

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Pada saat ini, peserta didik di Indonesia dihadapkan dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat untuk menuju ke abad 21. Mahanal (2014), menyatakan Banyak hal yang harus dipersiapkan dalam menghadapi abad 21 diantaranya perubahan kompetensi, berpikir kritis, memecahkan masalah, dan berkolaborasi. Seluruh aspek tersebut tentunya harus dimiliki oleh peserta didik agar dapat bersaing di abad 21 mendatang dengan bantuan guru, untuk memperoleh seluruh aspek tersebut maka dibutuhkan kebiasaan yang membuat peserta didik menguasai aspek-aspek tersebut. Selain itu dalam bukunya Mahanal (2014), mengungkapkan dari seluruh komponen kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang dan merupakan bagian yang fundamental dari kematangan manusia. Kemampuan berpikir kritis yang dibutuhkan pada abad 21 semestinya dilatih di sekolah untuk mengasah kemampuan siswa dalam hal penyelesaian masalah seperti mengolah informasi dengan baik, dan mampu mencari sumber-sumber yang relevan sebagai pendukung dalam menghadapi pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 09 Oktober 2021 kepada salah satu SMA di kota Cimahi dengan guru fisika dan siswa. Guru fisika tersebut mengatakan bahwa proses pembelajaran siswa lebih sering menggunakan model konvensional dan beberapa kali hanya mengirimkan materi ke grup whatsapp. Sedangkan saat wawancara dengan siswa dikelas XI MIPA 6 melalui media zoom, siswa mengatakan bahwa pembelajaran selalu menggunakan media zoom berbayar dan terkadang saat pembelajaran seperti penjelasan materi dan eksperimen siswa tidak bisa sepenuhnya fokus karena merasa bosan dan akhirnya melamun atau melakukan aktivitas lainnya diluar pembelajaran. Hal tersebut

mengakibatkan siswa hanya mendapatkan sedikit kegiatan pembelajaran yang mengakibatkan peningkatan berpikir kritis siswa pun menjadi rendah (kurang).

Melihat dari permasalahan tersebut, salah satu penyebab siswa merasa bosan saat pembelajaran adalah seringnya penggunaan model pembelajaran konvensional. Maka dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat membuat siswa tertarik dengan pembelajaran terutama pada saat eksperimen.

Zetriuslita et al. (2020), mengungkapkan terdapat beberapa macam model pembelajaran yang digunakan dalam dunia pendidikan di Indonesia sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yaitu *Discovery Inquiry*, *Problem-Based Learning (PBL)*, dan *Project-Based Learning (PJBL)*. Di antara ketiga model pembelajaran tersebut, yang lebih memfokuskan peserta didik dalam perolehan berpikir kritis adalah *Discovery Inquiry*. Salah satu ahli yang mengembangkan model pembelajaran *Discovery Inquiry* yaitu Suchman (1966), dalam buku “*Developing inquiry: inquiry development program in physical science*”. Dalam bukunya Suchman (1966), meyakini dalam penelitiannya bahwa anak-anak merupakan individu yang penasaran dengan segala hal. Menurut Hamdani (2019), model pembelajaran *Inquiry* dapat membawa siswa mempelajari proses ilmiah melalui sebuah eksperimen, sehingga siswa dapat meningkatkan pemahaman mengenai produktivitas ilmu pengetahuan dalam pemikiran yang kreatif ataupun keterampilan untuk memperoleh dan menganalisis sebuah informasi. Menurut Tompo et al. (2016), pembelajaran menggunakan model *Inquiry* akan lebih efektif dalam hal meningkatkan sebuah kemampuan berpikir kritis dengan eksperimen.

Menurut Mustika et al. (2020), bahwa *Levels of Inquiry* dapat meningkatkan hasil berpikir kritis siswa. *Levels of Inquiry (LoI)* merupakan bagian dari model pembelajaran berbasis *inquiry*. *Levels of Inquiry (LoI)* memiliki enam *level* dengan tujuan yang berbeda-beda.

Model pembelajaran *Levels of Inquiry (LoI)* dapat melatih kemampuan siswa secara bertahap, mulai dari berpikir tingkat dasar yang dimiliki oleh *level 1* hingga berpikir tingkat tinggi yang dimiliki *level 6*, serta tetap membuat siswa menjadi pusat pembelajaran pada setiap tahapannya sehingga siswa lebih dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Bagian dari *Levels of Inquiry* antara lain *Discovery Learning (level 1)*, *Interactive Demonstration (level 2)*, *Inquiry Lesson (level 3)*, *Inquiry Laboratory (level 4)*, *Real- World Applications (level 5)* dan *Hypothetical Inquiry (level 6)*.

Untuk memaksimalkan peningkatan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa maka diperlukan eksperimen sehingga peningkatan berpikir kritis siswa akan lebih leluasa untuk berkembang, maka dari itu *Interactive Demonstration* dan *Inquiry Laboratory* merupakan bagian yang sangat cocok untuk dilakukan peningkatan berpikir kritis. Selain itu menurut Mustika et al. (2020), mengungkapkan *Inquiry of Levels* merupakan model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan di SMA untuk mengatasi rasa bosan siswa sehingga lebih tertarik pada pembelajaran. Hal yang sudah di paparkan cocok diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh salah satu SMA di Cimahi tersebut agar siswa tidak bosan saat pembelajaran dan lebih dapat berpikir kritis baik dalam pembelajaran maupun saat di kehidupan sehari-hari.

