakukan untuk mencari solusi dalam melatih keterampilan berpikir kreatif, penulis memiliki solusi lain untuk melatih keterampilan berpikir kreatif yaitu dengan menggunakan model PjBL (*project based learning*) berbantuan bahan belajar berdiferensiasi.

Model PjBL (*project based learning*) adalah sebuah strategi pembelajaran dimana pengetahuan konten yang hendak didapatkan dibangun oleh siswa sendiri dengan mendemonstrasikannya melalui bentuk representasi yang beragam (NYC *Departement of Education*, 2009). Implementasi model PjBL dalam dunia pendidikan, bukanlah hal yang baru. Namun, efektivitas dari implementasi model PjBL yang diintegrasikan dengan pembelajaran berdiferensiasi di dunia pendidikan masih perlu diteliti lebih mendalam.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustina (2023) terkait penerapan model PjBL yang diintegrasikan dengan pembelajaran berdiferensiasi menunjukkan dampak positif kepada peserta didik, namun penelitian tersebut dilakukan pada pelajaran kimia dan tidak mengungkapkan dampak apa saja yang diperoleh oleh peserta didik. Disamping itu, penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih dan Lestari (2023), menunjukkan hasil yang positif baik bagi guru maupun siswa setelah diterapkan pembelajaran diferensiasi dalam model PjBL pada pelajaran bahasa Inggris, dimana penelitian dilakukan dengan metode kualitatif.

Pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan dalam penelitian ini, berbeda dengan pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Tidak seperti penelitian yang dilakukan oleh Agustina (2023) yang menggunakan metode kualitatif dan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih dan Lestari (2023) yang hanya mendiferensiasikan 3 gaya belajar (visual, auditori,

dan kinestetik), penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan mendiferensiasikan 4 gaya belajar sekaligus, yaitu visual, auditori, *reading*, dan kinestetik. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif karena analisis statistik dan hasil yang didapatkan tidak didasarkan pada opini pribadi peneliti, sehingga hasilnya lebih objektif. Sedangkan, penggunaan 4 gaya belajar dalam pembelajaran berdiferensiasi yang dilaksanakan dalam penelitian ini didasarkan pada analisis kebutuhan siswa, dimana secara keseluruhan terdapat 4 gaya belajar yang dimiliki siswa pada kelas eksperimen yang akan diimplementasi model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi.

Model PjBL memiliki enam sintaks atau tahapan pembelajaran yang dikembangkan oleh The George Lucas Education Foundation, yang meliputi: (1) Penentuan pertanyaan mendasar; (2) Menyusun perencanaan proyek; (3) Menyusun jadwal; (4) Memantau siswa dan kemajuan proyek; (5) Penilaian hasil; (6) Evaluasi pengalaman (Kemendikbud, 2014). Berdasarkan Wahida, dkk (2015), pembelajaran berbasis proyek (PjBL) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Hal ini disebabkan karena sintaks pembelajaran model pembelajaran berbasis proyek membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya.

Model pembelajaran berbasis proyek memiliki enam tahapan yang mengembangkan pemikiran kreatif siswa: Pada fase pertama (fase keterlibatan), guru mengajukan pertanyaan pembuka yang dapat memperkuat kemampuan berpikir siswa. Menurut Suastra (2006), salah satu cara untuk mendorong kreativitas siswa adalah guru mengajukan pertanyaan yang membuat siswa berpikir selama proses pembelajaran. Siswa berusaha menjawab pertanyaan, mengembangkan hipotesis, dan memberikan argumen atas jawaban yang diberikan. Pada tahap ini, siswa dapat memahami masalah, mengkomunikasikan informasi berdasarkan keterampilan dan bahasanya sendiri, serta berpikir langsung tentang produk apa yang dapat mereka buat berdasarkan pertanyaan-pertanyaan tersebut. Oleh karena itu, tahap ini dapat membantu siswa untuk berpikir kreatif, khususnya aspek berpikir luwes dan berpikir lancar.

Tahap kedua dari pembelajaran berbasis proyek adalah menyusun perencanaan proyek atau eksplorasi. Pada tahap ini, siswa memilih materi yang

sesuai dengan konsep karyanya untuk proyek tersebut. Aspek keterampilan berpikir kreatif disempurnakan ketika siswa berupaya mengembangkan ide dengan menganalisis berbagai informasi dari berbagai literatur.

