

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses perubahan sikap dan perilaku seseorang dalam upaya mendewasakan manusia melalui proses pembelajaran. Pendidikan juga mempunyai peranan penting dalam kemajuan suatu negara, karena maju tidaknya suatu negara pada masa yang akan datang dapat dilihat dari mutu pendidikan yang ada di negara tersebut (Triyanto :2012). Pendidikan di Indonesia masih terbelang rendah dan belum berhasil secara optimal,terlebih lagi untuk pembelajaran fisika. Masalah utama dalam pendidikan di Indonesia adalah rendahnya hasil belajar siswa di Sekolah. Pendidikan fisika sebagai contoh hasil belajar yang dimaksud tidak hanya pada aspek kemampuan mengerti fisika sebagai ilmu pengetahuan Alam atau kognitif tetapi juga aspek kemampuan mengerti terhadap fisika. Indikasi masih rendahnya pendidikan fisika (IPA) di Indonesia dapat diketahui dari perolehan nilai rata-rata ujian siswa skornya relative rendah (Hamid A.A 2011).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Fisika sebagai salah satu cabang dari IPA merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui praktikum, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Hal

ini sesuai dengan hakikat IPA yaitu adanya proses ilmiah, produk ilmiah, dan sikap ilmiah, maka dalam pembelajarannya fisika menekankan pemberian pengalaman langsung kepada siswa dalam mempelajari fenomena alam melalui kegiatan ilmiah (Trianto 2012).

Fisika merupakan salah satu ilmu yang menjadi dasar dari kemajuan teknologi dan informasi. Fisika dapat dikategorikan sebagai ilmu yang bersifat induktif, yaitu ilmu yang dibangun atas dasar menyimpulkan kejadian-kejadian khusus di alam. Pada hakekatnya fisika merupakan proses dan produk tentang mengkaji kejadian alam (Sutarto & Indarawati 2010:2). Ilmu pengetahuan alam (IPA) termasuk fisika didalamnya berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga bukan hanya merupakan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prinsip saja, melainkan juga suatu proses penemuan. Pembelajaran fisika merupakan wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri maupun alam sekitar (Hansah, et. Al, 2014:62). Pembelajaran fisika dapat diartikan sebagai suatu proses interaksi secara ilmiah dalam memperoleh informasi seputar gejala-gejala alam dan hasilnya berupa produk ilmiah.

Proses pembelajaran fisika yang berlangsung selama ini masih didominasi oleh metode ceramah dan demonstrasi. Adapun alasan utama guru masih menggunakan metode tersebut adalah karena keterbatasan fasilitas laboratorium fisika yang dimiliki sekolah, baik dari segi jumlah maupun kualitas. Peralatan laboratorium yang berkualitas rendah memberikan hasil pengukuran yang kurang akurat sehingga hasilnya tidak dapat digunakan untuk membangun konsep/teori sebagaimana yang seharusnya, selain itu perlu diingat bahwa tidak semua

praktikum dapat dilakukan secara nyata di laboratorium, bukan hanya karena peralatannya yang tidak ada, tetapi karakteristik materi fisika itu sendiri yang melibatkan proses dan konsep abstrak yang tidak dapat teramati kasat mata (Manurung, 2010).

Berdasarkan hasil observasi wawancara di setiap sekolah pada guru mata pelajaran fisika di SMA Kabupaten Gorontalo, bahwa nilai ujian semester ganjil masih sangat rendah dimana sebagian besar siswa belum bisa mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) nilai ketuntasan yang telah ditetapkan sekolah tersebut, yaitu 75. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor yakni kurangnya perhatian siswa pada saat proses pembelajaran, kurangnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran khususnya pelajaran fisika, siswa kurang tertarik pada pelajaran fisika dan memandang fisika sebagai pelajaran yang sulit. Pada saat pembelajaran berlangsung siswa cenderung pasif tidak mau memberikan pendapat ketika guru bertanya, dan ketika di berikan kesempatan untuk bertanya hanya sebagian siswa yang mengajukan pertanyaan, hal ini dapat disebabkan rendahnya hasil belajar siswa.

Perkembangan teknologi informasi memberikan kesempatan untuk membangun dan menggunakan virtual laboratorium sebagai salah satu alternative untuk mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium fisika. Alternative solusi yang mulai dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah memanfaatkan computer sebagai media informasi dalam kegiatan pembelajaran. Termaksud juga dalam kegiatan praktikum. Computer dapat di gunakan untuk

memodifikasi praktikum lengkap dalam bentuk virtual, terutama untuk konsep fisika yang abstrak (Gunawan & Liliyasi, 2012).