Yuliati et al. (2011), mengatakan bahwa salah satu matapelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu fisika. Menurut Mundilarto (2013), fisika merupakan ilmu dasar yang memiliki karakteristik mencakup sebuah konsep, prinsip, hukum, dan teori serta metodologi ilmiah. Menurut Musliman et al. (2022), menyebutkan bahwa pembelajaran fisika sangat kental dengan sifat abstrak yang sering menimbulkan kesulitan siswa dalam memahami konsepnya. Untuk membantu hal tersebut maka sebuah aplikasi *PhET Simulation* dapat digunakan saat pembelajaran berlangsung. Mahulae et al. (2007), mengungkapkan bahwa *PhET Simulation* merupakan sebuah aplikasi

yang berfungsi untuk simulasi virtual dalam mata pelajaran fisika. Bagi siswa *PhET Simulation* dapat mempermudah memahami berbagai macam eksperimen yang terjadi alam fisika”.

Menurut Desilva et al. (2020), bahwa salah satu materi yang dapat membuat siswa berpikir kritis adalah elastisitas. Materi tersebut mengenai elastisitas bahan yang terdapat pada kelas 11 dengan kompetensi dasar 3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari dan 4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut hasil percobaan dan pemanfaatannya.

Penelitian ini memfokuskan untuk menguji dua *level* pada model pembelajaran *Levels of Inquiry* yaitu “*Interactive Demonstration* dan *Inquiry Laboratory*”. Hal ini diungkapkan oleh Hamdani (2019), bahwa berpikir kritis umumnya jauh meningkat pada saat siswa melakukan kegiatan seperti bereksperimen. Sehingga baik penelitian dan penggunaan media *PhET Simulation* hanya difokuskan pada dua *level* saja.

Berdasarkan pernyataan yang sudah dijelaskan terdapat penelitian yang mendukung bahwa model pembelajaran *Inquiry* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, dengan menggunakan metode pengolahan hipotesis *N-Gain* terdapat peningkatan berpikir kritis siswa (Ramdan, 2015).

Penelitian dari Madesa (2015), mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh yang lebih baik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis siswa setelah mendapatkan pembelajaran IPA menggunakan model *Levels of Inquiry*. Selain itu, penelitian oleh Hasyim (2020), mengungkapkan jika pembelajaran menggunakan *PhET Simulation* dan mengujikan instrumen *pretest, posttest* kepada siswa lalu mengolahnya dengan *N-Gain* akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan. Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian lainnya yaitu penelitian ini difokuskan untuk melihat peningkatan berpikir kritis saat eksperimen pada dua *level* yaitu “*Interactive Demonstration* dan *Inquiry Laboratory*” menggunakan media *PhET Simulation*.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Langkah Model Pembelajaran *Levels of Inquiry* Menggunakan *PhET Simulation* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Elastisitas”

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan penjabaran dari latar belakang dapat disimpulkan bahwa penelitian ini akan berfokus pada “**Bagaimana Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Model Pembelajaran *Levels of Inquiry* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Elastisitas?**”

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka pertanyaan penelitian yang telah dibuat yaitu:

1. Bagaimanakah pengaruh pembelajaran pada *level Interactive Demonstration* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?
2. Bagaimanakah pengaruh pembelajaran pada *level Inquiry Laboratory* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?
3. Bagaimanakah perbedaan rata-rata peningkatan berpikir kritis pada *level Inquiry Laboratory* dan *Interactive Demonstration*?

Lalu hipotesis yang telah dibuat yaitu:

1. Terdapat pengaruh peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa menggunakan model pembelajaran *Levels of Inquiry* pada *level Interactive Demonstration* dan *Inquiry Laboratory*; dan
2. *Level Inquiry Laboratory* akan lebih unggul pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan *level Interactive Demonstration*.

