

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam perkembangan sistem digital dan revolusi industri generasi 5.0 ditandai dengan kecerdasan artifisial dan virtual yang berimbas pada berbagai sektor kehidupan salah satunya yaitu berdampak pada sistem pendidikan di Indonesia (Arjunita, 2020). Untuk menghadapi era ini diperlukan pendidikan yang membentuk generasi kreatif, inovatif dan kompetitif. Sebagai yang tertuang dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS, dalam pasal 1 dijelaskan bahwa pendidikan adalah sebuah usaha sadar untuk mewujudkan suasana belajar agar peserta didik dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya secara aktif melalui proses pembelajaran (Siti, 2021), maka dapat disimpulkan bahwa, pendidikan merupakan wadah, tempat, sarana manusia untuk menumbuhkan serta meningkatkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang diharapkan dapat melahirkan generasi penerus bangsa dengan pribadi yang berkualitas serta cerdas dan mampu memanfaatkan kemajuan sebaik mungkin serta memiliki sifat nasionalisme.

Usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia yaitu dengan mengembangkan kurikulum 2013. Dimana dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran terdapat perubahan yang cukup signifikan dibandingkan dengan kurikulum KTSP. Pada pembelajaran fisika disemua tingkat pendidikan menekankan untuk menggunakan pendekatan secara saintifik. Dimana siswa dituntut lebih aktif dan kreatif serta terampil dalam menemukan dan mengembangkan pengetahuan yang dipelajari. Untuk mempermudah siswa dalam memahami pelajaran maka akan lebih baik jika materi fisika dihubungkan dengan kegiatan sehari-hari.

Fisika merupakan mata pelajaran yang bersifat induktif, yaitu ilmu yang dibangun atas dasar penyimpulan dari kejadian-kejadian khusus di alam (Sutarto,dkk, 2010:11). Oleh karena itu pembelajaran fisika akan lebih mudah dimengerti dan dipahami, jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga

siswa juga akan lebih menikmati dan menerima materi fisika dengan senang hati tanpa ada paksaan. Menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari membuat siswa berpikir dengan kreatif dan aktif dalam belajar. Karena fisika merupakan pelajaran yang memerlukan pemahaman dibandingkan dengan menghafalan.

Berdasarkan hasil penyebaran angket yang dilakukan di SMA Swasta Istiqlal Deli Tua di kelas X IPA1 dan IPA3, didapati bahwa pembelajaran fisika merupakan salah satu pelajaran yang tidak disukai bahkan dihindari oleh siswa. Siswa beranggapan bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit dan tidak menarik serta tidak dibutuhkan dalam kehidupan. Hal ini dikarenakan guru biasanya berpatokan pada buku dan mencatat rumus serta menjawab soal yang disediakan dalam buku tersebut. Jadi, siswa hanya dapat menghitung dengan menghafal rumus tetapi tidak paham akan konsep fisika yang sebenarnya. Bahkan beberapa siswa merasa terpaksa mengikuti pembelajaran fisika, mereka hanya ingin mendapatkan nilai tanpa mengetahui manfaat dari belajar fisika tersebut.

Sedangkan melalui wawancara dengan guru bidang studi fisika kelas X menyatakan bahwa minat siswa untuk belajar di sekolah masih sangat rendah. Dari pembelajaran yang dilakukan tidak satupun dari siswa yang lulus KKM saat melakukan ujian. KKM mata pelajaran di sekolah tersebut adalah 75, karena minat yang kurang tersebut, guru tidak memikirkan bagaimana cara untuk membuat siswa paham akan materi, tetapi cukup mengajar dan menyampaikan materi sesuai yang ada di buku dan menuntaskan materi sampai selesai. Model pembelajaran yang digunakan yaitu diskusi dan model konvensional yang pelaksanaannya berpusat pada guru atau sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai pendengar atau penerima informasi. Dimana pembelajaran berdasarkan penelitian model pembelajaran konvensional hanya bisa meningkatkan hasil belajar sebesar 10,72% karena pada model pembelajaran konvensional siswa menjadi pasif karena guru berorientasi dalam proses pembelajaran (Maria, 2013). Dalam pelaksanaan praktikum juga peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan tidak tersedia di sekolah tersebut, sehingga tidak dapat melaksanakan praktikum.

