

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan untuk mencari jawaban mengenai gejala-gejala alam. Berdasarkan standar kompetensi lulusan dalam kurikulum 2013 revisi untuk mata pelajaran fisika, ada keseimbangan *soft skills* dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Depdiknas) No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, salah satu tujuan pembelajaran fisika di SMA yaitu peserta didik mampu menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan pengembangan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi. Karena itu, penguasaan konsep merupakan aspek yang berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Dari hasil tes TIMSS (2015) dalam kategori sains pada tahun 2011 Indonesia berada pada urutan ke 36 dari 38 negara. Kemudian dari hasil test PISA pada tahun 2018 peserta didik Indonesia berada pada peringkat ke 71 dari 79 negara pada bidang sains dengan rata-rata skor 403. Kedua hasil tes ini dapat menjadi cerminan dari kualitas pendidikan di Indonesia. Menurut Wardhani dan Rumiati (2012) dalam studi analisisnya, rendahnya hasil test TIMSS disebabkan oleh lemahnya peserta didik Indonesia dalam memecahkan soal-soal yang menuntut kemampuan memecahkan masalah, penalaran, berargumentasi, dan berkomunikasi.

Berdasarkan hasil studi literatur dari penelitian yang dilakukan di salah satu SMP Negeri di kota Bandung mengenai penguasaan konsep peserta didik, ditemukan bahwa penguasaan konsep fisika peserta didik rendah, dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil ulangan peserta didik sebesar 67,83 dari skor maksimal 100. Oleh karena itu, sebagai seorang Guru harus dapat mengatur

ulang model pembelajaran yang menarik agar Peserta didik tertarik sehingga penguasaan konsep Peserta didik dapat bangkit kembali. Hal ini diakibatkan karena proses belajar pembelajaran yang hanya berpusat pada guru, peserta didik hanya dilatih konsep-konsep fisiknya saja tanpa menerapkan konsep-konsep tersebut pada kehidupan sehari-hari. Ini mengakibatkan proses belajar peserta didik hanya dituntut untuk menghafal materi, tanpa penguasaan konsepnya.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam rangka agar peserta didik berperan aktif dalam proses belajar mengajar adalah penggunaan model *Discovery Learning*. Dalam model pembelajaran ini guru bertugas sebagai fasilitator dan Peserta didik harus dapat berperan aktif selama proses pembelajaran. Menurut Wiranataputra (2007), model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran dengan proses belajar dimana guru harus menciptakan situasi belajar yang problematis, menstimulus peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan, mendorong peserta didik untuk mencari jawaban sendiri, dan melakukan eksperimen.

Kelebihan dari model *Discovery Learning* ini sendiri menurut Deni dan Dinn (2018) (1) membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses kognitif, (2) kompetensi yang diperoleh sangat pribadi dan ampuh dalam menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer kompetensi selanjutnya, (3) menumbuhkan rasa senang peserta didik, karena tumbuhnya rasa pencarian, (4) menyebabkan peserta didik mengarahkan kegiatan belajarnya dengan melibatkan akalanya dan motivasi sendiri selama proses pembelajaran berlangsung, (5) memperkuat konsep dirinya karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan teman-temannya, (6) peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide secara lebih baik, (7) situasi proses belajar menjadi lebih dinamis, (8) dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu sesuai dengan potensi masing-masing.

Dini Andriani, dkk (2017), dalam penelitiannya menyatakan bahwa sintaks pada *discovery learning* membantu peserta didik dalam menemukan konsep sendiri sehingga konsep-konsep yang mereka bangun mudah diingat dan

dipahami. Dalam penelitian Anisa, dkk (2017), pengaruh model *discovery learning* meningkatkan penguasaan konsep peserta didik sebesar 99%. Seperti yang dikemukakan Hartami putri, dkk (2017) dalam penelitiannya bahwa model *discovery learning* lebih menarik perhatian peserta didik, menimbulkan minat sehingga menimbulkan rasa ingin tahu yang lebih mendalam.