## 1.3 Definisi Operasional

### 1.3.1. *Levels of Inquiry (LoI)*

Model pembelajaran *levels of inquiry* merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif sehingga berpeluang untuk mengembangkan keterampilan dalam proses intelektual dan ilmiah dengan lebih luas sehingga memperoleh capaian pembelajaran yang diharapkan (Mulyani, Kurniawan, dan Sandra, 2017). Adapun tahapan pada model pembelajaran *levels of inquiry* antara lain: *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry laboratory*, *real-world applications* dan *hypothetical inquiry* (Wenning, 2010). Penelitian ini berfokus pada *level Interactive Demonstration* dan *Inquiry Laboratory* akan menjadi kelas eksperimen untuk meningkatkan berpikir kritis siswa. Perbedaan dari kedua kelas tersebut yaitu pada kelas B (berfokus pada *level Inquiry Laboratory*) siswa melakukan eksperimen mandiri secara keseluruhan sedangkan pada kelas A (berfokus pada *Interactive Demonstration*) siswa diberikan demonstrasi dan dibimbing oleh guru saat sedang melakukan eksperimen. Pada saat melakukan eksperimen, eksperimen akan dilengkapi media *Phet Simulation* bagian elastisitas yang memiliki fasilitas cukup lengkap sehingga siswa dapat menggunakannya secara interaktif untuk berpikir kritis. Cara mengukurnya yaitu dengan memberikan instrumen tes berupa 5 soal essay yang memuat aspek kemampuan berpikir kritis menganalisis fenomena kehidupan sehari-hari (C4), menentukan karakteristik pegas (C3), membuktikan panjang akhir pegas (C5), menganalisis karakteristik benda elastis (C4), dan merancang percobaan elastisitas (C6) (Ennis, 2011). Lalu hasil dari instrumen tersebut dilakukan analisis menggunakan Uji T dan *N-Gain*. Hasil dari Uji T akan dilihat jika (2-tailed)  $\geq \alpha$ , dimana  $\alpha = 0,05$  maka

terdapat perbedaan antara A (berfokus pada *Interactive Demonstration*) dan kelas B (berfokus pada *Inquiry Laboratory*). Sedangkan hasil dari Uji *N-Gain* akan dilihat berdasarkan kategori dari efektif hingga efektif. Pada kelas A dan B dihari pertama siswa melakukan *pretest* lalu melakukan demonstrasi simulasi *Phet* bersama guru. Di hari kedua siswa melakukan percobaan hingga mengolah data, di hari ketiga siswa melakukan analisis data dan berdiskusi dengan teman kelas atau melakukan presentasi untuk menyamakan persepsi dari setiap kelompok yang selanjutnya di verifikasi oleh guru, dan pada hari terakhir mereka akan melakukan *posttest*

### **1.3.2. Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan Berpikir Kritis merupakan sebuah sikap yang mau berpikir secara mendalam mengenai masalah. Pada penelitian ini menggunakan indikator aspek penalaran Ennis (2011), seperti memberikan penjelasan sederhana sesuai dengan fakta, membangun kemampuan dasar (kredibilitas suatu sumber), membuat kesimpulan berdasarkan data dan berhipotesis. Seluruh aspek tersebut terdapat pada instrumen soal seperti *pretest*, dan *posttest* dalam bentuk 5 soal essay yang bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga hasil berpikir kritis tersebut akan digunakan untuk menganalisis besarnya perbedaan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa dari setiap *level*nya.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

- a. Menganalisis pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa antara *level Interactive Demonstration* dan *Inquiry Laboratory* pada materi elastisitas.

- b. Menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara *level Interactive Demonstration* dan *Inquiry Laboratory* pada materi elastisitas.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu

### 1.5.1. Manfaat Teoretis:

Manfaat Teoretis dari penelitian ini yaitu dapat menambah wawasan serta ilmu pengetahuan mengenai pengaruh bagian dari model pembelajaran *Level of Inquiry* menggunakan media *PhET Simulation* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis siswa.

### 1.5.2. Manfaat Praktis:

1. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis siswa;
2. Mendapatkan langkah pembelajaran mana yang berfungsi secara baik menggunakan *PhET Simulation*; dan
3. Mendapatkan cara eksperimen yang menarik bagi siswa di masa pandemi.

## 1.6 Struktur Organisasi Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini terdapat sistematika penulisan yang terdiri dari sampul berjudul (cover skripsi), lembar persetujuan pembimbing, lembar pengesahan, lembar pernyataan (keaslian karya tulis ilmiah), kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, BAB I – BAB V, dan dibagian akhir skripsi terdapat daftar pustaka serta lampiran-lampiran. Pada bagian pokok skripsi mencakup lima bab, masing-masing BAB memiliki pembahasannya tersendiri seperti: BAB I merupakan pendahuluan yang memiliki aspek latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian (segi teoretis dan praktis), dan struktur organisasi skripsi; BAB II menunjukkan penjelasan dari inti masalah yang dipilih dalam penelitian. Kajian Pustaka skripsi merupakan sebuah landasan teori

yang relevan dengan permasalahan yang diangkat pada penelitian, terdiri atas *Levels of Inquiry (LoI)*, *Media PhET Simulation*, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Materi Elastisitas; Bab III menunjukkan metode penelitian, yang terdiri dari desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen penelitian berupa soal tes kemampuan berpikir kritis (*Pretest*, LKPD, *Posttest*), RPP, Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran, serta analisis data; BAB IV pada skripsi berupa temuan dan pembahasan hasil penelitian, masalah yang ditemukan oleh penulis selama penelitian beserta analisis dan pembahasannya, dan jawaban dari pertanyaan yang sudah dirancang oleh penulis; dan BAB V berupa simpulan dari hasil penelitian yang dapat menjawab pertanyaan penelitian, implikasi dan rekomendasi dari penelitian yang sudah dilakukan, saran inipun ditujukan kepada peneliti yang berminat untuk melakukan penelitian selanjutnya untuk ditindak lanjuti.