

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Pembelajaran di Indonesia pada saat ini menggunakan kurikulum 2013. Pada kurikulum 13, pembelajaran berpusat pada peserta didik, pengetahuan dibangun oleh peserta didik dengan memperhatikan keterampilan abad 21 yaitu *creative thinking*, *critical thinking*, *communication*, dan *collaboration*. Kurikulum ini ditujukan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara, dan berperadaban dunia (Kemendikbud, 2018).

Siswanto dkk. (2017) mengatakan sekolah-sekolah di Indonesia khususnya pada kurikulum fisika, menjadikan kemampuan kognitif sebagai aspek penting dan menjadi hal utama sasaran tujuan kegiatan pembelajaran. Maka dari itu, para pendidik dituntut untuk memiliki kemampuan merancang kegiatan pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik untuk menguasai kemampuan kognitif, bukan hanya sebatas pada latihan-latihan soal dan ceramah saja, tetapi kegiatan pembelajaran yang menjadikan peserta didik mampu membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar yang bermakna. Sementara itu berdasarkan beberapa penelitian terkait (dalam Zamista dan Kaniawati, 2015) diperoleh temuan bahwa pembelajaran fisika umumnya berfokus pada banyaknya aspek kognitif yang dikuasai peserta didik tanpa memperhatikan proses bagaimana aspek kognitif tersebut terbangun.

Haryati (dalam Widianingtyas dkk., 2015) berpendapat bahwa kemampuan kognitif berorientasi pada kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan intelektual. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual dalam taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson, terdiri dari enam aspek, yakni mengingat (C1, *remember*), memahami (C2, *understand*), mengaplikasikan (C3, *apply*), menganalisis (C4, *analyze*), mengevaluasi (C5, *evaluate*), dan mencipta (C6, *create*). Keenam aspek di atas disusun berdasarkan struktur piramidal dari aspek yang paling sederhana hingga aspek yang paling kompleks. Kemampuan

kognitif seseorang dibagi menjadi dua bagian, yaitu keterampilan berpikir tingkat rendah dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat rendah merupakan tiga level terendah yaitu mengingat, memahami dan mengaplikasikan. Sedangkan indikator untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Anderson dan Krathwohl, 2001).

Hasil studi pendahuluan di salah satu sekolah menengah atas di Bandung didapatkan data kemampuan kognitif peserta didik pada ulangan harian materi getaran harmonik tahun 2021/2022 masih tergolong rendah dengan rata-rata nilai sebesar 64,39 ( $KKM \geq 77$ ). Hanya 22,22% peserta didik yang memperoleh nilai di atas KKM. Berdasarkan hasil penelitian Yuliani (2017) diperoleh temuan bahwa rendahnya hasil belajar dan penguasaan konsep fisika dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah pemilihan model pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru masih terkesan hanya berpusat pada guru dan menganggap bahwa guru adalah satu-satunya sumber ilmu utama dan serba tahu dan dilihat dari keaktifan peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar dirasa kurang khususnya pada mata pelajaran fisika, karena peserta didik merasa kurang termotivasi dalam kegiatan belajar mengajar. Alasan peserta didik tidak menyukai fisika dikarenakan materi yang sulit serta rumus yang terlalu banyak, kurangnya kemampuan dalam menganalisis soal-soal fisika, sulit dalam mengubah fenomena alam ke dalam bentuk matematis dan sulit dalam mengaplikasikan rumus yang banyak dan rumit.

Berdasarkan uraian di atas dan tuntutan keterampilan abad 21 pada kurikulum 2013, diperlukan model pembelajaran yang sesuai agar dapat meningkatkan keaktifan peserta didik, berpikir kritis, kreatif, komunikasi, kolaborasi, serta meningkatkan kemampuan kognitif. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran fisika adalah model pembelajaran inkuiri yang didasarkan atas landasan berpikir konstruktivisme yaitu konsep pembelajaran guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada peserta didik, tetapi peserta didik harus membangun sendiri pengetahuannya. Wahyudin dkk. (2010) berpendapat bahwa model inkuiri

merupakan pengajaran yang mengharuskan peserta didik mengolah pesan sehingga memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai. Dalam model inkuiri peserta didik dirancang untuk terlibat dalam melakukan penyelidikan. Model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang terpusat pada peserta didik. Dalam pembelajaran ini peserta didik harus lebih aktif belajar. Dimiyati dan Mudjiono (dalam Wahyudin dkk., 2010) menyatakan bahwa tujuan utama model inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah.