Setelah peneliti melakukan studi lapangan di sekolah yang akan diteliti, peneliti menemukan bahwa disekolah tersebut banyak alat-alat untuk percobaan fisika mengalami kerusakan hingga tidak dapat digunakan kembali. Kerusakan ini disebabkan karna alat-alat tersebut sudah dua tahun tidak digunakan bahkan tidak terawat karena terhalang masa pandemi. Untuk menunjang kegiatan belajar mengajar fisika dengan baik, maka dimanfaatkan alternatif lain agar peserta didik tetap dapat melaksanakan praktikum fisika dengan menggunakan *virtual laboratory*. Pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika yang dibantu oleh media *Virtual Laboratory* akan memperjelas abstrak dan kompleks untuk memahami fenomena atau peristiwa menjadi sesuatu yang lugas.

Dengan bantuan media *Virtual Laboratory* ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap penguasaan konsep peserta didik dengan membuat proses belajar-mengajar lebih menarik sehingga dapat memotivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Wahyu Prima (2021) dalam penelitiannya menyatakan media virtual lab 79,16% sesuai dengan isi dan konsep pembelajaran. Kemudian rata rata nilai *posttes* peserta didik lebih baik dari pada rata-rata nilai *pretest*, ini mengungkapkan bahwa adanya peningkatan penguasaan materi peserta didik dengan pemanfaatan media *virtual laboratory*.

Penelitian yang telah dilakukan Wieman & Holmes (2015) menunjukkan pada rerata hasil tes peserta didik pada kelompok eksperimen berbasis laboratorium lebih tinggi saat dibandingkan dengan rerata hasil tes pada peserta didik kelompok kontrol tanpa pembelajaran berbasis laboratorium. Penelitian Wahyu Prima (2021) mengenai penggunaan media *virtual laboratory* menunjukkan rata-rata nilai peserta didik naik 29,2 poin, rata-rata pretes yag

didapatkan peserta didik 45,2 poin sedangkan rata-rata nilai posttes 74,4 poin. Sebanyak 37 dari 40 peserta didik menunjukkan kenaikan nilai. Maka berdasarkan kedua penelitian tersebut mengenai penggunaan media *virtual laboratory* dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dengan signifikan. Sehingga peneliti berharap dengan penggunaan media *virtual laboratory* ini dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan penguasaan konsepnya.

Dengan penerapan *discovery learning* berbantuan *virtual laboratory* peneliti berharap peserta didik lebih tertarik akan pembelajaran fisika di kelas, sehingga mampu meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik. Gunawan, dkk (2017) menyatakan bahwa penerapan *discovery learning* berbantuan *virtual laboratory* berpengaruh terhadap penguasaan konsep fisika. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai rata-rata penguasaan konsep peserta didik yang di beri perlakuan model *discovery learning* berbantuan *virtual laboratory* lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang diberi perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional. Peningkatan ini disebabkan karena dengan bantuan media *virtual laboratory* dapat memvisualkan materi-materi fisika khususnya pada konsep-konsep abstrak yang sulit diterima peserta didik.

Berdasarkan uraian latar belakang dan masalah yang telah peneliti paparkan diatas, mengenai penguasaan konsep peserta didik dan kurang memadainya alat praktikum konvensional. Maka dari itu, penting bagi peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Efektivitas model *discovery learning* berbantuan *virtual laboratory* untuk meningkatkan penguasaan konsep efek doppler peserta didik”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dari penelitian ini adalah: Bagaimanakah efektivitas model *discovery learning* berbantuan media *virtual laboratory* dapat meningkatkan penguasaan konsep efek doppler dengan baik kepada Peserta didik dengan membawa suasana kelas yang menyenangkan?

