

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini sangatlah pesat. Perkembangan itu juga diiringi dengan semakin cepatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama pada bidang teknologi komputer. Sudah banyak produk dan manfaat yang diperoleh dari perkembangan tersebut. Salah satunya dalam dunia pendidikan, yaitu dengan memanfaatkannya sebagai media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan salah satu sarana penyalur pesan dan informasi belajar. Media pembelajaran yang dirancang secara baik, sangat membantu peserta didik dalam mencerna dan memahami materi pelajaran. Perkembangan teknologi informasi di era globalisasi dan informasi saat ini, memacu perkembangan media pembelajaran semakin maju pula. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai media pembelajaran sudah merupakan suatu tuntutan. Walaupun perancangan media berbasis TIK memerlukan keahlian khusus, bukan berarti media tersebut dihindari dan ditinggalkan. Media pembelajaran berbasis TIK dapat berupa internet, intranet, *mobile phone*, dan CD Room/Flash Disk (Ansori, 2018:88).

Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Pada proses pembelajaran fisika, praktikum merupakan salah satu metode belajar yang memberikan suatu pengalaman

langsung pada peserta didik (*to experience*) di laboratorium. Namun, tidak semua sekolah mempunyai alat-alat laboratorium yang lengkap, biaya bahan-bahan praktikum dan resiko keamanan saat praktikum sering menjadi hambatan yang akhirnya berujung pada ketidaktuntasan pembelajaran. Terbatasnya sarana laboratorium pada sekolah menjadi faktor penghambat dalam pembelajaran fisika, pembelajaran tidak dapat berlangsung secara optimal dan pada akhirnya berdampak pada rendahnya pencapaian hasil belajar fisika siswa. Fisika pada hakekatnya melibatkan dimensi produk berupa kumpulan teori yang telah teruji kebenarannya dan dimensi produk berupa serangkaian kegiatan yang harus dilakukan untuk memperoleh pengetahuan dan gejala-gejala alam yang kita kenal sebagai metode ilmiah. Pembelajaran fisika hendaknya berorientasi pada keterampilan proses dengan melakukan eksperimen sehingga siswa mendapatkan kesempatan seluas-luasnya berinteraksi dengan obyek konkrit sampai dengan penemuan konsep (Jasmadi, 2018:1-2).

Laboratorium virtual merupakan suatu media berbasis komputer yang berisi simulasi kegiatan di laboratorium fisika. Laboratorium virtual dibuat untuk menggambarkan reaksi-reaksi yang mungkin tidak dapat terlihat pada keadaan nyata. *Virtual laboratory* didefinisikan sebagai suatu objek multimedia intraktif. Objek multimedia interaktif terdiri dari bermacam format heterogen termasuk teks, hiperteks, suara, gambar, animasi, video, dan grafik (Hermansyah, dkk. 2015:98).

Laboratorium virtual merupakan sistem yang dapat digunakan untuk mendukung sistem praktikum yang berjalan secara konvensional. laboratorium

virtualini biasa disebut dengan *Virtual Laboratory* atau *V-Lab*. Diharapkan dengan adanya laboratorium virtual ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa khususnya untuk melakukan praktikum baik melalui atau tanpa akses internet sehingga siswa tersebut tidak perlu hadir untuk mengikuti praktikum di ruang laboratorium. Hal ini menjadi pembelajaran efektif karena siswa dapat belajar sendiri secara aktif tanpa bantuan instruktur ataupun asisten seperti sistem yang berjalan (Indihartati & Ariyatun, 2022:82)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti pada tanggal 30 Agustus 2022 di SMAN 15 Konawe Selatan dengan guru mata pelajaran fisika yakni ibu Lilis Suryani, S.Pd, diperoleh bahwa sarana dan prasarana di sekolah belum menunjang secara keseluruhan kegiatan pembelajaran, khususnya mata pelajaran fisika. Alat-alat laboratorium fisika yang tersedia masih sangat kurang. Sementara itu, ruang laboratoriumnya tidak digunakan untuk kegiatan praktikum dan justru dialihfungsikan menjadi ruang kelas. Akibatnya dalam proses pembelajaran guru tidak dapat melakukan kegiatan praktikum dan hanya mengajarkan materi dengan metode ceramah yang berpusat pada guru. Hal tersebut menyebabkan peserta didik cenderung kurang aktif dalam proses pembelajaran. Keadaan tersebut menyebabkan keterampilan proses sains peserta didik menjadi rendah. Selain itu, peserta didik juga kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika yang berdampak pada hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik masih di bawah standar nilai KKM yang ditetapkan yakni 65.