Tahap ketiga adalah penyelidikan. Siswa menentukan jadwal pengerjaan proyek dengan mencari sumber informasi tentang proyek yang sedang mereka kerjakan dan membuktikan hipotesis yang dirumuskan pada tahap partisipasi melalui eksperimen/ Aspek keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan adalah berpikir fleksibel, cair, dan cangguh (Wahida, dkk., 2015).

Tahap keempat adalah “*Create*” yang memungkinkan siswa untuk membuat item berdasarkan proyek yang sedang mereka kerjakan. Pada tahap ini, guru memantau siswa dan kemajuan proyeknya.

Selanjutnya, tahap kelima yaitu fase berbagi. Setelah proyek selesai, dilanjutkan dengan kegiatan presentasi dan diskusi kelas. Kegiatan ini melatih siswa untuk mengkomunikasikan hasil proyek (berpikir lancar), memberikan argumen untuk pengerjaan proyek (berpikir luwes), dan memperkuat ide (elaborasi). Tahap ini juga merupakan tahap dimana guru beserta siswa lainnya bersama-sama melakukan penilaian terhadap proyek yang telah dibuat.

Tahap terakhir atau keenam dari pembelajaran berbasis proyek adalah evaluasi pengalaman. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan melibatkan proses pembelajaran terutama refleksi terkait pekerjaan proyek yang dilaksanakan, sehingga melatih keterampilan berpikir rinci dan evaluasi (Wahida, dkk., 2015). Berdasarkan hal tersebut, secara teoritis sintaks pada model PjBL dapat membantu guru dalam melatih keterampilan berpikir kreatif pada siswa.

Penerapan model PjBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif telah menunjukkan hasil yang positif dalam beberapa penelitian. Namun, untuk memastikan efektivitas dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, beberapa aspek perlu disempurnakan lagi, salah satunya adalah dengan meninjau keadaan pembelajaran di kelas. Dalam proses pembelajaran di kelas, setiap siswa memiliki karakteristik, minat, kemampuan, dan kebutuhan yang berbeda-beda. Sebagai fasilitator, guru dituntut untuk dapat merangkul perbedaan karakteristik tiap siswa dan salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu guru adalah pembelajaran berdiferensiasi. Menurut Tomlinson (dalam Wahyuni, 2023),

pembelajaran berdiferensiasi merupakan sebuah strategi dalam menyesuaikan proses pembelajaran di kelas untuk memenuhi kebutuhan belajar tiap siswa.

Pada dasarnya, pembelajaran berdiferensiasi (*differentiated instruction*) bukanlah hal baru dalam dunia pendidikan. Pembelajaran berdiferensiasi sesuai dengan filosofi pendidikan menurut Bapak pendidikan Indonesia yaitu Ki Hajar Dewantara, yang menyatakan bahwa pendidik hanya menuntun bukan mengubah kodrat anak. Kodrat anak yang dimaksud, dapat diartikan sebagai potensi atau kemampuan dasar yang ada pada diri anak, sehingga dalam pelaksanaannya dibutuhkan *differentiated instruction* agar didapatkan keberhasilan belajar dengan tetap mempertahankan potensi dan kemampuan yang dimiliki tiap siswa (Herwina, 2021). Hal ini sesuai pula dengan pendekatan *student centered learning* dimana pusat pembelajaran yang terjadi di dalam kelas adalah siswa.

Dalam kurikulum merdeka, pembelajaran berdiferensiasi juga menjadi salah satu hal yang mencuri perhatian. Hal ini menimbulkan pertanyaan, “bagaimana kurikulum yang fleksibel dapat diterapkan di sekolah yang memberikan layanan pembelajaran yang bervariasi kepada peserta didik (*teaching at the right level*)?” dan jawabannya adalah penerapan pembelajaran berdiferensiasi (Kristiani, dkk., 2021). Oleh karena itu, untuk melatih keterampilan berpikir kreatif secara merata pada tiap siswa dengan tetap mempertahankan potensi dan kemampuannya dibutuhkan pembelajaran berdiferensiasi yang dalam penelitian ini diwujudkan dalam bentuk bahan belajar yang dibuat sedemikian rupa sehingga dapat mengakomodasi setiap gaya belajar yang dimiliki siswa di dalam kelas.