Model pembelajaran inkuiri memiliki berbagai jenis, salah satunya adalah pembelajaran *collaborative inquiry*. Kasimatis dkk. (dalam Sipayung dkk., 2019) berpendapat bahwa *collaborative inquiry* adalah suatu desain pembelajaran yang terbukti dapat memberikan dampak signifikan terhadap kemampuan kolaborasi dan komunikasi peserta didik. Selain kemampuan kolaborasi dan komunikasi, model *collaborative inquiry* juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas peserta didik dengan membantu peserta didik merangkum pertanyaan yang muncul dari masalah yang dihadapi, mencari berbagai informasi dari banyak sumber, dan menemukan solusi sebagai hasil inovasi pemikiran yang kreatif.

Berdasarkan studi pendahuluan di salah satu sekolah menengah atas Bandung melalui percakapan dengan guru dan peserta didik, didapatkan bahwa mereka belum menggunakan model *collaborative inquiry* dan simulasi PhET di dalam pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan hanya penyampaian informasi dari guru kepada peserta didik mengenai suatu konsep dan pemberian latihan soal, konsep fisika yang dikaitkan dalam penerapan sehari-hari juga sedikit sehingga peserta didik cenderung pasif dan kurangnya dalam kemampuan kognitif. Model pembelajaran *collaborative inquiry* adalah salah satu upaya solusinya, model pembelajaran ini dirancang dengan tujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu dalam mempelajari prinsip dan konsep fisika serta membantu peserta didik untuk merekonstruksi konsep fisika yang diperoleh dari kegiatan penyelidikan secara langsung melalui proses berpikir seperti pendapat Kasimatis dkk. (dalam Sipayung dkk., 2019). Maka dari itu penulis memilih model pembelajaran yang digunakan yaitu *collaborative inquiry based learning* (CIBL)

yang dirasa sesuai untuk memenuhi tuntutan keterampilan abad 21 dan meningkatkan kemampuan kognitif.

Kegiatan *collaborative inquiry based learning* (CIBL) yang produktif tidak serta merta muncul tanpa bantuan. Athaillah dkk. (dalam Masita dkk., 2020) mengutarakan bahwa keterbatasan alat laboratorium, kurangnya penggunaan alat laboratorium dalam proses pembelajaran, dan kurangnya kegiatan praktikum, mengakibatkan peserta didik terlihat kurang aktif selama pembelajaran berlangsung dan pembelajaran semakin membosankan sehingga konsep-konsep yang diajarkan kurang dipahami oleh peserta didik. Dalam meningkatkan kolaborasi, sumber daya eksternal seperti teknologi dapat membantu meningkatkan hasil pembelajaran dan mendukung interaksi sosial. Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi dinilai sangat besar pengaruhnya dalam mengubah proses pembelajaran (Uno dan Ma'ruf, 2016). Finkelstein dkk. (2005) menyatakan bahwa komputer dapat digunakan untuk menunjang pelaksanaan praktikum fisika, sehingga komputer dapat digunakan dalam proses pembelajaran fisika. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi komputer dalam pembelajaran fisika adalah simulasi interaktif.

Perkins dkk. (2006) mengungkapkan perkembangan dunia teknologi dan informasi yang sangat pesat dapat memberikan berbagai media alternatif bagi pendidik, salah satunya dengan menggunakan simulasi interaktif berupa laboratorium virtual. Universitas Colorado membuat proyek untuk kepentingan pembelajaran berupa aplikasi yang menyajikan simulasi pembelajaran fisika, biologi, kimia, dan matematika, aplikasi tersebut bernama *Physics Education Technology* (PhET). Simulasi PhET dirancang sedemikian rupa, sehingga dapat meniru perilaku sistem nyata. Penggunaan simulasi PhET dirasa menjadi solusi yang tepat dalam pembelajaran fisika di abad 21 untuk mendukung model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) yang telah dipilih oleh penulis.

Oleh karena itu, sesuai dengan uraian di atas penulis akan meneliti dan menerapkan model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) berbantuan teknologi berupa simulasi PhET dalam peningkatan kemampuan kognitif peserta didik, judul penelitian ini yaitu "Penerapan Model *Collaborative Inquiry Based*

*Learning* (CIBL) menggunakan Simulasi PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik pada Materi Getaran Harmonik”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana penerapan model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran harmonik?”. Adapun rumusan masalah tersebut diuraikan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- 1.2.1 Bagaimana peningkatan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran harmonik melalui penerapan model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET?
- 1.2.2 Bagaimana efektivitas model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran harmonik?
- 1.2.3 Bagaimana keterlaksanaan model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran harmonik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan menghasilkan produk model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET dan memperoleh gambaran peningkatan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran harmonik.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Manfaat tersebut diantaranya sebagai berikut.

