

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan dapat dikatakan sebagai suatu proses dengan cara-cara tertentu agar seseorang memperoleh pengetahuan, pemahaman dan tingkah laku yang sesuai. (Sanjaya 2011:20) mengatakan bahwa “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara”. Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan disekolah harus melalui pembelajaran. Berbagai konsep dan wawasan baru tentang proses belajar mengajar di sekolah telah muncul dan berkembang seiring pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (suryosubroto 2009:2).

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, fisika sebagai salah satu ilmu yang telah berkembang begitu pesat, baik materi maupun kegunaannya. Kegunaan fisika tidak terbatas pada cabang ilmu pengetahuan alam saja, tetapi juga bidang lain seperti teknologi, elektronika, arsitek, dan sebagainya. Oleh karena itu fisika merupakan salah satu ilmu yang menarik untuk dikuasai oleh semua siswa. Pembelajaran fisika dapat menjadi lebih menarik jika dalam pelaksanaannya guru menerapkan metode yang bisa mengaktifkan siswa dan membuat materi abstrak menjadi kongkret, salah satunya yaitu metode eksperimen.

Menurut Djamarah, *et al* (2010:46) bahwa, metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari.

PhET adalah simulasi yang dibuat oleh *University of Colorado* yang berisi simulasi pembelajaran fisika, biologi, kimia untuk kepentingan pembelajaran dikelas atau belajar individu. Simulasi *PhET* menekankan hubungan antara fenomena kehidupan nyata dengan ilmu yang mendasari, mendukung pendekatan interaktif dan konstruktif, memberikan umpan balik, dan menyediakan tempat kerja kreatif (Finkelstein *et al.* 2006). Media *PhET Simulations* adalah salah satu media komputasi yang menyediakan animasi baik fisika, biologi, maupun sains lain yang dijadikan dalam bentuk blog. Di dalam *PhET simulations* ada sub-sub file yang dapat dipilih sendiri, animasi apa yang ingin ditampilkan. Dalam media ini dapat menampilkan suatu materi yang bersifat abstrak dan dapat dijelaskan dengan gambar oleh media ini sehingga siswa dengan mudah memahami materi tersebut.

Menurut Adam, *et al* (dalam Saregar 2016:55) mengemukakan bahwa simulasi *PhET* mampu memvisualisasikan dengan baik konsep materi yang awalnya sulit untuk dipahami ketika pembelajaran disajikan dengan metode ceramah. Sehingga pada penelitian ini pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan bantuan *Software PhET*. Sebagai bentuk optimalisasi penggunaan *software PhET* agar sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang diinginkan, maka dibutuhkan LKS (Lembar Kerja Siswa) sebagai panduan dalam melakukan eksperimen. Penelitian yang dilakukan Sari, *et al* (2015),

menunjukkan LKS dengan menggunakan simulasi *PhET* sangat menarik, mudah dan sangat bermanfaat, serta dapat dijadikan media pembelajaran sehingga hasil belajar siswa lebih dari 80% mencapai kelulusan dalam aspek kognitif dan afektif. Sehingga, penggunaan LKS (lembar Kerja Siswa) dengan *software PhET* ini diharapkan dapat membuat proses pembelajaran akan lebih menarik dan lebih membantu siswa dalam bereksperimen menemukan konsep-konsep materi fisika dengan melakukan praktikum. Simulasi PhET memiliki beberapa manfaat. Manfaat simulasi PhET adalah: 1) membutuhkan keterlibatan dan interaksi dengan siswa, 2) memberi feedback yang dinamis, 3) mendidik siswa agar memiliki pola berfikir konstruktivisme, 4) menciptakan suasana belajar yang menarik, karena siswa dapat belajar sambil bermain melalui simulasi, 5) mampu memvisualisasikan konsep-konsep fisika.

Pendekatan keterampilan Proses Sains (KPS) dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya ialah ada dalam diri peserta didik. Menurut kumiati, pendekatan keterampilan proses sains siswa adalah pendekatan yang memberi kesempatan kepada siswa agar dapat menemukan fakta, membangun konsep-konsep, melalui kegiatan atau pengalaman-pengalaman seperti ilmuwan. Jadi pendekatan keterampilan proses sains ialah menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik sehingga mampu memproses informasi untuk

memperoleh fakta, konsep, maupun penguasaan konsep dan nilai (Tawil, *et al.* 2014:86).