Bahan belajar berdiferensiasi merupakan media pembelajaran yang menarik untuk digunakan dan diimplementasikan selama pembelajaran. Disamping itu, bahan belajar berdiferensiasi juga dapat membantu guru dalam memberikan materi pembelajaran. Bahan ajar berdiferensiasi harus disajikan berdasarkan tujuan yang sesuai, kualitas desain yang baik dan aplikasi yang canggih agar dapat menggabungkan berbagai elemen proses kognitif untuk mencapai peniruan terbaik dari guru. Bahan belajar berdiferensiasi memiliki beberapa manfaat (Sutaga, 2022), antara lain:

- a. Bahan belajar berdiferensiasi dapat mengakomodasi potensi yang dimiliki setiap peserta didik, sehingga dapat diperoleh hasil belajar yang lebih maksimal,
- b. Menumbuhkan sikap percaya dan toleransi baik antar siswa maupun guru dengan siswa karena setiap siswa diberikan keleluasaan dalam mengembangkan potensinya dengan dibekali *treatment* yang sama,
- c. Menumbuhkan percaya diri siswa selama proses pembelajaran karena keunikannya dihargai,
- d. Membangkitkan semangat siswa sehingga lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Bahan belajar berdiferensiasi memiliki peran yang penting dalam pembelajaran, oleh karena itu penerapannya sangatlah diperlukan. Nurhayati (2023) menjelaskan ada beberapa peran bahan belajar berdiferensiasi yaitu:

- a. Bagi guru, bahan belajar berdiferensiasi mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendukung siswa supaya lebih aktif, pembelajaran menjadi lebih efisien dan efektif, menggeser peran guru menjadi fasilitator belajar siswa;
- b. Bagi siswa, bahan belajar berdiferensiasi dapat membantu belajar mandiri tanpa bantuan guru, meningkatkan motivasi belajar, bisa melakukan proses pembelajaran kapanpun dan dimanapun, kecepatan belajar dapat disesuaikan dengan kemampuan siswa sehingga dapat membentuk siswa menjadi pelajar yang mandiri.

Penelitian studi literatur yang dilakukan oleh Dorisno, dkk. (2023) mengungkapkan bahwa penerapan bahan belajar berdiferensiasi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Hal ini dikarenakan bahan belajar berdiferensiasi yang dibuat secara multirepresentatif dapat melatih *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* yang merupakan indikator dari keterampilan berpikir kreatif. Berikut adalah empat cara dalam melatih keterampilan berpikir kreatif siswa melalui bahan belajar berdiferensiasi: Pertama, yaitu bahan belajar berdiferensiasi dapat menyajikan berbagai cara untuk menyelesaikan masalah, sehingga siswa dapat mencetuskan banyak ide dan jawaban. Contohnya, penggunaan verbal, visual, dan simbolik untuk menjelaskan

konsep dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mencetuskan banyak jawaban, sehingga dapat melatih *fluency* siswa; Kedua, yaitu bahan belajar berdiferensiasi dapat mengajarkan siswa untuk mengubah cara pendekatan dalam menyelesaikan masalah. Contohnya, dalam pembelajaran fisika, penggunaan bahan belajar berbasis multirepresentasi yang melibatkan aktivitas seperti observasi, pertanyaan, alasan, dan komunikasi dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mengubah cara pendekatan, sehingga dapat melatih *flexibility* siswa; Ketiga, bahan belajar berdiferensiasi dapat membantu siswa menghasilkan ungkapan yang baru dan unik. Contohnya, dalam pembelajaran fisika, penggunaan multirepresentasi dapat membantu siswa memahami konsep dengan berbagai cara, sehingga mereka dapat menghasilkan ungkapan yang baru dan unik, hal ini dapat melatih keterampilan *originality* siswa; Terakhir, bahan belajar berdiferensiasi dapat membantu siswa memperkaya dan mengembangkan gagasan atau produk. Contohnya, dalam pembelajaran fisika, penggunaan multirepresentasi dapat membantu siswa menambah atau memperinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik, sehingga dapat melatih *elaboration* siswa.