Dari rumusan masalah diatas, maka pertanyaan dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah tanggapan peserta didik terkait pembelajaran yang diterapkan model *Discovery Learning* berbantuan *virtual laboratory*?
2. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep peserta didik saat diterapkan model *discovery learning* berbantuan *virtual laboratory*?
3. Bagaimana efektivitas penggunaan model *discovery learning* berbantuan *virtual laboratory* terhadap peningkatan penguasaan konsep efek doppler peserta didik?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh informasi mengenai efektivitas model pembelajaran *discovery Learning* berbantuan *virtual laboratory* terhadap peningkatan penguasaan konsep efek doppler peserta didik terhadap pelajaran fisika SMA:

1. Untuk mengetahui tanggapan peserta didik terkait pembelajaran *discovery learning* berbantuan *virtual laboratory*.
2. Untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep efek doppler peserta didik dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan *virtual laboratory*.
3. Untuk mengukur besar efektivitas model *discovery learning* berbantuan *virtual laboratory* terhadap peningkatan penguasaan konsep peserta didik.

### 1.4 Definisi Oprasional

Agar istilah yang digunakan dalam judul penelitian tidak menimbulkan salah penafsiran maka seperti dijelaskan sebagai berikut:

1. “Model *Discovery Learning*” dalam pengaplikasian model ini guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk belajar secara aktif. Dari model *discovery learning* ini mengubah kegiatan belajar mengajar dari *teacher oriented* menjadi *student oriented*. Model *discovery learning* pada penelitian ini mengacu pada *discovery learning laboratory*, dimana peserta didik diarahkan untuk menemukan

dengan menggunakan objek penelitian. *Discovery learning* yang digunakan pada penelitian merujuk pada buku “Model Pembelajaran di Sekolah” oleh Deni dan Dinn.

2. “*Virtual laboratory*” adalah perangkat lunak multi sensorik yang memiliki interaktivitas untuk mensimulasikan praktikum tertentu dengan merefleksikan laboratorium konvensional. *Virtual laboratory* ini sebagai bantuan untuk model pembelajaran. *Virtual Laboratory* yang digunakan adalah *OPhysics* dan *Crocodile Physics*. *OPhysics* dibuat oleh Tom Walsh, digunakan untuk pengisian LKPD peserta didik *virtual laboratory* ini direkomendasikan oleh Sri rahayu, dkk dalam bukunya yang berjudul Media Interaktif IPA. *Crocodile Physics* dibuat oleh *Crocodile Company*, digunakan oleh guru pada saat Simulasi fenomena fisika.
3. “Penguasaan konsep” kemampuan peserta didik dalam memahami dan mengaplikasikan suatu materi. Peserta didik dianggap menguasai konsep apabila benar-benar mampu menjelaskan kembali konsep fisika dengan bahasa sendiri yang mudah dipahami dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Konsep fisika yang diukur pada penelitian ini adalah konsep efek doppler. Penguasaan konsep diukur berdasarkan Taksonomi Bloom revisi, aspek kognitif yang akan diteliti yaitu ada lima aspek diantaranya memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4). Teknik pengambilan data untuk penguasaan konsep dengan menggunakan soal pilihan ganda yang diberikan saat pretest dan posttest, kemudian perubahan dari pretest ke posttest ini dianalisis dengan menggunakan N-Gain.
4. “Efektivitas Metode Pembelajaran” adalah pembelajaran yang dapat menghasilkan belajar yang bermanfaat dan terfokusnya peserta didik melalui penggunaan prosedur yang tepat. Maka efektivitas pembelajaran terdapat dua hal yang penting yaitu terjadinya belajar pada peserta didik dan yang dilakukan guru untuk membelajarkan peserta didik, penentuan ukuran dari pembelajaran yang efektif terletak pada hasilnya. Efektivitas model

pembelajaran ini diukur dari hasil posttest peserta didik di hitung dengan menggunakan *effect size*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efektifitas penerapan model *Discovery Learning* berbantuan *virtual laboratory* dalam meningkatkan motivasi belajar Fisika Peserta didik, dengan uraian sebagai berikut:

1. Manfaat dari segi teoritis, penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *virtual laboratory* untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik. Juga dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan penelitian selanjutnya.
2. Manfaat dari segi praktik, memberikan gambaran kepada guru untuk membuat pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.