Dalam menghadapi permasalahan sarana dan prasarana laboratorium fisika, salah satu solusi agar guru tetap dapat memberikan kemampuan pembelajaran

dalam kondisi tersebut yaitu dengan melakukan praktikum secara virtual atau *virtual laboratory*. *Virtual laboratory* merupakan serangkaian alat-alat laboratorium yang berbentuk perangkat lunak/komputer berbasis multimedia interaktif yang dioperasikan dengan komputer dan mensimulasikan kegiatan di laboratorium seakan-akan pengguna pada laboratorium sebenarnya. Dengan media pembelajaran ini, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan tingkat pemahaman peserta didik.

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan pertimbangan yang telah dikemukakan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan *Virtual Laboratory* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Peserta Didik di SMAN 15 Konawe Selatan”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Tidak tersedianya sarana laboratorium fisika.
2. Kurangnya keterampilan proses sains peserta didik dalam pembelajaran fisika.
3. Rendahnya pemahaman konsep peserta didik terhadap mata pelajaran fisika.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, masalah pada penelitian dibatasi pada:

1. Media *virtual laboratory* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *software* PhET (*Physics Education Tecknology*).
2. Peserta didik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA di SMAN 15 Konawe Selatan.
3. Materi yang diajarkan adalah materi tentang konsep gelombang.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media *virtual laboratory*?
2. Apakah ada pengaruh penggunaan *virtual laboratory* terhadap keterampilan proses sains peserta didik?
3. Apakah ada pengaruh penggunaan *virtual laboratory* terhadap pemahaman konsep peserta didik?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media *virtual laboratory*
2. Mengetahui pengaruh penggunaan *virtual laboratory* terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

3. Mengetahui pengaruh penggunaan *virtual laboratory* terhadap pemahamankonsep peserta didik.

1.6 Manfaat penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Bagi peneliti lain, penelitian ini menambah wawasan dan menjadi salah satu sumber informasi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.
2. Bagi guru fisika, penelitian ini menambah wawasan dalam upaya meningkatkan keterampilan dan pemahaman peserta didik.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi peneliti, penelitian ini menambah wawasan terkait penggunaan *virtual laboratory* dalam meningkatkan keterampilan dan pemahaman peserta didik.
2. Bagi guru fisika, penelitian ini memberikan referensi media pembelajaran dalam menjelaskan konsep gelombang pada peserta didik.
3. Bagi peserta didik, penelitian ini menambah wawasan untuk lebih mudah memahami pelajaran fisika dengan menggunakan *virtual laboratory*
4. Bagi sekolah, penelitian ini menjadi salah satu bahan masukan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

1.7 Definisi Oprasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini, maka peneliti perlu menjelaskan istilah berikut:

1. *Virtual laboratory* adalah simulasi yang dioperasikan komputer dalam bentuk perangkat lunak komputer interaktif yang dapat mencoba kegiatan

laboratorium seolah-olah seperti laborototium sekolah. *Virtual laboratory* yang digunakan dalam penelitian ini adalah PhET (*Physics Education Tecknology*).

2. Keterampilan proses sains adalah keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotorik) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan. Adapun indikator keterampilan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu observasi, klafisikasi, interpretasi, memprediksi, komunikasi, perencanaan, penggunaan alat dan bahan, serta eksperimen atau percobaan.
3. Pemahaman konsep adalah pemahaman seseorang dalam menangkap arti, menerangkan, menyimpulkan, melihat hubungan serta mampu menerapkan apa yang dimengerti ke dalam keadaan dan situasi lainnya. Dalam hal ini adalah seberapa pahamnya peserta didik terhadap materi atau konsep-konsep fisika.