Hasil wawancara dengan guru fisika SMA Swasta Istiqlal tersebut, menyatakan bahwa penyebab yang paling berpengaruh terhadap proses

pembelajaran yang tidak berjalan dengan baik saat itu dikarenakan adanya *covid-19*. Penyebaran virus tersebut menyebabkan kegiatan belajar mengajar tidak terlaksanakan dengan semestinya. Bahkan kelas X baru masuk tatap muka saat ujian semester ganjil sehingga pelaksanaan praktikum belum pernah dilakukan.

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan membuat siswa lebih aktif dan memusatkan pembelajaran kepada siswa. Siswa tidak hanya menerima ilmu dari guru, tetapi ikut serta dalam menyelesaikan permasalahan dalam materi yang diajarkan. Salah satu model pembelajaran yang memusatkan pembelajaran kepada siswa adalah model pembelajaran *Discovery Learning*.

Menurut Hosnan (2014: 282) *Discovery Learning* merupakan model yang mengembangkan belajar aktif dengan cara menemukan dan menyelidiki sendiri sehingga ilmu yang didapatkan itu akan lebih tahan lama diingatan. Jika siswa diajarkan untuk melakukan penemuan sendiri, maka siswa akan belajar untuk berpikir analisis dan mencoba memecahkan masalahnya sendiri. Dalam pembelajaran penemuan siswa didorong untuk belajar aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip sendiri, sedangkan guru mendorong untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan sehingga mereka bisa menemukan prinsip-prinsip sendiri untuk diri mereka. Jadi dengan model pembelajaran ini siswa mendapatkan ilmu tidak dengan cara diberitahu tetapi dengan penemuannya sendiri.

Menurut Bruner (Kemendikbud, 2013b:4) menyatakan bahwa pembelajaran akan berjalan dengan baik dan kreatif apabila guru memberi kesempatan bagi siswa untuk menemukan konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh dari kehidupan sehari-harinya. Model pembelajaran *Discovery Learning* ini juga menumbuhkan jiwa persaingan yang positif diantara para siswa dalam mencapai hasil belajar yang optimal.

Dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* ini pada pelajaran fisika dapat dilakukan dengan metode eksperimen dan dibantu dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disertakan bimbingan guru untuk mengurangi kesalahan dalam pemahaman materi yang dilakukan oleh siswa saat melaksanakan eksperimen. Untuk memudahkan dalam melakukan eksperimen atau

praktikum bagi siswa maka dapat dilakukan dengan menggunakan laboratorium virtual. Eksperimen atau praktikum secara virtual merupakan eksperimen menggunakan *software* yang ada pada komputer. *Software* tersebut menyediakan sarana dan prasarana untuk kegiatan eksperimen yaitu terdiri atas simulasi, video dan animasi serta menyediakan alat eksperimen yang dibutuhkan. Dengan begitu tidak memerlukan alat-alat laboratorium secara nyata. Eksperimen yang dilakukan tidak perlu keluar rumah dan kegiatan siswa dalam mencari informasi tentang materi fisika bisa tetap berjalan.

Menurut Finkelstein, dkk (2006) kelebihan dari media simulasi PhET dalam pembelajaran yaitu informasi yang disajikan tentang konsep dan proses fisika dengan cukup kompleks, bersifat mandiri karena isinya yang cukup lengkap dan mudah untuk digunakan sehingga bisa dilakukan tanpa bimbingan orang lain, dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan motivasi belajar serta bisa digunakan kapanpun dan dimanapun karena bisa digunakan secara *offline*.

Salah satu aplikasi yang sangat membantu dalam pelaksanaan laboratorium virtual yaitu simulasi PhET. Simulasi PhET merupakan media simulasi yang dibuat dalam bentuk *Java* atau *Flash* yang bisa dijalankan dari *website* menggunakan browser web standar. Selain itu juga dapat diunduh dan diinstal seluruh *website* untuk dapat digunakan secara *offline*. Dengan menggunakan simulasi PhET ini maka siswa akan lebih mudah memahami materi fisika, karena bisa melakukan praktikum secara langsung dan melihat penggunaan ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Dari penelitian sebelumnya Oleh Meissy Rizky Nurulhidayah, dkk (2020) dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Media Simulasi PhET Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa, adanya perbedaan pemahaman siswa sebelum dan sesudah dilaksanakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Siswa lebih aktif dalam pengumpulan data. Nilai tertinggi pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan adalah 50 dan setelah diberikan perlakuan meningkat menjadi 95. Nilai terendah pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan adalah 10 dan meningkat menjadi nilai 70. Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Moses Riku (2021) yang berjudul Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA Pada materi Bentuk Molekul

Melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan PhET *Simulations*, terjadi peningkatan hasil belajar dari rata-rata 71,43 menjadi 82,86. Sedangkan dalam penelitian Hamidah Lidiana, dkk (2018) terdapat peningkatan pada aspek kognitif hasil belajar dari nilai tes awal hingga tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan pada kelas eksperimen meningkat dikarenakan adanya perlakuan berupa model *Discovery Learning* berbantuan media PhET sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan berupa model pembelajaran konvensional.

Dengan berbagai permasalahan yang ditemukan dan dari hasil penelitian sebelumnya maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “**Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Simulasi PhET Pada Materi Usaha Dan Energi Di Kelas X SMAS Istiqlal Deli Tua**”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah :

1. Siswa menganggap materi fisika hanya menghafal rumus dan hitungan tanpa mengetahui konsepnya.
2. Hasil belajar siswa rendah.
3. Pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional (berpusat pada guru).

## **1.3 Ruang Lingkup**

Pada penelitian ini terfokus pada :

1. Hasil belajar siswa terhadap materi usaha dan energi di kelas X IPA<sub>1</sub> dan IPA<sub>2</sub> semester II
2. Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*.
3. Pelaksanaan praktikum dengan menggunakan laboratorium virtual yaitu simulasi PhET

## **1.4 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi usaha dan energi?
2. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan berbantuan simulasi PhET pada materi usaha dan energi?
3. Apakah ada perubahan yang signifikan dalam menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa?

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *Discovery Learning*.
2. Praktikum menggunakan simulasi PhET.
3. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA1 dan IPA2 semester II SMA.
4. Materi dibatasi pada materi usaha dan energi.
5. Hasil belajar pada ranah kognitif siswa.

### **1.6 Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah dapat diketahui tujuan dari penelitian yaitu :

1. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi usaha dan energi.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi usaha dan energi.
3. Untuk mengetahui perubahan yang signifikan dalam menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap minat dan hasil belajar siswa.

### **1.7 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi peneliti, yaitu memiliki pengalaman dan mengetahui cara untuk mempersiapkan pembelajaran yang tepat dimasa yang akan datang.

2. Bagi peserta didik, yaitu dapat meningkatkan pemahaman tentang materi usaha dan energi, dan dapat mengetahui dan mengaplikasikan ilmu tersebut dalam kehidupan sehari-hari.
3. Bagi peneliti selanjutnya, yaitu dapat dijadikan sebagai referensi dalam mengembangkan model pembelajaran *Discovery Learning* di masa yang akan datang.

### 1.8 Definisi Operasional

Definisi operasional dari kata atau istilah dalam kegiatan penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah model yang mengembangkan belajar aktif dengan cara menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri sehingga ilmu yang didapatkan itu akan lebih tahan lama diingat (Hosnan, 2014: 282)

2. Model Pembelajaran Konvensional

Menurut Sukardi (Dalam Kholik) model pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru dan siswa lebih banyak mendengar, serta guru lebih banyak mengajarkan tentang konsep-konsep dibandingkan kompetensi, tujuannya yaitu supaya siswa mengetahui sesuatu bukan mampu melakukan sesuatu.

3. Laboratorium Virtual

Laboratorium virtual merupakan kegiatan eksperimen berupa simulasi, animasi, video serta menyediakan alat-alat untuk eksperimen dalam bentuk *software*.

4. *Physics Education and Technology* (PhET)

*Physics Education and Technology* (PhET) dikembangkan oleh Katherin Perkins dkk dari Universitas Colorado Amerika Serikat. *Physics Education and Technology* (PhET) merupakan media simulasi yang dibuat dalam bentuk Java atau *Flash* yang bisa dijalankan dari *website* menggunakan *browser web* standar. Selain itu juga dapat diunduh dan diinstal seluruh *website* untuk dapat digunakan secara *offline*.