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 4 Telaga Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo, dalam pelaksanaan pembelajaran guru jarang melibatkan siswa dalam kegiatan percobaan dan pengamatan langsung. Hal ini dikarenakan oleh minimnya ketersediaan alat-alat di laboratorium. Serta juga terdapat beberapa materi fisika yang tidak dapat dipraktikkan secara langsung. Sehingga siswa kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran fisika, kurangnya motivasi siswa dalam belajar mandiri dan keterampilan proses sains siswa kurang terfasilitasi. Padahal yang membuat siswa lebih memahami materi yang mereka pelajari yaitu dengan mengajak siswa dalam pembelajaran yang berbasis nyata. Mengatasi hal tersebut, maka diperlukan kreativitas guru dalam menciptakan pembelajaran yang tidak jauh berbeda dengan eksperimen yang dilakukan di laboratorium nyata yaitu dengan menggunakan *Virtual Laboratory* salah satunya adalah *PhET Simulations*. Melalui penggunaan *Virtual Laboratory* diharapkan siswa akan memahami konsep yang diajarkan, sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, maka perlu dilakukan perbaikan proses pembelajaran. Salah satu cara yaitu melalui penerapan model dan media pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan (KPS) dan penguasaan konsep siswa adalah model pembelajaran inkuiri. Menurut Wisudawati, *et al* (2014), inkuiri merupakan siklus membangun pengetahuan atau konsep. Siklus inkuiri dimulai dari; 1) observasi atau pengamatan, 2) mengajukan pertanyaan, 3)

mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban, 4) mengumpulkan data, dan 5) merumuskan kesimpulan. Model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan KPS, karena indikator KPS: mengamati, menyusun hipotesis, mengklasifikasikan, menyajikan data dalam bentuk grafik, mengajukan pertanyaan, menyimpulkan serta mengkomunikasikan, sesuai dengan sintaks inkuiri, yaitu : mengamati, mengajukan permasalahan, merumuskan hipotesis, pengumpulan data, dan menarik kesimpulan. Melalui model pembelajaran inkuiri dan KPS penguasaan konsep akan meningkat karena konsep pembelajaran merupakan penemuan siswa selama proses pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Tirtawaty Abdjul yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Berbasis *Virtual Laboratory* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika SMA Negeri 1 Suwawa” didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *virtual laborotorium* dengan kelas yang hanya diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran masalah berbasis *real* eksperimen. Hal ini dapat dilihat dengan hasil yang diperoleh $t_{hitung} = 7,40$ dan untuk $t_{tabel} = 1,677$. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang berbasis *virtual laboratorium* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Pembelajaran berbasis *virtual laboratorium* merupakan salah satu pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk lebih mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran yang dirasakan oleh siswa akan jadi bermakna.

Yang membedakan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian sebelumnya dilakukan di SMA Negeri 1 Suwawa sedangkan peneliti melakukan penelitian di SMP Negeri 4 Telaga, Penelitian sebelumnya menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai pembanding sedangkan peneliti hanya menggunakan satu kelas saja yaitu kelas eksperimen dengan nilai *pretest* dan *posttest* sebagai pembanding, dan penelitian sebelumnya menggunakan model pembelajaran *PBL* sedangkan peneliti menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka hal inilah yang mendorong penulis untuk mengambil judul “***Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan PhET Simulations Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Pemantulan dan Pembiasan Cahaya Di SMP Negeri 4 Telaga***”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah secara umum yaitu bagaimanakah pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pemantulan dan pembiasan cahaya? Untuk melihat pengaruhnya, maka digunakan pembanding yaitu kriteria ketuntasan minimal dalam sekolah tersebut. Oleh karena itu, dapat diambil rumusan operasionalnya yakni apakah penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* mampu membuat hasil keterampilan proses sains siswa mencapai KKM ?

1.3 Tujuan

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* terhadap keterampilan proses sains siswa. Sehingga tujuan operasionalnya ialah untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Simulations* mampu membuat hasil keterampilan proses sains siswa mencapai KKM.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya sebagai berikut :

1. Bagi Peserta Didik

Pembelajaran fisika dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis *PhET Simulations* diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa serta pemahaman siswa pada materi cahaya. Dan juga untuk memperkenalkan kepada siswa tentang pembelajaran yang berbasis virtual laboratorium.

2. Bagi Guru

Pembelajaran fisika dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis *PhET Simulations* diharapkan dapat dijadikan pedoman dalam melaksanakan pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman langsung kepada peneliti sebagai calon guru, dan dapat menambah wawasan mengenai penyusunan perangkat pembelajaran, penggunaan model pembelajaran sampai menghubungkan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *PhET Simulations* terhadap keterampilan proses sains siswa sehingga nantinya dapat digunakan pada proses pembelajaran ketika sudah menjadi guru.