Lain daripada hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh ChanLin (2008), menyatakan bahwa model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan dalam menciptakan dan mengelaborasi pengetahuan, jika model ini diintegrasikan dengan penggunaan teknologi dalam mendukung proses pembelajaran (yang dalam penelitian ini digunakan bahan belajar berdiferensiasi berbasis *website*), maka dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dan keterampilan hidup lainnya secara positif. Hal ini juga dibuktikan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Afilin (2023), bahwa pembelajaran berdiferensiasi melalui model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Adapun materi fisika yang dipilih dalam penelitian ini adalah suhu dan kalor pada fase F kurikulum merdeka. Materi ini merupakan bahasan yang esensial karena banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari serta menjadi kunci untuk memahami konsep-konsep lainnya (Sözbilir, 2003). Hal ini juga sejalan dengan hasil wawancara informal dengan beberapa guru fisika yang menyatakan bahwa suhu dan kalor merupakan materi yang penting, namun sulit dipahami oleh banyak

siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan bahan belajar berdiferensiasi untuk meningkatkan pemahaman kognitif dan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi suhu dan kalor”.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah penelitian dibuat berdasarkan uraian pada latar belakang penelitian yang sebelumnya sudah dijabarkan. Sehingga, rumusan masalah utama pada penelitian ini adalah “Bagaimana efektivitas model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi suhu dan kalor?”

Agar penelitian dapat terlaksana dengan lebih efektif dan terarah, rumusan masalah penelitian perlu diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana kelayakan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor yang diintegrasikan dengan model PjBL?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman kognitif siswa setelah diterapkan model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor?
3. Bagaimana keefektifan model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor dalam meningkatkan pemahaman kognitif siswa?
4. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor?
5. Bagaimana keefektifan model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa?
6. Bagaimana korelasi pemahaman kognitif dengan keterampilan berpikir kreatif siswa?
7. Bagaimana persepsi siswa terhadap penerapan model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh analisis terkait efektivitas model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi untuk meningkatkan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi suhu dan kalor. Lain daripada itu, tujuan penelitian secara khusus dijabarkan sebagai berikut:

1. Memperoleh informasi terkait kelayakan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor untuk digunakan sebagai suplemen pada model PjBL
2. Memperoleh informasi terkait peningkatan pemahaman kognitif siswa dalam model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor
3. Memperoleh informasi terkait keefektifan model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor terhadap pemahaman kognitif siswa
4. Memperoleh informasi terkait peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor
5. Memperoleh informasi terkait keefektifan model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa
6. Memperoleh informasi terkait hubungan korelasional antara pemahaman kognitif dan keterampilan berpikir kreatif siswa
7. Memperoleh informasi terkait persepsi siswa terkait model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi pada materi suhu dan kalor

### 1.4 Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya kesalahpahaman dalam penerjemahan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka penulis menjelaskan deskripsi istilah sebagai berikut:

1. Bahan belajar berdiferensiasi

Dalam penelitian ini, bahan belajar berdiferensiasi didefinisikan sebagai bahan belajar yang mampu mengakomodasi keragaman gaya belajar

siswa sesuai dengan kebutuhannya. Variabel ini diukur dengan menggunakan instrumen uji kelayakan yang secara langsung diukur dengan validasi dari dosen ahli dan uji keterpahaman yang selanjutnya dianalisis apakah instrumen layak untuk diujicobakan kepada sampel penelitian atau masih perlu dilakukan perbaikan.

## 2. Model PjBL

Dalam penelitian ini, model PjBL didefinisikan sebagai model pembelajaran berbasis proyek pada materi suhu dan kalor yang dilakukan selama penelitian. Sintaks model PjBL yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sintaks yang dikembangkan oleh *The George Lucas Foundation*, yang terdiri dari (1) penentuan pertanyaan mendasar; (2) menyusun perencanaan proyek; (3) menyusun jadwal; (4) memantau siswa dan kemajuan proyek; (5) penilaian hasil; (6) evaluasi pengalaman. Variabel ini diukur keterlaksanaannya dengan menggunakan instrumen keterlaksanaan pembelajaran yang dinilai langsung oleh observer.

## 3. Pemahaman Kognitif

Dalam penelitian ini, pemahaman kognitif didefinisikan sebagai sebuah kemampuan yang dimiliki siswa dalam proses memahami materi suhu dan kalor. Variabel ini diukur dengan menggunakan instrumen tes kognitif yang dibuat berdasarkan teori kognitif yang dikembangkan oleh Bloom. Instrumen tes dibuat berupa pilihan ganda dengan materi suhu dan kalor yang akan diberikan kepada sampel sebelum dan sesudah *treatment* sehingga akan diperoleh nilai *pre-test* dan *post-test* yang selanjutnya akan dianalisis untuk mengetahui peningkatan dan keefektifannya. Analisis peningkatan kognitif siswa, dilakukan dengan menggunakan analisis N-Gain. Sedangkan, keefektifan model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi terhadap kognitif siswa dianalisis menggunakan *effect size*. Sebelum instrumen diberikan kepada sampel, instrumen terlebih dulu diuji kelayakannya oleh dosen ahli.