- 1.4.1 Manfaat penelitian secara teoretis

Penelitian terkait penerapan model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET yang digunakan diharapkan mampu membentuk perilaku saintifik dan meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik sehingga hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan dan menambah wawasan untuk

mengembangkan pembelajaran yang lebih inovatif serta bagi penelitian selanjutnya.

#### 1.4.2 Manfaat penelitian secara praktis

Memberikan penjelasan dan pembuktian kepada pembaca tentang penggunaan model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik, serta memberikan wawasan bagi guru tentang model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 terhadap kemampuan kognitif peserta didik dalam pembelajaran fisika.

### 1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel-variabel yang digunakan dalam Penelitian ini sebagai berikut:

1.5.1 Model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET adalah model pembelajaran berbasis penyelidikan yang dilakukan secara kolaboratif dimana peserta berkumpul untuk memeriksa praktek belajar mereka sendiri secara sistematis dan cermat menggunakan teknik penelitian dengan bantuan simulasi PhET. Sintaks model pembelajaran ini yaitu, (1) *orientation* (orientasi), (2) *framing the problems* (merumuskan masalah), (3) *collecting the evidence* (mengumpulkan bukti), (4) *analyzing evidence* (menganalisis bukti), (5) *sharing and celebrating* (berbagi dan menyimpulkan). Keterlaksanaan pembelajaran diukur menggunakan lembar observasi dan hasilnya diolah menggunakan persentase.

1.5.2 Kemampuan kognitif adalah kemampuan yang berorientasi pada kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan intelektual. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Kemampuan kognitif yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu aspek mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4). Variabel ini dapat diukur menggunakan instrumen tes kemampuan kognitif berupa soal pilihan ganda melalui *pretest* dan *posttest*. Peningkatan kemampuan

kognitif dianalisis dari hasil *pretest-posttest* menggunakan N-Gain dan diinterpretasikan menggunakan kriteria Hake.

- 1.5.3 Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian adalah efektivitas model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Efektivitas diukur menggunakan instrumen *posttest* tertulis. Kriteria efektivitas diklasifikasikan sesuai persentase kuantitas peserta didik yang mencapai skor  $\geq 80$  dalam skala 100, yaitu efektivitas tinggi ( $75 < \% \leq 100$ ), sedang ( $50 < \% \leq 75$ ), dan rendah ( $\% \leq 50$ ). Hasil efektivitas akan diperkuat oleh hasil survei angket peserta didik.

## 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Di dalam penyusunan skripsi terdapat sistematika skripsi, dimana skripsi ini terdiri atas lima bagian yang dimulai dari bab I sampai dengan bab V, penjelasan dari tiap bab sebagai berikut.

Bab I yaitu pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah dan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian baik secara teoretis maupun praktis, definisi operasional, dan struktur organisasi skripsi.

Bab II yaitu kajian pustaka yang berisi teori-teori yang mendukung dan menjadi landasan dalam penelitian, diantaranya yaitu model *collaborative inquiry based learning* (CIBL), simulasi PhET, kemampuan kognitif, hubungan model *collaborative inquiry based learning* (CIBL) menggunakan simulasi PhET dengan kemampuan kognitif, deskripsi materi getaran harmonik, serta penelitian yang relevan.

Bab III yaitu metodologi penelitian. Pada bab ini peneliti memaparkan rancangan alur penelitian yang berisi metode dan desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data (teknik analisis instrumen dan teknik analisis data).

Bab IV yaitu temuan dan pembahasan. Pada bagian ini peneliti memaparkan hasil temuannya berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data penelitian, serta menjawab pertanyaan penelitian dalam bagian pembahasan.

Vidya Al-Zahra, 2022

**PENERAPAN MODEL COLLABORATIVE INQUIRY BASED LEARNING (CIBL) MENGGUNAKAN SIMULASI PHET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN HARMONIK**

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

Bab V yaitu simpulan, implikasi, dan saran. Pada bagian ini, peneliti menyajikan penafsiran hasil penelitian dan memberikan saran terkait penelitian.