Praktikum dengan menggunakan computer di sebut *virtual laboratory*. *Virtual laboratory* adalah serangkaian alat-alat laboratorium yang berbentuk perangkat lunak (software) computer berbasis multimedia interaktif, yang dioperasikan dengan computer dan dapat mensimulasikan kegiatan di laboratorium seakan-akan pengguna berada pada laboratorium sebenarnya (Imron, 2012). Sedangkan menurut Budhu (2002:2) *virtual laboratory* objek multimedia interaktif yang kompleks dan termaksud bentuk digital baru, dengan tujuan pembelajaran implicit atau eksplisit.

Virtual laboratory memiliki beberapa keunggulan. Keunggulan-keunggulan itu antara lain adalah bisa menjelaskan konsep abstrak yang tidak bisa dijelaskan melalui penyampaian verbal. *Virtual laboratory* bisa menjadi tempat melakukan praktikum yang tidak bisa dilakukan didalam laboratorium konvensional (Ariani 2010).

Adanya *virtual laboratory* kesulitan peserta didik dalam memahami konsep fisika dan kesulitan guru dalam merancang praktikum fisika dapat di atasi. *Virtual laboratory* juga meminimalkan biaya dalam pengadaan alat dan bahan praktikum. Penjelasan tentang manfaat *virtual laboratory* diberikan oleh Ferreira (2010) yakni : Mengurangi keterbatasan waktu, jika tidak ada cukup waktu untuk mengajari seluruh peserta didik didalam laboratorium hingga mereka paham.

Pembelajaran dengan *virtual laboratory* menggunakan simulasi *PhET* menganut pandangan konstruktivis yang memegang beberapa prinsip sebagai

berikut. (1) pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa, baik secara individu maupun secara sosial (berkelompok), (2) pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali dengan keaktifan siswa menalar, (3) siswa aktif mengkonstruksi pengetahuannya terus menerus sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah, dan (4) guru berperan sebagai mediator, motivator dan fasilitator yang menyediakan sarana dan situasi yang memungkinkan proses konstruksi pengetahuan siswa berjalan dengan baik, sebagaimana yang dinyatakan oleh (Trianto, 2009: 26). Sehingga dengan demikian diharapkan media ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Yang mana menurut Sudjana (2006:22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.

Virtual laboratory adalah serangkaian alat elektronik atau laboratorium maya berbasis computer yang mengintegrasikan berbagai komponen media dalam bentuk teks, gambar, animasi, suara dan video untuk melakukan kerjasama jarak jauh dan aktivitas lainnya. Komponen tersebut merupakan penggabungan simulasi sebuah proses percobaan yang dapat dijalankan melalui computer (Subramanian dan Marsic 2001, Angelio 2002).

Menurut Jaya (2010: 1), *virtual laboratory* merupakan system yang dapat di gunakan untuk mendukung system praktikum yang berjalan secara konvensional.

Kesimpulan yang dapat di ambil dari beberapa pendapat diatas adalah *virtual laboratory* merupakan suatu program yang di gunakan untuk melakukan kegiatan praktikum dengan menggunakan bantuan computer yang dapat dilakukan secara konvensional.

Berdasarkan pernyataan yang telah di ungkapkan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "***Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Virtual Laboratory Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa kelas XI IPA SMA Pada Materi Gelombang bunyi dan Cahaya***".

1.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan dilatar belakang diatas, maka identifikasi masalah yaitu:

1. Pembelajaran fisika umumnya masih bersifat abstrak sehingga siswa cenderung pasif dan tidak mau memberikan pendapat ketika guru bertanya
2. Kurangnya alat-alat laboratorium fisika
3. Rendahnya hasil belajar siswa

1.3. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu "Apakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa yang menerapkan *virtual laboratory* dengan hasil belajar fisika siswa pada kelas yang menerapkan real eksperimen di SMA kelas XI pada materi Gelombang bunyi dan Cahaya".

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan hasil belajar fisika siswa pada kelas yang menerapkan *virtual laboratory* dan hasil belajar siswa pada kelas yang menerapkan real eksperimen di SMA kelas XI pada materi Gelombang Bunyi dan Cahaya.

1.5. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini,antara lain:

1. Sebagai alternative pengganti laboratorium bagi sekolah yang tidak memiliki laboratorium
2. Sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran fisika
3. Sebagai media belajar mandiri yang praktis dan aman untuk belajar fisika,terutama pada materi Gelombang Bunyi dan Cahaya.