## 4. Keterampilan berpikir kreatif

Dalam penelitian ini, keterampilan berpikir kreatif didefinisikan sebagai keterampilan siswa dalam menghasilkan ide, gagasan, maupun solusi baru dalam memahami sesuatu. Variabel ini diukur menggunakan tes uraian yang dibuat berdasarkan 4 komponen berpikir kreatif menurut Torrance yang meliputi *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* dengan materi yang berhubungan dengan suhu dan kalor yang akan diberikan kepada sampel penelitian sebelum dan sesudah *treatment* sehingga akan diperoleh nilai *pre-test* dan *post-test* yang selanjutnya akan dianalisis untuk mengetahui peningkatan dan keefektifannya. Analisis peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa, dilakukan dengan menggunakan analisis N-Gain. Sedangkan, keefektifan pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa, artinya bahwa pembelajaran yang dilakukan berpengaruh pada keterampilan berpikir kreatif siswa. Sedangkan, keefektifan model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa dianalisis menggunakan *effect size*. Sebelum instrumen diberikan kepada sampel, instrumen terlebih dulu diuji kelayakannya oleh dosen ahli.

#### 5. Persepsi

Dalam penelitian ini, persepsi didefinisikan sebagai pendapat dan tanggapan siswa terhadap penerapan model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi. Variabel ini diukur menggunakan lembar angket dengan skala Likert.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan memiliki banyak manfaat baik untuk peneliti ataupun untuk dunia pendidikan. Manfaat penelitian terbagi menjadi dua, yaitu manfaat teoretis dan manfaat praktis. Manfaat teoritis adalah manfaat penelitian terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan afirmasi teori yang sudah ada. Sedangkan manfaat praktis adalah keberfungsian secara langsung dari hasil penelitian yang dapat digunakan oleh siswa, guru ataupun peneliti.

#### 1.5.1 Manfaat Teoretis

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi wawasan serta pengetahuan baru terkait model PjBL berbantuan bahan belajar berdiferensiasi untuk meningkatkan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif pada siswa SMA dan secara teoretis dapat menjadi pengembangan strategi pembelajaran dalam bidang pendidikan khususnya mata pelajaran fisika.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Secara praktis, peneliti berharap penelitian yang terlaksana dapat memiliki manfaat praktis sebagai berikut:

a) Manfaat bagi siswa

Untuk membantu siswa mengoptimalkan kemampuan belajarnya dalam rangka meningkatkan kesuksesan dalam belajar

b) Manfaat bagi guru

Untuk meningkatkan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif pada siswa dengan tetap mempertimbangkan perbedaan karakteristik, minat, kemampuan, dan kebutuhan tiap siswa yang berbeda-beda sehingga guru dapat turut membantu siswa untuk meningkatkan kesuksesan dalam belajar.

### **1.6 Struktur Penulisan Tesis**

Tesis yang disusun oleh peneliti terbagi menjadi lima bab utama dengan masing-masing bab memiliki subbab. Bab pertama meliputi pendahuluan penelitian yang menjabarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian serta pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis, definisi operasional dari variabel-variabel penelitian, dan struktur organisasi tesis. Sedangkan bab kedua dari tesis ini menyajikan tinjauan pustaka dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik dan jelas tentang masalah beserta solusi yang dijelaskan di dalam penelitian. Tinjauan pustaka pada penelitian, menyajikan kajian teoritik dari masalah beserta solusi yang dikaji di dalam penelitian, adalah keterampilan berpikir kreatif, kognitif, *project based learning* (PjBL), bahan belajar berdiferensiasi dan kerangka berpikir penelitian. Bab ketiga menjabarkan dengan rinci metode, model dan prosedur penelitian yang pada penelitian. Bab ini meliputi metode penelitian, model penelitian serta prosedur penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian beserta teknik analisis data. Bab

keempat meliputi data hasil penelitian, hasil pengolahan dan analisis data serta pembahasannya yang dikaitkan dengan teori penelitian, penelitian terdahulu dan pendapat ahli. Bab kelima menampilkan hasil kesimpulan yang menjawab pertanyaan-pertanyaan pada rumusan masalah yang didasarkan pada hasil penelitian yang sudah dilaksanakan serta implikasinya dan rekomendasi yang ditujukan kepada semua pihak, khususnya peneliti berikutnya, yang berminat untuk mengembangkan atau melakukan penelitian lebih lanjut.